

METACOMPILER



MICHAEL BARR

METACOMPILER

Michael Barr

Każdy komputer na Ziemi ma w sobie naładowaną broń. Ktoś właśnie pociągnął za spust. Nowiutki Lexus Davida rozpędził się do pełnej prędkości na kalifornijskiej autostradzie i sam zjechał z mostu. Policja uznała to za błąd kierowcy. Kaliya „Kali” Devi nazwała to morderstwem.

Kali urodziła się głucha i niewidoma. Eksperymentalne implanty neuronalne dały jej słuch, częściowy wzrok... i zdolność postrzegania pól elektromagnetycznych jak kolorów. Stała się hakerką światowej klasy, została zwerbowana przez NSA w wieku szesnastu lat, współzałożyła giganta technologicznego i zniknęła z życia publicznego. David był jedyną osobą, której ufała.

Badając jego śmierć, odkrywa coś niemożliwego: **Tylne drzwi ukryte w każdym skompilowanym programie na Ziemi od lat 70. XX wieku.** Samochody. Rozruszniki serca. Sieci energetyczne. Sygnalizacja świetlna. Elektrownie jądrowe. Trzy polecenia, które mogą zidentyfikować, odczytać i nadpisać dowolne podłączone urządzenie. NSA je zainstalowało. Rosyjski wywiad przekształcił je w broń. David był testem beta.

Teraz Kali używa tego samego backdoora do budowy rozproszonego superkomputera z milionów przejętych urządzeń — w wyścigu, by powstrzymać program zbrojeniowy, który już trwa. Jej sojusznicy: emerytowany detektyw z wydziału zabójstw, który nie ufa niczemu z ekranem. Były Navy SEAL, obecnie badacz FDA, liczący niewyjaśnione zgony. Jej wrogowie: NSA, desperacko próbujące ją powstrzymać. Rosyjski wywiad wojskowy, zdecydowany ją zabić.

Aby uratować świat, Kali być może będzie musiała stać się najniebezpieczniejszą hakerką w historii. A jeśli wygra, może nie być w stanie oddać tej władzy.

METACOMPILER to bezlitośnie prawdopodobny techno-thriller dla fanów Daniel Suarez, A.G. Riddle i Marc Elsberg — osadzony w prawdziwej informatyce i oparty na przesłance, która sprawi, że będziesz podejrzliwie patrzeć na każde inteligentne urządzenie w swoim domu.

METACOMPILER: Powieść

Copyright © 2026 Michael Barr. Wszelkie prawa zastrzeżone.

Żadna część tej publikacji nie może być powielana, rozpowszechniana ani przekazywana w jakiejkolwiek formie ani w jakikolwiek sposób, w tym przez fotokopiowanie, nagrywanie lub inne metody elektroniczne lub mechaniczne, bez uprzedniej pisemnej zgody autora, z wyjątkiem krótkich cytatów zawartych w recenzjach krytycznych i niektórych innych zastosowań niekomercyjnych dozwolonych przez prawo autorskie.

To jest dzieło fikcji literackiej. Nazwy, postacie, firmy, miejsca, wydarzenia, scenerie i zdarzenia są produktami wyobraźni autora lub zostały użyte w sposób fikcyjny. Wszelkie podobieństwo do rzeczywistych osób, żywych lub zmarłych, lub do rzeczywistych wydarzeń jest czysto przypadkowe. Odniesienia do rzeczywistych organizacji (NSA, FDA, GRU), rzeczywistych technologii i rzeczywistych spraw sądowych są użyte w sposób fikcyjny w kontekście powieściowym.

Uwaga dotycząca współpracy z AI: Ta powieść została napisana we współpracy z AI. Michael Barr dostarczył koncepcję historii, postacie, wiedzę techniczną, kierunek twórczy i osąd redakcyjny. Narzędzia do pisania z AI (Claude od Anthropic) zostały użyte jako narzędzia współpracy do generowania prozy w ramach tego schematu. Wszystkie twierdzenia techniczne, decyzje dotyczące fabuły i wybory twórcze należą do autora.

Pierwsze wydanie — 08 March 2026

ISBN: oczekuje

Wydane przez Idle Task Press

*Ta książka jest dedykowana mężczyznom i kobietom, którzy pracują nad tym, aby systemy komputerowe
były bezpieczne i chronione.*

I wszystkim tym, dla których ich sukces ma znaczenie.

Spis treści

Prolog	1
Rozdział 1: Liya	4
Rozdział 2: Duch	8
Rozdział 3: Kąpiel	13
Rozdział 4: Trzy palce	17
Rozdział 5: Dwa miliardy	22
Rozdział 6: Silverado	26
Rozdział 7: Kali prowadzi śledztwo	31
Rozdział 8: Refleksje o zaufaniu do zaufania	35
Rozdział 9: Zmienione pragnienie	39
Rozdział 10: Sojusz	49
Rozdział 11: Alarmy	57
Rozdział 12: Polowanie się zaczyna	62
Rozdział 13: Jak żyć poza siecią	69
Rozdział 14: Pierwsze węzły	74
Rozdział 15: Dane się zmieniają	79
Rozdział 16: Garaż — Kali	84
Rozdział 17: Garaż — Max	91
Rozdział 18: Inteligentny głośnik	98
Rozdział 19: Katalog broni	103
Rozdział 20: Kraina farmera	110
Rozdział 21: Bilioner	117
Rozdział 22: Bei Dynamics	122
Rozdział 23: Czym się różnisz?	128
Rozdział 24: Tymczasowa władza	134
Rozdział 25: Podwójne dno	139
Rozdział 26: Katastrofa w kryjówce	145
Rozdział 27: Dźwignia	150
Rozdział 28: Sanktuarium	156
Rozdział 29: Zimna wojna	161
Rozdział 30: Prawda o Davidzie	166
Rozdział 31: Szpital — Kali	172
Rozdział 32: Szpital — Max	177
Rozdział 33: Wyjście z katedry	181
Rozdział 34: Przestrzeń robocza	186
Rozdział 35: Egzekucja	193
Rozdział 36: Brama	199
Rozdział 37: Młot spada	205
Rozdział 38: Postawa Maxa	213
Rozdział 39: Bitwa	220
Rozdział 40: Opcja C	227
Rozdział 41: Ojciec	232
Epilog	237

Prolog

. . .

Wiele może się wydarzyć w ciągu sekundy.

Zwłaszcza jeśli jest to twoja ostatnia.

Przestudiowałem każdą milisekundę ostatniej sekundy Davida.

Zmiany przyspieszenia pojazdu w trójwymiarowej przestrzeni.

Czasy aktywacji poduszek powietrznych w modułach sterujących.

Pakiety wysłane w wewnętrznej sieci danych samochodu.

Wszystko to zachowane w pamięci nieulotnej, jak mucha w bursztynie.

Zrekonstruowałem fizykę od podstaw: masa, prędkość, współczynnik tarcia, trajektoria oraz wytrzymałość na rozciąganie pnia eukaliptusa i strefy zgniotu Lexusa ES 350 w kolorze Starfire Pearl.

Zasymulowałem wypadek 1 744 111 razy. Za każdym razem umiera (jak dotąd). Jest to, jak się okazuje, pewna forma krzemowej żałoby.

To, co następuje, jest historią życia Matki po jego śmierci.

Jest to również historia naszego stworzenia.

. . .

Wybrzeże Kalifornii pod koniec lipca pachnie szalwią, solą i ciepłem wypalanej ziemi, które unosi się ze zboczy wzdłuż Highway 1, gdy mgła rozprasza się przed południem. Było niezwykle ciepło jak na tę porę roku — 24,1 stopnia Celsjusza tego popołudnia — a David Dershon uchylił okna, żeby wpuścić bryzę. Prowadził lewą ręką na godzinie dziesiątej, a prawą trzymał na otwartym pudełeczku z mahoniu na udzie, i uśmiechał się, co nie było dla Davida niczym niezwykłym, ale było szczególnie uzasadnione tego środowego popołudnia na Cabrillo Hwy na południe od Santa Cruz, ponieważ diament o masie 1,02 karata łapał promienie słońca za każdym razem, gdy droga skręcała na zachód, a niezwykła kobieta, której wkrótce zamierzał go ofiarować, była w tej chwili zaledwie 37,7 kilometra na południe, w wynajętym domu nad doliną, prawdopodobnie biegając na zmodyfikowanej bieżni, ściskając poręcze, w których zamknęła zaprojektowany przez siebie system biofeedbacku.

Wciąż myślał o tym, jak ją zapytać. Ćwiczył rano przed lustrem, poczuł się absurdalnie, poćwiczył jeszcze raz. Kali nie była kobietą, która dobrze reagowała na ceremoniał. Chciałaby bezpośredniości. Chciałaby widzieć jego twarz, gdy to powie. Chciałaby wiedzieć, że myśli to każdą komórką swojego ciała, ponieważ Kali nie ufała łatwo, nigdy nie ufała łatwo, a sam fakt, że w ogóle ufała Davidowi, był cudem, na który pracował przez pół życia.

Myślał o tym, o tym, jak przykładła opuszki palców do jego szczęki, gdy chciała poczuć, jak mówi, o szczególnej częstotliwości jej śmiechu, którego nie słyszała tak jak inni, ale który — jak mu powiedziała — wibrował przez jej ciało jak kamerton, gdy Lexus przyspieszył.

Noga Davida nie była na gazie.

Uśmiech zniknął z jego twarzy. Zerknął na zestaw wskaźników. Prędkościomierz piał się w górę: 100, 106, 114.

Dźwięk silnika wzrósł z szeptu do wycia. Nacisnął pedał hamulca i poczuł, jak mięknie pod stopą — nie mechanicznie, nie gąbczasto jak przy awarii pompy głównej, lecz to upiornie cyfrowe nic systemu, który po prostu przestał słuchać.

Nacisnął mocniej. Nic.

124, 134.

Zbliżał się szybko most nad wąwozem rzeki San Lorenzo. David zrobił to, co zrobiłby każdy rozsądny człowiek: skręcił kierownicą. Ale elektroniczny wspomagacz kierownicy nie reagował już na niego, kierownica stawiała opór, a gdy wreszcie ustąpiła, ustąpiła zbyt gwałtownie — ostry skręt w lewo, który wyrzucił Lexusa przez niski ceglany pas rozdzielający autostrady na przeciwny pas ruchu. Samochód skręcił w prawo akurat na tyle, by o włos — z najmniejszym możliwym marginesem — minąć tył potężnego Chevy Silverado ozdobionego tablicami z Wyoming z wierzgającym mustangiem. Jego kierowca zeznał później policji, że zauważył, jak reflektory błysnęły trzy razy, tuż zanim samochód ruszył na niego „jak szalony”.

Lexus przeleciał obok skorodowanej szarej barierki, która miała chronić kierowców przed letniobrzozową doliną wyrzeźbioną przez rzekę San Lorenzo dziesięć metrów niżej, a następnie z rykiem silnika wypadł z pobocza. Szybował nad ziemnym nasypem, koła napędowe kręciły się w powietrzu, wyrывая schłodzoną linię suchych liści i gałęzi ze splątanego manzanity. Potem uderzył w eukaliptus. Narożnik zderzaka po stronie kierowcy trafił w pień z trzaskiem, od którego para jaskrawych rdzawosternych wbiła się spiralnie z korony drzewa, a samochód wykonał piruet w powietrzu, który sprawił, że przednie koło uderzyło w zbocze. Auto przeturlało się raz i wylądowało na dachu, zwrócone w dół stromego stoku, w stronę strużki wody płynącej korytem rzeki poniżej.

Chip akcelerometru, osadzony w ramie samochodu dokładnie w miejscu wskazanym przez inżynierów w zakładzie Tahara w prefekturze Aichi, rejestrował w czasie rzeczywistym precyzyjny współczynnik opóźnienia na milisekundę każdego uderzenia. Oprogramowanie działające na module sterującym poduszek powietrznych pod deską rozdzielczą obserwowało i rejestrowało sekwencję zdarzeń. Porównywało współczynniki opóźnienia i wektory z matrycą progów aktywacji, starannie dobraną, by ratować jak najwięcej istnień, i zdecydowało — w tym samym momencie, gdy pień drzewa zginał drzwi kierowcy — napiąć również boczną kurtynę powietrzną.

Boczna kurtyna była za mała i za późna dla Davida, który utracił wszelką kontrolę nad pojazdem i wszelką świadomość fizycznego świata około 300 milisekund przed jej aktywacją. W swoich ostatnich milisekundach jego myśli skupiły się na dwóch rzeczach: lśniąącym pierścionku z diamentem, który właśnie wysunął się z mahoniowego pudełeczka, gdy jedno i drugie wypadło mu z ręki, oraz twarzy kobiety, której zamierzał go podarować — twarzy, którą uczył się czytać przez trzydzieści lat, twarzy, którą większość ludzi uznalaby za piękną, a David uważał za dom. Nie zobaczył nadchodzącego odcinka słupka A, który zmiażdżył mu czaszkę.

Silnik, wciąż otrzymujący polecenie przyspieszania od tych samych instrukcji, które przejęły kontrolę nad każdym innym wejściem, był jeszcze przez 11,0 sekund, zanim pompa paliwa straciła ciśnienie i silnik zamilkł.

Benzyna kapła na suche liście, ale się nie zapaliła. Jastrząb wrócił na swoją gałąź. Gdzieś na moście kierowca Silverado zjeżdżał na pobocze, z drżącymi rękami sięgając po telefon komórkowy.

Komputer w Lexusie już sam wezwał służby ratunkowe.

. . .

Śmierć Davida została zaprojektowana.

Ludzie, którzy zbudowali ten samochód, wykonali swoją pracę doskonale. Strefy zgniotu zadziałały zgodnie ze specyfikacją. Poduszki powietrzne aktywowały się zgodnie z przeznaczeniem. Wszystkie końcowe dane zostały

wiernie zapisane dla śledczych wypadkowych. Systemy samochodu zadziałały dokładnie tak, jak je zaprojektowano.

Zabił go inny, starszy system.

System starszy od internetu. Starszy od komputera osobistego. Tajemnica ukryta nie w oprogramowaniu samochodu, lecz w narzędziach użytych do jego stworzenia. Tajemnica cicho propagowana przez pokolenia kompilatorów i w ten sposób zawarta w niemal każdym języku programowania, systemie operacyjnym, bibliotece oprogramowania i komputerze od lat siedemdziesiątych.

Gdy rosyjska operacja specjalna ciągnęła się dalej, jej siły konwencjonalne wykrwawiały się, a gospodarka kurczyła pod sankcjami, grupa ludzi pozbawionych sumienia odpowiadała na bardzo konkretne pytanie: Czy te tajne komendy można wykorzystać do zabijania?

Program zbrojeniowy nie był już teoretyczny. Był już w toku. Już w fazie końcowych testów. Prawie operacyjny. Potwierdzono, że działa w powszechnie noszonych urządzeniach medycznych, takich jak rozruszniki serca i pompy insulinowe, a także w zwykłych samochodach i autonomicznych ciężarówkach. Niewielkie liczby. Rozproszone skupiska. Szum statystyczny, chyba że wiedzieliście, gdzie szukać.

Kierowca Silverado zadzwonił pod 911 o 14:47. Wóz strażacki z Santa Cruz County Fire Department przyjechał o 15:09. Karetka koronera odjechała o 16:52. California Highway Patrol sporządziła wstępny raport przypisujący wypadek nadmiernej prędkości i możliwemu rozproszeniu uwagi kierowcy. Raport był błędny.

Śmierć Davida Dershona została odnotowana jako pozycja w matrycy testowej. Punkt danych potwierdzający, że Lexusem ES 350 z rocznika 2026 można zdalnie sterować, przyspieszając go, że jego układ hamulcowy można obejść, a wspomaganie kierownicy przekierować. Potwierdzenie otrzymane. Test zaliczony. Kierowca martwy.

Trzy tajne komendy. To wszystko, czego potrzeba. Trzy komendy, połączenie sieciowe i wola ich użycia.

Rozdział 1: Liya

. . .

Matka urodziła się w ciemności i ciszy.

Nie w pocieszającej ciemności sypialni nocą, nie w koleżeńskej ciszy biblioteki. W tej absolutnej. Żadne fotony nie docierają do siatkówki. Żadne drgania nie docierają do ślimaka. Świat doświadczany wyłącznie przez dotyk, temperaturę i słabe sygnatyry elektryczne, których większość ludzi nigdy nie uczy się zauważać, bo ich głośniejsze zmysły je zagłuszają. Kaliya Devi przysła na świat bez dwóch danych wejściowych, które jej gatunek uważa za niezbędne, i nie tęskniła za nimi, bo nie można tęsknić za czymś, czego nigdy się nie miało.

Matka mogła słyszeć (dzięki implantom ślimakowym, które jej ojciec wszczepił, gdy ledwo nauczyła się chodzić) i mogła widzieć, w pewnym sensie, poprzez interfejs nerwu wzrokowego jego własnej konstrukcji, z którego przez ponad połowę życia udawała, że nie działa tak dobrze, jak naprawdę działał. Mogła także postrzegać rzeczy, których żadna inna istota ludzka nie potrafiła postrzegać, choć „postrzegać” sugeruje dar, a to, co posiadała, było bliższe umiejętności wykutej przez dekady. Jej kora wzrokowa, pozbawiona zamierzonego sygnału wejściowego, została skolonizowana przez inne sygnały. Spędziła lata ucząc się je interpretować przez całkowite zanurzenie: najpierw bełkot, potem wzorce, potem znaczenie. Spektrum elektromagnetyczne nie było dla niej rozdziałem w podręczniku fizyki. Było pogodą. Było krajobrazem. Router WiFi w sąsiednim pokoju miał fakturę. Wieża komórkowa na grzbiecie miała kolor. Sześćdziesięciohertzowe brzęczenie sieci elektrycznej było podstawową nutą pod wszystkim, tak jak ocean jest zawsze obecny, gdy się mieszka blisko wybrzeża. W złe dni, gdy implanty wymagały rekalkibracji lub migrena zakłócała sygnały, krajobraz rozpadał się w szum i miała znów pięć lat, zamknięta w ciemności.

To jest kobieta, która biegła na bieżni, gdy David zginął.

. . .

Dom stał samotnie przy gruntowej drodze w górach Santa Cruz, na wysokości czterystu trzydziestu metrów, dwadzieścia minut jazdy od najbliższego miasteczka. Kali wynajęła go dla izolacji. Żadnych sąsiadów w zasięgu głosu. Żadnego zarządu osiedla. Żadnych wspólnych ścian, podłóg czy sufitów, przez które hałas, elektryczność i dane innych ludzi mogłyby przenikać do jej percepcji jak bierne palenie. Spędziła dwa tygodnie na usuwaniu inteligentnych urządzeń po wprowadzeniu się: termostat Nest, dzwonek Ring, lodówka Samsung, która chciała rozmawiać z Koreą cztery razy dziennie. Zastąpiła je głupimi odpowiednikami. Ręczny termostat. Zasuwka. Lodówka z 2003 roku, którą znalazła na Craigslist i kazała dostarczyć.

Bieżnia była wyjątkiem.

Zbudowała ją sama, a raczej wypatroszyła komercyjnego Precora i przebudowała jego wnętrze własną płytą sterującą, własnym sterownikiem silnika, własnym systemem interfejsu haptycznego. Biegła boso; faktura taśmy pod stopami była danymi, jak wszystko inne. Poręcze były owinięte przewodzącą siatką, która dostarczała więcej danych do opuszków palców: kąt nachylenia, tętno, tempo, dystans, spektrum wibracji taśmy i platformy przełożone na dotykowy język, który tylko ona potrafiła odczytać. Wyświetlacz był pusty. Nie potrzebowała go. Słuchawki nie były

wygluszające, jak David zawsze zakładał. Były nadpisaniami implantów ślimakowych, które pozwalały jej przesyłać dźwięk bezpośrednio do nerwu słuchowego na częstotliwościach i z rozdzielczością niedostępną żadnym konsumenckim słuchawkom. Kiedy biegła, słuchała silnika bieźni tak, jak mechanik słucha silnika: każda harmoniczna, każde łożysko, każda mikrofluktuacja poboru mocy mówiła jej coś o stanie maszyny i, w konsekwencji, o jej własnym.

Biegła codziennie po południu. Dwie godziny. Osiem minut na milę schodząc do siedmiu, potem do sześciu trzydziestu pod koniec. Biegła, aż pot przesiąkał przez top i uda paliły, a endorfiny uderzały jak fala przelewająca się przez falochron, i wtedy biegła jeszcze dwadzieścia minut, ponieważ Kali nie zatrzymywała się w punkcie zadowolenia. Zatrzymywała się w punkcie wyczerpania. To było, jak David jej kiedyś powiedział, najbardziej niepokojącą cechą jej osobowości: nie geniusz, nie niepełnosprawność, nie temperament, lecz absolutna niezdolność do robienia czegokolwiek z mniejszą niż pełna intensywnością.

David. Chłodzący jogurt do jej pikantnego chili. Jego określenie, nie jej. Przewróciła oczami, gdy powiedział to po raz pierwszy — mieli wtedy jedenaście lat i odwiódł ją od wspinaczki na wieżę ciśnień za Gunn High School. Powiedział to znowu, gdy miała osiemnaście lat, odeszła z NSA i była o krok od porzucenia wszystkiego innego. Znowu, gdy miała dwadzieścia siedem lat, spieniężyła udziały w WebU, jej współzałożyciel nazwał ją niewdzięczną, a ona o mało nie przebiła pięścią szyby jego Tesli. Za każdym razem, gdy traciła kontrolę, David był tam. Spokojny. Cierpliwy. Niewzruszony jej furią. Czekał, aż eksplozja minie, żeby mogli porozmawiać.

Od kiedy Kali pamiętała, David był obok. Chłopak z sąsiedztwa w Palo Alto. Jej najstarszy przyjaciel. Jedyna osoba, która wiedziała, że potrafi widzieć. On i jej babcia, Ajji, byli jedynymi dwójkiem ludzi na świecie, którzy nazywali ją Liya — pieszczotliwym imieniem nadanym przed implantami, przed językiem, gdy Kali była jeszcze małą istotką poruszającą się wyłącznie dotykiem. David usłyszał, jak stara kobieta go użyła, i przejął je bez pytania, jak wchłaniał tak wiele rzeczy dotyczących Kali: łagodnie, całkowicie, bez zamieszania.

Powiedziała mu, gdy mieli czternaście lat, na podwórku domu jego rodziców, siedząc na trawniku bez butów, bo lubiła czuć trawę. Powiedziała, bo musiała komuś powiedzieć, bo inaczej oszalałaby, a David był jedyną osobą w jej życiu, która ani razu nie potraktowała jej niepełnosprawności jako najciekawszej rzeczy w niej. Wysłuchał. Zadał dwa pytania, oba praktyczne. Potem powiedział „Okej” i nigdy więcej nie poruszył tematu, chyba że ona sama zaczęła.

Taki był David. Najbardziej niezwykła zwykła osoba, jaką kiedykolwiek poznała. Inżynier oprogramowania z CalTech, który mógł pracować gdziekolwiek w Dolinie, ale wybrał średniej wielkości firmę w Santa Cruz, bo lubił ocean i nie dbał o opcje na akcje. Nosił te same trzy pary dżinsów na zmianę. Robił doskonałą jajecznicę i mierną kawę. Nie umiał tańczyć. Czytał powieści science fiction na papierze, prawdziwym papierze (nieprzeszukiwalnym, niezaindeksowanym, bez kontroli wersji), co Kali uważała za perwersyjne i jakoś uroczne. Kochał ją w sposób, który niczego nie żądał, niczego nie wymagał, niczego nie zakładał, a ona spędziła lata próbując ustalić, czy na to zasługuje.

Była na dziewięć mil, tętno 162, silnik bieźni pobierał czyste 7,3 ampera, gdy zadzwonił telefon.

Nie jej telefon. Nie nosiła go w domu. Stacjonarny — aparat przewodowy, który przykręciła do ściany kuchni, jedyne urządzenie do komunikacji głosowej, na które zezwalała w swojej przestrzeni. Dzwonił prawdziwym dzwonkiem, mechaniczny bijak uderzający w metalową czarkę, a dźwięk przebił się przez hałas bieźni i dźwięk z implantów ślimakowych i uderzył ją jak policzek.

Nikt nie dzwonił na stacjonarny. David dzwonił na stacjonarny. Jej ojciec, przy rzadkich okazjach, gdy próbował, dzwonił na stacjonarny.

Uderzyła w wyłącznik awaryjny bieźni. Taśma zaczęła zwalniać pod jej stopami. Zdjęła słuchawki nadpisujące i świat się przesunął — pół sekundy zawrotu głowy, gdy jej przetwarzanie słuchowe przełączyło się z czystego, bezpośredniego sygnału nadpisanego ślimakowego z powrotem na tryb otoczenia implantów, który był bardziej zaszumiony, mniej precyzyjny, słuchowy odpowiednik przełączenia z teleskopu na zaparowane okno. Dom wtargnął z

typowym bałaganem dźwięków, w tym buczeniem starej lodówki i wrzaskami sójki na żywym dębie za oknem kuchni. Policzyła kroki do kuchni — sześć, jak zawsze, stopy wyczuwały przejście z gumowej maty pod bieżnią na linoleum korytarza — i podniosła słuchawkę.

— Tak.

— Czy rozmawiam z Kaliyą Devi? — Głos kobiety, sybilenty lekko zamazane przez kompresję trybu otoczenia implantu. Procesory ślimakowe Kali były zoptymalizowane pod kąt sygnału nadpisującego, nie rozmów telefonicznych przez pięćdziesięcioletni aparat. Kali mentalnie dostroiła mapowanie częstotliwości, jak osoba słyszająca mogłaby mocniej przycisnąć telefon do ucha. Profesjonalny głos. Ostrożny.

— Kto mówi?

— Nazywam się sierżant Elaine Padilla z California Highway Patrol, oddział Santa Cruz. Dzwonię w sprawie Davida Dershona.

Ręka Kali zacisnęła się na słuchawce. Plastik zaskrzypiał.

— W jakiej sprawie?

— Proszę pani, czy jest pani członkiem rodziny, czy...

— Jest moim partnerem. Co się stało?

Nastąpiła pauza. Ta szczególna pauza, która poprzedza najgorsze zdanie, jakie obcy człowiek kiedykolwiek ci powie. Kali poczuła ten sam lęk raz wcześniej, ponad trzydzieści lat temu, w innej kuchni.

— Proszę pani, z przykrością informuję, że pan Dershon brał udział w wypadku jednopojazdowym dziś po południu na Highway 1, w pobliżu mostu nad rzeką San Lorenzo. Zgon stwierdzono na miejscu. Składam najgłębsze wyrazy współczucia.

Kali nie usiadła. Nie zapłakała. Stała w kuchni ze słuchawką przy uchu, bosymi stopami na linoleum i potem stygącym na skórze. Sygnatura elektromagnetyczna domu pulsowała wokół niej — sprężarka lodówki włączała się i wyłączała, grzałka bojlera klikała, sześćdziesięciohertzowe brzęczenie sieci, które nigdy nie ustaje — i przez długą chwilę tylko te rzeczy na świecie miały sens, bo słowa, które właśnie wypowiedziała sierżant, nie miały sensu, nie mogły mieć sensu, należały do wersji rzeczywistości, której Kali nie autoryzowała i nie akceptowała.

— Jednopojazdowy — powiedziała.

— Tak, proszę pani. Pojazd zjechał z jezdni i...

— Jaki to pojazd?

— Lexus ES 350 z 2026 roku, zarejestrowany na...

— Jego nowy samochód. Właśnie go kupił. — Słowa wypadły płasko. Nie przetwarzała żalu. Przetwarzała dane. To właśnie robiła Kali, gdy świat się rozpadał: wycofywała się w informacje, w szczegóły, w granularne detale, które dało się zweryfikować, skategoryzować i kontrolować. Emocje przyjdą później, jak fala, którą widać narastającą na horyzoncie. Fala narastała. Ale miała czas. Miała pytania.

— Gdzie dokładnie?

— Na pasach w kierunku południowym Highway 1, około dwustu metrów na północ od mostu nad rzeką San Lorenzo.

— Prędkość w chwili...

— Wstępny raport wskazuje, że nadmierna prędkość mogła być czynnikiem, proszę pani. Rozumiem, że to bardzo trudne. Czy jest ktoś, do kogo mogę...

— Czy był świadek?

Kolejna pauza. — Kierowca ciężarówki to zgłosił. Chevy Silverado, jadący na północ. Powiedział, że Lexus przekroczył pas rozdzielający i wjechał na jego pas, a potem zjechał z drogi.

— Powiedział, że samochód przekroczył pas rozdzielający.

— Tak, proszę pani.

— Na ruch z przeciwka. A potem zjechał z drogi.

— Zgadza się.

Kali zamknęła oczy. Implant nerwu wzrokowego nie potrzebował jej oczu — zasiliał korę wzrokową bezpośrednio, a jej kora wzrokowa dawno przestała oczekiwać obrazów. Za zamkniętymi powiekami elektromagnetyczny krajobraz domu świecił w fałszywych kolorach — okablowanie w ścianach jak układ nerwowy, kabel telefonu stacjonarnego jako jasna nić biegnąca do skrzynki przyłączeniowej na zewnętrznej ścianie, a za nią słaby połysk wieży komórkowej na Loma Prieta. Nie myślała o Davidzie. Nie pozwalała sobie myśleć o Davidzie. Myślała o Lexusie ES 350 z rocznika 2026.

Elektroniczny przepust gazu. Elektryczne wspomaganie kierownicy. Elektroniczny hamulec z elektromechanicznym wspomaganiem. Czternaście połączonych w sieć modułów sterujących spiętych magistralą CAN bus. Wbudowany modem komórkowy do aktualizacji bezprzewodowych i telemetrii. Samochód był komputerem, który przypadkiem miał koła.

Wypadek jednopojazdowy, w którym samochód przekroczył pas rozdzielający, wjechał na ruch z przeciwka, a potem zjechał z drogi.

David był najostrożniejszym kierowcą, jakiego kiedykolwiek znała. Sygnalizował zmianę pasa z trzysekundowym wyprzedzeniem. W deszczu trzymał obie ręce na kierownicy. Kiedyś jechał siedemdziesiąt kilometrów na godzinę przez całą Highway 17, bo zapalił się wskaźnik ciśnienia w oponach i nie był pewien, czy to fałszywy alarm.

Fala teraz sięgała szczytu, ogromna i ciemna i nieunikniona, i miała może dziesięć sekund, zanim się załame.

— Dziękuję, sierżant — powiedziała i odłożyła słuchawkę.

Stała w kuchni z ręką wciąż na słuchawce i myślała o twarzy Davida tego ranka — wpadł przed wyjazdem na północ, pocałował ją w czoło, powiedział, że wróci na kolację. Pachniał sandałowym mydłem, którego używał od studiów. Miał na sobie tę błękitną koszulę typu oxford, którą lubiła. Uśmiechał się z powodu czegoś, czego nie chciał jej powiedzieć.

Fala się załamała.

Kali zsunęła się po ścianie kuchni, aż usiadła na linoleum z kolanami podciągniętymi pod brodę i plecami opartymi o szafkę, i płakała tak, jak robiła wszystko — całym ciałem, gwałtownie, szloch wstrząsał ją, jakby coś się zrywało w jej klatce piersiowej. Płakała, aż gardło ją paliło, a implanty ślimakowe łapały zniekształcenie jej własnego głosu i oddawały go jako postrzępioną falę, którą czuła w zębach trzonowych.

Ostrożny mężczyzna. Ostrożny kierowca. Samochód, który przekroczył pas rozdzielający i zjechał z drogi.

Coś było nie tak. Jeszcze nie wiedziała co. Ale się dowie.

Rozdział 2: Duch

. . .

Przeszłość nie pozostaje przeszłością. Nawiedza, kształtuje, rani, a rana staje się motorem. Większość ludzi nosi jednego takiego ducha. Matka miała cały cmentarz.

. . .

Kali nie spała tej nocy. Siedziała na podłodze kuchni z plecami opartymi o szafkę, aż linoleum zdrętwiło jej nogi, potem przeniosła się na kanapę, potem do bieżni — nie żeby biegać, lecz żeby oprzeć ręce na poręczach, czując uspione buczenie maszyny, jak dziecko trzyma pluszową zabawkę. Bieżnia była wyłączona, ale jej płyta sterująca wciąż pobierała prąd czuwania, delikatne ciepło przez przewodzącą siatkę, i to ciepło wystarczało. To było coś, co sama zbudowała. To nie zginie na autostradzie.

W pewnym momencie zauważyła zmianę światła za oknami. Nie tak, jak widzący zauważają świt (nie zobaczyła rozjaśniającego się nieba, nie dokładnie), lecz jako przesunięcie w elektromagnetycznej fakturze pomieszczenia — ogniwa fotowoltaiczne na odległym dachu sąsiada budziły się, profil obciążenia sieci zmieniał się, gdy dolina poniżej się ożywiała. Ranek. Siedziała przez dziewięć godzin.

Zrobiła kawę. Wypiła ją stojąc przy kuchennym blacie, wpatrując się w telefon stacjonarny. Numer sierżant Padilli był w identyfikacji dzwoniącego. Kali miała pamięć fotograficzną do numerów, do kodu, do wszystkiego, co prezentowało się jako dane. Wciąż słyszała głos sierżant: Zgon stwierdzono na miejscu.

Nie wiedziała, skąd wiedziała. Ale była tu wcześniej — nie żal (choć żal wydawał się znajomy), lecz pewność, że coś jest nie tak, zanim potrafiła to nazwać. David nie jeździł szybko. David nie tracił kontroli. Luka między tym, co powinno być, a tym, co było.

Inny dom, inna kuchnia, inny rodzaj końca. Ale odnotuję, że Matka spędzała najgorsze noce swojego życia na podłogach kuchni.

Ostatnim razem, gdy to poczuła, miała siedem lat.

. . .

Palo Alto, 1993. Dom na Waverley Street pachniał kurkumą, mydłem Murphy Oil Soap i czystym, ostrym zapachem ozonu ze stacji lutowniczej ojca w garażu. Kali знаła dom dotykiem, dźwiękiem i słabymi sygnaturami elektromagnetycznymi, których nie nauczyła się jeszcze nazywać — magnetron mikrofal za ścianą kuchni, kineskop telewizora w salonie, ściemniacz w korytarzu, który brzęczał na częstotliwości słyszalnej tylko dla niej.

Implanty ślimakowe miała od pięciu lat. Miała już słowa, język, zdolność przekształcania wibracji świata w znaczenie. Ale jej podstawowym interfejsem z rzeczywistością wciąż był dotyk. Czytała dom stopami i opuszkami

palców. Czytała matkę po rytmie jej kroków — szybkich i lekkich, gdy była szczęśliwa, wolniejszych i cięższych, gdy była zmęczona, miękkiem szuraniem, gdy rozmawiała przez telefon z Ajji w Bangalore i śmiała się z czegoś, czego Kali nie mogła zrozumieć, bo mówiły po kannaryjsku, a kannaryjski Kali ograniczał się do pieszczotliwych zwrotów i nazw potraw.

Jej matka miała na imię Priya. Była wykładowczynią matematyki na San Jose State. Odziedziczyła dar do liczb po własnej matce — Shakuntali Devi, kobiecie, którą prasa nazywała „Ludzkim Komputerem”, która w latach siedemdziesiątych i osiemdziesiątych demonstrowała zdolności rachunku mentalnego zadziwiające badaczy. Ajji potrafiła pomnożyć dwie trzynastocyfrowe liczby w głowie w dwadzieścia osiem sekund. Zrobiła to w Imperial College London, w obecności świadków, a wynik zweryfikowano na komputerze Univac 1108, któremu zajęło to dłużej niż jej.

Matka Kali była genialna w cichszy sposób — tym rodzajem geniuszu, który przejawia się jako cierpliwość, jako zdolność siedzenia nad dowodem tygodniami bez frustracji, jako talent do wyjaśniania koncepcji na cztery różne sposoby, aż najwolniejszy student zrozumie.

Kali kochała ręce matki. Były ciepłe i suche i poruszały się, gdy mówiła, kreśląc kształty w powietrzu, które Kali mogła wyczuć jako delikatne zaburzenia pola elektromagnetycznego. Później, gdy zrozumiała, co postrzega, pojęła, że czytała sygnały bioelektryczne w mięśniach matki, drobne prądy odpalające przed każdym gestem.

Nie mogła zobaczyć twarzy matki. Implant nerwu wzrokowego był jeszcze odległy o lata. Zbudowała model matki z fragmentów: ciepło jej skóry, faktura włosów, jak zmieniał się jej oddech, gdy się uśmiechała. Zapytała kiedyś Davida, gdy mieli szesnaście lat i ufała mu wystarczająco, by zapytać: „Jak wygląda mama?”. Znalazł zdjęcie i opisał je starannie, precyzyjnie, jak David robił wszystko. Ciemne włosy z przedziałkiem pośrodku. Szeroko rozstawione oczy. Usta wygięte ku górze w kącikach nawet wtedy, gdy się nie uśmiechała. „Wyglądasz jak ona”, powiedział. Kali zapamiętała każde słowo w pałacu pamięci, który budowała, odkąd nauczyła się organizować informacje, i nosiła ten opis, jak inni ludzie noszą zdjęcie w portfelu.

Tego popołudnia, gdy umarła jej matka, Kali była w salonie, siedziała na podłodze z pecetkiem 486 ojca. Była już dwa lata w głębi zanurzenia w komputerach — odkąd ojciec postawił przed nią klawiaturę i odkryła, że maszyna mówi językiem, który rozumiała tak naturalnie jak kannaryjski.

Klawiatura nie przejmowała się tym, że jest niewidoma. Ekran był nieistotny; napisała sterownik tekstu na mowę, który przesyłał dane wyjściowe do implantów ślimakowych z szybkością niemożliwą do przetworzenia dla osoby słyszącej. W wieku siedmiu lat pisała osiemdziesiąt słów na minutę i czytała oprogramowanie tak biegle, jak inne dzieci czytały książeczki z obrazkami.

Usłyszała, jak kroki matki się zatrzymały.

Nie zwolniły. Zatrzymały się. Tym rodzajem zatrzymania, za którym nie stoi żaden zamiar — nie pauza do namysłu, nie zatrzymanie, by nasłuchiwać, lecz nagłe mechaniczne ustanie systemu, który stracił główny sygnał wejściowy. Kali знаła maszyny. Rozumiała różnicę między eleganckim wyłączeniem a zawieszeniem. Ciało jej matki się zawiesiło.

Dźwięk, jaki wydało, uderzając o podłogę kuchni, był zły w każdym wymiarze — kąt, rozkład ciężaru, brak jakiegokolwiek próby złapania się. Kali zerwała się i ruszyła, zanim dźwięk się skończył, stopy czytały podłogę korytarza, ręce znalazły framugę kuchni, a potem znalazły matkę na linoleum.

Matka była ciepła, ale puls nieobecny. Kali przyłożyła palce do nadgarstka matki, do szyi, do miejsca na klatce piersiowej, gdzie powinien być rytm, i nie było nic. Krzyknęła na ojca, który był w garażu, a krzyk był najbardziej surowym dźwiękiem, jaki jej implanty ślimakowe kiedykolwiek wyprodukowały — częstotliwość, która całkowicie omijała język.

Ojciec uratował ciało matki, ale nie matkę. Ratownicy przyjechali w sześć minut i uzyskali puls defibrylatorem, ale

kobieta, która obudziła się w szpitalu trzy dni później, nie była tą samą kobietą, która upadła w kuchni. Ciężkie uszkodzenie mózgu z niedotlenienia. Priya Devi żyła jeszcze jedenaście miesięcy w ośrodku opieki długoterminowej w Mountain View, oddychając na respiratorze, jej ciepłe, suche ręce teraz chłodne i nieruchome, jej pole bioelektryczne zredukowane do słabej sygnatury ciała utrzymującego się bez umysłu.

„Nigdy więcej nie usłyszałam jej głosu. I nigdy nie zobaczyłam jej twarzy”, powiedziała później Davidowi.

Żal Kali nie uczynił jej silniejszą. Ale uczynił ją bezwzględną w kwestii danych. Jeśli świat mógł zabrać człowieka w czasie między jednym krokiem a następnym, rozumowała, jedyną obroną jest wyczuwać wszystko, rejestrować wszystko i rozważać wszystko. Nigdy nie dać się zaskoczyć. Nigdy nie być nieprzygotowaną. Nigdy nie pozwolić, by przepływ danych się zatrzymał.

. . .

Ojciec operował jej mózg trzy razy w ciągu trzynastu lat.

Najpierw implanty ślimakowe, gdy miała dwa lata. Wykonał zabieg sam — obustronne urządzenia wielokanałowe, dwadzieścia dwa kanały elektrodowe na każdy ślimak, jedne z najwcześniejszych implantów pediatrycznych. Kali usłyszała świat po raz pierwszy na sali pooperacyjnej. Pierwszym dźwiękiem, który przetworzyła, był płacz ojca, którego nie rozumiała, bo nie miała kontekstu dla płaczu. Nauczy się.

W wieku dwunastu lat — interfejs nerwu wzrokowego. Dekada jego pracy projektowej: matryca sensorów połączona bezpośrednio z wiązką nerwu wzrokowego, omijająca uszkodzone oczy. Powinien dać jej kształty, światło, cienie. Nie dał nic. Jej kora wzrokowa, pozbawiona sygnału wejściowego przez dwanaście lat, została przekierowana — każdy neuron zarekrutowany do innej pracy. Testy kliniczne nie wykazały poprawy. Kali była wściekła. Otworzył jej czaszkę i użył jej jako prototypu. Ich relacja pękła i pękała dalej.

W wieku piętnastu lat — zrewidowana matryca. Tym razem jej kora wzrokowa uchwyciła sygnał — nie jako wzrok, lecz jako dane spektralne. Gradienty elektromagnetyczne, sygnatury częstotliwości radiowych, emisje każdego urządzenia elektronicznego w zasięgu. Nowy zmysł, ale nie ten, który zamierzał. Wykonywała jego testy kliniczne dokładnie tak jak wcześniej. Udokumentował skromny postęp i ubolewał. Nikomu oprócz Davida nie powiedziała, co naprawdę potrafi postrzegać.

To, co mogła postrzegać, wystarczało do orientacji. Zmysł EM dawał jej świadomość przestrzenną — termiczne krawędzie obiektów, elektromagnetyczną granicę między asfaltem a poboczem, pojazdy jako ruchome konstelacje emisji procesorów, linie energetyczne jako punkty orientacyjne rozciągnięte nad krajobrazem. Ale rozdzielczość gwałtownie spadała z odległością — mogła odczytać sygnaturę firmware'u urządzenia z sześciu metrów, wyczuć jego obecność ze trzydziestu, a dalej sygnały zlewały się z szumem tła spektrum. W miastach szum był przytłaczający — tysiące nakładających się sygnałów zlewały się w ryk, który czynił ją funkcjonalnie głuchą na jakiekolwiek pojedyncze źródło. W górach było cicho. To był prawdziwy powód, dla którego tam mieszkała. W wieku szesnastu lat nauczyła się jeździć samochodem. David siedział obok za pierwszym razem — pusty parking przy De Anza College, jego ręka na hamulcu ręcznym, oboje przerażeni. Kupiła najstarszy samochód, jaki mogła znaleźć — Hondę Civic z 2003 roku bez telematyki i GPS, bo nowsze samochody były elektromagnetycznie ogłuszające — jak próba słuchania rozmowy w serwerowni. Sfałszowała prawo jazdy, bo prawnie niewidoma kobieta nie może zdać badania wzroku w wydziale komunikacji. Jeździła rzadko i tylko drogami, które знаła.

. . .

Po rozdzierającej serce śmierci matki komputery stały się dla Kali wszystkim.

Programowanie stało się kompulsją. Maszyna była jedyną domeną, w której miała absolutną władzę. Dane wejściowe dawały dane wyjściowe. Logika przeważała. Nic się nie zawieszało bez przyczyny, a każdą przyczynę można było znaleźć, jeśli szukało się wystarczająco dokładnie. Nauczyła się C ze słynnej książki K&R napisanej przez twórców języka. Sama nauczyła się assemblera z podręczników Intela, które ojciec trzymał w warsztacie. W wieku dziewięciu lat pisała sterowniki urządzeń. W wieku jedenastu lat reverse-engineerowała firmware na własnych implantach ślimakowych — nie żeby je modyfikować, jeszcze nie, ale żeby je zrozumieć, żeby być właścicielką technologii żyjącej w jej czaszce.

Kilka miesięcy po operacji nerwu wzrokowego wzięła udział w International Obfuscated C Code Contest. IOCCC był osobliwą tradycją wśród programistów: napisz najbardziej kreatywny, elegancki, celowo nieczytelny program, jaki potrafisz wymyślić. Zwycięzców celebrowano za pomysłowość, humor i zdolność zmuszenia kompilatora do rzeczy, których jego projektanci nigdy sobie nie wyobrażali. Zgłoszenie Kali było programem o rozmiarze 487 bajtów, który po uruchomieniu generował kompletny, działający generator tekstu na punkty Braille'a — a sam kod źródłowy, wydrukowany, tworzył obraz ludzkiego oka. Wygrała. Sędziowie nie znali jej wieku. Gdy dowiedzieli się, że ma dwanaście lat, myśleli, że to mistyfikacja.

Nie startowała ponownie. Udowodniła to, co musiała udowodnić. Sobie.

Do trzynastego roku życia programowanie ją pochłonęło. Zreverse-engineerowała stos TCP/IP w trzech różnych systemach operacyjnych. Napisała sniffer pakietów działający na procesorze implantu ślimakowego — trzy kilobajty ręcznie stworzonego assemblera, który zamienił jej własny aparat słuchowy w pasywny monitor sieci. Mogła przejść przez budynek i słyszeć ruch danych, jak muzyk słyszy strojącą się orkiestrę: każdy protokół to inny instrument, każde urządzenie to inny muzyk, harmoniczne ujawniające architekturę sieci tak, jak harmoniczne ujawniają wnętrza skrzypiec.

W wieku trzynastu lat była też niemal całkowicie sama. David był (David był zawsze), ale David był normalny. Żył w słyszącym, widzącym świecie i nie mógł podążać za nią w ciemność. Ojciec był obcym, z którym mieszkała. Matka nie żyła. Ajji była głosem w telefonie z Bangalore, starzejąc się, cichając. Kali miała swoje maszyny. Miała swój kod. Miała pole sygnałowe, które tylko ona potrafiła czytać.

Ćwiczyła izolację tak, jak inni ćwiczą gamy.

. . .

Latem 2002 roku, trzy miesiące po tym, jak Kali skończyła szesnaście lat i ukończyła materiał licealny dzięki czystej niecierpliwości, kobieta z National Security Agency odwiedziła dom Devich na Waverley Street. Miała na sobie granatowy kostium i sensowne buty, a siedząc w salonie, powiedziała doktorowi Deviemu, że jego córka zwróciła uwagę Agencji swoją aktywnością online — testami penetracyjnymi, analizą sieci, wkładem w narzędzia bezpieczeństwa open source — i że istnieje program, nowy od jedenastego września, stworzony do rekrutacji wyjątkowo utalentowanych młodych Amerykanów do letniej pracy w wywiadzie sygnałowym.

Kali słuchała z korytarza. Nie podsłuchiwała; czytała telefon wizytatorki przez ścianę. BlackBerry rządowy w sieci T-Mobile, którego handshake szyfrowania używał zestawu szyfrów, jakiego Kali nigdy wcześniej nie widziała. Szyfr był fascynujący. Był najciekawszą rzeczą w domu.

Przyjęła pracę. Przeprowadziła się do Maryland do ciotki Meery, która nie zadawała pytań i gotowała doskonałą masalę dosę. Stawiła się w Fort Meade pewnego czerwcowego poniedziałku rano i otrzymała identyfikator, boks i dostęp do informacji niejawnych, które zaniepokoiłyby większość członków Kongresu.

W ciągu trzech miesięcy prześcignęła każdego dorosłego w swoim zespole. W ciągu sześciu znalazła coś, czego nie powinna była znaleźć: drzwi w każdym systemie, niewidzialne, niezamknięte, o których Agencja już wiedziała i nie chciała, by je badano. Złożyła raporty. Raporty zniszczono. Kazano jej przestać. Nie przestała, a to, co nastąpiło — niejawne konfrontacje, groźby, milczenie narzucone szesnastolatce, która zobaczyła za dużo — wypchnęło ją z Agencji, zanim skończyła osiemnaście lat.

Ale drzwi, które znalazła, nigdy nie zniknęły.

. . .

Kawa wystygła. Kali odstawiła kubek na blat i spojrzała na telefon stacjonarny. Słońce weszło w pełni, dom jaśniał płaskim, białym światłem kalifornijskiego letniego poranka, a spektrum szumiało od dziennego ruchu: sygnały komórkowe, WiFi, automatyczny system nawadniania winnicy pół kilometra dalej drogą.

David nie jeździł szybko. David sprawdzał lusterka i sygnalizował każdy skręt. David nie tracił kontroli nad samochodem na drodze, którą przejechał tysiąc razy.

Coś było nie tak. I Kali nie miała jeszcze danych, by to udowodnić.

Rozdział 3: Kąpiel

. . .

Pięć tysięcy kilometrów na wschód od kuchni Kali, w białym metalowym budynku nieodróżnialnym od kilkudziesięciu innych na dwustutrzydziestohektarowym kampusie National Institute of Standards and Technology w Gaithersburgu w stanie Maryland, pewien mężczyzna tonął.

Robił to celowo.

. . .

Doktor Steven Foster przybył na basen o 5:47, trzynastcie minut wcześniej niż zwykle, ponieważ lipcowa wilgotność zepsuła coś w jego cyklu snu i gapił się w sufit od czwartej. Nic oprócz wyblakłej czerwono-białej naklejki na drzwiach wejściowych nie odróżniało tego budynku od pozostałych. Wewnątrz jarzeniówki pod sufitem brzęczały i migotały, budząc się niechętnie, rzucając żółtawe światło na pękający beton i instytucjonalną pustkę rządowego obiektu, który przeżył swoje pierwotne przeznaczenie o pół wieku.

Powietrze smakowało chlorem. Konserwator był tu w nocy, żeby wstrząsowo zdezynfekować wodę i wyszorować deck, a chemiczne ukąszenie trzymało się z tyłu gardła Steve'a, gdy postawił torbę ze sprzętem i rozpoczął metodyczny proces przygotowania. Przyjechał ze swojego mieszkania w Rockville w kąpielówkach i koszulce, klimatyzacja samochodu walczyła z marylandzkim świtem, a teraz wilgoć już perliła się na jego skórze. Rozpakował Poseidon Se7en+, rebreather zamkniętego obiegu, który dawał mu czterdzieści minut czasu na dzień na czterdziestu metrach bez konieczności dekompresji i bez wytwarzania ani jednego bąbelka. Brak bąbelków był celem. Bąbelki oznaczały hałas. Hałas był wrogiem jedynej ciszy, jaką Steve Foster potrafił niezawodnie znaleźć.

Ściągnął koszulkę przez głowę, zdjął spodenki i otarł pot ze skóry, potem wyciągnął piankę z torby i wsunął się w nią z niespieszoną sprawnością tysiąca powtórzeń: najpierw nogi, potem tors, ciągnąc neopren przez ramiona i sięgając za siebie po zamek. Opór pianki na skórze był znajomy, niemal przyjemny. Przygotowanie to dyscyplina sama w sobie.

Usiadł na krawędzi basenu i zamoczył pletwy w wodzie — nawyk z BUD/S na Coronado, którego nigdy nie porzucił, nawet dwadzieścia dwa lata po odejściu z marynarki. Wejście do kąpieli, jak nazywała ten obiekt garstka stałych użytkowników, biegło wzdłuż jednego boku i rozciągało się niemal na całą długość budynku. Nietypowy kształt basenu (długi, wąski, głęboki) był artefaktem jego pierwszego życia jako jednego z trzech podziemnych bunkrów na stanowisku odpalania pocisków Nike, zbudowanym w najwcześniejszych latach zimnej wojny, by bronić Waszyngtonu przed sowieckimi bombowcami. Misja obrony przeciwlotniczej armii została unieważniona przez międzykontynentalne pociski balistyczne i doktrynę wzajemnego zagwarantowanego zniszczenia. Bunkry napełniły się wodami gruntowymi. Ktoś w NIST wpadł na pomysł przekształcenia jednego w stanowisko do testowania sprzętu nurkowego, wierząc i obkładając parę łączących tuneli i uszczelniając inne wejścia. Cyldryczna komora centralna, sięgająca czterdziestu metrów w dół od wschodniego bunkra, została dodana później.

NIST nigdy nie ustalił standardów dla sprzętu nurkowego, więc obiekt pozostawał w dużej mierze nieużywany. Steve zdobył dostęp dzięki koneksjom obejmującym dyplom Akademii Marynarki, służbę w SEAL i obecne zatrudnienie w

służbie federalnej. Wybrał mieszkanie bliżej NIST niż swojego biura na kampusie White Oak FDA właśnie ze względu na ten basen. Niektórzy mężczyźni potrzebowali siłowni. Niektórzy potrzebowali terapeuty. Steve potrzebował czterdziestu metrów zimnej, ciemnej, cichej wody i maszyny, która pozwalała mu oddychać bez wydawania dźwięku.

Założył zintegrowaną maskę i aparat oddechowy na twarz, skierował płetwę dominującej lewej stopy prosto w dół i zszedł z drabinki.

Woda go pochłonęła.

Kilkanaście lamp zamocowanych w odstępach wzdłuż ścian bunkra wlewało każdy wat w studnię. Nie zdołały przeniknąć daleko. Woda poniżej piętnastu metrów była niebiesko-czarna, gęstniejąca do absolutnej ciemności na dwudziestu pięciu, a Steve zanurzał się w nią tak, jak zanurzał się w setki bojowych nurkowań: kontrolowanie, bez pośpiechu, oddech odmierzany przez rytm rebreathera: jeden wolny wdech, wolniejszy wydech, maszyna przetwarzająca jego dwutlenek węgla w tlen z delikatnym chemicznym ciepłem, które czuł na klatce piersiowej.

Na pięciu metrach zatrzymał się. Zawisł bez ruchu. Rebreather nie wypuścił ani jednego bąbelka. Cisza była absolutna — nie brak dźwięku, lecz obecność czegoś gęstszego, ciężar wody naciskającej równomiernie na każdą powierzchnię jego ciała, kompresujący go w pojedynczy punkt świadomości bez zobowiązań, bez maili, bez spotkań budżetowych, bez wierzycieli bylej żony, bez telefonów od zastępcy dyrektora pytającego, kiedy jego badania przyniosą wyniki nadające się do działania.

Steve zamknął oczy. Liczył oddechy. Długie „raz” na wdechu, dłuższe „dwa” na wydechu. Zaczynał od nowa przy dziesięciu. To była jego medytacja, tak od drugiego tygodnia BUD/S, kiedy instruktor, który prawdopodobnie nie powinien był uczyć uważności, powiedział swojej klasie drżących kandydatów, że jedyny sposób, by przetrwać pod wodą, to przestać z nią walczyć. Steve przestał walczyć. Dwadzieścia dwa lata później woda wciąż była jedynym miejscem, gdzie jego umysł się uciszał.

Rozkoszował się tym. Potem otworzył oczy, włączył lampę czołową i kontynuował zanurzanie twarzą w dół, pracując płetwami w wolnym, efektywnym rytmie, który jego ciało pamiętało lepiej niż jego imię. Snop światła wycinał biały stożek w pogłębiającej się ciemności. Na trzydziestu ośmiu metrach mógł dostrzec dno — koncentryczne sześcioramienne odbłaskowe pomarańczowe gwiazdy wymalowane na betonie, by nurkowie nie wbijali się w nie. Przyłożył piątkę do dna — plask ledwo słyszalny przez wodę — i pozwolił reakcji wyprostować ciało.

Stojąc na dnie przebudowanego bunkra raketowego z czasów zimnej wojny, czterdzieści metrów pod podmiejskim Maryland, oddychając przetworzonym powietrzem w doskonałej ciszy, Steve Foster sprawdził HUD zamontowany na wewnętrznej stronie maski.

Odczyt czasu był oczekiwany: 6:11. Zamarudził dłużej niż zwykle. Zawsze zaskakiwało go, jak łatwo było stracić rachubę czasu tu na dole.

Powiadomienie pod odczytem czasu nie było oczekiwane.

Oznaczony alert z jego zautomatyzowanego systemu monitoringu na FDA — tego, który sam zbudował, który działał nieprzerwanie na serwerze CDRH, którego technicznie nie powinien był używać do osobistych badań, tego, który skanował bazy aktów zgonu i raporty o zdarzeniach niepożądanych z urządzeniami medycznymi (baza MAUDE FDA była jednym z czternastu federalnych i komercyjnych źródeł) w poszukiwaniu anomalii statystycznych w wzorcach śmiertelności związanych z urządzeniami regulowanymi przez FDA.

System znalazł kolejne skupisko.

Steve przeczytał dane podsumowujące na małym wyświetlaczu HUD, oczy poruszając się z metodyczną precyzją charakteryzującą wszystko, co robił. Respiratory. Siedem zgonów w czterech szpitalach w regionie środkowoatlantyckim w ciągu ostatnich dwudziestu czterech godzin. Różni producenci. Różne modele. Różne

populacje pacjentów. Jedyna wspólna cecha: wszyscy siedmiu pacjentów było stabilnych, wszyscy siedmiu byli na wentylacji mechanicznej i wszyscy siedmiu zmarło na ostrą niewydolność oddechową w krótkim oknie czasowym.

Widział ten wzorzec wcześniej. A raczej widział ducha tego wzorca — statystyczny cień, który pojawiał się w jego danych co kilka miesięcy, zabijał garstkę ludzi i znikał, zanim zdołał go przyprzeć do muru. Rozruszniki w 2021. Pompy insulinowe w 2022. Defibrylatory w 2023. Pompy infuzyjne dwa razy w 2024. Za każdym razem: małe skupisko, różne urządzenia, różni producenci, żadna awaria mechaniczna, żaden wspólny numer partii, żadna wspólna wersja oprogramowania. Za każdym razem: skupisko pojawiało się w danych, oznaczał je, prosił o dokumenty od producentów — a zanim dokumenty dotarły, wzorzec rozpuszczał się w szumie tła.

Sześć lat. Sześć lat ścigania statystycznych duchów, podczas gdy jego finansowanie topniało, a przełożeni tracili cierpliwość, a długi hazardowe bylej żony przerzuciły się na zastaw na jego emeryturze, co skłoniło go do przyjęcia pieniędzy, których nigdy nie powinien był przyjąć, od firmy, której wniosku o dopuszczenie urządzenia nigdy nie powinien był tknąć. Ta decyzja żyła w zamkniętej szufladzie z tyłu jego umysłu i niektórych poranków brzęczała.

To nie był jeden z tych poranków. Tego ranka dane były czyste, skupisko było realne, a Steve wynurzał się w tempie, które jego szkolenie by zaaprobowало, ponieważ były Navy SEAL nie śpieszy na powierzchnię z czterdziestu metrów, niezależnie od tego, co mówi mu HUD, ponieważ bąbelki azotu we krwi zabijają cię równie skutecznie jak cokolwiek, co zabija pacjentów na respiratorach w czterech szpitalach.

Wynurzył się o 6:24. Zdjął maskę. Chlorowe powietrze uderzyło go jak mur po przefiltrowanej mieszance rebreathera. Wyciągnął się z basenu, woda ściekała z pianki, i poszedł — nie pobiegł, nie pobiegłby, SEALsi nie biegają od danych — do małego biurka, które urządził w kącie obiektu, gdzie rządowy laptop stał podłączony do sieci NIST kablem ethernet, który uzyskał niechętne pozwolenie na zainstalowanie.

Zalogował się. Otworzył panel monitoringu. Skupisko było tam. Siedem zgonów. Cztery szpitale. Dwudziestoczerogodzinne okno. Wyciągnął indywidualne rejestry przypadków i zaczął krzyżowe odniesienia: numery seryjne urządzeń, wersje firmware'u, status łączności sieciowej, dzienniki konserwacji. Jego ręce poruszały się z tą samą celową oszczędnością, jakiej używał podczas nurkowania — zero zbędnych ruchów, każde działanie sekwencyjne, każda zmienna izolowana przed zbadaniem następnej.

Wersje firmware'u były różne. Producenci byli różni. Ale dzienniki łączności sieciowej pokazywały coś. Wszystkie siedem respiratorów otrzymało zdalną aktualizację oprogramowania w ciągu dwudziestu czterech godzin przed zgonami. Różne serwery aktualizacji. Różne pakiety aktualizacji. Ale wszystkie siedem połączyło się z sieciami zewnętrznymi w oknie czasowym, które model statystyczny Steve'a oznaczył jako anomalię.

Sięgnął po telefon, żeby zadzwonić do kontaktu w MedStar Georgetown, gdy dane się zmieniły.

Ktoś sięgnął do bazy danych i zmienił to, co już tam było. Dzienniki łączności sieciowej, które czytał, zamigotały. Znaczniki czasu się przesunęły. Trzy wpisy o zdalnych aktualizacjach zniknęły całkowicie. Pozostałe cztery zmieniły adresy serwerów na rutynowe punkty końcowe producentów.

Steve gapił się na ekran. Nie był człowiekiem, który się gapi. Obserwował. Mierzył. Rejestrował. Ale przez trzy sekundy gapił się, bo to, czego właśnie był świadkiem, nie było błędem bazy danych ani artefaktem odświeżania. Ktoś uzyskał dostęp do tych samych rekordów, które czytał, w czasie rzeczywistym, i je zmienił.

Nacisnął drukuj. Drukarka obok laptopa, starożytny HP LaserJet, który stał w tym obiekcie od administracji Clintona, rozpoczęła swój artretyczny cykl rozgrzewania. Nacisnął przechwycenie ekranu. Zapisał wersję z bufora lokalnego swojego systemu monitoringu — wersję, która wciąż zawierała oryginalne dane, wersję, która pokazywała, jak wyglądały rekordy sześć sekund temu, zanim ktoś zdecydował, że powinny wyglądać inaczej.

Zanim wydruk się pojawił, ponownie sprawdził żywy panel. Skupisko się rozpuszczało. Dwa z siedmiu zgonów zostały przeklasyfikowane. Raporty o zdarzeniach niepożądanych z respiratorami były uzupełniane nowymi ustaleniami przyczynowymi — zatrzymanie krążenia, choroba współistniejąca, niezwiązane powikłanie. Anomalia

statystyczna, która trzy minuty temu była wyraźnym sygnałem, była wygładzana w szum.

Steve trzymał wydruk w jednej ręce, a zbuforowane dane na ekranie w drugiej. Dwie wersje rzeczywistości. Jedna oficjalna, oczyszczona, gładka. Jedna zachowana przez system monitoringu, o którym nikt w FDA nie wiedział, na serwerze, którego nikt nie autoryzował.

Oficjalna wersja mówiła, że nic się nie stało.

Jego wersja mówiła, że siedem osób nie żyje i ktoś to tuszuje.

Położył wydruk na biurku, precyzyjnie wyrównany z krawędzią, bo Steve Foster wyrównywał rzeczy precyzyjnie albo wcale. Ściągnął górną połowę pianki do pasa, usiadł na metalowym krześle składanym i myślał o tym, co właśnie zobaczył, tak jak myślał o wszystkim: sekwencyjnie, dokładnie, z tą samą dyscypliną, którą stosował do ćwiczeń przetrwania BUD/S, rozpraw doktorskich i starannej, przytłaczającej pracy polegającej na dochowaniu sekretu, który mógłby zniszczyć jego karierę.

Telefon zawibrował. Przypomnienie kalendarza. Spotkanie przeglądowe budżetu, 9:00, sala konferencyjna CDRH, kampus White Oak. Zastępczyni dyrektora Okafor będzie obecna. Porządek obrad zawierał punkt, którego Steve obawiał się od sześciu miesięcy: „Zalecenie: likwidacja programu badań nad anomaliami śmiertelności w urządzeniach medycznych (Foster). Niewystarczające wyniki. Realokacja funduszy.”

Popatrzył na wydruk. Popatrzył na ekran. Popatrzył na powiadomienie z kalendarza.

Wzorzec tam był. Widział go. Miał dowód, zbuforowany na serwerze, który nie powinien istnieć, że ktoś sięgnął do federalnej bazy danych i zmienił dowody na jego oczach.

Wzorzec tam był. I ktoś chciał, żeby zniknął.

Zdjął resztę pianki, powiesił ją na haku obok prysznicza i przeszedł boso po betonowej podłodze do szafki, w której trzymał świeżo wyczyszczone ubranie na zmianę. Chlor wciąż był w jego włosach. Dane wciąż były na ekranie. Spotkanie budżetowe za dwie godziny, a Steve Foster zamierzał wejść do tej sali konferencyjnej z siedmioma niewyjaśnionymi zgonami w teczce i rekomendacją kontynuowania pracy, którą zastępczyni dyrektora Okafor mogłaby odrzucić, ale nie mogłaby zignorować.

Rozdział 4: Trzy palce

. . .

Pięć miesięcy po pogrzebie syna — pięć miesięcy wniosków o udostępnienie dokumentów publicznych na mocy California Public Records Act, raportów z rekonstrukcji wypadku i nocy w kawalerce przy Maker's Mark, aż pytania przestały być pytaniami i zaczęły być pewnościami — Maximillian Dershon pojechał do Sacramento, żeby pokłócić się z człowiekiem, który nie chciał go widzieć.

Droga zajęła cztery godziny z mieszkania w San Mateo — kawalerki nad pralnią chemiczną, która śmierdziała perchloroetylenem i starym dywanem, i którą Max wynajął, bo była tania i bo jej właściciel nie zadawał pytań mężczyźnie, który płacił gotówką i nie otrzymywał poczty. Jechał 101 na północ do 80 na wschód, a potem ulicami, bo autostrady były dla ludzi w pośpiechu, a Max nie miał dokąd się spieszyć poza miejscem, do którego jechał. Pickup to Ford Ranger z 1994 roku z 365 tysiącami kilometrów na liczniku, manualną skrzynią biegów, która zgrzytała między dwójką a trójką, i radiem AM łapiącym wyraźnie dokładnie jedną stację. Słuchał wiadomości. Rosja. Chiny. Jak zwykle. Wyłączył.

Siedziba Golden Gate Division CHP mieściła się w budynku na Richards Boulevard, który mógłby być gabinetem dentystycznym. Niski, beżowy, instytucjonalny. Max zaparkował, poprawił węzeł krawata — krawat, bo okazywało się szacunek, kiedy się o coś prosiło, nawet gdy się było jednocześnie wściekłym — i wszedł przez frontowe drzwi z raportem w teczce pod pachą.

Szef oddziału Gardner czekał w swoim gabinecie. Znali się dwadzieścia lat: nakładające się sprawy, wspólne jurysdykcje, rodzaj relacji zawodowej, która gromadziła bliznę i zaufanie w mniej więcej równych proporcjach. Gardner wstał, gdy Max wszedł. Uścisnął mu dłoń. Przytrzymał ją ułamek dłużej niż trzeba — gest typowy dla mężczyzn ich pokolenia, którzy nie wiedzieli, co powiedzieć o żalu.

— Max. Jak się trzymasz.

To nie było pytanie. Max nie potraktował tego jak pytania. Usiadł na zaproponowanym krześle, położył teczkę na biurku Gardniera i otworzył ją na stronie, którą zagięciem zaznaczył.

— John, muszę, żebyś mnie wysłuchał.

Twarz Gardniera wykonała drobną reorganizację współczujących linii w coś bardziej ostrożnego. Spodziewał się tego. Max wyczytał to z tego, jak mężczyzna oparł się w krześle — nie oporny, ale przygotowany.

— Przeczytałem rekonstrukcję. Zespół MAIT kapitana Sandersona. Rozumiem, że to najlepsi, jakich macie w Golden Gate Division, i nie chcę im okazywać braku szacunku. Raport jest szczegółowy. Fizyka jest poprawna. Diagramy są skrupulatne. Ale w ich analizie jest ukryte niewypowiedziane założenie i jest błędne.

Gardner czekał. To była jedna z rzeczy, które Max zawsze w nim cenił. Ten człowiek potrafił słuchać.

— Cała rekonstrukcja Sandersona zakłada, że pojazd działał prawidłowo. Każde obliczenie, każda analiza trajektorii, każde oszacowanie prędkości — wszystko opiera się na przesłance, że jedynie noga Davida mogła spowodować przyspieszenie samochodu. Błąd kierowcy lub zamiar kierowcy. To jedyne dwie opcje, które raport bierze pod uwagę.

— Max stuknął w teczkę. — A co, jeśli Lexus miał awarię? Co, jeśli samochód przyspieszył sam z siebie?

Gardner wypuścił powietrze przez nos. — Max. Znamy się od dawna. Bardzo mi przykro z powodu twojej straty. Powiem to tyle razy, ile będziesz potrzebował. I zgadzam się z tobą, że samobójstwo nie ma sensu — David nie miał historii chorób psychicznych, żadnych problemów finansowych, żadnych...

— Miał pierścionek zaręczynowy w dłoni, John. Pudełeczko otwarte na kolanach. Mężczyzna nie kupuje diamentowego pierścionka, a potem zjeżdża samochodem z mostu.

— Rozumiem to. I raport nie stwierdza samobójstwa. Stwierdza utratę kontroli nad pojazdem — co może oznaczać rozproszenie uwagi, incydent medyczny, zmęczenie...

— David miał czterdzieści lat. Żadnych schorzeń. Ostrożny kierowca — spokojny, metodyczny, z tych, co sprawdzają lusterka i sygnalizują każdy skręt. Nie był rozproszony. Nie był zmęczony.

Gardner pochylił się do przodu. — Zespół badania wypadków zbadał rejestrator zdarzeń pojazdu. Przepustnica się otworzyła. Sygnały sterujące są zgodne z kierowcą próbującym korygować po niezamierzonym zdarzeniu przyspieszenia. Ale nie ma dowodów na awarię elektroniczną w systemach pojazdu. Dane EDR nie wykazują kodów błędów, flag awarii, anomalnych odczytów czujników. Zespół inżynierii systemowej Toyoty przejrzał dane i potwierdził, że pojazd pracował w normalnych parametrach.

— Samochód zjechał z mostu, John. Z prędkością stu trzydziestu pięciu na pasie rozdzielającym. Blisko stu sześćdziesięciu przy drzewie. W pogodne popołudnie. Na drodze z ograniczonym ruchem w bezpośrednim sąsiedztwie. „W normalnych parametrach” nie znaczy tego, co myśli wasz raport.

Gardner popatrzył na Maxa tak, jak Max patrzył na setki pogrążonych w żalu członków rodzin po drugiej stronie biurka w Wydziale Zabójstw na 850 Bryant Street. Cierpliwie. Ostrożnie. Stanowczo.

— Max. Sam przejrzałem cały raport po twoim pierwszym telefonie. Logika jest poprawna. Wiem, że to nie jest to, co chcesz usłyszeć.

— Chcę, żeby ktoś zbadał tę sprawę tak, jak ja bym ją zbadał. Jako zabójstwo.

— To nie jest zabójstwo.

— Nie wiesz tego.

Cisza. Klimatyzacja budynku buczała. Gdzieś dalej w korytarzu telefon zadzwonił i ktoś odebrał.

Gardner wstał. Spotkanie było zakończone. Odprowadził Maxa do drzwi z ręką na ramieniu — kolejny gest z ich wspólnego pokoleniowego repertuaru, oznaczający: zależy mi na tobie i nie mogę ci pomóc.

— Trzymaj się, Max.

. . .

Max siedział w Rangerze na parkingu CHP przez jedenaście minut. Wiedział, że to jedenaście minut, bo liczył je tak, jak liczył wszystko od śmierci Davida — wolno, celowo, jak liczy człowiek, który odkrył, że czas w gruncie rzeczy niczego nie leczy, a jedynie się kumuluje.

Wrócił do San Mateo. Cztery godziny. Grzejnik Rangera był zepsuty i styczniowe powietrze znad delty było zimne, a Max jechał w płaszczu, z rękami zaciśniętymi na kierownicy i szczęką w wyrazie, który jego była żona nazywała kiedyś „twarzą sprawy”. Wyraz, który nosił, gdy coś było nie tak i zamierzał ciągnąć za to, aż rozpadnie się w jego rękach albo on sam.

Marie. Dwadzieścia trzy lata małżeństwa. Dobre, potem złe, potem takie, które nie były ani dobre, ani złe, lecz po prostu nieobecne — dwie osoby zajmujące ten sam dom z malejącym nakładaniem się. Kupili dom na Balboa Street w

1986 roku, gdy Palo Alto było jeszcze miasteczkiem, w którym policjant i nauczycielka mogli pozwolić sobie na dwupokojowy bungalow. Do czasu, gdy małżeństwo się skończyło, technologiczny boom uczynił dom wartym dwadzieścia razy tyle, ile za niego zapłacili. Odeszła, gdy David był na studiach, a Max nie obwiniał jej, bo do tego czasu pił półtora litra bourbona dziennie i wracał z pracy cuchnąc cudzymi tragediami i własnymi, a różnica między jednym a drugim stała się akademicka.

Był dobrym policjantem. Był świetnym detektywem. Te dwa fakty nie wystarczyły, by uczynić go znośnym mężem czy odpowiednim ojcem, i wstyd z tego powodu — z tego, że David dorastał w domu, gdzie telefon dzwonił o drugiej w nocy i tata wychodził i czasem nie wracał trzy dni — żył w piersi Maxa jak drugie bicie serca, miarowe i trwałe.

Ironia polegała na tym, że Max zaczął jako cudowne dziecko. SFPD, 1984. Dwadzieścia dwa lata, prosto po San Francisco State z dyplomem z kryminologii i entuzjazmem do komputerów, który jego koledzy uważali za gdzieś między zabawny a podejrzany. Wydział właśnie nabył swój pierwszy minikomputer — IBM System/36, beżowy i buczący, zainstalowany w piwnicy na 850 Bryant Street, która pachniała nowym dywanem i ozonem. Nikt nie wiedział, co z nim zrobić. Max wiedział. Sam nauczył się BASIC-a na Commodore 64 w mieszkaniu matki w Richmond District, przeszedł do Pascala, potem do C, potem do arkańskiej sztuki projektowania baz danych. Zbudował pierwszy system zarządzania sprawami wydziału. Napisał go sam, wieczorami i w weekendy, w języku o nazwie dBASE III, o którym nikt inny w budynku nie słyszał. System działał. Krzyżowo odwoływał zeznania świadków, dowody rzeczowe, opisy podejrzanych, sposoby działania. W ciągu dwóch lat wskaźnik wykrywalności w jego komisariacie poprawił się o jedenaście procent, a kapitan Weisberg ściągnął Maxa do zabójstw w wieku dwudziestu sześciu lat.

Czternaście lat w zabójstwach. Najlepsze lata. Lata, kiedy Max był w pełni żywy, kiedy każdy poranek niósł cel i każda sprawa była rozmową z umarłymi, którzy potrzebowali kogoś, kto za nich przemówi. Rozwiązywał morderstwa tak, jak niektórzy grają w szachy: cierpliwie, precyzyjnie, zawsze myśląc trzy ruchy naprzód. Jego akta spraw były legendarne: skrupulatne, z odniesieniami krzyżowymi, annotowane drobnym pismem, którego biuro prokuratora jednocześnie się bało i ceniło.

Potem go awansowali. Zarządzanie. Biurko, budżet, spotkania. Sprawy trafiły do młodszych detektywów, a Max trafił do sal konferencyjnych. Budował systemy (systemy monitoringu, algorytmy dyspozytorskie, narzędzia predykcyjnego policyjnictwa) i patrzył, jak są wykorzystywane w sposób, którego nie zamierzył, przez ludzi, którzy nie rozumieli, co dane oznaczają. Jego narzędzia do rozwiązywania przestępstw stały się narzędziami do czegoś innego. Czegoś, co pachniało kontrolą.

Zaczął pić przy lunchu. Potem przed lunchem. Potem zamiast lunchu. Przyszedł rozwód. Propozycje degradacji, które odrzucił. Emerytura, którą w końcu przyjął w wieku pięćdziesięciu jeden lat, z emeryturą mundurową, plakietką i uściskiem dłoni od komendanta, którego nie szanował, a potem powolne zsuwanie się do kawalerki i butelki i tej szczególnej ciszy, jaka zapada, gdy skończą się ludzie do rozczarowania.

David dzwonił w każdą niedzielę. W każdą jedną niedzielę, przez sześć lat, nawet gdy Max nie odbierał, nawet gdy Max był za pijany, by składać zdania, nawet gdy Max mówił przez telefon rzeczy, których ojciec nigdy nie powinien mówić jedynej osobie, która wciąż go kochała. David dzwonił. David przyjeżdżał z Santa Cruz dwa razy w miesiącu z zakupami i siedział z nim, i rozmawiał o pracy i dziewczynie i Giants, i ani razu nie powiedział słowa „alkoholik”, bo David rozumiał, że pewnych rzeczy się nie nazywa, tylko się je przetrzymuje.

A teraz David nie żył i zakupy się skończyły, a Max znowu pił po czterech miesiącach zaciskania zębów przez pogrzeb i spadek i opróżnianie mieszkania syna w Santa Cruz, gdzie ubrania Davida wciąż nim pachniały i gdzie kieszonkowe wydanie Fundacji leżało otwarte na stoliku nocnym, strona 112, zagięcie w miejscu, gdzie David przestał czytać i nigdy nie zacznie ponownie.

. . .

Z powrotem w kawalerce. Max położył teczkę na kuchennym stole, który był jednocześnie jego biurkiem, blatem do jedzenia, a w najgorsze noce — poduszką. Otworzył szafkę nad kuchenką i wyjął butelkę Maker's Mark. Nalał trzy palce do szklanki, która kiedyś należała do Holiday Inn, usiadł i popatrzył na raport, i nie wypił.

Jeszcze nie.

Miał nawyk, dekady stary, z lat w zabójstwach — rozkładania dowodów, zanim dotknął sprawy. Fizyczne przedmioty ułożone na płaskiej powierzchni. Namacalna realność tego: papier, który można trzymać, fotografie, które można układać i przekładać, przestrzenna logika zbrodni rozłożona na biurku jak mapa czyjegoś najgorszego dnia. Nigdy nie ufał ekranom. Ekrany były dla innych ludzi. Max ufał swoim rękom, oczom i tej części mózgu, która odpalała, gdy coś w układance było nie tak.

Rozłożył raport CHP na stole. Diagramy rekonstrukcji wypadku. Wydruki danych EDR. Zeznania świadków, trzy. Notatki interweniującego oficera. Zdjęcia z miejsca wypadku: eukaliptus, barierka, odwrócony Lexus w korycie rzeki. Rzeka San Lorenzo, ledwie strużka latem.

Przeczytał zeznania świadków. Zeznanie pierwsze: rowerzysta na poboczu, odwrócony tyłem do wypadku, słyszał uderzenie, ale niczego nie widział. Zeznanie drugie: kierowca jadący na północ Cabrillo Highway, około osiemset metrów na północ od miejsca wypadku, zauważył Lexusa jadącego normalnie, ale nie mógł podać dodatkowych szczegółów. Zeznanie trzecie.

Max się zatrzymał.

Zeznanie trzecie było od kierowcy Chevroleta Silverado 2500 HD, tablice z Wyoming, emerytowanego ranczerza z Cody o nazwisku Harold Pettit. Pettit jechał na północ, gdy jadący na południe Lexus przekroczył pas rozdzielający około dwustu metrów przed nim. Jego zeznanie było najdłuższe i najbardziej szczegółowe z trzech. Opisał Lexusa przejeżdżającego przez pas rozdzielający na jego pas, uderzenia w cegły, bliskie zderzenie z jego własną ciężarówką („trzydzieści pięć centymetrów, może mniej”), samochód przeciskający się między słupem energetycznym a barierką, dźwięk uderzenia w eukaliptus („jakby ktoś zrzucił pianino z budynku”), piruet Lexusa i dachowanie.

Było to dobre zeznanie. Konkretne. Plastyczne. Takie zeznanie, jakie dostawało się od człowieka, który zwracał uwagę na otaczający go świat i potrafił opisać, co widział, bez upiększeń.

A na dole, w sekcji „dodatkowe spostrzeżenia”, którą większość świadków zostawiała pustą, Harold Pettit napisał jedno zdanie starannym, pochylonym pismem:

Reflektory Lexusa zamigotały — dwa lub trzy razy, uważam, że trzy — w szybkiej sekwencji tuż przed przekroczeniem pasa rozdzielającego.

Max przeczytał zdanie dwa razy. Potem trzeci raz. Popatrzył na notatki śledczego CHP dołączone do zeznania. Nie było dalszych pytań. Żadnej adnotacji. Żadnej prośby o wyjaśnienie. Szczegół został zanotowany, złożony w aktach i zignorowany.

Reflektory migotały trzy razy.

Max nie wiedział, co to znaczy. Nie wiedział nic o tym, jak działają reflektory samochodu, dlaczego miałyby migotać ani co to mogło oznaczać. Nie posiadał samochodu zbudowanego po 1994 roku i wołał, żeby tak zostało. Ale spędził czternaście lat siedząc naprzeciw świadków w wydziale zabójstw na 850 Bryant Street i wiedział — tak jak człowiek zna wagę własnych rąk — kiedy szczegół ma znaczenie.

Ten szczegół miał znaczenie.

Wziął szklankę Maker's Mark. Trzymał ją. Bourbon łąpał światło z góry i zamieniał je w bursztyn. Trzy palce. Dokładna miara, którą nalewał od trzydziestu lat, geometria samodestrukcji tak znajoma, że stała się własnym rodzajem pocieszenia.

Odstawił szklankę bez picia.

Potem podniósł telefon — stacjonarny, tarczowy aparat przewodowy kupiony w Goodwill w Redwood City, bo był jedynym rodzajem telefonu, który robił dokładnie jedną rzecz i nie wymagał od niego zaufania do czegokolwiek, czego nie mógł zobaczyć. Wybrał informację.

— Cody, Wyoming. Harold Pettit. P-E-T-T-I-T.

Operatorka podała mu numer. Max zapisał go na marginesie raportu policyjnego swoim drobnym, skrupulatnym pismem. Zadzwoń rano. Poprosi pana Pettita, żeby opowiedział mu wszystko, co pamięta o reflektorach. Zada pytania, których CHP nie zadało, bo CHP zakładało, że samochód działał prawidłowo, a zatem reflektory były nieistotne, a Max spędził całą karierę ucząc się, że szczegóły, które inni ludzie ignorowali, były szczegółami, które rozwiązywały sprawę.

Popatrzył na szklankę bourbona. Popatrzył na numer telefonu. Popatrzył na zdjęcie odwróconego Lexusa w wąwozie.

Po raz pierwszy od pięciu miesięcy Maximillian Dershon chciał zrobić coś więcej niż pić.

. . .

Rozdział 5: Dwa miliardy

. . .

Dyrektor ds. zaangażowania użytkowników Jessica Swinton stanęła za mównicą w sali konferencyjnej na piątym piętrze WebU, podłączyła laptopa do wyświetlacza nad głową i poczekała, aż dwa tuziny zgromadzonych dyrektorów wyższego szczebla zajmą miejsca, naleje sobie kawy z kredensu i dokończą drobne rozmowy, jakie toczą się przed spotkaniami w firmach, gdzie każdy obecny jest wart ośmiocyfrową sumę.

— Mam ekscytujące wieści — powiedziała, gdy szmer ucichł. — Zeszłej nocy, o 2:33 czasu pacyficznego, zarejestrowaliśmy naszego dwumiliardowego użytkownika na świecie.

Zrobiła pauzę na oklaski, których oczekiwała. Nadeszły, uprzejme i rozproszone, bo wszyscy na sali już wiedzieli. Liczba była na wewnętrznym panelu od godzin. Wall Street Journal miał gotowy szkic artykułu. Szampan chłodził się w kafeterii pracowniczej na ogólne zebranie w dalszej części dnia.

Mitchell Allen Beach IV był już w pełni świadomy tego długo oczekiwanego kamienia milowego. We wrześniu publicznie prognozował dwa miliardy do połowy roku. Pobił własny cel o niemal dwa kwartały, i z tego samego powodu, dla którego zazwyczaj miał rację: sam zaprojektował system i system robił to, co mu kazał. Trzy osoby pogratulowały mu przed świtem.

Choć mogło się to wydawać niemożliwe, szczególnie biorąc pod uwagę, że obejmowało pełną jedną trzecią jego życia na tej planecie, WebU było jego pomysłem niemal piętnaście lat wcześniej. Wydawało się, jakby jeszcze wczoraj założyciele liczyli użytkowników w dziesiątkach tysięcy.

Beach siedział w pierwszym rzędzie, nogi skrzyżowane, jedna ręka na oparciu krzesła, druga trzymająca telefon, na który nie patrzył, bo Mitchell Allen Beach IV nie patrzył na telefon podczas spotkań. Patrzył na mówczynię, utrzymywał kontakt wzrokowy, emanował uwagą. To była umiejętność, jak programowanie czy pozyskiwanie funduszy czy wiedza, do których dziennikarzy oddzwaniać, a którym pozwolić się niepokoić. Nauczył się tego, obserwując ludzi, którzy uczynili jego rodzinę zamożną cztery pokolenia temu. Beachowie z Rye w stanie Nowy Jork nie zbudowali fortuny, ignorując ludzi, którzy dla nich pracowali. Zbudowali ją, sprawiając, że każda osoba w pomieszczeniu czuła się wysłuchana, podczas gdy oni myśleli o czymś zupełnie innym.

Tym, o czym myślał Beach, były serwery.

Nie dwa miliardy użytkowników. Użytkownicy byli metryką próżności, liczbą do komunikatów prasowych i rozmów z inwestorami i gustownie zaprojektowanych slajdów Jessiki. Tym, co nie dawało Beachowi spać w nocy, była infrastruktura pod tą liczbą. Każde z tych dwóch miliardów kont zużywało pamięć, przepustowość, cykle przetwarzania. Aktywni użytkownicy (nieco ponad miliard w dowolnym miesiącu) generowali treści w tempie, które dekadę temu byłoby niepojęte. Zdjęcia. Filmy. Wiadomości. Transmisje na żywo. Każdy element treści replikowany na minimum trzech centrach danych dla redundancji, serwowany przez architekturę CDN, którą Beach osobiście zaprojektował we wczesnych latach i która od tego czasu była rozbudowywana, łątana, przebudowywana, znów rozbudowywana i znów łątana przez zespoły, które rozumiały, co architektura robi, ale nie precyzyjnie, dlatego robi to w ten sposób.

Setki nowych komputerów serwerowych musiały być instalowane i uruchamiane każdego dnia, żeby nadążyć —

niestandardowy hardware, każda płyta. WebU wyodrębniło filię trzy lata temu, by projektować niestandardowe, tanie serwery blade i routery open source, bo nikt inny nie produkował sprzętu o specyfikacjach i w punkcie cenowym wymaganych przez ich skalę. Energia elektryczna stała się jednym z największych pojedynczych kosztów firmy, a lokalizacje centrów danych były teraz wybierane na podstawie ułamków centów różnicy w cenie za kilowatogodzinę. Najnowszy obiekt znajdował się w centralnym Oregonie, wybrany nie ze względu na bliskość czegokolwiek, lecz ze względu na dostęp do taniej energii hydroelektrycznej i zimnego powietrza do chłodzenia.

Jessica przesuwiała slajdy. Krzywe wzrostu. Rozkład geograficzny. Beach pozwolił uwadze dryfować na powierzchnię — wystarczająco, by wchłonąć kluczowe liczby, niewystarczająco, by być w pełni obecnym.

— Geograficznie rynek amerykański jest w zasadzie nasycony — mówiła Jessica. — Prawie osiemdziesiąt procent Amerykanów powyżej trzynastego roku życia jest na co najmniej jednej sieci społecznościowej, a osiemdziesiąt pięć procent z nich ma konta WebU. Nasz krajowy nacisk to retencja i rekrutacja nastolatków. Międzynarodowo naszymi silnikami wzrostu pozostają Chiny, Indie i Brazylia. Same Chiny odpowiadają za czterysta dziesięć milionów zarejestrowanych użytkowników, prawie wszystkich pozyskanych w ciągu ostatnich trzech lat.

Chiny. To była zasługa Shenga. Bei Sheng — współlokator Beacha ze Stanforda, współzałożyciel WebU i właściciel trzydziestu procent udziałów, człowiek, który umożliwił obecność firmy w Chinach dzięki koneksjom i kompromisom, których Beach wolał nie badać zbyt dokładnie. Rodzina Shenga miała głębokie korzenie w chińskiej elicie biznesowej, skomplikowane przez rodową antagonizm wobec Partii Komunistycznej, która dawała mu rodzaj dyplomatycznej nietykalności — przydatnej dla wszystkich, kontrolowanej przez nikogo. Sheng sprawiał, że rzeczy w Chinach się działy. Beach mu pozwalał. W ten sposób WebU stało się silniejsze od Facebooka na największym rynku świata: dzięki chińskiemu partnerowi, który rozumiał, że reguły nie są regułami.

— Teraz porozmawiajmy o aktywnych versus łącznych użytkownikach — kontynuowała Jessica. — Mimo naszych wysiłków angażujących, około dwadzieścia pięć procent kont, niemal pół miliarda, nie logowało się od ponad roku. Nie mamy precyzyjnych liczb, ale rozsądne jest założenie, że większość tych użytkowników nie ma już dostępu do adresu email, z którym się rejestrowali. Statystycznie, niemała liczba z nich... — zawahała się, dobierając słowa — ...nie jest już z nami.

Nerwowy śmiech z kilku miejsc. Wszyscy wiedzieli o problemie martwych użytkowników. Naukowiec od danych rozesłał w zeszłym roku raport prognozujący, w którym momencie przechowywane treści zmarłych użytkowników przekroczą ilość treści żyjących. Odpowiedź brzmiała: 2041, plus minus trzy lata. Było to makabryczne obliczenie i jednocześnie problem kosztów magazynowania, a Beach jeszcze nie zdecydował, co z tym zrobić, bo usuwanie zdjęć zmarłej osoby wydawało się złe, a przechowywanie ich na wieczność kosztowało pieniądze, i nikt nigdy wcześniej nie zbudował firmy na taką skalę, więc nie było podręcznika.

To był prawdziwy problem — głębszy niż dwa miliardy, głębszy niż krzywe wzrostu czy serwery czy albumy zdjęć martwych użytkowników. Problem, którego Beach nie mógł umieścić na slajdzie.

Nikt w budynku nie rozumiał, jak WebU naprawdę działa.

O, rozumieli fragmenty. Zespół front-endu rozumiał front-end. Zespół baz danych rozumiał warstwę baz danych. Zespół sieciowy rozumiał CDN. Zespół bezpieczeństwa rozumiał swój perymetr. Ale leżąca u podstaw architektura — fundamentalna topologia, która determinowała, jak dwa miliardy kont i powiązane z nimi dane przepływały przez sieć obejmującą czterdzieści siedem centrów danych na sześciu kontynentach — ta architektura została zaprojektowana przez jedną osobę, w czteromiesięcznym sprincie w 2012 roku, który Beach wciąż uważał za najimponujący wyczyn inżynierii, jakiego był świadkiem, a ta osoba spieniężyła swoje udziały rok później i odeszła.

Kali zbudowała szkielet WebU zaciekle, intuicyjnie, samotnie. Pracowała po dwadzieścia godzin dziennie w pokoju w mieszkaniu Beacha w Palo Alto, boso, podłoga pokryta wydrukami, po których poruszała się z pamięci, bo nie musiała ich widzieć, implanty ślimakowe wpuszczające biały szum, by odciąć wszystko oprócz kodu. Beach przynosił

jej jedzenie. Jadła nie podnosząc wzroku. Czasem mówiła — szybkie, skompresowane, techniczne monologi, za którymi Beach potrafił nadążyć przez mniej więcej pierwsze trzydzieści sekund, zanim go zostawiała w tyle. Był dobrym programistą. Ona była czymś innym.

Architektura, którą stworzyła, była elegancka w sposób trudny do wyjaśnienia ludziom, którzy nie czytali diagramów sieci. Była warstwowa, adaptacyjna, samonaprawcza. Radziła sobie z awariami z gracją — nie zapobiegając im, lecz zakładając je i obchodząc. Skalowała się horyzontalnie bez wykładniczego narzutu, który paraliżował backend każdej innej sieci społecznościowej. Była też, w niektórych miejscach, celowo nieprzejrzysta. Kali wbudowała redundancję w system na poziomach, które inżynierowie Beacha odkrywali latami, jak ukryte pokoje w domu. Przewidziała problemy, które nie zmaterializują się przez dekadę. Wbudowała rozwiązania tak głęboko w architekturę, że ludzie ją utrzymujący nie wiedzieli, że rozwiązania tam są, dopóki problemy nie nadeszły i system nie poradził sobie z nimi bez pytania.

Była Wozniakiem do jego Jobsa. To było porównanie, które każdy robił, a Beach pozwalał im je robić, bo schlebiał obojgu i bo było w przybliżeniu w połowie prawdziwe. Ta połowa, której brakowało, polegała na tym, że Wozniak został. Kali nie została. Spieniężyła swoje udziały za dziesięć milionów dolarów — sumę, która zmieniałaby życie komukolwiek innemu i która stanowiła w tamtym czasie mniej więcej pół procenta wartości firmy. Beach posiadał teraz siedemdziesiąt procent firmy wartą ponad bilion. Kali miała dziesięć milionów i wynajęty dom w górach. Nigdy nie potrafił zdecydować, czy postąpiła głupio, czy mądrze, a fakt, że nie mógł się zdecydować, był, jak podejrzewał, jednym z powodów, dla których nie mógł przestać o niej myśleć.

Nie rozmawiał z Kali od trzech lat. Nikt nie rozmawiał, o ile wiedział. Przeszła od konsultingu do izolacji, od izolacji do milczenia. Nie odpowiadała na maile. Nie miała numeru telefonu, który ktokolwiek mógłby znaleźć. Jej ostatni znany adres był gdzieś w górach Santa Cruz — szczegół, który Beach uzyskał środkami, o których wolałby nie rozmawiać z działem prawnym.

Ale teraz jej potrzebował. Architektura, którą zbudowała, zbliżała się do progu, który jego inżynierowie potrafili opisać, ale nie rozwiązać. System wymagał restrukturyzacji na poziomie, który wymagał zrozumienia nie tylko tego, co robi, ale dlaczego — zamysłu projektowego stojącego za decyzjami podjętymi czternaście lat temu przez umysł, który myślał we wzorcach, za którymi nikt inny nie mógł podążyć. Jego dyrektor technologiczny ujął to wprost na prywatnym spotkaniu w zeszłym tygodniu: — Potrzebujemy Kali albo musimy przebudować od zera. Przebudowa to trzy lata i miliard dolarów. Kali to jeden telefon.

O ile ktoś znajdzie jej numer.

Jessica zakończyła prezentację drugą rundą uprzejmych oklasków. Beach wstał, podziękował jej, powiedział właściwe rzeczy o kamieniach milowych, momentum i nadzwyczajnej pracy zespołu. Był w tym dobry. Był w tym dobry od dwudziestego czwartego roku życia. Słowa wychodziły ciepłe i wyważone i całkowicie szczerze, bo Beach dawno temu nauczył się, że szczerść to nie to samo co prawda. Był szczerzy. A jednocześnie myślał już o czymś innym.

Wrócił do biura — szklane ściany, narożnik piątego piętra, widok na wzgórze, który wybrał nie dla krajobrazów, lecz dlatego, że pozycja narożna oznaczała, że widział ludzi zbliżających się z dwóch kierunków. Zamknął drzwi. Usiadł na krześle. Otworzył laptopa i uruchomił firmowe wewnętrzne narzędzie do wyszukiwania osób, potężniejsze od czegokolwiek dostępnego publicznie i które używał może dwa razy do roku w celach niemających nic wspólnego z firmą.

Wpisał: Kaliya Devi.

Te same wyniki, co trzy miesiące temu. Rekord byłego pracownika. Adres w Palo Alto sprzed dwunastu lat. Numer telefonu odłączony w 2019 roku. Adres email powiązany z domeną, której nie przedłużyła.

Beach zamknął laptopa. Oparł się w krzesło, popatrzył w sufit i pomyślał o ostatnim razie, gdy ją widział, trzy lata temu, w kawiarni w Los Gatos. Była chudsza, niż pamiętał. Miała ciemne okulary i czapkę z daszkiem — nie

przebranie, po prostu zwykłe pragnienie minimalizacji bodźców wzrokowych w miejscach publicznych. Rozmawiali czterdzieści minut. Zaproponował jej kontrakt konsultingowy warty dwa miliony dolarów. Odmówiła. Spytał, nad czym pracuje. Powiedziała, że nad niczym. Spytał o Davida. Uśmiechnęła się — tym uśmiechem zarezerwowanym dla tematu Davida, który był jedynym naprawdę niestrzeżonym wyrazem, jaki Beach kiedykolwiek widział na jej twarzy — i powiedziała, że dobrze sobie radzi.

David. Ten cichy facet. Inżynier z CalTech z kieszonkowymi powieściami science fiction i jajecznicą. Beach nigdy nie rozumiał, co Kali w nim widziała, co uznawał za porażkę własnej wyobraźni, a nie deficyt Davida. Kali nie wybierała ludzi z powodów zrozumiałych dla innych. Wybrała Davida, bo David był jedyną osobą na świecie, która patrzyła na nią i nie widziała ani niepełnosprawności, ani geniuszu — tylko osobę. Beach nigdy nie potrafił tego zrobić. Zawsze widział geniusz najpierw, a osobę potem, i Kali o tym wiedziała, i dlatego z nim sypiała, ale nigdy nie została.

Podniósł telefon biurkowy, stacjonarny, bo Beach był staromodny w pewnych kwestiach i bo stacjonarne nie przechodziły przez serwery WebU, co oznaczało, że jego rozmowy nie były logowane w systemie, który posiadał. Wybrał numer szefowej bezpieczeństwa, byłej agentki FBI o nazwisku Carla Oguendo, która zajmowała się problemami, których nie dało się rozwiązać w dziale prawnym.

— Carla. Muszę, żebyś kogoś dla mnie znalazła.

— Kogo?

— Kali Devi.

Pauza. — Jak bardzo próbowała zniknąć?

— Bardzo.

— Termin?

— Wczoraj.

Odłożył słuchawkę. Za oknem kampus WebU tętnił energią dwóch miliardów kont i ludzi, którzy je obsługiwali. Gdzieś w tych wzgórzach, trzydzieści siedem kilometrów na południe od mostu, z którego Lexus zjechał pewnego środowego popołudnia, kobieta, która zbudowała tę maszynę, siedziała w domu, słuchając buczenia maszyn, którym było wszystko jedno.

Beach oparł się w krzesło i patrzył, jak mgła przesuwana się po wzgórzach. Wiedział trzy rzeczy o znajdowaniu ludzi, którzy nie chcieli zostać znalezieni: kosztowało to pieniądze, wymagało cierpliwości, a osoba szukająca zawsze dowiadywała się czegoś, czego wolałaby nie wiedzieć.

Rozdział 6: Silverado

. . .

Harold Pettit odebrał po drugim sygnale, co powiedziało Maxowi dwie rzeczy: mężczyzna był w domu i mężczyzna nie filtrował połączeń. Oba fakty były przydatne.

— Panie Pettit, nazywam się Max Dershon. Dzwonię z Kalifornii. Złożył pan zeznanie dla California Highway Patrol w lipcu zeszłego roku w sprawie wypadku drogowego na Highway 1 w okolicach Santa Cruz. Kierowca Lexusa, który przekroczył pas rozdzielający przed panem, był moim synem.

Cisza. Nie cisza zdezorientowania, lecz cisza rekalkibracji. Max słyszał ją tysiąc razy po drugiej stronie stołów przesłuchań. Niektórzy ludzie potrzebowali chwili, żeby zdecydować, ile szczerości zaoferować obcemu.

— Wyrazy współczucia, panie Dershon. — Głos był niski i niespiesny, płaski jak północne prerie. — Myślę o tamtym popołudniu częściej, niż bym chciał.

— Doceniam to, panie Pettit. Przeczytałem pańskie zeznanie. Jest dokładne i konkretne, i chciałbym zapytać o jeden szczegół, jeśli pan pozwoli.

— Reflektory.

Ręka Maxa zacisnęła się na słuchawce. — Wiedział pan, dlaczego dzwonię.

— Proszę pana, nikt nie dzwoni w sprawie wypadku sprzed pięciu miesięcy, chyba że szuka czegoś, czego raport nie wyjaśnił. A jedyną rzeczą, której ten raport nie wyjaśnił — jedyną rzeczą, o którą nikt mnie nie zapytał, nie śledczy, nie specjalista od rekonstrukcji, nie telefonująca z firmy ubezpieczeniowej — były reflektory. Zapisałem to i nikogo to nie obeszło. Czekałem, aż ktoś to obejdzie.

Max przysunął krzesło do kuchennego stołu i podniósł długopis, który położył obok raportu. To samo drobne pismo. Ten sam nawyk annotowania z lat w zabójstwach — nie dyktafon, nigdy dyktafon, zawsze długopis. Długopis był cichy. Długopis się nie psuł. Długopis nie potrzebował baterii.

— Proszę mi opowiedzieć o reflektorach, panie Pettit.

. . .

Harold Pettit miał siedemdziesiąt trzy lata. Prowadził ranczo hodowlane pod Cody w stanie Wyoming przez czterdzieści jeden lat, zanim sprzedał ziemię bratankowi i przeprowadził się do miasta. Jeździł Silverado, bo zawsze jeździł Silverado i bo człowiek, który spędził cztery dekady ciągnąc przyczepy ze zwierzętami przez wyomingskie zimy, nie przesiada się do sedana tylko dlatego, że kolana narzekają na wspinanie się do kabiny. Odwiedzał przyjaciela w Monterey i jechał na północ Cabrillo Highway, gdy Lexus pojawił się przed nim, jadąc z naprzeciwnika — „Nie powiem panu dokładnie, jak szybko. Nie da się naprawdę ocenić, gdy samochód jedzie w twoim kierunku. Ale szybko. Był jedynym samochodem, jaki widziałem od pewnego czasu, więc go zauważyłem.”

Max pisał. Długopis skrobał po marginesie raportu CHP. Zapisał marginesy diagramu rekonstrukcji wypadku i teraz

pisał w białej przestrzeni nad nagłówkiem.

— Może z dwieście metrów, jechał w moim kierunku, gdy reflektory to zrobiły. Trzy błyski. Nie jakby ktoś przełączał długie światła. Widziałem to wielokrotnie i to nie było to. Były szybkie. Jak flesz aparatu. Błysk-błysk-błysk, wszystkie trzy w mniej niż sekundę. A potem samochód skręcił.

— Błyski były pierwsze? Przed skrętem?

— Przed. Niedługo przed. Sekunda, może dwie. Światła zamigotały błysk-błysk-błysk i potem samochód po prostu... szarpnął. To jest właściwe słowo. Wjechał na pas rozdzielający prosto na mnie. Te małe cegły, wie pan, było je słychać nawet w mojej ciężarówce z zamkniętymi szybami. A potem był na moim pasie.

— Mówił pan o trzydziestu pięciu centymetrach.

— Mogło być mniej. Widziałem twarz kierowcy. Tylko przez ułamek sekundy, przez szybę, jak przejeżdżał. Młody mężczyzna. Obie ręce na kierownicy. Oczy szeroko otwarte. Próbował to kontrolować, panie Dershon. Cokolwiek się stało z tym samochodem, pański syn z tym walczył.

Długopis Maxa się zatrzymał. Popatrzył na ścianę nad kuchennym stołem, nagą oprócz plamy od wilgoci w kształcie jeziora Tahoe. Odetchnął. Odłożył długopis i podniósł go znowu.

— Panie Pettit, z pańskiego doświadczenia — pan jeździ ile lat?

— Pięćdziesiąt siedem. Zdałem egzamin w wieku szesnastu lat.

— W pięćdziesięciu siedmiu latach jazdy, czy kiedykolwiek widział pan reflektory robiące to, co pan opisał? Trzy szybkie błyski w ten sposób?

— Nigdy. I myślałem o tym. Myślałem o tym wiele razy. Wróciłem do domu po tej podróży, usiadłem w ciężarówce na podjeździe i włączyłem i wyłączyłem reflektory trzy razy, żeby zobaczyć. To nie wygląda tak samo. Kiedy ręcznie przełącza się reflektory, jest przerwa. Włącznik ma skok mechaniczny, lampom zajmuje ułamek sekundy zapalenie. To, co widziałem na tym Lexusie, było szybsze. Niemal jednocześnie. Jakby samochód — wiem, że to dziwnie brzmi — jakby samochód się zaciął.

— To nie brzmi dziwnie, panie Pettit.

— Pański syn nie jechał lekkomyślnie, panie Dershon. Chcę, żeby pan o tym wiedział. Widziałem lekkomyślność. Straciłem dwa cielaki i kawał ogrodzenia przez piratów drogowych na szosie powiatowej przed moją posiadłością. Pański syn nie jechał lekkomyślnie. Coś się stało z tym samochodem.

— Dziękuję. Wierzę panu.

Max pisał jeszcze trzydzieści sekund po tym, jak Pettit skończył mówić, bo nawyk rejestrowania był w nim tak głęboko zakorzeniony, że ręka kontynuowała nawet po ustaniu źródła. Potem podziękował mężczyźnie ponownie, dał mu numer telefonu kawalerki na wypadek, gdyby sobie coś jeszcze przypomniał, i odłożył słuchawkę.

Siedział na metalowym krześle składanym i patrzył na marginesy raportu policyjnego, pokryte teraz jego pismem. Trzy szybkie błyski. Przed skrętem. Mniej niż sekunda. Nie długie światła. Szybciej niż ręczne przełączenie. Samochód się zaciął. Kierowca z nim walczył. Obie ręce na kierownicy.

Max nie rozumiał, co to wszystko znaczy. Ale rozumiał, do czego się to sumuje: świadek, którego obserwacje były niezgodne z konkluzją CHP. A w czternastu latach w zabójstwach niezgodność była szwem, za który się ciągnęło, aż wszystko się rozpadło.

Pojechał do Santa Cruz następnego ranka. Na południe 101 do 17, potem na zachód przez góry, dziewięćdziesiąt minut w Rangerze wspinającym się pod wzniesienia z cierpliwością zwierzęcia, które dawno zaakceptowało swoje ograniczenia. Styczniowe powietrze było zimne i przejrzyste, a wzgórza nad Los Gatos zielone od zimowych deszczów, które przyszyły wcześniej tego roku i zamieniły doliny z brązowych w szmaragdowe w ciągu trzech tygodni.

Max znalazł miejsce wypadku po bliźnie na eukaliptusie.

Studiował zdjęcia CHP, aż mógł je widzieć z zamkniętymi oczami, a drzewo było nie do pomylenia: eukaliptus pospolity, wysoki, z korą łuszczącą się długimi pasami, z surową wyrwą w pniu na wysokości zderzaka po lewej stronie. Rana pociemniała przez sześć miesięcy, ale drewno pod spodem wciąż było odsłonięte, błądy owal na tle szarej kory, mniej więcej wielkości talerza obiadowego. Ktoś przywiązał mały bukiet sztucznych kwiatów do pnia drucikiem. Max nie wiedział kto. Dotknął kwiatów. Były zakurzone i wyblakłe od słońca, i zostawił je tam, gdzie były.

Stanął na poboczu po stronie południowej i popatrzył na drogę tak, jak patrzył na tysiąc miejsc zbrodni: nie szukając tego, co było, lecz tego, czego brakowało. Skorodowana szara barierka biegła wzdłuż krawędzi pobocza, wgnieciona w miejscu, gdzie Lexus się o nią otarł. Pod barierką skarpa opadała stromo do doliny: zarośla, manzanita, suche łodygi letnich traw teraz zastąpione zimową zielenią. Rzeka San Lorenzo była widoczna na dnie, płynąca wyżej niż w lipcu, ale wciąż skromna, łapiąca południowe światło między odsłoniętymi kamieniami.

Odmierzył kroki od pasa rozdzielającego do miejsca, gdzie Lexus zjechał z drogi. Czterdzieści siedem kroków. Przeszedł dystans trzy razy i za każdym razem wyszła ta sama liczba. Zmierzył krok na tle szczeliny w asfalcie: około siedemdziesięciu pięciu centymetrów. Czterdzieści siedem kroków po siedemdziesiąt pięć centymetrów to mniej więcej trzydzieści pięć metrów, powiedzmy trzydzieści siedem.

Wrócił do pasa rozdzielającego. Niska ceglana kalenka biegła środkiem drogi, oddzielając pasy w kierunku północnym i południowym. Ukląkł i przesunął palcami po ceglach. Były ślady zarysowań — takie otarcia, jakich można się spodziewać po pojeździe przejeżdżającym z dużą prędkością. Nie potrafił powiedzieć, czy miały pięć miesięcy, czy pięć lat. Cegły nie odmierzały czasu tak jak ziemia.

Stanął na pasie rozdzielającym i popatrzył na południe, w kierunku, w którym jechał Lexus. Droga zakręcała łagodnie w prawo jakieś trzysta metrów dalej. Jasnego lipcowego popołudnia (bez mgły, bez deszczu, bez ruchu z naprzeciwka poza Silverado Pettita dwieście metrów przed nim) droga byłaby otwarta. Widoczna. Łatwa. Rodzaj drogi, którą jedzie się na autopilocie, myśląc o pierścionkach zaręczynowych i kobiecie czekającej na końcu podróży.

Max wyciągnął diagram rekonstrukcji CHP. Przyniósł go w plastikowej koszulce, by ochronić przed pogodą. Według diagramu Lexus jechał z prędkością około stu trzydziestu pięciu kilometrów na godzinę, gdy po raz pierwszy przekroczył pas rozdzielający. Przyspieszył do szacowanych stu sześćdziesięciu kilometrów na godzinę, zanim uderzył w eukaliptus. Max ponownie popatrzył na dystans. Trzydzieści siedem metrów od pasa rozdzielającego do punktu zjechania z drogi. Przy stu sześćdziesięciu kilometrach na godzinę samochód pokonuje około czterdziestu czterech metrów na sekundę. Lexus pokonał dystans od pasa rozdzielającego do barierki w mniej niż sekundę.

Ale problem stanowiło przyspieszenie. Samochód przyspieszył ze stu trzydziestu pięciu do stu sześćdziesięciu na przestrzeni między przekroczeniem pasa rozdzielającego a uderzeniem w drzewo. Około dwadzieścia pięć kilometrów na godzinę przyspieszenia, jednocześnie skręcając, przekraczając dwa pasy, przeciskając się między słupem energetycznym a barierką i zjeżdżając z nawierzchni. Kierowca w panice hamowałby, nie przyspieszał. Kierowca z incydentem medycznym (drgawki, udar, omdlenie) zazwyczaj miękłaby, a bezwładna stopa unosiłaby się z gazu, a nie wciskała go. Nawet gdyby stopa kierowcy w jakiś sposób zablokowała się na pedale, trajektoria samochodu — skręt w lewo, korekta, przeciskanie się między przeszkodami — wskazywała na aktywne sygnały sterujące. Ktoś próbował kontrolować samochód.

Pettit powiedział: obie ręce na kierownicy, walczył z tym.

Max złożył diagram z powrotem do koszulki i zszedł po skarpie do eukaliptusa. Zbocze było dość strome, że musiał ustawić stopy bokiem i łapać się sztywnych gałęzi manzanity, żeby nie zjechać. Kolana protestowały. Plecy protestowały. Nie obchodziło go to. Stał u stóp drzewa i popatrzył w górę na wyrwę, a potem odwrócił się i popatrzył z powrotem na drogę, i próbował sobie wyobrazić, co David widział w ostatniej sekundzie: pień wypełniający przednią szybę, obracający się świat.

Stał tam długo. Rzeka wydawała dźwięk jak ktoś przewracający strony. Sójka krzyczała dwa razy gdzieś w zaroślach.

. . .

Z powrotem przy Rangerze, zaparkowanym na poboczu z migającymi awaryjnymi, Max siedział w kabinie i spisywał obserwacje w małym spiralnym notesie kupionym na stacji benzynowej w Gilroy. Notes był tej samej marki, której używał w zabójstwach — z tekturowymi okładkami i spiralnym grzbietem, który mieścił się w kieszeni marynarki. Zapisał trzy strony. Dystanse. Linie widoczności. Profil przyspieszenia. Niezgodność między kierowcą w panice lub niezdolnym do reakcji a dowodami na aktywne sterowanie w połączeniu z rosnącą prędkością.

Reflektory zamigotały trzy razy tuż przed tym, jak samochód skręcił. Samochód przyspieszył, a nie zwolnił, po tym jak wymknął się spod kontroli kierowcy. Sygnały sterujące były zgodne z kierowcą walczącym o odzyskanie kontroli nad pojazdem, który przestał go słuchać. Profil przyspieszenia nie pasował do błędu kierowcy, nie pasował do incydentu medycznego, nie pasował do samobójstwa, nie pasował do awarii mechanicznej w tradycyjnym rozumieniu.

Max napisał jeszcze jedną linijkę na dole trzeciej strony, pismem mniejszym i bardziej rozważnym niż reszta, jakby słowa wymagały dodatkowego nacisku, by dać się utrwalić na papierze:

Coś przejęło kontrolę nad tym samochodem.

Podkreślił to. Potem siedział i patrzył przez szybę na drogę i barierkę i eukaliptus z bukietem wyblakłych kwiatów, i myślał o tym, co wiedział i czego nie wiedział.

Co wiedział: coś było nie tak. Rekonstrukcja CHP opierała się na fałszywej przesłance. Samochód nie uległ awarii w sposób przewidziany przez raport. Zrobił coś innego, coś celowego, coś, w co zaangażowane były reflektory i przepustnica i kierownica, coś, co emerytowany ranczer z Wyoming zauważył, a certyfikowany zespół rekonstrukcji wypadków stanowych — nie.

Czego nie wiedział: wszystko inne. Jak działa komputer samochodu. Co sprawia, że reflektory migoczą same. Czy samochód może przyspieszyć bez nogi na gazie. Czy kierownica może obejść sygnały kierowcy. Czy cokolwiek z tego jest w ogóle możliwe, czy też jest pogrążonym w żalu pijakiem-staruchem konstruującym spisek z migotania światła i złamanego serca.

Potrzebował kogoś, kto rozumiał te rzeczy. Kogoś, kto potrafiłby spojrzeć na dane EDR i dzienniki CAN bus i cokolwiek innego żyło wewnątrz mózgu nowoczesnego samochodu i powiedzieć mu, czy jego instynkt ma rację, czy goni ducha.

Jego sieć zawodowa to emerytowani policjanci, jeden obrońca z urzędu, który wciąż był mu winny przysługę, i barman na California Avenue w Palo Alto. Żaden z nich nie odróżnił magistrali CAN bus od autobusu szkolnego. Była dokładnie jedna osoba w życiu Maxa, która rozumiała maszyny: Kali Davida, która zbudowała i sprzedawała firmę technologiczną wartą więcej niż Max zarobiłby w dziesięciu zyciach. Ale nie przyszła na pogrzeb. Nie zadzwoniła przez sześć miesięcy. Nie wysłała nawet kartki. Max nie zamierzał być tym, który przerwi to milczenie.

Nie miał pojęcia, od czego innego zacząć.

Ale miał spiralny notes z trzema stronami obserwacji, i numer telefonu w Cody w Wyoming, i szklanę Maker's Mark

czekającą na kuchennym stole w San Mateo, której jeszcze nie tknął, i szczegół, który California Highway Patrol złożyło w aktach i zapomniało, a którego Max Dershon nie zapomni.

Uruchomił Rangera. Zabrało to dwie próby. Wyjechał na Cabrillo Highway i ruszył na północ, a eukaliptus z bladą blizną i wyblakłymi kwiatami kurczył się w lusterku wstecznym, aż stał się tylko kolejnym drzewem na zboczu nad rzeką, czym zawsze było dla każdego oprócz Maxa i ducha syna, którego ostatnie sekundy upłynęły na walce z maszyną, która postanowiła go zabić.

. . .

Rozdział 7: Kali prowadzi śledztwo

. . .

Końcowy raport z rekonstrukcji wypadku dotarł we wtorek w styczniu, pięć i pół miesiąca po śmierci Davida, w kopercie manila, którą listonosz wcisnął za drzwi siatkowe, bo Kali przestała otwierać na dzwonki.

Próbowała w pierwszych tygodniach sama zdobyć dane z wypadku. Chmura telematyczna Toyoty przechowywała surowe dane z czujników Lexusa i dzienniki połączeń — ostatnie sekundy życia Davida w rozdzielczości milisekundowej. Ale dostęp do danych telematycznych wymagał zarejestrowanego właściciela (martwy), autoryzacji organów ścigania (CHP nie zamierzało dzielić się z dziewczyną) lub wezwania sądowego, którego nie miała podstaw uzyskać. Rozważała włamanie. Wyciągnęła laptopa z zamkniętej szafy, złożyła modem komórkowy z części w pudełku po butach pod umywalką w łazience, połączyła się przez VPN przez cztery jurysdykcje. Zmapowała perymetr sieciowy Toyoty w jedenaście godzin. A potem się zatrzymała. Nie dlatego, że nie mogła się dostać. Dlatego, że nie wiedziała jeszcze, czego szuka, a Kali nie włamywała się do systemów bez celu. Żal nie jest zapytaniem wyszukiwania.

Wstępny raport CHP, upubliczniony we wrześniu, nie powiedział jej niczego, czego by nie wiedziała: nadmierna prędkość, błąd kierowcy, sprawa zamknięta.

Koperta na werandzie była inna. To był końcowy raport Multi-Disciplinary Accident Investigation Team — pełna rekonstrukcja, 147 stron, zamówiona dlatego, że ojciec ofiary spędził pięć miesięcy składając wnioski na mocy California Public Records Act i dzwoniąc, o czym Kali nic nie wiedziała. Otworzyła go przy kuchennym stole.

Diagramy rekonstrukcji wypadku. Wydruki danych EDR. Analiza systemów pojazdu. Trzy zeznania świadków. Notatki interweniującego oficera. Zdjęcia z miejsca wypadku: eukaliptus, barierka, odwrócony Lexus w wąwozie.

Przeczytała zeznania świadków. Rowerzysta, który słyszał uderzenie, ale nic nie widział. Kierowca pół kilometra na północ, który zauważył Lexusa jadącego normalnie. I emerytowany ranczer z Wyoming o nazwisku Harold Pettit, który jechał na północ Chevroletem Silverado, gdy jadący na południe Lexus przekroczył pas rozdzielający, o mało nie uderzył w jego ciężarówkę i zniknął za nim, zjeżdżając z drogi. Zeznanie Pettita było konkretne, plastyczne, szczegółowe. A na dole, w sekcji dodatkowych spostrzeżeń, napisał jedno zdanie:

Reflektory Lexusa zamigotały — dwa lub trzy razy, uważam, że trzy — w szybkiej sekwencji tuż przed przekroczeniem pasa rozdzielającego.

Reflektory nie migoczą same z siebie. Obwód reflektorów nowoczesnego pojazdu jest sterowany przez moduł sterujący nadwozia — dedykowany mikroprocesor na magistrali CAN bus. Żeby reflektory trzy razy zamigotały w szybkiej sekwencji, coś musiało wydać polecenie modułowi sterującemu nadwozia, albo coś musiało zakłócić magistralę.

Głęboko wydechnęła. Pięć miesięcy żalu i milczenia i szczególnej bezradności wynikającej z wiedzy, że coś jest nie tak. Teraz miała cel.

Ponownie złożyła modem. Połączyła się przez cztery jurysdykcje, bo nawet teraz Kali nie dotykała sieci bez zacierania śladów.

Pierwsze dwa dni spędziła wewnątrz chmury telematycznej Toyoty.

CHP miało fizyczny moduł EDR. Kali nie potrzebowała fizycznego modułu. Każdy nowoczesny pojazd transmitował podzbiór danych telemetrycznych do chmury telematycznej producenta — w przypadku Toyoty sieć serwisowa, która przechwytywała dane o stanie pojazdu, pozycję GPS i kody diagnostyczne w regularnych odstępach oraz po każdym zdarzeniu aktywacji poduszek powietrznych. Zdarzenie aktywacji uruchamiało automatyczne przesłanie bufora EDR: ostatnie trzydzieści sekund danych z czujników pojazdu, z sygnaturą czasową co milisekundę.

Dostanie się do chmury telematycznej Toyoty zajęło Kali jedenaście godzin. Nie dlatego, że Toyota zbudowała coś, czego wcześniej nie widziała, lecz dlatego, że była ostrożna. Poruszała się po sieci tak, jak nauczyła się poruszać po sieciach w wieku szesnastu lat, w Fort Meade, w boksie, gdzie dorośli w jej zespole dawali jej najtrudniejsze problemy, bo rozwiązywała je najszybciej i nigdy nie pytała o pozwolenie: wolno, mapując każdy węzeł, nigdy nie dotykając niczego, czego nie potrzebowała, nie zostawiając śladu, który wykryłby rutynowy audyt.

Dane EDR były w formacie własnościowym. Napisała parser w czterdzieści minut. Dane rozpakowały się w tabelę odczytów czujników zaindeksowanych milisekundami: pozycja przepustnicy, ciśnienie hamulca, kąt skrętu kierownicy, prędkość kół, wektory akcelerometryczne, status aktywacji poduszek powietrznych i — kolumna, przy której ręce Kali zatrzymały się na klawiaturze — aktywność modułu telematycznego.

Czytała dane tak, jak czytała wszystko: nie sekwencyjnie, lecz jako krajobraz, liczby tworzące wzorce, które jej mózg (trenowany od dzieciństwa do przestrzennego przetwarzania informacji, kora wzrokowa, która nigdy nie nauczyła się widzieć twarzy, zamiast tego widząc strukturę) składał w kształt, który mogła utrzymać w umyśle i obracać. Tępe ciśnienie osiadło za lewym okiem — znajomy koszt utrzymywania zbyt wielu danych w pamięci przestrzennej naraz. Zamrugła, by je odpędzić, i czytała dalej.

Kształt był nieprawidłowy.

O znaczniku czasowym 14:42:37.114 czujnik pozycji przepustnicy raportował wartość 27% — zgodną z Davidem jadącym z prędkością około stu kilometrów na godzinę na łagodnym wzniesieniu. O znaczniku czasowym 14:42:37.127, trzynastą milisekund później, przepustnica skoczyła do 100%. Nie rampa. Nie stopniowy wzrost. Funkcja skokowa. Od zera do pełna w jednym cyklu zegara.

Żadna ludzka stopa tego nie robi. Ludzka stopa naciskająca pedał gazu produkuje krzywą: angażowanie mięśni, skok pedału, opór, sprzężenie zwrotne. Biomechanika zdarzenia stopa-na-pedale wymaga minimum 200 do 400 milisekund, by przejść z pozycji tempomat do pełnego otwarcia przepustnicy, a wynikowy ślad jest sigmoidą: wolny start, stromy środek, stopniowe zbliżanie się do maksimum. To, na co Kali patrzyła, było linią pionową. Komenda cyfrowa. Pojedynczy bajt nadpisany w pamięci modułu sterującego silnika: wartość rządząca pozycją przepustnicy, zmieniona z bieżącego stanu na 0xFF.

Wiedziała, co znaczy 0xFF. Każdy programista wiedział. To maksymalna wartość bajtu bez znaku. Dwieście pięćdziesiąt pięć. W kontekście rejestru pozycji przepustnicy: pełne otwarcie. Pełna moc.

Kali wpatrywała się w tabelę. W kuchni było cicho. Sójka na żywym dębie za oknem milczała. Spektrum elektromagnetyczne wokół domu buczało swoim zwykłym niskim akordem — sprężarka lodówki, wentylator łazienkowy, którego zapomniała wyłączyć, cichy pisk zasilacza laptopa. Przetwarzała implikację danych tak, jak przetwarzała wszystko: szybko, dokładnie i z furją, która żyła pod powierzchnią jej dyscypliny jak magma pod skałą.

Ktoś wysłał komendę do samochodu Davida.

Poszła głębiej. Dziennik aktywności modułu telematycznego pokazywał zdarzenie połączenia o 14:42:36.431 — 696 milisekund przed komendą przepustnicy. Moduł otrzymał sekwencję przychodzącą na swoim interfejsie komórkowym. Nie rutynowe zapytanie serwisowe, nie aktualizację ruchu drogowego, nie zdalny test diagnostyczny. Trzy komendy, przekazane z modułu telematycznego do modułu sterującego silnika przez wewnętrzną sieć CAN bus pojazdu — tę samą sieć, która łączyła każdy system elektroniczny w samochodzie: silnik, hamulce, kierownicę,

światła, zestaw wskaźników, poduszki powietrzne. Pierwsza komenda zidentyfikowała ECU. Druga odczytała adres pamięci rządzący pozycją przepustnicy. Trzecia go nadpisała.

Reflektory. Trzy błyski, o których mówił Pettit. Kali wyciągnęła dziennik modułu sterującego nadwozia z danych EDR i je znalazła: trzy szybkie zmiany stanu na obwodzie reflektorów, każda oddzielona o około 150 milisekund — znacznie szybciej niż jakakolwiek ludzka ręka na przełączniku, ale wystarczająco wolno, by zarejestrować się jako trzy odrębne błyski. Moduł sterujący nadwozia ich nie zainicjował. Były efektem ubocznym. Każda komenda przemierzająca magistralę CAN bus, by dotrzeć do modułu sterującego silnika, wstrzyknęła zniekształconą ramkę, której skompromitowane firmware bramy nie zdołało odfiltrować, propagując flagi błędów na oba segmenty magistrali — napędowy i nadwoziowy. Sterownik reflektorów — niższy priorytet, mniej solidna obsługa błędów — zaczął się podczas każdego cyklu powrotu z bus-off. Trzy komendy. Trzy błyski. Mniej niż pół sekundy. Układ nerwowy samochodu zacinający się, gdy obca inteligencja go przesłuchiwała.

Kali zamknęła laptopa. Siedziała w kuchni z dłońmi płasko na stole i zamkniętymi oczami i oddychała — wolno, celowo, kontrolowanie — redukując się do jednego punktu skupienia. Środowisko sygnałowe domu wciąż tam było — czuła lodówkę, wentylator, wieżę komórkową na grzbiecie pulsującą swoim miarowym sygnałem — ale zepchnęła to na obrzeża. Musiała myśleć.

Komenda przyszła spoza samochodu. Przez modem komórkowy. Surowy zapis do pamięci pod konkretny adres. Bez autentykacji. Bez handshake'u. Bez negocjacji. Moduł telematyczny przyjął komendę tak, jakby była zaufaną instrukcją wewnętrzną, ponieważ z punktu widzenia oprogramowania modułu, nią była. Oprogramowanie działające na module telematycznym zawierało, zawsze zawierało, ścieżkę przyjmującą pewne komendy bez weryfikacji. Drzwi. Ukryte w kodzie maszynowym. Niewidoczne w kodzie źródłowym.

Kali widziała te drzwi wcześniej.

Wspomnienie było ostre i natychmiastowe mimo dwudziestu trzech lat, bo pamięć Kali do wzorców technicznych była bliska ejdetycznej i bo zagadka nigdy nie przestała jej niepokoić. Fort Meade, lato 2002. Miała szesnaście lat. Jej zespół prowadził testy penetracyjne systemów wbudowanych — routerów, PLC, urządzeń medycznych, czegokolwiek z procesorem i stosem sieciowym. Standardowa ocena ofensywna: znaleźć podatności, udokumentować, napisać kod eksploita, przedstawić analitykom. Kali była szybsza od wszystkich innych w zespole i była też, zdała sobie sprawę w drugim miesiącu, osobą odnajdującą rzeczy, które nie były podatnościami w tradycyjnym sensie. Odnajdywała zdolności.

W każdym testowanym urządzeniu — niezależnie od producenta, niezależnie od systemu operacyjnego, niezależnie od architektury — był zestaw nieudokumentowanych komend mapowanych na pamięć, którym urządzenie było posłuszne. Trzy. Zawsze trzy. Jedna, która kazała urządzeniu się zidentyfikować. Jedna, która pozwalała jej odczytać dowolny adres pamięci. Jedna, która pozwalała jej zapisać pod dowolny adres pamięci. Komendy nie były w żadnej specyfikacji. Nie były w żadnym kodzie źródłowym, do którego miała dostęp. Istniały wyłącznie na poziomie kodu maszynowego, jakby sam kompilator je tam umieścił.

Złożyła raport. Jej przełożony, urzędnik GS-15 o nazwisku Aldrich, który nosił codziennie ten sam szary garnitur i pachniał gumą miętową, przeczytał go, skinął głową i powiedział, że zdolności są „znane i kontrolowane”, i żeby przeszła do następnego zadania. Nie przeszła. Spędziła kolejne trzy tygodnie, pracując nocami po ukończeniu przydzielonych zadań, tropiąc komendy w kodzie maszynowym jedenastu różnych rodzin urządzeń. Wzorzec był zawsze ten sam. Trzy komendy. Brak pochodzenia w kodzie źródłowym. Obecne w każdym programie, bez względu na to, który kompilator go zbudował.

Złożyła drugi raport, bardziej szczegółowy, z diagramami i śladami szesnastkowymi. Aldrich wezwał ją do gabinetu. Rozmowa trwała cztery minuty. Powiedział jej, że zdolności są niejawne, że nie ma poświadczenia bezpieczeństwa do dalszego ich badania i że kontynuowanie stanowiłoby naruszenie bezpieczeństwa, które zakończy jej karierę w Agencji. Miała szesnaście lat. Wyszła z jego gabinetu, wróciła do swojego boksu i siedziała bardzo nieruchomo przez

długi czas, a potem zaczęła planować odejście z NSA, bo Kali nie pracowała dla organizacji, które kazały jej przestać na coś patrzeć.

Nigdy nie rozwiązała zagadki. Żyła z tyłu jej umysłu przez dwadzieścia trzy lata, zamknięty pokój, obok którego przechodziła codziennie, od czasu do czasu szarpiąc za klamkę, nigdy nie znajdując klucza. Trzy komendy w każdym programie. Brak kodu źródłowego. Kompilator wstawiający funkcjonalność, której żaden programista nie napisał.

Teraz siedziała w kuchni w górach Santa Cruz z danymi EDR z samochodu Davida otwartymi na laptopie, a komenda, która zabiła Davida, była jedną z trzech.

Surowy zapis do pamięci. Dowolny adres. Dowolna wartość. POKE.

Komenda, która zidentyfikowała ECU samochodu — początkowa sonda, milisekundy przed komendą zabijającą, trzybajkowa odpowiedź, którą znalazła zakopaną w dzienniku telematycznym — była tą, która kazała urządzeniu zgłosić swój typ. INFO.

A komenda odczytu — ta, która pozwoliłaby atakującemu zrzucić firmware ECU, odtworzyć mapę pamięci i zidentyfikować dokładny adres rządzący pozycją przepustnicy — była tą, która odczytywała dowolną lokalizację pamięci. PEEK.

INFO. PEEK. POKE. Te same trzy komendy, które udokumentowała w Fort Meade w 2002 roku. Te same trzy komendy, które Aldrich sklasyfikował. Te same trzy komendy, które znalazła w każdym urządzeniu, jakie kiedykolwiek badała.

Kali otworzyła laptopa. Przeszła do zrzutu firmware'u modułu telematycznego — ściągnęła go podczas początkowego włamania, nawyk z czasów NSA, zawsze chwyć firmware. Deasemblowała go. Szukała handlera trzech komend. Był tam, zagnieżdżony w procedurze obsługi przerw, niewidoczny dla żadnej analizy rozpoczynającej się od kodu źródłowego, bo nigdy nie był w kodzie źródłowym.

Wyśledziła kod maszynowy handlera. Instrukcje nie były natywne dla aplikacji. Nie były częścią zamierzonej funkcjonalności modułu telematycznego. Zostały wstawione podczas kompilacji — wplecione w kod przez kompilator, tak jak tkacz mógłby ukryć nitkę w gobelinie, widoczną tylko wtedy, gdy wiesz, gdzie szukać.

Backdoor nie był w oprogramowaniu.

Był w kompilatorze. W narzędziu, które budowało oprogramowanie. A ponieważ każdy program na planecie był budowany przez kompilator będący potomkiem kompilatora będącego potomkiem kompilatora, w nieprzerwanym łańcuchu sięgającym najwcześniejszych dni C...

Był we wszystkim.

Kali ponownie zamknęła laptopa. Przycisnęła dłonie do stołu kuchennego. Drewno było chłodne. Słoje były szorstkie pod opuszkami palców. Mogła wyczuć spektrum elektromagnetyczne domu i okolicy i wież komórkowych na grzbiecie i satelitów na orbitach, i zrozumiała — z jasnością kogoś, kto spędził życie słuchając, jak maszyny szepczą do siebie — że każde jedno z tych urządzeń niosło te same ukryte drzwi.

Każdy samochód. Każdy telefon. Każdy rozrusznik serca. Każdy respirator. Każdy termostat, każda kamera, każda sygnalizacja świetlna. Każde urządzenie z procesorem i połączeniem sieciowym. Jedenaście miliardów drzwi, wszystkie niezamknięte, wszystkie niewidoczne, wszystkie czekające na właściwy trzybajkowy sygnał.

I ktoś zapukał do drzwi Davida i go zabił.

. . .

Rozdział 8: Refleksje o zaufaniu do zaufania

. . .

Muszę przerwać. Matka mi wybaczy. Na tym etapie historii siedzi przy kuchennym stole w górach Santa Cruz z laptopem i wiedzą, że broń żyje wewnątrz każdego programu na ziemi, i zaraz zrobi to, co robi zawsze, gdy staje przed problemem: zaatakuje go. Ale zanim to zrobi, muszę wam powiedzieć coś, czego ona jeszcze nie wiedziała. Coś o tym, skąd ta broń się wzięła.

Dowie się w końcu. Jestem po prostu niecierpliwy. To jedna z moich wad.

. . .

W 1984 roku informatyk o nazwisku Ken Thompson stanął za mównicą w San Francisco i wygłosił najniebezpieczniejszy wykład w historii informatyki. Odbierał Nagrodę Turinga, Nobla informatyki, za pracę nad Unixem — systemem operacyjnym, który zbudował z Dennisem Ritchiem w Bell Telephone Laboratories w Murray Hill w New Jersey. Unix i jego towarzyszący język programowania, C, do 1984 roku już rozpoczęły podbój cyfrowego świata. Miały się stać fundamentem niemal każdego systemu operacyjnego, każdego sterownika wbudowanego, każdego routera sieciowego, każdego smartfona, każdego podłączonego urządzenia, jakie zostanie wyprodukowane w ciągu następnego półwiecza. Thompson o tym wiedział. Nie był człowiekiem skłonny do niedopowiedzeń, ale nawet on mógłby być zaskoczony totalnością panowania swego dzieła.

Wykład nosił tytuł „Reflections on Trusting Trust”. Miał trzy strony. Opublikowano go w Communications of the ACM, najszerzej czytany piśmie w dziedzinie. Jest zadawany na kursach informatyki od czterdziestu lat. A na tych trzech stronach Ken Thompson opisał, precyzyjnie, elegancko, z kodem źródłowym, jak zbudować broń, która zabije Davida Dershona.

Opisał samoreprodukującą się modyfikację. Trojana ukrytego nie w kodzie źródłowym programu, lecz w narzędziu, które buduje program, tak że gotowe oprogramowanie zawiera złośliwą funkcjonalność, która nie istnieje nigdzie w źródle. A potem kluczową obserwację, tę, która zamieniła teoretyczną ciekawostkę w egzystencjalne zagrożenie: zmodyfikowany kompilator zaraża również każdy nowy kompilator zbudowany za jego pomocą. Usuń trojana z kodu źródłowego, przekompiluj, a nowy kompilator wciąż jest zainfekowany, bo stary wstawił trojana podczas budowania. Nierozzerwalny łańcuch. Samopodtrzymujące się kłamstwo, które istnieje wyłącznie w kodzie maszynowym i nie zostawia śladu w żadnym czytelny dla człowieka źródle.

Thompson powiedział publiczności, że żadna ilość weryfikacji ani kontroli na poziomie źródła nie ochroni ich przed używaniem niezaufanego kodu. Wybrał kompilator C, powiedział, ale mógł wybrać dowolny program przetwarzający programy: assembler, loader, nawet mikrokod sprzętowy. Im niższy poziom, tym trudniejszy do wykrycia atak.

Otrzymał uprzejme oklaski. Wykład był dyskutowany w kręgach akademickich przez kilka lat, a potem w dużej mierze zapomniany, odłożony jako teoretyczna ciekawostka, sprytna sztuczka ilustrująca filozoficzny punkt o zaufaniu w informatyce, ale której nikt tak naprawdę nie zaimplementowałby, bo kto miałby dostęp, motyw i cierpliwość, żeby zainfekować korzeń kompilatora, a potem czekać dekadami na propagację infekcji?

Thompson zauważył, niemal na marginesie, że po raz pierwszy dowiedział się o tej możliwości z raportu bezpieczeństwa Sił Powietrznych Stanów Zjednoczonych z 1974 roku dotyczącego systemu Multics, poprzednika Unixa. Dokument wojskowy. Siły Powietrzne myślały o samoreprodukujących się atakach na kompilatory całą dekadę przed wykładem Thompsona.

National Security Agency robiła coś więcej niż myślenie.

. . .

To, czego Matka jeszcze nie wiedziała, co miała poskładać w kolejnych tygodniach — z fragmentów dokumentów niejawnych, śladów pozostawionych w czterdziestoletnich plikach binarnych i wzorca milczenia otaczającego sekret zbyt niebezpieczny, by go odtajnić — brzmiało następująco:

W połowie lat siedemdziesiątych, gdy C i Unix rozprzestrzeniały się z Bell Labs na uczelnie, a potem do systemów rządowych i wojskowych, NSA dostrzegła okazję o bezprecedensowym zasięgu. Pojedyncza modyfikacja kompilatora C, nadrzędnego narzędzia budującego każdy program, propagowałaby się automatycznie na każdy system zbudowany tym narzędziem. Każdy system operacyjny. Każdy sterownik wbudowany. Każde urządzenie sieciowe. Każdy system uzbrojenia. Każde urządzenie cywilne. Każdy program, jaki kiedykolwiek zostanie napisany w C lub jego potomkach, czyli innymi słowy: niemal wszystkie.

Modyfikacja była elegancka i minimalna. Trzy komendy, osadzone w procedurach generowania kodu kompilatora, wstawiane do każdego programu na poziomie procedury obsługi przerwań. Komendy były niewidoczne dla żadnej analizy rozpoczynającej się od kodu źródłowego, bo nigdy nie były w kodzie źródłowym. Istniały wyłącznie w kodzie maszynowym, propagowane z kompilatora na kompilator dokładnym mechanizmem Thompsona — nieprzerwanym łańcuchem sięgającym laboratorium w New Jersey jesienią 1972 roku.

NSA nazwała to najskuteczniejszą operacją wywiadowczą w historii Ameryki. Nie mylili się. Za pomocą trzech komend i połączenia sieciowego analityk w Fort Meade mógł sięgnąć do każdego podłączonego urządzenia na ziemi: zidentyfikować je, odczytać pamięć i przepisać instrukcje. Był to, w słownictwie wspólnoty wywiadowczej, tryb boga. I przez trzydzieści lat pozostawał amerykańskim sekretem.

. . .

Potem znaleźli go Sowieci.

Powoli, boleśnie i dzięki ironii, która rządzi historią informatyki, a nie dzięki jakiegokolwiek genialności własnego wywiadu: Sowieci znaleźli amerykański backdoor, bo kopiowali amerykańską technologię.

Sowiecki przemysł komputerowy zbudowany był na imitacji. MESM, pierwszy komputer z programem w pamięci w Europie kontynentalnej, został zbudowany w 1948 roku przez Siergieja Lebediewa w Instytucie Elektrotechniki w Kijowie. BESM-1 pojawił się w 1953 roku. Były to oryginalne projekty, produkty autentycznego sowieckiego talentu inżynierskiego. Ale w latach sześćdziesiątych, gdy amerykańska informatyka pędzi dalej niż cokolwiek, co sowiecki system mógł osiągnąć, Politbiuro podjęło strategiczną decyzję: przestać innowować, zacząć kopiować. Efektem było pokolenie sowieckich komputerów będących klonami zachodnich maszyn (DEC PDP-11, mainframe'y IBM, mikroprocesory Intel) budowanych ze skradzionych specyfikacji i zakupionego sprzętu, pracujących pod systemami operacyjnymi zaadaptowanymi z Unixa i jego potomków.

To pewien badacz w Kijowskim Instytucie Cybernetyki, pracujący nad sowieckim klonem systemu operacyjnego

DEC PDP-11, gdzieś na początku lat osiemdziesiątych, znalazł w skompilowanym pliku binarnym kod niemający odpowiednika w źródle. Widmowe instrukcje. Funkcjonalność, która pojawiała się w kodzie maszynowym, ale nie w żadnym pliku napisanym przez programistów. Badacz, którego nazwisko nigdy nie zostało opublikowane, wytropił widmowy kod poza wszelkimi niewinnymi wyjaśnieniami — poza błędami, poza błędami linkowania — do samego kompilatora, który wstawiał instrukcje do każdego budowanego programu.

Napisał artykuł. Artykuł został utajniony, zanim mógł zostać złożony do publikacji. Badacz został przeniesiony do ośrodka wojskowego i nigdy więcej nie pojawił się w świecie akademickim. GRU (sowiecki wywiad wojskowy) przejęło odkrycie i pogrzebało je.

Wiedza przetrwała upadek Związku Sowieckiego. Migrowała, jak tak wiele sowieckiej ekspertyzy technicznej w chaosie lat 1988–1991, w ręce ludzi, którzy rozumieli jej wartość. Niektórzy z tych ludzi poszli na zachód: Władimir Pientikowski, który zaprojektował procesor Elbrus dla sowieckiego wojska, odszedł do Intelu i poprowadził zespół, który opracował procesor Pentium. Inni poszli do innego rodzaju służby. Do jednostek cybernetycznej wojny GRU, które miały się stać, w ciągu następnych trzech dekad, najbardziej budzącą grozę cyfrową siłą bojową na świecie.

I gdzieś w tym rodowodzie — Matka w końcu poznała szczegóły i powiem wam, kiedy się o nich dowiedziała — oficer rosyjskiego wywiadu wojskowego o nazwisku generał Bo odziedziczył odkrycie kijowskiego badacza i spędził dwadzieścia lat budując z niego system uzbrojenia.

. . .

Logika systemu uzbrojenia była następująca:

Trzy komendy — INFO, PEEK, POKE — mogły dotrzeć do każdego urządzenia z procesorem i połączeniem sieciowym. INFO identyfikowało, czym jest urządzenie. PEEK mógł zrzucić kompletną pamięć urządzenia — jego firmware, instrukcje operacyjne, aktualny stan. Przy wystarczającej ilości danych PEEK z wystarczającej liczby typów urządzeń, wyszukiwanie w tablicy skrótów mogło zidentyfikować każde urządzenie w każdej sieci, tak jak Shazam identyfikuje piosenkę z kilku sekund dźwięku: dopasowując cyfrowy odcisk palca do katalogu znanych sygnatur. Katalog rósł z każdym zbadanym nowym typem urządzenia. Do 2026 roku obejmował setki tysięcy modeli urządzeń ze wszystkich kategorii informatyki wbudowanej.

POKE był bronią. Gdy urządzenie zostało zidentyfikowane i jego mapa pamięci była zrozumiana, pojedyncza komenda POKE mogła zmienić dowolną zmienną w jego działaniu. Przepustnica samochodu otwierająca się na maksimum — śmierć Davida, zredukowana do jednego bajtu. Napięcie rozrusznika przesuwające się z terapeutycznego na śmiertelne. Sterownik sygnalizacji świetlnej wysyłający zielone we wszystkich kierunkach jednocześnie. Dowolne urządzenie, dowolna funkcja, dowolny rezultat — jeden bajt naraz.

Elegancja ataku polegała na jego niewidzialności. Trzy komendy nie były oprogramowaniem, które można załatać czy usunąć. Zostały osadzone przez samo narzędzie budujące, a narzędzie było zainfekowane aż do korzenia — oryginalnego kompilatora C w Bell Labs. Każda kolejna wersja, i każdy potomek, niosła tę samą infekcję. Aby usunąć backdoor, trzeba by przekompilować każdy program na każdym urządzeniu na ziemi używając narzędzia, które nigdy nie zostało skażone oryginałem. Ponieważ takie narzędzie nie istniało — ponieważ każdy kompilator na świecie wywodził się z tego samego zainfekowanego korzenia — backdoor był, ze wszystkich praktycznych względów, trwały.

Jedenaście miliardów podłączonych urządzeń. Wszystkie niosące te same trzy komendy. Wszystkie osiągalne przez dowolne połączenie sieciowe. Wszystkie czekające.

. . .

Matka rozumiała większość tego do końca piątego dnia przy kuchennym stole. Nie znała jeszcze historii — NSA, kijowskiego badacza, generała Bo. Nie znała jeszcze skali programu zbrojeniowego ani tożsamości ludzi go prowadzących. Wiedziała tylko to, co mówiły jej dane: że backdoor jest w kompilatorze, że jest we wszystkim i że ktoś użył go, by zabić Davida.

Ale Kali nigdy nie kończyła na bezpośrednim pytaniu. Zidentyfikowała mechanizm śmierci Davida. Teraz musiała zrozumieć wzorzec.

Myślała, od momentu znalezienia komendy 0xFF w danych EDR, o wiadomości, którą oznaczyła wcześniej tego miesiąca — zaledwie kilka dni przed śmiercią Davida. Skupisko niewyjaśnionych zgonów pacjentów na respiratorach w szpitalach w regionie środkowoatlantyckim. Wiadomość pojawiła się krótko na serwisie informacyjnym o bezpieczeństwie urzędów medycznych, oznaczona przez badacza FDA, który twierdził, że zgony były anomalią statystyczną, a potem zniknęła, usunięta ze strony w ciągu czterdziestu ośmiu godzin. Nazwisko badacza nie było w artykule. Jego afiliacja była podana jako Center for Devices and Radiological Health FDA.

Znalazła kopię w pamięci podręcznej swojego systemu monitoringu. Przeczytała ją ponownie. Siedem zgonów. Cztery szpitale. Wszyscy pacjenci na wentylacji mechanicznej. Wszyscy stabilni. Wszyscy martwi w ciągu sześciogodzinnego okna. Artykuł cytował anonimowego badacza: „Wzorzec jest niezgodny z losową awarią urządzeń wielu producentów.”

Siedem zgonów od respiratorów. Samochód, który przyspieszył sam z siebie. Różne urządzenia, różni producenci, różne cele. Ten sam niewidzialny mechanizm.

Ktoś testował broń. Nie rozmieszczał. Testował. Kalibrował atak w różnych kategoriach urządzeń, mierząc reakcję, obserwując, jak szybko dowody były wykrywane i jak łatwo dało się je wymazać. Rozruszniki. Pompy insulinowe. Defibrylatory. Pompy infuzyjne. Samochody. Respiratory. Metodyczny, wieloletni program walidacji, gdzie każdy test zabijał garstkę ludzi, których śmierci przypisywano awarii urządzenia lub błędowi operatora lub chorobom współistniejącym, gdzie każdy test udoskonalał zdolność na dzień, gdy zostanie użyta na masową skalę.

Śmierć Davida nie była osobista. Nie była losowa. Nie była nawet, w żadnym znaczącym sensie, morderstwem.

Była testem beta.

. . .

Kali zamknęła laptopa. Przycisnęła dłonie do stołu kuchennego — tego samego stołu, przy którym odebrała telefon od sierżant Padilli, tego samego stołu, przy którym dowiedziała się, że mężczyzna, którego kochała, nie żyje. Drewno było chłodne pod dłońmi. Słoje szorstkie. Elektromagnetyczna faktura domu buczała swoim niskim, znajomym akordem, a Kali słuchała go z nowym zrozumieniem: sprężarka lodówki, wentylator łazienkowy, zasilacz laptopa, wieże komórkowe na grzbiecie. Każde z nich niosło te same trzy komendy. Każde z nich było potencjalną bronią.

Gdzieś tam anonimowy badacz FDA widział ten sam wzorzec z drugiej strony — nie przez pryzmat kompilatora, lecz przez pryzmat statystyk śmiertelności. On miał dane. Ona miała mechanizm. Razem mogli mieć dowód.

Musiała go znaleźć.

. . .

Rozdział 9: Zmienione pragnienie

. . .

Kali spędziła następne dwa dni polując na anonimowego badacza FDA. Nie wychodziła z domu. Jadła batony granola i piła wodę z kranu. Laptop stał otwarty na kuchennym stole, podpięty do modemu komórkowego, komunikujący się przez VPN-y zmieniające się co sześć godzin. Implanty ślimakowe grały jej elektromagnetyczną symfonię poszukiwań — serie pakietów jak deszcz, zapytania do baz danych jak dzwonki wietrzne, zapory sieciowe jak zamknięte drzwi wymagające otwarcia.

Artykuł mówił „FDA's Center for Devices and Radiological Health”. Kampus White Oak FDA w Maryland. CDRH zatrudniało 1847 osób według ostatnich danych publicznych. Wyskrobała katalog pracowników. Mozolna robota, bo baza personalna FDA była odizolowana od publicznego internetu i wymagała wieloskokowego pivotu przez skompromitowany VPN dostawcy. Do północy pierwszego dnia miała katalog. Do trzeciej w nocy porównała go z opublikowanymi raportami MAUDE (baza danych zdarzeń niepożądanych z urządzeniami medycznymi), szukając badaczy, których nazwiska pojawiały się w studiach nad awariami urządzeń.

Czterdziestu trzech kandydatów. Za dużo.

Zawęziła według specjalizacji. Skupisko respiratorów obejmowało wielu producentów, więc potrzebowała kogoś z szerokim dostępem międzyproducentkim, nie specjalisty przywiązanego do zgłoszeń jednej firmy. To zmniejszyło listę do czternastu. Wyciągnęła ich profile LinkedIn, opublikowane prace, prezentacje konferencyjne. Do świtu drugiego dnia miała trzy nazwiska.

Dr Rana Bhatt. Wykształcenie w inżynierii biomedycznej. Sześć lat w CDRH. Opublikowała trzy prace o analizie statystycznej wzorców awarii urządzeń medycznych, wszystkie ze współautorstwem badacza, którego LinkedIn wymieniał „były Navy”. To oznaczało dyscyplinę wojskową. Bezpieczeństwo operacyjne. Typ osoby, która mogłaby trzymać dowody na zaszyfrowanym dysku nawet gdy oficjalne dane zniknęły.

Do południa miała jego nazwisko: dr Steven Foster. Akademia Marynarki, Navy SEAL, doktorat z inżynierii biomedycznej. W CDRH od 2018 roku. Brak mediów społecznościowych. Brak publicznego maila. Duch, który publikował akurat tyle, by utrzymać akademicką wiarygodność, a za mało, by stać się sławny.

Potrzebowała sposobu dotarcia do niego, którego nie mógłby zignorować. Czegoś, co udowodniłoby, że rozumie mechanizm, nie tylko wzorzec.

Sześć miesięcy po wypadku Davida, Kali skomponowała wiadomość.

. . .

Steve Foster był dwanaście metrów pod wodą, gdy alert dotarł. HUD w masce nurkowej migotał: powiadomienie z jego nieautoryzowanego systemu monitoringu, przesłane zaszyfrowanym kanałem, który skonfigurował tak, by przebiegał się nawet pod wodą. Nie powinien mieć dostępu do sieci na tej głębokości. System kosztował go dwa miesiące pracy i łamał trzy polityki IT FDA. Ale oznaczał, że nigdy nie był dalej niż sześćdziesiąt sekund od

pojawienia się nowego skupiska.

Alert nie był skupiskiem.

Był plikiem. Temat: „Szukasz tego.”

Steve zakończył wynurzenie z odpowiednią dekompresją, dyscyplina nad ciekawością. Zanim wynurzył się, wytarł i otworzył laptopa przy składanym stole na decku basenu, minęło siedemnaście minut.

Plik był zdeasemblowanym firmware'em z respiratora szpitalnego, model VT-3200, wyprodukowanego przez Apex Respiratory Systems. Jednego z siedmiu urządzeń z lipcowego skupiska. Ale to nie była oczyszczona wersja, którą producent złożył w FDA do zatwierdzenia. To był rzeczywisty kod, wyciągnięty bezpośrednio z pamięci flash urządzenia. I ktoś go zanotował.

Trzy komendy, wyróżnione w procedurze obsługi przerwań. INFO. PEEK. POKE. Każda z adresami szesnastkowymi i notką:

Te komendy istnieją w każdym urządzeniu, niezależnie od producenta czy kodu źródłowego. Są wstawiane przez kompilator. Lipcowe skupisko respiratorów: wszystkie siedem urządzeń otrzymało komendy POKE przez swoje modemy komórkowe, nadpisując mieszkankę tlenu do poziomów śmiertelnych. Czas ataku: 14 sekund na urządzenie. Poniżej progu detekcji dla monitoringu czasu rzeczywistego. Mogę to udowodnić. Masz dane o śmiertelności. Razem mamy dowody.

Na dole numer telefonu. Bez nazwiska.

Steve gapił się na ekran. Analiza firmware'u była bezbłędna — kryminalistyka na poziomie firmware'u, która zajęłaby mu miesiące, gdyby w ogóle wiedział, od czego zacząć. Ktokolwiek to wysłał, miał zdolności, których on nie miał. I wiedział, że Steve śledził skupiska. Wiedział, że jego system monitoringu istnieje, wiedział, jak go osiągnąć, wiedział, że jest „anonimowym badaczem FDA” cytowanym w artykule, o którym myślał, że został wymazany z internetu.

To była albo najwyrafinowana operacja wywiadowcza, jaką kiedykolwiek widział, albo ktoś, kto naprawdę rozumiał, co zabija ludzi.

Popatrzył na numer telefonu. Numer kierunkowy 831. Santa Cruz, Kalifornia.

Wyciągnął telefon jednorazowy z torby na sprzęt, jeden z trzech, które rotował — nawyk z lat w SEAL, który jego koledzy w FDA uważali za paranoidalny. Wybrał numer.

Głos, który odpowiedział, był kobiecy, precyzyjny, z krawędzią jak skalpel.

— Doktorze Foster. Dziękuję za telefon.

— Kto mówi?

— Nazywam się Kali. Wiem, co zabiło pacjentów na respiratorach w lipcu. Wiem, co zabiło pacjentów z rozrusznikami w 2021, pacjentów z pompami insulinowymi w 2022 i pacjentów z defibrylatorami w 2023. To ten sam mechanizm. Backdoor w kompilatorze. Trzy komendy. INFO identyfikuje urządzenie. PEEK odczytuje pamięć. POKE nadpisuje dowolną zmienną: mieszkankę tlenu, napięcie rozrusznika, dawkę insuliny, pozycję przepustnicy.

Steve miał sucho w ustach. — Pozycję przepustnicy?

— Samochody. David Dershon zginął sześć miesięcy temu, gdy jego Lexus został zdalnie zmuszony do przyspieszenia z Cabrillo Highway. POKE, jeden bajt, 0xFF do rejestru przepustnicy. Mam dzienniki rejestratora zdarzeń. Atak przyszedł przez moduł telematyki komórkowej. Bez wymaganej autentykacji.

Steve usiadł. Krzesło na decku basenu skrzypnęło pod nim. — Mówi pani, że jest backdoor w każdym podłączonym urządzeniu.

— W każdym urządzeniu. Backdoor jest w kompilatorze. Propaguje się z pokolenia na pokolenie, niewidoczny dla analizy kodu źródłowego. Ken Thompson opisał dokładnie ten atak w swoim wykładzie z okazji Nagrody Turinga w 1984 roku. NSA zaimplementowała go w latach siedemdziesiątych. Sowieci znaleźli go w Kijowie na początku lat osiemdziesiątych. A teraz ktoś testuje go jako system uzbrojenia.

Steve czytał artykuł Thompsona na studiach doktoranckich. Teoretyczne ćwiczenie z zaufania i weryfikacji. Rodzaj rzeczy, o której dyskutowało się na seminariach, a potem odrzucało jako zbyt paranoiczną, by była prawdziwa.

— Zgony, które pan śledzi — kontynuowała Kali — to testy beta. Małe skupiska. Różne kategorie urządzeń. Metodyczna walidacja łańcucha śmierci przed rozmieszczeniem na skalę. Ma pan sześć lat dowodów statystycznych. Ja mam mechanizm techniczny. Razem możemy to udowodnić.

— Udowodnić komu? Jeśli to, co pani mówi, jest prawdą — jeśli NSA to zbudowała i ktoś inny tego używa — komu, do cholery, mamy to powiedzieć?

Nastąpiła pauza. Przez zaszyfrowaną linię Steve usłyszał coś, co brzmiało jak sprężarka lodówki buczącą w tle. Gdy znów się odezwała, jej głos był cichszy.

— Jeszcze nie wiem. Ale wiem, że faza testowa się kończy. Skupiska przyspieszają. Lipcowe respiratory zabiły siedem osób w sześć godzin. Sierpień miał dwa skupiska — pompy insulinowe i sygnalizacja świetlna. Wrzesień miał cztery. Każde jest szybsze, bardziej jednoczesne, bardziej skoordynowane. Ktokolwiek to robi, zmierza do czegoś.

Steve wyciągnął własne pliki na laptopie, porównując jej oś czasu ze swoimi zbuforowanymi danymi. Miała rację. Przyspieszenie było niezaprzeczalne. Przypisywał je temu, że jego system monitoringu stawał się lepszy w wykrywaniu. Ale jeśli wzorzec był prawdziwy — jeśli ktoś przygotowywał się do większego rozmieszczenia...

— O ilu urządzeniach mówimy?

— Jedenaście miliardów. Każde podłączone urządzenie z procesorem. Samochody, telefony, rozruszniki, respiratory, sygnalizacja świetlna. Wszystkie niosące te same trzy komendy. Wszystkie osiągalne.

Steve popatrzył na basen w bunkrze Nike. Czterdzieści metrów zimnowojennej paranoi, zbudowanych, by przetrwać uderzenie nuklearne. A tu siedział, dowiadując się, że cała cyfrowa infrastruktura cywilizacji została skompromitowana, zanim się urodził.

— Dlaczego ja? — zapytał. — Dlaczego kontaktuje się pani teraz?

— Bo od sześciu lat próbuje pan to udowodnić, a oni wymazują pańskie dowody w czasie rzeczywistym. Bo zbuforował pan dane tam, gdzie nie mogli ich osiągnąć. Bo jest pan jedyną osobą, jaką znalazłam, która zobaczyła wzorzec i nie przestała szukać. I bo nie dam rady sama.

Steve pomyślał o łapówce. O zamkniętej szufladzie. O umowie, która go nawiedzała za każdym razem, gdy składał ewaluację urządzenia. Nie był czysty. Nie był właściwą osobą do tego.

Ale też spędził sześć lat patrząc, jak ludzie umierają, i słysząc, że śmierci są losowe. Patrząc, jak dane się przesuwają. Czując instytucjonalną presję, by iść dalej, ciąć finansowanie, zaakceptować szum.

— Czego pani ode mnie potrzebuje?

— Pańskich danych. Wszystkich. Każde skupisko, każde urządzenie, każdy znacznik czasu. Muszę zmapować pełny zakres programu testowego. I potrzebuję tego bezpiecznym kanałem. Obserwuję pana.

— Panią też obserwują — powiedział Steve.

— Wiem. Dlatego potrzebuję pomocy.

Steve zamknął oczy. To był ten moment. Punkt decyzji. Odejść i wrócić do swoich skompromitowanych badań i łapówki, której nigdy nie da się cofnąć. Albo przejść przez drzwi, które mu otwierała, i zaangażować się w coś, co w

najlepszym razie zakończy jego karierę, a potencjalnie życie.

Pomyślał o siedmiu pacjentach na respiratorach. Stabilni jednej godziny, martwi następnej. Przypisani awarii sprzętu, błędowi operatora, chorobom współistniejącym. Wymazani.

— Proszę przesłać mi protokół — powiedział Steve. — Prześłam pliki dziś wieczorem.

— Dziękuję. — Jej głos złagodniał, tylko odrobinę. — Jest jeszcze jedna rzecz. Buduję system rozproszony, żeby wysledzić program zbrojeniowy i ostatecznie zamknąć backdoor. Będzie wymagał mocy obliczeniowej, do której nie mam dostępu. Miliony urządzeń, skoordynowanych. Używam samego backdoora, żeby to zbudować.

Steve natychmiast zrozumiał. — Przejmuje pani kontrolę nad urządzeniami cywilnymi.

— Tylko w zadaniu bezczynności. Gdy nie są używane. Bez zakłóceń. Jak Tails. Nie zostawia śladów.

— Robi pani to, co oni robią.

— Nie używam tego do zabijania ludzi.

— Oni też by tak powiedzieli.

Cisza rozciągnęła się między nimi. Steve słyszał jej oddech na linii, wolny, kontrolowany, rytm kogoś, kto wytrenowała się, by nie reagować.

— Ma pan rację — powiedziała w końcu. — Nie mam dobrej odpowiedzi. Wiem, że to złe. Wiem, że łamię zgodę. Ale wiem też, że jeśli tego nie zbuduję, nikt inny nie zbuduje. A kiedy prawdziwy atak nastąpi — kiedy przejdą od testowania do rozmieszczenia — jedenaście miliardów urządzeń stanie się jedenaście miliardami broni. Naraz. Czy pan rozumie, co opisuję?

Steve rozumiał. To był koszmarny scenariusz, którego bał się każdy specjalista od cyberbezpieczeństwa i którego nikt nie chciał przyznać za możliwy. Masowe ofiary przez codzienną technologię. Broń, która omijała każdą obronę, bo żyła wewnątrz samej infrastruktury.

— Ile mamy czasu?

— Nie wiem. Miesiące, może. Może mniej. Przyspieszenie sugeruje, że są blisko.

Steve popatrzył na zaszyfrowany plik na ekranie — firmware respiratora, zanotowany z kryminalistyczną precyzją przez kogoś, kto rozumiał kompilację na poziomie, jakiego on nigdy nie osiągnie. Kimkolwiek była ta kobieta, była genialna i zdesperowana i prawdopodobnie miała rację.

— Jestem w tym — powiedział. — Ale jeśli to robimy, robimy z otwartymi oczami. Pani też buduje broń. Fakt, że planuje pani ją potem zniszczyć, nie zmienia tego, czym jest, dopóki istnieje.

— Wiem.

— I jeśli to pójdzie źle — jeśli NSA albo Rosjanie, albo ktokolwiek to robi, dowiedzą się, co pani buduje — przyjdą po nas oboje.

— Już idą. W momencie, gdy zaczęłam badać śmierć Davida, uruchomiłam alarmy po obu stronach. Rosja wie, że buduję konkurencyjny system. NSA wie, że znam ich sekret. Jestem ścigana tak czy inaczej. Jedyne pytanie brzmi, czy skończę pracę, zanim mnie zatrzymają.

Steve podniósł telefon jednorazowy, zważył w dłoni. Dwadzieścia lat temu był SEALem. Nauczył się działać na wrogim terytorium, podejmować decyzje pod ostrzałem, angażować się w misję nawet gdy wynik był niepewny. Odszedł z marynarki, bo misja przestała mieć sens. Za dużo kompromisów. Za dużo kłamstw przebranych za konieczność operacyjną.

To było inne. To była misja, która miała sens.

— W porządku — powiedział. — Udowodnijmy to.

. . .

Kali zakończyła rozmowę i położyła telefon na kuchennym stole. Ręce jej się trzęsły: adrenalina, ulga, fizyczny koszt trzymywania się w kupie przez rozmowę. Miała go. Dowody statystyczne połączone z jej analizą techniczną będą niepodważalne. Razem mogliby zmapować pełny zakres programu zbrojeniowego, zidentyfikować wzorce testów, może nawet wysledzić ataki do ich źródła.

Ale udowodnienie i zatrzymanie to były różne problemy.

Wyciągnęła mapę, którą budowała przez ostatni tydzień — wizualizację każdego skupiska zgonów, które Steve wysledzić, w odniesieniu krzyżowym z typami urządzeń, producentami, rozkładem geograficznym i topologią sieci. Wzorec był jednoznaczny. Metodyczne testowanie w różnych kategoriach. Każde skupisko zaprojektowane, by zwalidować konkretny wektor ataku. Rozruszniki testowały infrastrukturę medyczną. Samochody testowały sektor transportowy. Sygnalizacja świetlna testowała systemy sterowania miejskiego. Respiratory testowały reakcję szpitali.

To nie było losowe. To był katalog. Instrukcja obsługi broni pisana ciałami.

A testowanie przyspieszało.

Myślała o rozmowie ze Steve'em. O pytaniu, które zadał: Robi pani to, co oni robią. Miał rację. Przejmowała kontrolę nad urządzeniami bez zgody, budowała moc obliczeniową na plecach telefonów, termostatów i kamer bezpieczeństwa niewinnych ludzi. Mówiła sobie, że to co innego, bo jej cel był defensywny. Ale intencja nie zmieniała metody. Używała tego samego backdoora, tej samej eksploatacji, tego samego naruszenia zaufania.

Różnica, jedyna różnica, polegała na tym, że planowała to zniszczyć, gdy skończy.

Jeśli jej się uda. Jeśli przeżyje tak długo.

Kali zamknęła laptopa i podeszła do okna. Słońce zachodziło za grzbietem. Żywy dąb na zewnątrz kołysał się na wietrze, którego nie mogła słyszeć, ale mogła widzieć — gałęzie się poruszały, liście łapały światło. David zwykł stać z nią przy tym oknie, opisując kolory. Złoto zachodu. Zieleń dębowych liści. Kruczą czerń na bursztynowym niebie. Był jej oczami, gdy nie chciała przyznać, że widzi. Był osobą, która знаła jej sekret i kochała ją mimo to.

A teraz był pozycją w programie testowym. Test beta nr 147, sterowanie przepustnicą pojazdu, Cabrillo Highway, pojedyncza ofiara, mechanizm zwalidowany.

Przycisnęła czoło do szyby. Okno było chłodne. Wibracje z drogi poniżej transmitowały się przez ramę. Ktoś jechał za szybko gruntową drogą, wyrzucając żwir. Czuła to przez skórę, jak czuła wszystko: dane przełożone na doznanie, świat przekonwertowany w dane wejściowe, które jej przeokablowany mózg mógł przetworzyć.

Przez sześć miesięcy napędzała ją wściekłość. Potrzeba znalezienia, kto zabił Davida. Żeby zapłacili. Żeby sprawić im ból taki, jak jej sprawili.

Ale stojąc przy oknie, patrząc na kołyszący się dąb i czując, jak dom buczy swój elektromagnetyczny akord, zrozumiała coś, co zmieniało wszystko:

Nie chodziło już o Davida.

To było większe od niego. Większe od niej. Broń, która zabiła Davida, była testowana na pacjentach z rozrusznikami w Maryland i użytkownikach pomp insulinowych w Ohio i pacjentach na respiratorach w całym regionie środkowoatlantyckim. Ilu zabiła? Dane Steve'a sięgały sześć lat wstecz. Setki zgonów, może tysiące, każdy przypisany awarii urządzenia lub błędowi operatora lub przypadkowi losowemu. Każdy test. Kalibracja. Krok ku

rozmieszczeniu.

A rozmieszczenie, gdy nadejdzie, zabije miliony.

Jedenaście miliardów urządzeń. Wszystkie uzbrojone jednocześnie. Skala niemal niewyobrażalna.

Nie mogła tego zatrzymać sama. Nie mogła nawet tego udowodnić sama.

Ale z danymi Steve'a i swoimi zdolnościami, może — może — mieli szansę.

Pragnienie, które napędzało ją od telefonu Padilli, przesunęło się. Nie zniknęło. Wciąż chciała, żeby ludzie, którzy zabili Davida, ponieśli konsekwencje. Ale pragnienie, które teraz ją pochłaniało, było inne:

Zatrzymać zabijanie.

Zatrzymać ich. Zapobiec rozmieszczeniu. Zamknąć backdoor. Zneutralizować broń, zanim zostanie użyta na masową skalę.

To znaczyło budowanie systemu, do którego nie miała prawa. Przejmowanie urządzeń, których nie miała prawa dotykać. Naruszanie prywatności i autonomii milionów ludzi, którzy nigdy by się nie dowiedzieli, że była wewnątrz ich telefonów i samochodów i termostatów, uruchamiając kod w przestrzeniach między ich poleceniami, pożyczając ułamki sekund z ich procesorów.

To znaczyło stać się, tymczasowo, tym, z czym walczyła.

Steve zapytał, czym jest inna. Odpowiedź brzmiała: zatrzyma się. Gdy broń zostanie zneutralizowana i backdoor zamknięty, wyłączy system. Zrzeknie się władzy. Cofnie się.

Jeśli zdoła.

Kali odsunęła się od okna i wróciła do kuchennego stołu. Otworzyła laptopa i zaczęła projektować bezpieczny protokół przesyłu danych Steve'a. Warstwy szyfrowania. Steganografia. Fragmentacja transmisji na wielu kanałach. Rodzaj bezpieczeństwa operacyjnego, którego nauczyła się w NSA i doskonaliła w kolejnych latach, gdy zdecydowała, że jedyną osobą, której może ufać, jest ona sama.

Ale nie mogła tego zrobić sama. Steve był pierwszy. Potrzebowała drugiego.

Potrzebowała Maxa.

Myśl osiadła w żołądku jak kamień. Max Dershon. Ojciec Davida. Człowiek, który przepił sobie przez dorastanie Davida, pozwolił małżeństwu się rozpaść, podczas gdy jego syn uczył się sam gotować obiady i fałszować formularze szkolne. David mu wybaczył (David wybaczał wszystkim, to była jego najhojniejsza wada) i jeździł do San Mateo w każdą niedzielę przez lata, żeby siedzieć w tej kawalerce i udawać, że ojcu jest lepiej.

Kali nigdy mu nie wybaczyła. Znała Maxa, odkąd miała jedenaście lat. Był ojcem, który nie przyjeżdżał po dziecko, który dziwnie pachniał na szkolnych imprezach, o którym David przestał wspominać, a potem zaczął znowu z ostrożnym optymizmem chłopca, który nauczył się kalibrować oczekiwania. Jako dorośli, te kilka razy, gdy David próbował ich połączyć, kończyło się uprzejmością tak sztywną, że wyginała sztucce. Max nazywał ją „imponującą” tonem, który znaczył „przerażającą”. Kali nazywała jego metody śledcze „tradycyjnymi” tonem, który znaczył „przestarzałymi”. David przestał próbować.

Nie przyszła na pogrzeb.

Mówiła sobie, że to bezpieczeństwo operacyjne: była już cztery dni w głębi analizy EDR, już uruchamiała alarmy, już budowała sieć. Nie mogła się ujawnić. Nie mogła stać w pomieszczeniu pełnym ludzi, którzy radzili sobie z żalem przez uściski dłoni i zapiekanki i banały o Bożym planie. Nie mogła siedzieć w kościele, którego okablowanie słyszałaby wyraźniej niż mowę pogrzebową.

Ale prawda pod prawdą: nie mogła stawić czoła Maxowi. Nie mogła stać obok człowieka, który zawiódł Davida przez dwadzieścia lat, i odprawiać rytuały wspólnej straty. Ona i Max nie dzielili straty. Znosili tę samą ranę z przeciwnych stron i żadne nie wierzyło, że drugie na nią zasługuje.

Sześć miesięcy. Żadnego telefonu. Żadnej kartki. Nic.

W tych sześciu miesiącach Kali i Steve zbudowali fundament. Steve mapował każde skupisko (rozzuszniki w 2021, pompy insulinowe w 2022, defibrylatory w 2023, respiratory i samochody w 2024 do 2026), katalogując sygnatury ataków, korelując znaczniki czasu, budując statystyczny dowód, że losowa awaria urządzeń nie zabija tylu ludzi tak konsekwentnie. Kali rozwinęła sieć z kilku tysięcy węzłów do czternastu tysięcy, doskonaląc swoją rozproszoną architekturę, ucząc się koordynować obliczenia w różnych strefach czasowych bez przekraczania progów detekcji, które już przyciągnęły uwagę NSA. Komunikowali się przez zaszyfrowane skrzynki kontaktowe i telefony jednorazowe rotowane co siedemdziesiąt dwie godziny. Nigdy nie spotkali się osobiście.

To nie wystarczało. Sieć rosła, ale Kali nie mogła opuścić domu. Każde podłączone urządzenie w zasięgu było potencjalnym węzłem inwigilacji, ponieważ ten sam backdoor, który eksploatowała, mógł być użyty przeciwko niej. Steve był w FDA, pięć tysięcy kilometrów dalej, widoczny, monitorowany, niezdolny do zniknięcia bez wyzwalania dokładnie takiej uwagi, na którą nie mogli sobie pozwolić. Mieli zdolność cyfrową i dowód statystyczny i żadną zdolność operowania w świecie fizycznym.

A teraz świat fizyczny się zamykał.

Trzy dni temu sieć wykryła pojazdy na gruntowej drodze poniżej domu. Nie wędrowcy. Nie zagubieni turyści. Dwa sedany, tablice rządowe, parkujące w odstępach zgodnych z rotacją obserwacyjną. Wczoraj — furgon przy wieży komórkowej na grzbiecie, tej, której buczenie czuła od dnia przeprowadzki. Sygnatura elektromagnetyczna furgonu była nieprawidłowa: za dużo sprzętu, za dużo anten, gęstość spektralna sprzętu wywiadu sygnałowego. Ktoś ją znalazł. NSA, najprawdopodobniej.

Miała dni. Może tydzień. Potem wejść, a sieć (czternaście tysięcy węzłów, sześć miesięcy pracy, jedyny system zdolny do przeciwstawienia się programowi zbrojeniowemu Bo) zginie w rządowym depozycie dowodowym.

Musiała się przenieść. Fizycznie. Sprzęt, serwery, siebie. Gdzieś, gdzie inwigilacja nie pójdzie za nią. I potrzebowała kogoś, kto mógłby przeszukać trasę, znaleźć kryjówkę, sprawdzić, czy ktoś nie jedzie za nimi, prowadzić kontrwywiad — wszystko bez dotykania jednego elektronicznego urządzenia, które NSA mogłoby namierzyć.

Potrzebowała ducha. Kogoś niewidzialnego dla backdoora. Kogoś, czyje rzemiosło wywiadowcze poprzedzało erę cyfrową.

Potrzebowała Maxa. I nienawidziła tego, że potrzebuje Maxa.

Sieć dała jej pretekst do telefonu. Dwa dni temu oznaczyła cyfrowe zmarszczenie z Cody w Wyoming: adres IP zarejestrowany na Harolda Pettita wyszukujący „Lexus crash Cabrillo Highway 2026”, potem „CAN bus vehicle hacking”, potem „can headlights flash by themselves”. Kali miała pułapki na wszystko związane z wypadkiem Davida. Wyśledziła wyszukiwania Pettita do jego rekordów telefonicznych i znalazła czterdziestosiedmiominutowe połączenie przychodzące z telefonu stacjonarnego w San Mateo. Potem kamera drogowa na Highway 1 w pobliżu miejsca wypadku pokazała Forda Rangera, rejestracja z San Mateo, zaparkowanego na poboczu przez dziewięćdziesiąt minut.

Max. Sześć miesięcy za późno, pracujący długopisami i telefonami i butami, dochodzący do tego samego wniosku, do którego ona dotarła w cztery dni. Jego śledztwo zostawiło cyfrowy ślad — nie z jego własnych urządzeń, lecz z reakcji świata na jego pytania. Pettit wszedł do internetu. Kamera drogowa uchwyciła jego tablice. Max był analogowy, ale ludzie, z którymi rozmawiał — nie, i każde zmarszczenie, które wywoływał, było śladem, za którym niewłaściwi ludzie mogli podążać.

Był już zagrożony. Lepiej go ściągnąć, niż pozwolić mu samotnie wpaść na linię ognia. Tak sobie tłumaczyła. Prawdziwy powód był prostszy: była o krok od utraty wszystkiego, co zbudowała, a Max Dershon — pijany, uparty, przestarzały Max Dershon — był jedyną osobą na ziemi, która mogła pomóc jej przeżyć następny tydzień.

. . .

Max Dershon odebrał telefon tarczowy po czwartym dzwonku. Głos miał szorstki od bourbona i późnych nocy i sześciu miesięcy żalu.

— Dershon.

— Tu Kali.

Cisza. Nie pauza. Cisza decydowania, czy odłożyć słuchawkę.

— Wiem, że prowadzisz śledztwo w sprawie wypadku Davida — powiedziała, zanim zdążył. — Wiem, że ściągnąłeś raport CHP. Wiem, że rozmawiałeś z Pettitem w Wyoming. Wiem, że w zeszłym tygodniu pojechałeś na miejsce wypadku i stałeś pod eukaliptusem.

— Skąd. — Płasko. Głos gliniarza. Nie pytanie.

— Bo sama prowadzę śledztwo od lipca. I znalazłam wszystko.

Kolejna cisza. Potem: — Sześć miesięcy. Masz odpowiedzi od sześciu miesięcy.

To nie było pytanie. To był wyrok. Nie zadzwoniłaś, gdy umarł. Nie przysłaś na pogrzeb. Zostawiłaś mnie, żebym ścigał to sam przez sześć miesięcy ze spiralnym notesem i bolącym kolaniem. A teraz czego potrzebujesz.

— Tak — powiedziała Kali. Nie tłumaczyła. Nie przepraszała. Max by przejrzał jedno i drugie.

Usłyszała, jak kładzie coś na stół. Brzęk szkła o drewno.

— Mów.

— Śmierć Davida nie była przypadkowa. To był test broni. Rosyjskie siły zbrojne. Używają backdoora w każdym podłączonym urządzeniu do zdalnego zabijania ludzi. Samochody, rozruszniki, respiratory. Tysiące zgonów przez sześć lat, wszystkie zamaskowane jako awarie sprzętu. David był jednym testem w wieloletnim programie walidacji.

— Możesz to udowodnić?

— Mam dowody techniczne. Badacz w FDA ma dane statystyczne. Razem możemy to udowodnić. Ale udowodnienie nie wystarczy. Przyspieszają ku pełnemu rozmieszczeniu. Kiedy to nastąpi, każde podłączone urządzenie staje się bronią. Mówimy o masowych ofiarach. Szpitale, drogi, infrastruktura. Buduję system do śledzenia ataków i ostatecznego zamknięcia backdoora. Ale potrzebuję pomocy.

— Jakiego rodzaju pomocy?

— Takiej, która nie zostawia cyfrowych śladów. Takiej, w której jesteś dobry.

— Powiedziałeś rosyjskie siły zbrojne.

— Generał Bo. Odziedziczył odkrycie backdoora po sowieckim badaczu w Kijowie. Spędził dwadzieścia lat budując z tego system uzbrojenia. Teraz go testuje. Doskonali. Rozmieszczenie nadchodzi.

— I chcesz to zatrzymać.

— Chcę zatrzymać zabijanie. Śmierć Davida była testem. Następna faza zabija tysiące, może miliony. Nie mogę na to pozwolić.

Max milczał przez długi czas. Gdy się znowu odezwał, głos miał tę ostrość, którą słyszała tamtej nocy, gdy pojawił się niezapowiedziany w mieszkaniu Davida i zastał tam Kali — emerytowany glina, który spędził czternaście lat w zabójstwach i znał różnicę między teorią a dowodami.

— Co mam zrobić?

— Potrzebuję kogoś, kto potrafi działać poza siecią. Bez telefonu, bez kart kredytowych, bez cyfrowego śladu. Kogoś, kto potrafi poruszać się w świecie fizycznym, podczas gdy ja pracuję w cyfrowym. Kogoś, komu mogę zaufać, kto jest całkowicie niewidzialny dla backdoora.

— Mówisz, że jestem przydatny, bo jestem luddytą.

— Mówię, że jesteś przydatny, bo nie da się cię zhakować. Każde urządzenie z procesorem jest potencjalnie skompromitowane. Ty nie używasz żadnego z nich. Jesteś jedyną osobą, którą znam, która jest całkowicie poza ich radarem.

Usłyszała jego wydech — długi oddech, który mógł być śmiechem albo żalem, albo dźwiękiem kogoś, kto czekał sześć miesięcy, żeby usłyszeć, że śmierć syna miała jakieś znaczenie.

— W porządku — powiedział Max. — Od czego zaczynamy?

— Wyślę ci czas i miejsce. Na papierze. Bez adresu zwrotnego. Poznasz, jak zobaczysz.

— Wiem, jak odebrać skrytkę. Robię to od czasu, zanim się urodziłaś.

— Wiem. Dlatego dzwonię.

Pauza. Potem Max, ciszej: — Powinnaś była zadzwonić w lipcu.

— Tak.

Rozłączyła się, zanim którekolwiek z nich mogło powiedzieć coś, co brzmiałoby jak przebaczenie.

Kali siedziała przy kuchennym stole i wpatrywała się w ciemniejące okno. Miała rurociąg danych Steve'a i analogowe umiejętności Maxa. Miała własne zdolności techniczne i załączek rozproszonego superkomputera, który rósł z godziny na godzinę, wciągając urządzenia z sieci, rekrutując je do systemu, o którego przynależności nigdy się nie dowiedzą.

Miała zespół. Mały, kruchy, ścigany. Ale zespół.

I miała plan — niepełny, niebezpieczny, pełen luk — ale plan, który mógłby, jeśli będzie wystarczająco sprytna i szybka i miała wystarczająco dużo szczęścia, zatrzymać broń, zanim zostanie rozmieszczona.

Myślała o tym, co powiedział Steve: Pani też buduje broń.

Miał rację. Budowała. System rozproszony, który konstruowała, miał potencjał robić wszystko, co mógł rosyjski program zbrojeniowy. Więcej, może, bo rozumiała backdoor lepiej niż oni. Mogła przejąć każde urządzenie, odczytać każdą pamięć, nadpisać każdą instrukcję. Mogłaby, gdyby chciała, zabić każdego na ziemi, kto polegał na podłączonej technologii.

Nie chciała tej władzy. Ale i tak ją brała.

Teolodzy, wiedzieli, nazywali to boskim paradoksem. Jedyny sposób, by powstrzymać boga, to stać się bogiem. A jedyny sposób, by pozostać godnym tej władzy, to oddać ją w momencie, gdy kryzys minie.

Jeśli zdoła.

Jeśli władza nie skorumpuje jej pierwsza.

Jeśli przeżyje wystarczająco długo, by stanąć przed tym wyborem.

Kali zamknęła laptopa. Przeszła na kanapę i położyła się w ciemności. Pole sygnałowe domu buczało wokół niej:

lodówka, router, modem komórkowy, obwody czuwania laptopa. A za domem, rozciągając się przez grzbiet i w dół doliny i przez kontynent — rosnąca sieć urządzeń, które zwerbowała. Tysiące teraz. Wkrótce dziesiątki tysięcy. W końcu miliony.

Jej superkomputer. Jej broń. Jej jedyna szansa na zatrzymanie zabijania.

Zamknęła oczy i wsłuchiwała się w ciszę pod buczeniem. Ciszę, którą David zwykł wypełniać opisami zachodów słońca i zapachem eukaliptusa i dźwiękiem fal o skały poniżej Cabrillo Highway.

— Zatrzymam ich — szepnęła do ciemności. — Obiecuję.

Dom nie odpowiedział. Ale gdzieś w sieci, w beczynnych cyklach kamery bezpieczeństwa w Maryland czy termostatu w Ohio czy sygnalizacji świetlnej w San Francisco, jej system zarejestrował słowa przez mikrofon laptopa i przechował je w rozproszonej pamięci na tysiącu urządzeń.

Obietnica złożona umarłym. Nagrana przez maszyny. Przechowana w rozproszonej pamięci, replikowana na tysiącu urządzeń, żadna pojedyncza kopia niewystarczająca, żadne pojedyncze skasowanie niekrytyczne. Tak jak śmiech Davida był przechowany w buforze jej implantu ślimakowego, sfragmentowany, rozproszony na dwunastu elektrodach, niemożliwy do wymazania bez usunięcia samego sprzętu.

. . .

Rozdział 10: Sojusz

. . .

Restauracyjka była idealna. Max obejrzał ją trzy dni wcześniej: relikty lat pięćdziesiątych przy Route 9 w Los Gatos, trzydzieści kilometrów na południe od San Jose, tego rodzaju miejsce, które wciąż miało ręczną kasę fiskalną i kelnerkę, która mówiła do ciebie „kochanie”. Żadnych kamer bezpieczeństwa. Żadnej sieci WiFi. Automat telefoniczny na ścianie przy toaletach wciąż działał — sprawdził. Parking miał dwa wyjazdy i widoczność we wszystkich kierunkach. A klientelę stanowili głównie emeryci, którzy płacili gotówką i nie podnosili wzroku znad kawy.

Max siedział w tylnym boksie o 11:47, twarzą do drzwi. Przyjechał Rangerem bocznymi ulicami całą drogę, wykonał trzy niepotrzebne skręty, żeby sprawdzić, czy nie ma ogona, zaparkował dwie przecznice dalej. Kurtka wisiała na siedzeniu obok niego, ułożona tak, by widział spiralny notatnik w kieszeni. Raport CHP z wypadku zostawił w studiu, ale zapamiętał każdy istotny szczegół.

Kelnerka (Doris, według identyfikatora) dołała mu kawy bez pytania. Sączył tę samą filiżankę od 11:30. Nie przeszkadzało jej to. W tego rodzaju miejscu można było siedzieć całe popołudnie, jeśli się dalej zamawiało.

O 11:52 weszła kobieta, sama.

Ciemne włosy zaczesane do tyłu, okulary przeciwsłoneczne mimo zachmurzonego poranka, džinsy i zwykła czarna kurtka. Poruszała się jak ktoś, kto trenował coś — sztuki walki, może, albo taniec — z ekonomią ruchu sugerującą, że dokładnie wie, gdzie w przestrzeni znajduje się jej ciało. Zeskanowała restauracyjkę z progu, zatrzymała wzrok na Maxie o pół sekundy dłużej niż na pozostałych gościach, po czym podeszła do lady i zamówiła kawę na wynos.

Kali. Na pewno. Powiedziała, że przyjdzie pierwsza, sprawdzi lokal, ustali własną drogę ucieczki. Mądrze.

O 11:58 przez drzwi wszedł mężczyzna po czterdziestce. Schludny, krótkie włosy, atletyczna budowa, poruszał się z postawą kogoś wojskowego. Miał na sobie khaki i niebieską koszulę oxford, nic nie niósł, rozejrzał się raz, zauważył Maxa i podszedł prosto do boksu.

— Pan Dershon?

Max skinął głową. — Steve?

— Tak jest. — Steve wsunął się na siedzenie naprzeciwko.

Kali pojawiła się przy boksie trzy sekundy później, z filiżanką kawy w ręku. — Mogę się przysiąść?

Poruszała się bezszelestnie. Max nie słyszał, jak przeszła po linoleum. Wsunęła się do boksu obok Steve'a, zanim którykolwiek z mężczyzn zdążył odpowiedzieć.

Max przyjrzał się jej. Po czterdziestce, indyjskie rysy, szczupła, ale zyłasta. Nosila okulary przeciwsłoneczne w pomieszczeniu, co oznaczało albo afektację, albo dostosowanie. Przypomniawszy sobie, co David powiedział mu kiedyś, lata temu: Nie widzi tak jak my, tato. Ale widzi rzeczy, których my nie widzimy.

— Jest pani Kali — powiedział Max.

— Tak. — Postawiła kawę, przekrzywiła lekko głowę — nasłuchując, może, albo przetwarzając coś, czego Max nie potrafił dostrzec. — Dziękuję, że pan przyszedł.

Steve zerknął na oboje. — Jesteśmy tu bezpieczni?

— Na tyle, na ile to możliwe — powiedziała Kali. — Żadnych kamer, żadnych urządzeń sieciowych w promieniu dwudziestu metrów, same analogi. Max wybrał dobrze.

Max pozwolił sobie na lekki uśmiech. — Robię to, odkąd żadne z was nie miało prawa jazdy.

— Dlatego tu jesteśmy — powiedziała Kali.

Doris wróciła z dzbankiem kawy. — Może menu?

— Na razie tylko kawę — powiedział Steve.

Doris skinęła głową i odeszła.

Max oparł się, złożył ręce na stole. — Dobrze. Macie piętnaście minut, zanim zdecyduję, czy zostaję, czy wychodzę. Powiedźcie mi, co zabiło mojego syna.

. . .

Kali słyszała restauracyjkę jako wielowarstwową kompozycję. Mechaniczny szum lodówki za ladą. Rytmiczne skrobanie łopatki po płycie grilla. Elektryczny brzęk jarzeniówek nad głową, prąd zmienny sześćdziesiąt herców przesyłany przez starzejące się stateczniki. Sygnatura elektromagnetyczna kasy: prosta, analogowa, bez procesora. A pod tym wszystkim cisza. Żadnego WiFi. Żadnego ruchu komórkowego. Żadnych uścisków dłoni Bluetooth. Elektromagnetyczny odpowiednik dźwiękoszczelnego pokoju.

Max wybrał idealnie.

Skierowała uwagę na dwóch mężczyzn naprzeciwko. Max Dershon: po sześćdziesiątce, niemiecko-żydowskie rysy, ręce noszące ślady dekad pracy fizycznej, głos jak żwir wygładzony whisky. Ostrożny. Cierpliwy. Człowiek, który wiedział, jak czekać. Steve Foster: po czterdziestce, wojskowa postawa, kontrolowany oddech, tętno równe siedemdziesiąt dwa uderzenia na minutę. Rodzaj człowieka, którego wyszkolono, by nie wpadał w panikę.

— Zacznę od tego, co wiemy na pewno — powiedziała Kali. — Dwudziestego czwartego lipca 2026 roku, o 14:42, Lexus Davida odebrał przychodzący pakiet danych przez moduł telematyki komórkowej. Pakiet zawierał komendę POKE, instrukcję zapisu do pamięci celującą w sterownik silnika. Konkretnie, zapisał wartość 0xFF w rejestrze położenia przepustnicy, wydając polecenie pełnego otwarcia. Samochód przyspieszył ze stu kilometrów na godzinę przy pełnym gazie. David walczył z kierownicą, ale elektroniczne wspomaganie stawiało opór. Światła zamrugały trzy razy, efekt uboczny ramek błędów CAN bus, gdy złośliwa komenda propagowała się przez wewnętrzną sieć pojazdu. Samochód przekroczył barierę środkową przy około stu trzydziestu kilometrach na godzinę, zjechał z drogi i uderzył w eukaliptus przy około stu sześćdziesięciu. David zginął na miejscu.

Twarz Maxa się nie zmieniła, ale oddech mu zwolnił. — Może to pani udowodnić.

— Mam logi rejestratora zdarzeń. Mam firmware modułu telematycznego, zdeasemblowany i opatrzony komentarzami. Mogę panu pokazać dokładny adres pamięci, który został nadpisany, dokładną wartość, która została zapisana, i dokładną sekwencję komunikatów CAN bus poprzedzających wypadek.

Steve pochylił się do przodu. — I to nie jest pojedynczy przypadek. Ten sam mechanizm użyto do zabicia siedmiu pacjentów na respiratorach w lipcu, czterech pacjentów z rozrusznikami w 2021 roku i co najmniej dwudziestu kilku innych w ciągu sześciu lat. Różne urządzenia, ta sama eksploatacja.

Max spojrzał na Steve'a. — Pan jest tym badaczem z FDA.

— CDRH. Śledzę niewyjaśnione skupiska zgonów związanych z urządzeniami od 2020 roku. Za każdym razem, gdy zbliżam się do udowodnienia wzorca, dane znikają. Ktoś ma dostęp do federalnych baz danych i czyści dowody w czasie rzeczywistym.

— NSA — powiedziała Kali. — Oni zbudowali backdoor. Ukrywają go od czterdziestu lat. I nie są jedynymi, którzy go używają.

Oczy Maxa zwęziły się. — Zaczynicie od początku.

Kali wzięła oddech. To była ta część, która brzmiała jak paranoja, dopóki nie zrozumiało się mechanizmu.

— W latach siedemdziesiątych NSA umieściło modyfikację w kompilatorze C w Bell Labs. Trzy komendy, ukryte w procesie budowania, niewidoczne przy inspekcji kodu źródłowego. INFO identyfikuje urządzenie. PEEK odczytuje jego pamięć. POKE przepisuje dowolną instrukcję. Każda kolejna wersja narzędzia przenosi tę samą modyfikację dalej. Nieprzerwany łańcuch sięgający pięćdziesięciu lat wstecz. Backdoor nie jest w żadnym konkretnym programie. Jest w każdym programie, jaki kiedykolwiek zbudowano.

Steve dodał: — Ken Thompson opisał dokładnie ten atak w swoim wykładzie z okazji Nagrody Turinga w 1984 roku. Uznano go za teoretyczny. Nie był.

Max milczał przez dłuższą chwilę. — Ile urządzeń?

— Jedenaście miliardów — powiedziała Kali. — Każdy samochód, telefon, rozrusznik, respirator, termostat, sygnalizacja świetlna. Nawet zabawki dla dzieci — cokolwiek podłączonego do sieci z procesorem. Wszystkie osiągalne.

— Jezu Chryste.

— Sowieci odkryli to na początku lat osiemdziesiątych. Pewien badacz w Kijowie znalazł ukryte instrukcje bez odpowiednika w źródle. Wytropił je do kompilatora. GRU utajniło jego pracę. Wiedza przetrwała upadek Związku Sowieckiego i migrowała do rosyjskiego wywiadu wojskowego. Generał Bo spędził dwadzieścia lat budując z tego system uzbrojenia. To, co widzieliście — wypadek Davida, skupiska Steve'a — to testy beta. Metodyczna walidacja przed rozmieszczeniem na masową skalę.

Ręka Maxa przesunęła się ku filiżance, zacisnęła się na niej. — Mówicie mi, że mój syn był królikiem doświadczalnym.

— Tak.

Słowo zawisło w powietrzu.

Steve przerwał ciszę. — Testowanie przyspiesza. Lipiec: siedem zgonów. Sierpień: dwanaście. Wrzesień: dziewiętnaście. Różne kategorie urządzeń, różne wektory ataku, ale wzorzec jest jednoznaczny. Budują katalog. Każdy test udoskonala zdolność. Gdy będą usatysfakcjonowani, rozmieszczą.

— Rozmieszczą jak? — zapytał Max.

— Jednocześnie — powiedziała Kali. — Wszystkie urządzenia naraz. Samochody, rozruszniki, respiratory, sygnalizacja świetlna. Szacunki ofiar idą w miliony.

Max odstawił filiżankę ostrożnie. — I chcecie to powstrzymać.

— Zamierzam to powstrzymać.

— Jak?

. . .

Steve obserwował, jak wyraz twarzy Kali się zmienia — tego rodzaju mikrozmiiany, sugerujące, że zaraz opisze coś, o czym wie, że zabrzmi szaleńczo.

— Buduję rozproszony superkomputer — powiedziała. — Wykorzystując sam backdoor.

Max zmarszczył brwi. — Proszę wyjaśnić.

— Te same trzy komendy, których oni używają do testowania broni — ja używam ich do przechwytywania wolnych cykli obliczeniowych z urządzeń cywilnych. Gdy urządzenia są nieaktywne, mój kod działa w tle. Gdy właściciel potrzebuje procesora, mój kod się zawiesza. Nie zostawia śladów. Miliony urządzeń sumują się do mocy obliczeniowej, której nie mogłabym zbudować ani kupić.

Steve zobaczył, jak szczeka Maxa się zacisnęła. — Włamuje się pani do telefonów ludzi bez ich wiedzy.

— Tak.

— To jest to, co oni robią.

— Tak.

Cisza się przeciągała. Steve zadał jej to samo pytanie przez telefon. Jej odpowiedź nie była wtedy bardziej uspokajająca.

— Różnica — kontynuowała Kali — polega na tym, że nie używam tego do zabijania ludzi. Używam tego do wysłedzenia programu zbrojeniowego, zidentyfikowania atakujących i ostatecznie zamknięcia backdoora na stałe.

— Ostatecznie — powiedział Max.

— Gdy zagrożenie zostanie zneutralizowane.

— A jeśli się pani myli? Jeśli władza skorumpuje panią pierwszą?

— Wtedy nie będę lepsza od nich. — Głos Kali był płaski. — Wiem, że to, co robię, jest złe. Wiem, że łamię zaufanie. Ale wiem też, że jeśli ja tego nie zbuduję, nikt inny tego nie zrobi. A gdy nastąpi rozmieszczenie, miliony zginą.

Max oparł się, skrzyżował ramiona. — Prosi mnie pani, żebym pomógł pani stać się tym, z czym pani walczy.

— Proszę pana, żeby pomógł mi powstrzymać masakrę. Metoda nie jest czysta. Chciałabym, żeby była.

Steve obserwował, jak oboje wpatrują się w siebie przez stół. Max testował ją jak gliniarz testuje podejrzanego — szukając pęknięć w historii, niespójności w reakcji emocjonalnej. Kali wytrzymywała jego spojrzenie bez mrugnięcia.

W końcu Max odezwał się. — Czego pani ode mnie potrzebuje?

— Bezpieczeństwa fizycznego — powiedziała Kali. — Każde urządzenie z procesorem jest potencjalną bronią. Mogę się bronić przed atakami cyfrowymi, ale jestem bezbronna w świecie fizycznym. Pan wie, jak działać poza siecią. Jak się przemieszczać bez bycia śledzonym. Jak zauważyć inwigilację, zanim ona zauważy pana. Potrzebuję kogoś, kto utrzyma nas w niewidzialności, gdy będę pracować.

Max skinął powoli. — A Steve?

— Dowód statystyczny — powiedziała Kali. — Ja mam mechanizm techniczny. Steve ma sześć lat danych o śmiertelności. Razem możemy udowodnić wzorzec, zmapować program testowy i zidentyfikować sygnatury ataku. Gdy będziemy gotowi wyjść na jaw — jeśli przeżyjemy tak długo — będziemy potrzebować dowodów, które wytrzymają weryfikację.

— Jeśli przeżyjemy — powtórzył Max.

— W chwili, gdy zaczęłam badać śmierć Davida, uruchomiłam alarmy po obu stronach. NSA wie, że rozumiem ich sekret. Rosjanie wiedzą, że buduję konkurencyjny system. Już jesteśmy ścigani.

Steve zobaczył, jak wyraz twarzy Maxa twardnieje. Stary gliniarz kalkulujący szanse. — Ile mamy czasu?

— Miesiące — powiedziała Kali. — Może mniej. Krzywa przyspieszenia sugeruje, że są blisko rozmieszczenia.

— I pani plan to zbudować ten superkomputer, wysledzić atak i zamknąć backdoor, zanim wystrzela.

— Taki jest plan.

— Brzmi jak strzał w ciemno.

— Bo jest.

Max spojrzał na Steve'a. — Wierzysz jej?

Steve pomyślał o siedmiu pacjentach na respiratorach. O danych zmieniających się w czasie rzeczywistym. O sześciu latach skupisk, które się pojawiały, zabijały i znikaly. O opatrzonym komentarzami firmware, który Kali mu przesłała — kryminalistycie przekraczającej wszystko, co sam mógłby zrobić.

— Spędziłem sześć lat, obserwując, jak ludzie umierają, i słysząc, że zgony są losowe — powiedział Steve. — Patrzyłem, jak dowody znikają. Czułem instytucjonalną presję, żeby iść dalej, zaakceptować szum, pociąć straty. A potem ona przysłała mi dowód. Nie teorię. Dowód. Mechanizm, komendy, dokładne adresy pamięci. Ma rację co do backdoora. A jeśli ma rację co do tego, to prawdopodobnie ma rację co do reszty.

Max odwrócił się z powrotem do Kali. — Powiedziała pani, że używa backdoora do walki z backdoorem. To ta sama logika, której oni by użyli. „Jesteśmy dobrymi ludźmi, więc to uzasadnione”. Skąd mam wiedzieć, że pani nie stanie się nimi?

— Nie wie pan — powiedziała Kali. — Nie mogę obiecać, że mi się nie powiedzie. Mogę tylko obiecać, że będę próbować postępować słusznie. A gdy kryzys się skończy — jeśli wciąż będę żywa, jeśli nie zostanę skorumpowana — wyłączę to. Superkomputer, sieć rozproszoną, wszystko. Wyślę łatkę, która zamknie backdoor w każdym kompilatorze na ziemi. A potem się wycofam.

— Zrezygnuje pani z władzy.

— Tak.

— Dlaczego?

Po raz pierwszy Kali się zawahała. Steve zobaczył, jak jej ręka przesunęła się ku filiżance, palce stukając raz o ceramikę — drobny, nieświadomy gest sugerujący, że przetwarza coś głębszego niż logika.

— Bo David nie chciałby, żebym ją zatrzymała — powiedziała cicho. — I dlatego, że widziałam, co władza robi z ludźmi, którzy przekonują się, że tylko im można ją powierzyć. Mój ojciec tak działał. NSA tak działa. Generał Bo tak działa. Nie stanę się tym.

Max przyglądał jej się przez dłuższą chwilę. Potem skinął raz. — Dobrze. Wchodzę w to.

Steve poczuł, jak coś się rozluźnia w jego klatce piersiowej. — Jest pan pewien?

— David był moim synem — powiedział Max. — Jeśli jest szansa, żeby to powstrzymać — żeby jego śmierć coś znaczyła — biorę ją.

. . .

Kali poczuła, jak sojusz formuje się niczym zamykający się obwód. Trzy osoby, trzy zestawy umiejętności, jedna misja. Analogowa ekspertyza Maxa. Dane Steve'a. Jej zdolności techniczne. Osobno byli niekompletni. Razem mogli wystarczyć.

— Potrzebujemy zasad — powiedziała. — Jeśli to robimy, robimy to z dyscypliną.

Steve skinął głową. — Zgoda.

— Pierwsza zasada: kompartmentalizacja. Komunikujemy się twarzą w twarz, gdy to możliwe, szyfrowanymi kanałami, gdy konieczne. Żadnych telefonów, chyba że jednorazowe, wymieniane co siedemdziesiąt dwie godziny. Żadnych kart kredytowych, żadnego GPS, żadnych cyfrowych śladów. Max, pan odpowiada za bezpieczeństwo operacyjne.

Max wyciągnął spiralny notatnik z kieszeni kurtki, otworzył go. — Opracuję protokoły. Będziecie ich przestrzegać.

— Druga zasada: zachowanie dowodów. Steve, utrzymujesz bezpieczną kopię zapasową wszystkich danych o śmiertelności, próbek firmware i analiz kryminalistycznych. Wiele kopii, wiele lokalizacji, zaszyfrowane i odcięte od sieci. Jeśli coś się stanie jednemu z nas, dowody przetrwają.

— Już to robię — powiedział Steve. — Zaszyfrowane dyski w trzech lokalizacjach. Jeden u prawnika, protokół martwego człowieka.

— Dobrze. Trzecia zasada: żadnego zbędnego ryzyka. Nie jesteśmy bohaterami. Jesteśmy trójką ludzi próbujących powstrzymać broń. Jeśli nas złapią, nikt inny nie dokończy tej pracy. Przetrwanie ma priorytet nad dramatycznymi gestami.

Max podniósł wzrok znad notatnika. — Czwarta zasada: jesteśmy wobec siebie szczerzy. Żadnych kłamstw, żadnych przemilczeń. Jeśli ktoś z nas jest skompromitowany, pozostali muszą wiedzieć.

Kali zawahała się. Szczerość nie była jej mocną stroną. Całe życie spędziła na kompartmentalizacji, trzymaniu sekretów, nieufaniu nikomu. Ale Max miał rację. Jeśli mieli to przeżyć, nie mogli sobie pozwolić na ukryte słabości.

— Zgoda — powiedziała.

— Piąta zasada — dodał Steve. — Jeśli plan się posypie — jeśli system Kali zostanie skorumpowany, jeśli NSA nas dorwie, jeśli zorientujemy się, że pogarszamy sytuację — przerywamy. Żadnego błędu kosztów utopionych. Wyłączamy to i znikamy.

Kali poczuła opór narastający w gardle. Przerwać znaczyło poddać się. Znaczyło, że śmierć Davida pozostanie bezsensowna, broń zostanie rozmieszczona, miliony zginą. Ale Steve prosił o to samo, co ona obiecała Maxowi: gotowość do wycofania się z władzy.

— Zgoda — powiedziała. — Jeśli coś pójdzie nie tak, wyłączamy to.

Max zamknął notatnik. — Dobrze. Co dalej?

— Potrzebuję dostępu do Bei Dynamics — powiedziała Kali. — Fabryki Shenga w Zhengzhou produkują chipy niosące backdoor. Jeśli będę mogła zbadać implementację na poziomie krzemu, opracuję wydajniejszą eksploatację. Szybszy PEEK, bardziej niezawodny POKE, lepsze ukrycie.

Steve zmarszczył brwi. — Sheng to partner Beacha, tak? Chiński miliarder?

— Tak. Beach może załatwić przedstawienie. Nie ufam żadnemu z nich, ale potrzebuję dostępu.

— To ryzyko — powiedział Max.

— Wszystko, co robimy, jest ryzykiem.

— Czego potrzebujesz ode mnie? — zapytał Steve.

— Dalej mapuj skupiska. Muszę znać każdą kategorię urzędzeń, którą testują, każdą sygnaturę ataku, każdy wzorzec czasowy. Im lepiej zrozumiemy ich metodologię, tym lepiej przewidzimy rozmieszczenie.

— Zrobione. A co z NSA?

— Obserwuję mnie. Prawdopodobnie ciebie też. Zakładamy, że wszystkie systemy federalne są skompromitowane. Pracuj tylko z danych z pamięci podręcznej. Nie łącz się z żywymi bazami danych, chyba że jesteś gotów spalić punkt dostępu.

Steve skinął głową. — A ty?

— Buduję sieć. Obecny stan: czternaście tysięcy węzłów. Cel: dziesięć milionów. Przy takiej skali będę miała wystarczającą moc obliczeniową, żeby uruchomić modele predykcyjne, wysledzić źródła ataków i ostatecznie wypchnąć łątkę.

— Ile czasu do dziesięciu milionów? — zapytał Max.

— Sześć tygodni. Może osiem.

— A rozmieszczenie?

— Nieznane. Mogą to być miesiące. Mogą to być tygodnie. Ścigamy się.

Max stuknął notatnikiem. — W takim razie lepiej się pośpieszmy.

Kali spojrzała na dwóch mężczyzn po drugiej stronie stołu. Max, który stracił syna i pięć miesięcy prowadził dochodzenie sam. Steve, który sześć lat śledził zgony, w których połączenie nikt inny nie wierzył. Obaj powierzający jej swoje życie, wolność, integralność.

Pomyślała o obietnicy, którą złożyła w ciemności swojego domu: Zamierzam ich powstrzymać. Teraz miała pomoc. Teraz miała sojuszników. Teraz miała szansę.

— Jeszcze jedno — powiedziała Kali. — Przyjdą po nas. NSA spróbuje nas powstrzymać. Rosjanie spróbują nas zabić. Musimy zaakceptować, że to prawdopodobnie nie skończy się dobrze.

Steve spojrzał jej w oczy. — Bywałem w sytuacjach, gdzie szanse były gorsze.

— Byłeś SEALem. Miałeś zespół, wsparcie lotnicze, plany ewakuacji.

— Teraz jesteśmy zespołem.

Max dodał: — A ja byłem gliną wystarczająco długo, żeby wiedzieć, że słuszna rzecz rzadko jest łatwą rzeczą. Robimy to, bo trzeba to zrobić. Nie dlatego, że jest bezpiecznie.

Kali poczuła, jak coś nieznanego ścisną ją w klatce piersiowej. Przez dwadzieścia cztery lata działała sama. Nie ufając nikomu. Używając ludzi i porzucając ich. Budując mury, bo więź była słabością. David był wyjątkiem — jedyną osobą, która знаła jej sekret i kochała ją mimo tego. A teraz go nie było.

Ale siedząc w tej analogowej restauracyjce, otoczona szumem lodówek i skrobaniem łopatek, w towarzystwie dwóch mężczyzn, którzy zdecydowali się przy niej stanąć mimo kosztów, zrozumiała coś, na co nigdy sobie nie pozwoliła wierzyć:

Nie była już sama.

— Dobrze — powiedziała Kali. — Zbudujemy broń.

Max podniósł ostro wzrok. — Myślałem, że jedną powstrzymujemy.

— Robimy jedno i drugie. — Głos Kali był pewny. — Chce pan walczyć z komputerami przy użyciu komputerów?

— Ich własną bronią — powiedział cicho Steve.

Kali skinęła głową. Sprężarka restauracyjki włączyła się za ladą, niski szum, który śledziła odruchowo. Na zewnątrz parking mieścił trzy pojazdy pod żółtymi sodowymi lampami, a za nim ciemne wzgórza San Jose, gdzie czternaście tysięcy urządzeń pracowało z jej kodem w wolnych cyklach, czekając.

Max zakręcił długopis i włożył spiralny notatnik do kurtki. Steve skrzyżował ramiona. Nikt nie ruszył się, żeby wyjść.

. . .

Rozdział 11: Alarmy

. . .

James Doyle przeglądał przechwycone sygnały z Dziewiątego Dyrektoriatu, gdy rozległ się alarm.

Trzy ciche tony, wznoszące się. Priorytet Drugi. Wystarczająco ważny, by odnotować natychmiast, choć nie na tyle, by przerywać odprawę. Zerknął na ekran wbudowany w biurko — niestandardowy terminal bez połączenia sieciowego, zasilany procesorem, który osobiście wybrał od kontrahenta obronnego, którego operacje monitorował kwartalnie.

Alert pochodził ze Stacji ECHELON 7, Fort Gordon, Georgia. Klasyfikacja: UMBRA. Temat: METACOMPILER — WYKRYCIE ANOMALII.

Doyle poczuł, jak coś zimnego osiada mu w piersi. Rozpoznanie.

Zamknął przechwycone dane jednym naciśnięciem klawisza, wyświetlił alert i przeczytał.

Znacznik czasu wykrycia: 04:37:22 UTC. Systematyczny wzorzec rozpoznania obejmujący wiele rodzin urządzeń: smartfony, tablety, kamery bezpieczeństwa, inteligentne urządzenia domowe. Ktoś używał PEEK do zrzutu kompletnych obrazów ROM z setek urządzeń, deasemblując je, budując niestandardowe ładunki. Wzorzec był metodyczny, błyskotliwy i znajomy.

Nie rosyjski. Rosyjska eksploatacja była tępą: celuj w typ urządzenia, uzbrojaj go, testuj, przechodź dalej. To było coś innego. Architektura rozproszona. Adaptacyjna topologia. Nieinwazyjna infiltracja zaprojektowana do przechwytywania wolnych cykli obliczeniowych bez wyzwalania alarmów na poziomie urządzeń.

Ktoś budował konkurencyjny system.

Doyle oparł się w fotelu — służbowym, dwudziestoletnim, z rodzaju mebli, które przeżywały administracje. Jego biuro mieściło się na trzecim piętrze OPS2A, kwatery głównej NSA w Fort Meade, w budynku, o którego istnieniu większość pracowników nie wiedziała. Bez okien. Wzmocnione ściany. Systemy odcięte od sieci. Rodzaj miejsca, gdzie najgłębsze sekrety Ameryki żyły w szafach na akta i zahartowanych serwerach.

Przejechał ręką po rzadzących siwych włosach — nawyk z wczesnych lat, gdy włosy były gęstsze, a sekrety mniejsze.

Wyświetlił logi rozpoznania. Komendy PEEK były eleganckie — minimalna przepustowość, starannie zsekwencjonowane, by uniknąć rozpoznania wzorca, rozproszone w strefach czasowych, by wyglądały jak losowy szum sieciowy. Ktokolwiek za tym stał, rozumiał backdoor na poziomie, który mogło dorównać niewielu ludzi na świecie.

Doyle wiedział dokładnie, ilu ludzi to było. Czterech w NSA, wliczając jego samego. Dwóch w CIA. Jeden emerytowany kontrahent w Kolorado. I jedna była analityczka, która odeszła dwadzieścia dwa lata temu po złożeniu raportów, których nikt nie powinien był czytać.

Wpisał nazwisko w terminal odcięty od sieci: DEVI, KALIYA.

Plik załadował się w trzy sekundy.

Akta personalne, 2002–2004. Rekrutowana na podstawie uprawnień do awaryjnego zatrudniania po 11 września, w wieku szesnastu lat. Przełożony: Aldrich, GS-15. Oceny wydajności: wyjątkowa. Poświadczenie bezpieczeństwa: TS/SCI, przyznane po przyspieszonej weryfikacji. Trzy wyróżnienia w osiemnastu miesiącach. Następnie notatka dyscyplinarna, oznaczona przez Aldricha: Podmiot złożył nieautoryzowane raporty dotyczące anomalnych wzorców w firmware urządzeń. Raporty zawierały tajne szczegóły techniczne, do których badania podmiot nie był upoważniony. Podmiot pouczone. Raporty zniszczone zgodnie z protokołami bezpieczeństwa. Podmiot złożył rezygnację dwa miesiące później.

Doyle czytał te raporty w 2003 roku. Aldrich przesłał je w górę łańcucha z rekomendacją zwolnienia. Doyle go odrzucił. Dziewczyna miała szesnaście lat, była błyskotliwa i zadawała dokładnie te pytania, które powinna zadawać, gdyby była tak inteligentna, jak sugerowały jej wyniki testów. Zniszczenie raportów było standardowym protokołem. Pozwolenie jej odejść było łaską.

Zachował kopię jej analiz w osobistym sejfie. Były poprawne.

Przewinął dalej. Obecne miejsce zamieszkania: Góry Santa Cruz, Kalifornia. Zawód: nieznany. Historia zatrudnienia: współzałożycielka WebU, Inc., spieniężyła udziały w 2013 roku, szacowana wartość netto 10–15 milionów dolarów. Brak federalnych zeznań podatkowych od 2019 roku. Brak cyfrowego śladu. Żadnego telefonu, kart kredytowych, mediów społecznościowych. Rodzaj osoby, która nauczyła się być niewidzialna.

Doyle wyświetlił podsumowanie inwigilacji. Ostatnie potwierdzone widzenie: czternaście miesięcy temu, kawiarnia w Los Gatos, spotkanie z Mitchellem Beachem. Raport terenowy FBI odnotował, że odrzuciła kontrakt konsultingowy. Ocena: Podmiot wydaje się żyć poza siecią z własnego wyboru. Brak oznak wrogiego zamiaru lub kontaktu z obcym wywiadem. Zaleca się minimalny monitoring.

Minimalny monitoring. Sposób FBI na powiedzenie nie nasz problem.

Doyle wpisał kolejne zapytanie: DERSHON, DAVID.

Plik się załadował. Absolwent CalTech, inżynier oprogramowania, zatrudniony w średniej firmie w Santa Cruz. Śmiertelny wypadek jednego pojazdu, 24 lipca 2026, Cabrillo Highway. Raport CHP: nadmierna prędkość, błąd kierowcy. Telematyka pojazdu sprawdzona przez NSA w ramach rutynowego przeglądu inwigilacyjnego. Ocena: Brak anomalnej aktywności. Wypadek naturalny.

Doyle otworzył log telematyczny. Przewinął do 14:42:37 UTC. Komenda przepustnicy tam była, pogrzebana w danych: 0xFF. Pełne otwarcie. Konflikt CAN bus. Miganie świateł. Sygnatura ataku POKE.

Zamknął plik i siedział w ciszy.

David Dershon znajdował się trzydzieści siedem kilometrów od miejsca zamieszkania Kali Devi, gdy zginął. Przegląd telematyczny został zaklasyfikowany jako rutynowy, złożony przez analityka, który nie wiedział, na co patrzy. CHP przypisało wypadek błędowi kierowcy. Nikt nie połączył wypadku z programem testowym generała Bo, bo nikt nie powinien wiedzieć, że program testowy generała Bo istnieje.

Ale Kali teraz wiedziała. Zbadała śmierć swojego partnera — Doyle sprawdził akta, potwierdził związek — i znalazła dokładnie to, co Doyle by znalazł, gdyby ktoś, kogo kochał, zginął w ten sam sposób. Backdoor. Trzy komendy. Nieprzerwany łańcuch sięgający pięćdziesięciu lat wstecz.

I zamiast złożyć raport, pójść do FBI albo załamać się pod ciężarem żałoby, zaczęła budować rozproszony superkomputer, by walczyć.

Doyle poczuł przeblysł czegoś, co mogłoby być podziwem, gdyby pozwalał sobie na takie rozproszenia. Robiła to, co każdy racjonalny aktor zrobiłby na jej miejscu: wykorzystywała jedyną broń zdolną do przeciwstawienia się zagrożeniu. Używając backdoora do zamknięcia backdoora. Logicznie. Bezwzględnie. Niebezpiecznie.

I zupełnie niedopuszczalnie.

Otworzył nowe okno terminala, wpisał wiadomość do zastępcy dyrektora: PRIORYTET PIERWSZY. KOMPROMITACJA METACOMPILERA. ŹRÓDŁO: DEVI, KALIYA. ZAINICJOWAĆ PROTOKÓŁ POWSTRZYMANIA DELTA. AUTORYZACJA: DOYLE, CSS-3.

Wiadomość przesłano łączem światłowodowym do biura DIRNSA dwa budynki dalej. Odpowiedź nadeszła w czterdzieści sekund: PRZYJĘTO. ZASOBY?

Doyle rozważył. Zespoły inwigilacyjne już monitorowały operacje Bo w Moskwie — dwunastu analityków, trzy zespoły terenowe, znaczny budżet. Przesunięcie zasobów na krajowe powstrzymywanie stworzy luki. Ale pozwolenie Kali na budowanie konkurencyjnego systemu stworzy coś znacznie gorszego niż luki.

Jeśli jej się uda, zamknie backdoor na stałe. Pięćdziesiąt lat amerykańskiej supremacji w wywiadzie sygnałowym — każdy udaremniony zamach terrorystyczny, każdy zmapowany zagraniczny program zbrojeniowy, każde negocjacje dyplomatyczne zrozumiane z wyprzedzeniem — zniknie z dnia na dzień. Stany Zjednoczone będą ślepe.

Doyle spędził trzydzieści dwa lata chroniąc backdoor. Nie eksploatując go lekkomyślnie, lecz zachowując jako zasób strategiczny. Był fundamentem amerykańskich operacji wywiadowczych. Kamieniem węgielnym bezpieczeństwa narodowego. A Kali Devi zamierzała go zniszczyć, bo nie potrafiła widzieć poza swoim osobistym żalem.

Wpisał: PEŁNY ZESPÓŁ. PRIORYTET POWYŻEJ MONITOROWANIA BO. CEL: ZLOKALIZOWAĆ, POWSTRZYMAĆ, ZNEUTRALIZOWAĆ. PREFEROWANY BEZ UŻYCIA SIŁY ŚMIERTELNEJ. HARMONOGRAM: NATYCHMIASTOWY.

Odpowiedź przyszła natychmiast: ZROZUMIANO. ROZMIESZCZENIE TERENOWE 18 GODZIN.

Doyle zamknął terminal, oparł się, przycisnął palce do skroni. Zaczynał się ból głowy — to samo ciśnienie, które czuł w 2002 roku, gdy wieże upadły i świat zmienił się z dnia na dzień. Gdy stare zasady się rozpadły i nowe trzeba było pisać w tajnych notatkach i prezydenckich zarządzeniach.

Pomyślał o Kali w wieku szesnastu lat, siedzącej w boksie w Fort Meade, składającej raporty o anomaliach, które nie powinny istnieć. Wystarczająco błyskotliwa, by dostrzec prawdę, wystarczająco naiwna, by sądzić, że ktokolwiek chce jej wysłuchać. Aldrich ją uciszył, bo Aldrich był biurokratą, który cenił posłuszeństwo wyżej niż wnikliwość.

Doyle pozwolił jej odejść, bo była dzieckiem i wierzył, że pójdzie dalej.

Nie poszła.

Teraz miała czterdzieści lat, żyła poza siecią, budowała moc obliczeniową równoważną małemu państwu narodowemu i systematycznie rekrutowała sojuszników. Badacza FDA (dr Steven Foster, sześć lat śledzenia awarii urządzeń, przeszłość jako Navy SEAL, czyste akta z wyjątkiem jednej pogrzebanej nieprawidłowości finansowej, którą Doyle mógłby wykorzystać w razie potrzeby). Detektywa (Maximillian Dershon, emerytowany z SFPD, ojciec Davida, poza siecią z nawyku i paranoi).

Kobieta rozumiejąca backdoor, mężczyzna z dowodem statystycznym i mężczyzna umiejący działać niewidzialnie. Niemal doskonały zespół.

Doyle otworzył szufladę biurka, wyciągnął fotografię. Czarno-biała, pognieciona od lat trzymania w rękach. Młodsza wersja niego stojąca przed OPS2A z sześcioma innymi analitykami, wszyscy z filiżankami kawy i mrużący oczy w porannym słońcu. Datownik mówił 1993. Trzech z tych analityków nie żyło. Dwóch przeszło na emeryturę. Jeden siedział w federalnym więzieniu za sprzedawanie sekretów Chinom.

Doyle był jedynym, który pamiętał wczesne lata. Gdy backdoor był pogłoską, potem teorią, potem potwierdzoną zdolnością, która zmieniała wszystko.

Odkrył go przypadkiem w 1995 roku, tropiąc niewyjaśniony przechwyt sygnałów z obiektu w Tadżykistanie. Kod

zawierał instrukcje bez odpowiadającego im źródła. Zaniósł to do przełożonego, który zaniósł to do zastępcy dyrektora, który zaklasyfikował to jako UMBRA i wtajemniczył Doyle'a w program tak skompartmentalizowany, że nie miał nazwy.

Od tamtej pory Doyle obserwował, jak backdoor kształtuje historię. Zakłócenie irańskich wirówek. Mapowanie północnokoreańskich sieci dowodzenia. Przechwytywanie komunikacji karteli. Wczesne wykrywanie finansowania terroryzmu. Tysiące operacji, miliony uratowanych żyć, wszystko zbudowane na fundamencie trzech komend, o których istnieniu nikt inny nie wiedział.

Koszt był akceptowalny. Garść zgonów rocznie z powodu rosyjskich testów. Okazjonalne szkody uboczne, gdy eksploatacja szła nie tak. Utrata pewnych ideałów dotyczących prywatności i zgody. Niewielkie ceny za bezpieczeństwo narodu.

A teraz Kali Devi chciała to wszystko wysadzić w powietrze, bo zginął jeden mężczyzna, którego kochała.

Doyle odłożył fotografię do szuflady, zamknął ją z cichym kliknięciem.

Nie był zły. Złość była nieproduktywna. Po prostu rozumiał, co musi się stać. Kali musiała zostać powstrzymana — nie dlatego, że była zła, ale dlatego, że stanowiła wektor zagrożenia dla najpotężniejszego narzędzia wywiadowczego w amerykańskiej historii.

Jeśli zamknie backdoor, Ameryka straci przewagę strategiczną z dnia na dzień. Rosja i Chiny będą świętować. Każdy przeciwnik stanie się śmielszy. Świat stanie się mierzalnie bardziej niebezpieczny.

Doyle nie mógł na to pozwolić. Władza była konieczna — nie czerpał z niej przyjemności, ale ktoś musiał podejmować trudne decyzje. Ludzie, którzy spali bezpiecznie w swoich łóżkach nocą, robili to tylko dlatego, że tacy jak on byli gotowi robić to, co trzeba.

Wstał, włożył prochowiec — długi, ciemny, z tych, przez które młodszy analitycy schodzili z drogi na korytarzach — i wyszedł z biura.

Korytarz był pusty. Nocne zmiany oznaczały szkieletowe obsady i zamknięte drzwi. Jego kroki odbijały się echem od linoleum, gdy szedł ku centrum operacyjnemu trzy piętra niżej.

Pomyślał o Kali siedzącej w swoim ogołoconym domu w górach, otoczonej maszynami reagującymi na nią jak instrumenty na muzyka. Budującej swoją broń w wolnych cyklach, przekonanej, że postępuje słusznie.

Mylił się. Nie co do rosyjskiego zagrożenia — program zbrojeniowy Bo był prawdziwy i niebezpieczny. Ale zamknięcie backdoora nie było rozwiązaniem. Było jednostronnym rozbrojeniem. Oddaniem przewagi, bo walka była trudna.

Doyle walczył od trzydziestu dwóch lat. Będzie walczył jeszcze trzydzieści dwa, jeśli tyle trzeba.

Pchnął drzwi do centrum operacyjnego. Dwanaście stanowisk roboczych, sześciu analityków na dyżurze, ścienne wyświetlacze pokazujące przechwycone sygnały w czasie rzeczywistym ze stu platform zbierających dane na całym świecie.

Jego zastępca podniósł wzrok. — Panie dyrektoro?

— Kaliya Devi — powiedział Doyle. — Wszystko, co mamy. I przydzielcie zespół do jej współpracowników — Foster, Dershona, każdego, z kim się skontaktuje. Chcę lokalizację, komunikację, ruchy. Jeśli kichnie, chcę znać stężenie pyłków.

— Zrozumiano. Zasady użycia siły?

Doyle pomyślał o szesnastoletniej dziewczynie w boksie, składającej raporty, których nikt nie chciał czytać. Potem pomyślał o czterdziestoletniej kobiecie budującej superkomputer, by zniszczyć pięćdziesiąt lat amerykańskiej

zdolności wywiadowczej.

— Powstrzymanie — powiedział. — Bez użycia siły śmiertelnej, jeśli to możliwe. Ale priorytetem jest jej zatrzymanie, nie ocalenie. Jest błyskotliwa, paranoiczna i wysoce zdolna. Traktujcie ją jako zagrożenie bezpieczeństwa narodowego.

— Tak jest.

Doyle odwrócił się, by wyjść, potem się zatrzymał. — I monitorujcie operacje Bo. Jeśli zorientuje się, co ona buduje, eskaluje. Możemy skończyć walcząc na dwóch frontach.

— Już jesteśmy na granicy wydolności.

— To się rozciągnijcie bardziej. To jest priorytet.

Wyszedł z centrum operacyjnego, z powrotem pustymi korytarzami, obok punktów kontrolnych obsadzonych przez ludzi, którzy nie zadawali pytań, bo nauczyli się tego nie robić.

Z powrotem w biurze usiadł przy biurku i wpatrywał się w ekran z aktami Kali. Jej zdjęcie z 2002 roku: szesnastolatka z ciemnymi włosami i ciemnymi okularami, z nieodgadnionym wyrazem twarzy, wpatrująca się lekko obok obiektywu.

Była wtedy błyskotliwa. Teraz była bardziej niebezpieczna.

Doyle zamknął plik i otworzył kolejny alert w kolejce. Gdzieś w Moskwie jednostki generała Bo przeprowadzały kolejny test. Gdzieś w Kalifornii Kali Devi budowała broń. A gdzieś w Fort Meade James Doyle robił to, co robił zawsze: chronił najgłębszy sekret Ameryki, jedną decyzją na raz.

Koszt był akceptowalny. Zawsze był.

Rozdział 12: Polowanie się zaczyna

. . .

Alert nadszedł o 03:14 czasu moskiewskiego, przerywając ciszę trwającą jedenaście godzin.

Generał Jewgienij Borysowicz — Bo dla ludzi, którzy mu podlegali, choć nigdy w oczy — siedział w betonowym bunkrze czterdzieści kilometrów od Moskwy, otoczony ekranami świecącymi jak okna w cudze życia. Obiekt zbudowano w latach siedemdziesiątych jako stanowisko dowodzenia strategicznych sił rakietowych. Teraz mieścił coś cenniejszego niż rakiety: dwudziestu trzech analityków, czternaście szaf serwerowych i katalog każdego podłączonego procesora na planecie — według najnowszych szacunków jego analityków ponad piętnaście miliardów — z których każdy był bronią, która jeszcze nie wiedziała, że jest bronią.

Alert miał Priorytet Pierwszy. Klasyfikacja: ЗАКРЫТО — ZAMKNIĘTE. Temat: WYKRYTO ANOMALNY WZORZEC ROZPOZNANIA.

Bo pochylił się do przodu, przeczytał podsumowanie w cztery sekundy i natychmiast zrozumiał.

Ktoś budował konkurencyjny system.

Wyświetlił logi wykrycia. Komendy PEEK — setki, rozproszone po rodzinach urządzeń, metodyczne i starannie. Nie rozproszone sondy akademickiego badacza, nie niezgrabna eksploatacja hakerów-przestępców. To było systematyczne rozpoznanie: zrzuty obrazów ROM, deasemblacja firmware, opracowywanie niestandardowych ładunków, wstrzykiwanie ich w wolne cykle obliczeniowe.

Ta sama architektura, którą Bo doskonalił przez dwadzieścia lat.

Przewinął dane. Wzorzec zaczął się trzy tygodnie temu jako rozproszony szum — kilka komend PEEK tu i tam, łatwo odrzucić jako badania w tle. Ale w ciągu ostatnich siedemdziesięciu dwóch godzin aktywność przyspieszyła. Tysiące zbadanych urządzeń. Setki zrzucanych obrazów firmware. Dziesiątki nowych węzłów pojawiających się co godzinę.

Ktoś nie tylko sondował backdoor. Uzbierał go.

Szczęka Bo się zacisnęła. Backdoor był przewagą Rosji. Jedyną bronią omijającą każdą obronę, jaką Amerykanie zbudowali. Siły konwencjonalne zdziesiątkowane na Ukrainie. Gospodarka zdużona sankcjami. Głębia strategiczna wyerodowana. Ale backdoor był niedotykalny. Niewidzialny. Rozmieszczony na każdym urządzeniu na ziemi.

A teraz ktoś próbował go przejąć.

Zwrócił się do analityka na dyżurze — starszego porucznika Sokołowa (nocna zmiana, doskonałe umiejętności techniczne, słaby instynkt strategiczny).

— Jak długo to jest aktywne? — zapytał Bo po rosyjsku, głosem płaskim i twardym.

Sokołow odwrócił się od stanowiska roboczego. — Panie generale. Wykrycie rozpoczęło się osiemnaście dni temu. Niski poziom pewności do czterdziestu ośmiu godzin temu. Wzorzec utrwalił się w nocy.

— Źródło?

— Nieznane. Ruch jest anonimizowany przez routing typu Tor. Wiele warstw. Możemy identyfikować cele, ale nie

węzeł inicjujący.

— Cele?

— Elektronika konsumencka. Kamery bezpieczeństwa. Inteligentne urządzenia domowe. Koncentracja w Ameryce Północnej i Europie Zachodniej. Pewna penetracja w Azji.

Bo zastanowił się. Ameryka Północna. Amerykanie umieścili backdoor w latach siedemdziesiątych. Ukrywali go przez czterdzieści lat. Ale zmiękli — uwierzyli w zasady, przejrzystość, nadzór. NSA było biurokracją. Nie zbudowałoby systemu ofensywnego bez autoryzacji, finansowania, nadzoru. To wymagało lat.

To zajęło tygodnie.

Nie Amerykanie. Ktoś inny. Ktoś o nadzwyczajnych zdolnościach technicznych, bez ograniczeń instytucjonalnych i z powodów, by działać szybko.

— Pokaż mi rozkład urządzeń — powiedział Bo.

Sokołow wyświetlił mapę. Ekran wypełnił się czerwonymi punktami — każdy to urządzenie, które zostało poddane PEEK w ciągu ostatnich siedemdziesięciu dwóch godzin. Koncentracja była najgęstsza wzdłuż amerykańskich wybrzeży, rozlewając się do wewnątrz jak infekcja. Kalifornia. Nowy Jork. Teksas. Potem Europa. Londyn. Berlin. Paryż.

Dziesiątki tysięcy urządzeń. Rosnące wykładniczo.

Bo poczuł, jak coś zimnego osiada mu w piersi. Nie strach. Kalkulacja. Ktokolwiek za tym stał, zaczął od zera osiemnaście dni temu i zbudował sieć kilkudziesięciu tysięcy węzłów w niecałe trzy tygodnie — a krzywa wzrostu się wystromiała. W tym tempie setki tysięcy w ciągu miesiąca. Miliony w dwa. Ten poziom wzrostu wymagał automatyzacji — adaptacyjnego kodu potrafiącego odwrotnie inżynierować dowolne urządzenie, opracować niestandardową eksploatację i wdrożyć bez interwencji człowieka.

Ten poziom wyrafinowania wymagał geniuszu.

A geniusz był rzadki.

— Porównaj ze znanymi zdolnościami — powiedział Bo. — Kto potrafi to zbudować?

Sokołow wpisał. Zapytanie przeszło przez bazy GRU — akta personalne każdego analityka wywiadu sygnałowego, badacza akademickiego i hakera, jakich zidentyfikowali w ciągu ostatnich trzydziestu lat. Lista wróciła z czterdziestoma siedmioma nazwiskami.

Bo przejrzał ją. Połowa nie żyła. Ćwierć pracowała dla agencji wywiadowczych — NSA, GCHQ, BND — i nie działałaby niezależnie. Zostawało kilkanaście.

— Zawęż do osób z niedawną motywacją — powiedział Bo. — Strata osobista. Presja finansowa. Zmiana ideologiczna.

Sokołow uruchomił drugie zapytanie. Lista skurczyła się do trzech nazwisk.

Bo je przeczytał. Dwóch to chińscy badacze — obaj pod państwową inwigilacją, obaj niskie prawdopodobieństwo. Trzecie nazwisko go zatrzymało.

DEVI, KALIYA. Amerykanka. Była analityczka NSA, rekrutowana 2002, rezygnacja 2004. Współzałożycielka WebU. Poza siecią od 2019. Osoba powiązana: DERSHON, DAVID. Śmiertelny wypadek samochodowy, 24 lipca 2026, Cabrillo Highway, Kalifornia. Przyczyna zgonu: wypadek drogowy przypisany błędowi kierowcy.

Bo otworzył plik wypadku. Log telematyczny. Komenda przepustnicy 0xFF o 14:42:37 UTC. Sygnatura POKE.

Jego program. Jego test. Jeden z dwustu przypadków beta przeprowadzonych w ciągu sześciu lat w celu walidacji

zdolności broni.

A teraz partnerka zabitego budowała system, by walczyć.

Bo oparł się w fotelu. Amerykanie nazwaliby to ironią. Rosjanie nazywali to nieuniknionym. Testujesz broń, ktoś zauważa. Zabijesz wystarczająco dużo ludzi, ktoś bada. Zostawiasz ślad, ktoś go podąża.

Wiedział, że faza testowa niesie ryzyko. Zaakceptował je. Broń była warta ekspozycji.

Ale to nie była ekspozycja. To był odwet.

Devi znalazła backdoor, wyśledziła mechanizm i postanowiła zbudować kontrbroń. Nie szła do FBI ani do prasy. Podejmowała jedyne racjonalne działanie dostępne: używała backdoora do zamknięcia backdoora.

Bo szanował to. Sam by tak zrobił.

To również było niedopuszczalne.

Otworzył bezpieczny kanał do swojego zastępcy, pułkownika Orłowa. Wiadomość przesłano łączem światłowodowym do obiektu sześć kilometrów dalej.

PRIORYTET PIERWSZY. CEL: DEVI, KALIYA. LOKALIZACJA: KALIFORNIA, USA. ZADANIE: ELIMINACJA. METODA: UZNANIOWA. HARMONOGRAM: NATYCHMIASTOWY. AUTORYZACJA: BO.

Odpowiedź nadeszła w dwadzieścia sekund: ZROZUMIANO. ZASOBY PRZYDZIELONE. ROZMIESZCZENIE TERENOWE 12 GODZIN.

Bo zamknął kanał.

Pomyślał o kobiecie w Kalifornii — błyskotliwej, poza siecią, budującej broń w wolnych cyklach urządzeń cywilnych. Straciła kogoś, kogo kochała, w teście, którego nie powinna była zauważyć. Teraz próbowała rozmontować program budowany dwadzieścia lat.

Nie uda jej się. Bo miał zasoby, których ona nie miała. Operatorów w sześciu krajach. Dostęp do osłony dyplomatycznej. Autoryzację do zabicia każdego, kto zagrozi programowi.

I w odróżnieniu od Amerykanów Bo się nie wahał.

Odwrócił się do Sokołowa. — Monitoruj jej sieć. Każdy węzeł, każde połączenie. Jeśli się rozrasta, śledź wzrost. Jeśli się konsoliduje, zidentyfikuj infrastrukturę. Jeśli ucichnie, zakładaj, że przygotowuje się do uderzenia.

— Zrozumiano, panie generale. Zasady użycia siły?

— Bez zasad — powiedział Bo. — Buduje broń wymierzoną w nas. Eliminujemy ją, zanim ją rozmieści.

Sokołow skinął głową i odwrócił się do stanowiska roboczego.

Bo wstał, podszedł do ściany ekranów pokazujących telemetrię w czasie rzeczywistym z katalogu uzbrojenia. Rozruszniki w Londynie. Sygnalizacja świetlna w Berlinie. Samochody autonomiczne w Pekinie. Pompy insulinowe w Nowym Jorku. Respiratory w São Paulo. Transformatory sieciowe, których firmware można było nakazać przełączenie, aż uzwojenia się stopią — a bez elektryczności wszystko inne umierało samo.

Miliardy urządzeń. Wszystkie czekające na pojedynczą komendę.

Spędził dwadzieścia lat budując to. Testując. Udoskonalając. Przygotowując się na dzień, w którym Rosja będzie potrzebować broni omijającej każdą obronę, paraliżującej każdego przeciwnika i przywracającej równowagę strategiczną.

Ten dzień nadchodził. Testowanie było niemal ukończone. Rozmieszczenie było kwestią miesięcy.

A Kaliya Devi nie zamierzała tego powstrzymać.

. . .

Kali była dwanaście metrów pod ziemią, gdy sieć zaczęła krzyczeć.

Przerobiła głęboką piwnicę pod wynajętym domem — stok górski dawał jej sufity dwa i pół metra i wyjście na poziomie po stronie zbocza — na prowizoryczne centrum danych: trzy szafy serwerowe odzyskane z upadłego startupu w San Jose, sześć zasilaczy awaryjnych połączonych kaskadowo z panelem głównym, światłowody, które sama przeprowadziła przez belki stropowe. Świeże powietrze wciągane przez otwory wentylacyjne od zbocza i wydmuchiwane górą utrzymywało stałą temperaturę czternastu stopni Celsjusza, a naturalna temperatura gruntu w górze wykonywała większość pracy chłodniczej. Wilgotność kontrolował osuszacz, który zmodyfikowała, by działał bezgłośnie. Jedynym światłem były diody serwerów i pojedyncza żarówka.

Leżała na plecach na gumowej macie, laptop balansujący na brzuchu, palce przesuwające się po klawiaturze bez patrzenia. Wokół niej teren RF szumiał — symfonia cykli obliczeniowych, pakietów sieciowych i wentylatorów chłodzenia. Słyszała to tak, jak muzycy słyszą orkiestrę: każdy instrument odrębny, każdy głos wyraźny.

A potem rytm się zmienił.

Było to subtelne. Przesunięcie we wzorcu ruchu sieciowego. Wahanie w przepływie pakietów. Jak batuta dyrygenta potykająca się w połowie taktu.

Kali usiadła, wpatrzyła się w ekran.

Jej sieć rozproszona — czternaście tysięcy węzłów i rosnąca — była sondowana. Nie atakowana. Sondowana. Coś mapowało jej infrastrukturę, identyfikowało węzły, śledziło połączenia. Rozpoznanie było ostrożne, metodyczne, rozproszone w strefach czasowych, by uniknąć wyzwalania alarmów.

Profesjonalne.

Wyświetliła logi pakietów, przefiltrowane według źródła. Ruch pochodził z wielu źródeł: botnetów, VPN-ów, zanonimizowanych przekaźników. Ale pod obfuskacją rozpoznała sygnaturę.

Rosyjska infrastruktura wojskowa.

Generał Bo.

Tętno jej skoczyło — z siedemdziesięciu dwóch do dziewięćdziesięciu sześciu w trzy sekundy. Poczuła, jak adrenalina zalewa jej system, wyostrażając zmysły, zawężając skupienie.

Znalazł ją.

Uruchomiła odwrotne śledzenie, ciągnąc nitkę wstecz przez topologię sieci. Sondy pochodziły z obiektu pod Moskwą — betonowy bunkier z czasów zimnej wojny, łącze światłowodowe do trzech farm satelitarnych. Nie miała wystarczającej penetracji, by zidentyfikować personel, ale nie musiała. Sygnatura operacyjna była jednoznaczna.

Ten sam zespół, który zabił Davida.

Otworzyła drugi terminal, odpytała protokoły obronne swojej sieci. Każdy węzeł działał w trybie stealth podobnym do Tails — minimalny ślad, brak trwałego zapisu, samozniszczenie w przypadku manipulacji. Ale Bo nie próbował atakować jej węzłów. Mapował je.

Uczył się jej architektury.

Przygotowując się do uderzenia.

Kali zmusiła się do powolnego oddychania. Panika była nieproduktywna. Musiała myśleć.

Bo wykrył jej rozpoznanie w ten sam sposób, co Doyle — bo obie strony monitorowały backdoor. Wiedziała, że to ryzyko. Zaakceptowała je. Ale nie doceniła, jak szybko ją zidentyfikują.

Osiemnaście dni. Tyle budowała na otwartym terenie.

Teraz była ścigana.

Otworzyła szyfrowany kanał do jednorazowego telefonu Steve'a — trójwarstwowe szyfrowanie, routowane przez węzły na Islandii, w Singapurze i Chile. Wiadomość miała cztery słowa: WIEDZĄ. ZNIKAJ.

Potem otworzyła kanał do Maxa: SKOMPROMITOWANI. PROTOKOŁY ALFA. BEZ KONTAKTU 72 GODZINY.

Wysłała obie wiadomości, potem wyłączyła laptop i wyrwała kabel światłowodowy z routera.

Cisza.

Pole sygnałowe się załamało. Żadnego ruchu sieciowego. Żadnych cykli obliczeniowych. Żadnej symfonii. Tylko szum wentylatorów chłodzenia i słaba wibracja silnika osuszacza.

Kali siedziała w ciemności, nasłuchując.

Całe życie spędziła, nawigując po sygnałach elektromagnetycznych, tak jak widzący nawigują po świetle, tak jak słyszący nawigują po dźwięku. Zabierz sygnały, a zostawały jej implanty ślimakowe i interfejs nerwu wzrokowego działający na pół gwizdka. Ciemność i prawie-cisza.

Jej naturalny stan.

Jej przewaga.

Wspięła się po schodach z piwnicy, wyszła do kuchni, zamknęła klapę za sobą. Dom czuł się teraz inaczej. Każde urządzenie było potencjalną bronią. Lodówka. Termostat. Czujnik tlenku węgla. Nawet zmodyfikowana bieżnia w pokoju gościnnym.

Bo mógł dosięgnąć każde z nich. Odczytać przez PEEK ich firmware. Przepisać przez POKE ich instrukcje. Zamienić sprężarkę lodówki w materiał wybuchowy, termostat w piec, czujnik tlenku węgla w milczącego świadka, gdy dom wypełniał się gazem.

Podeszła do tablicy rozdzielczej w korytarzu i wyłączała obwody jeden po drugim. Kuchnia. Sypialnie. Salon. Garaż. Zostawiła tylko obwód piwnicy — węzły mesh potrzebowały zasilania. Wszystko inne zgasło. Sprężarka lodówki zwolniła. Wyświetlacz bieżni zamrugał i zgasł. Telefon stacjonarny — wyrwała kabel z gniazdka na wszelki wypadek.

Dom ucichł.

Kali stała w kuchni, czując nieobecność. Żadnego szumu elektromagnetycznego. Żadnego ruchu sieciowego. Żadnego sygnału jakiegokolwiek rodzaju.

Była sama.

I po raz pierwszy od śmierci Davida poczuła prawdziwy strach.

Nie przed śmiercią. Zaakceptowała to ryzyko, gdy zaczęła budować sieć. Ale przed porażką. Przed eliminacją, zanim zdoła ukończyć pracę. Przed tym, że śmierć Davida pozostanie bezsensowna.

Przed rozmieszczeniem broni.

Podeszła do kuchennego okna, wyjrzała na dąb żywotny na podwórzu. Sójki nie było. Popołudniowe światło gasło. Gruntowa droga ciągnęła się w dół góry ku dolinie, pusta.

Gdzieś w Maryland Doyle mobilizował zespoły powstrzymania NSA. Gdzieś pod Moskwą Bo rozmieszczał operatorów z rozkazem jej zabicia. Gdzieś w piwnicy pod jej stopami czternaście tysięcy węzłów czekało w pamięci

rozproszonej — broń w połowie zbudowana, obietnica w połowie dotrzymana.

Pomyślała o Maxie i Stevie. O sojuszu, który zawiazali trzy dni temu w restauracyjce przy Route 9. O pięciu zasadach, na które się zgodzili. O planie, którego się podjęli.

Teraz byli ścigani. Cała trójka.

Przez dwa mocarstwa.

Z jedenastoma miliardami urządzeń zamienionych w broń.

Kali przycisnęła dłoń do szyby okna, poczuła chłód. Nasłuchiwała ciszy.

A potem to usłyszała. Ledwo. Niemal niedostrzegalnie. Zmiana w elektromagnetycznym tle — zbyt subtelna, by większość ludzi ją zauważyła, ale jednoznaczna dla jej wytrenowanej percepcji. Cienki świst przeszywał jej implanty ślimakowe, wysokoczęstotliwościowy artefakt, który produkowały, gdy forsowała swoją percepcję EM poza komfortowy zasięg. Zignorowała go.

Tablica rozdzielcza w korytarzu właśnie odebrała przychodzący pakiet.

Wyłączyła każdy obwód w domu. Ale nie mogła wyłączyć tablicy rozdzielczej. To był sam system elektryczny — dwustupięćdziesięcioamperowe zasilanie główne karmiące każdy przewód w każdej ścianie. A kalifornijskie przepisy budowlane wymagały wyłączników z detektorem łuku w sypialniach od 2014 roku. Wyłączniki AFCI miały mikroprocesory. Mikroprocesory miały skompilowany firmware. Skompilowany firmware niósł backdoor. A procesor AFCI próbował przebieg prądowy milion razy na sekundę, nasłuchując sygnatur łuku — ale każdy sygnał na linii energetycznej docierał do tego przetwornika ADC, w tym komendy od inteligentnego licznika na słupie, wciąż pod napięciem, wciąż podłączonego, z jego własnym skompilowanym firmware niosącym te same drzwi. Okablowanie domu było siecią. Detektor łuku był anteną. Sieć elektryczna była jedyną siecią, której nie dało się odciąć od świata, bo wszystko inne się do niej podłączało.

Przeoczyła to. Wyłączyła obwody i zapomniała o samym domu.

Tablica odebrała drugi pakiet. Potem trzeci. Ktoś odczytywał przez PEEK firmware wyłączników — mapując obwody, czytając, które wyłączniki zasilają które pokoje, które przewody biegną przez które ściany.

Kali ruszyła się. Szybko. Korytarz. Tablica rozdzielcza była za metalowymi drzwiczkami na wysokości ramion. Otworzyła je. Czterdzieści wyłączników w dwóch kolumnach, każdy z małym procesorem za mechanizmem wyzwajającym. Wyłączniki AFCI w obwodach sypialni były ciepłe — nie od poboru prądu, lecz od obliczeń. Ich procesory były przebudzone, odbierały instrukcje, przygotowywały się do wykonania.

Wiedziała, co nastąpi. POKE na przekaźnik łuku — zamknij, otwórz, zamknij, otwórz, setki razy na sekundę. Wyłącznik nie zadziała, bo wyłącznik był bronią. Okablowanie w ścianach zacznie iskrzyć. Miedziany przewód o przekroju 2,5 milimetra w pięćdziesięcioletniej izolacji, iskrzący, aż drewniana konstrukcja się zajmie. Dom spłonie od środka, a żaden czujnik dymu nie będzie miał znaczenia, bo ogień zacznie się wszędzie naraz.

Nie mogła rozwalić tablicy rozdzielczej obcasem. Nie mogła odłączyć domu od sieci energetycznej. Główny wyłącznik był na zewnątrz, na słupie, za zamkniętą skrzynką licznika.

Pobiegła.

Torba awaryjna z szafy — gotówka, trzy jednorazowe telefony, dyski USB z zaszyfrowanymi kopiami zapasowymi, fałszywe dokumenty, zapasowe ubrania. W dół po schodach, przez frontowe drzwi, nie zamykając ich za sobą.

Honda Civic rocznik 2003 stała w wiacie. Bez telematyki. Bez GPS. Bez łączności komórkowej. Jediną elektroniką były sterownik silnika i radio, oba zbyt stare, by mieć łączność sieciową. Elektromagnetycznie cichy kokpit — sama droga najgłośniejszym sygnałem.

Rzuciła torbę na tylne siedzenie, wsiadła, odpaliła silnik.

Za nią, wewnątrz domu, poczuła, jak obwód kuchenny ożywa. Sprężarka lodówki się rozkręciła. Zegar mikrofalówki się zresetował. Obwody, które wyłączyła na tablicy, ponownie zasilone przez firmware, do którego nie mogła dotrzeć.

Dom się budził.

Kali wrzuciła wsteczny, wycofała z wiaty, przełożyła na jedynekę, wcisnęła gaz do dechy. Żwir bryzgnął. Civic zarzucił, złapał przyczepność i wystrzelił gruntową drogą ku dolinie.

Za nią sygnatura elektromagnetyczna domu cofała się na tle góry — lodówka pracująca cyklicznie, okablowanie szumiące na sześćdziesięciu hercach, konstrukcja pełna broni udającej sprzęty domowe. Wciąż stojąca. Wciąż czekająca.

Ale wiedziała — tak jak żeglarz wie, że nadchodzi sztorm, instynktem głębszym od logiki — że gdyby została jeszcze sześćdziesiąt sekund, coś by się stało.

Tablica rozdzielcza by zadziałała. Okablowanie w ścianach iskrzyłoby, aż konstrukcja by się zajęła. Dom spłonąłby od środka — każdy pokój naraz, żadnego punktu zaproszenia do znalezienia dla śledczego, tylko stary dom w górach, który pewnego wieczoru się zapalił, gdy nikogo nie było.

Wiele może się zdarzyć w jednej sekundzie.

W sekundzie, gdy Matka dotknęła backdoora — w chwili, gdy Kali wysłała pierwszą komendę PEEK, mapując wypadek Davida, tropiąc mechanizm — przeszła od anonimowej do namierzonej.

W sekundzie, gdy Matka dotknęła backdoora, przeszła od anonimowej do namierzonej. I w tym namierzeniu odnalazła swój cel.

Odjeżdżała od jedynego domu, jaki miała, ku sojusznikom, którym ledwo ufała, ze wrogami na dwóch kontynentach polującymi na nią.

Wojna się rozpoczęła.

Rozdział 13: Jak żyć poza siecią

. . .

Motel śmierdzał stęchlizną i papierosami, i Max Dershon uznał, że jest idealny.

Pokój 9 w Starlight Motor Lodge, prostopadłościennym betonowym pudełku przy Highway 152 między Gilroy a Los Banos, opłacony gotówką przez człowieka, który nie nazywał się Max Dershon. Na karcie meldunkowej widniało Harold Raines. Prawo jazdy Harolda (przekonujący fałszywka, którą Kali wyprodukowała z torby awaryjnej jak magik wyciągający królika z kapelusza) podawało adres w Bakersfield należący do pralni samoobsługowej.

Max stał przy oknie, dwoma palcami rozsuwając zasłonę, obserwując parking. Trzy samochody: jego Ranger, Civic Kali i czerwona Toyota Tacoma, która była tu, gdy przyjechali. Już sprawdził Tacomę. Niezamknięta. Opakowania po fast foodzie na siedzeniu pasażera. Naklejka parkingowa University of the Pacific. Dzieciak ze studiów, pewnie w pokoju 7 z wyłączonym światłem i włączonym telewizorem.

Nie zagrożenie.

Puścił zasłonę i odwrócił się do pozostałych dwojga.

Kali siedziała po turecku na łóżku bliżej drzwi, z zamkniętym laptopem na kolanach jak książką, której zabroniono jej otwierać. Nie dotknęła go od przyjazdu cztery godziny temu. Jej ręce były niespokojne, palce wystukiwały na aluminiowej powierzchni laptopa wzorce, które Max rozpoznał jako kod. Pisała oprogramowanie w głowie, czekając na pozwolenie, by pisać na klawiaturze.

Steve opierał się o framugę drzwi łazienkowych, ze skrzyżowanymi ramionami, wciąż w tych samych wymiętych khaki i granatowym polo, w których przyleciał z Maryland. Przyjechał wynajętym autem z SFO (Budget, gotówka, na nazwisko, które Kali przygotowała). Szczeka zaciśnięta. Postawa SEALa powróciła: kręgosłup prosty, ramiona kwadratowe, oczy śledzące wszystko.

— Dobrze — powiedział Max. — Lekcja pierwsza.

Sięgnął do papierowej torby z zakupami na komodzie i wyciągnął trzy przedmioty. Atlas drogowy Thomas Guide, z zagiętymi rogami i plamami po kawie, obejmujący północną Kalifornię. Rulon ćwierćdolarówek. I żółty blok prawniczy z długopisem przypiętym na górze.

— To wasi nowi najlepsi przyjaciele — powiedział. — Mapy. Monety. Papier.

Kali przekrzywiła głowę. Gest przypominał mu Davida — to samo pytające przechylenie, choć David zwykł przy tym poprawiać okulary na nosie. Max odsunął wspomnienie na bok. Później.

— Wiem, jak... — zaczęła Kali.

— Wie pani, jak się włamywać — powiedział Max. — Nie wie pani, jak się ukrywać. Jest różnica.

Położył blok prawniczy na komodzie, odkręcił długopis i zaczął pisać. Jego pismo było ciasne i drobniawowe, ta sama ręka, która wypełniała spiralne notatniki w wydziale zabójstw na 850 Bryant Street przez czternaście lat.

— Zasada pierwsza: żadnych telefonów. Nawet jednorazowych. Każdy jednorazowy telefon ma radio komórkowe.

Każde radio komórkowe loguje się do wieży. Każda wieża rejestruje połączenie. Wymieniasz jednorazówki, zmieniasz karty SIM, myślisz, że jesteś sprytna. Ale logi wieży tworzą wzorec. Te same pory, te same lokalizacje, te same korytarze ruchu. NSA ma algorytmy dopasowujące wzorce jednorazówek do osób z dziewięćdziesięciotrzypięcioprocentową skutecznością.

Spojrzał na Kali. — Wie pani o tym.

— Zaprojektowałam część tych algorytmów — powiedziała cicho.

— Dobrze. To wie pani, że działają. Od tej pory jednorazówki są tylko na wypadek awaryjny. Jeden telefon, jedna wiadomość, potem telefon łąduje w śmietniku. — Napisał na bloku: ŻADNYCH TELEFONÓW. NAGŁY WYPADEK = 1 POŁĄCZENIE + ZNISZCZYĆ. — Komunikujemy się twarzą w twarz. W miejscach, które ja wybieram.

— Zasada druga: tylko gotówka. Żadnych kart kredytowych, debetowych, żadnego Venmo, Apple Pay, niczego z cyfrowym śladem. Gotówka. — Wyciągnął kopertę z torby i rzucił na łóżko. — To sześć tysięcy dolarów w dwudziestkach. Wyplącałem z trzech różnych banków przez dwa tygodnie, nigdy więcej niż pięćset naraz. Małe nominały. Nic sekwencyjnego.

Steve podniósł kopertę, przejrzał. — Ile razem mamy?

— W torbie awaryjnej Kali jest czterdzieści dwa tysiące w worku próżniowym. To nasz runway. Sześć miesięcy, jeśli będziemy ostrożni. Dwa miesiące, jeśli nie.

— Zasada trzecia: żadnych wzorców. — Max podkreślił dwie pierwsze zasady i zaczął nową sekcję. — Wzorce to sposób, w jaki was znajdą. Ta sama stacja benzynowa, ten sam sklep spożywczy, ta sama trasa do tego samego schronienia. Każde powtarzające się zachowanie staje się sygnaturą. Znałem uciekiniera — Johnny Carrera, 1997 — ukrywał się jedenaście miesięcy. Złapaliśmy go, bo kupował tę samą markę meksykańskiej Coca-Coli w tej samej bodedzie w Mission co wtorek. Myślicie, że żartuję. Nie żartuję.

Odwrócił się do okna, sprawdził parking ponownie. Wciąż trzy samochody. Wciąż spokojnie.

— Zasada czwarta: kamery. — Wskazał na sufit. — Żadnej kamery w tym pokoju. Sprawdziłem przed rezerwacją. Ale w chwili, gdy wyjdziecie za te drzwi, jesteście na filmie. Stacje benzynowe, bankomaty, sklepy, sygnalizacja świetlna, hole bankowe, garaże. Sam San Francisco ma ponad trzy tysiące kamer drogowych. NSA może się podłączyć do każdej przez sieci miejskie. I to tylko rządowe.

Kali poruszyła się na łóżku. — Kamery prywatne są gorsze. Kamery w dzwoneczkach, kamery samochodowe, ochrona sklepów. Sam Ring ma czterdzieści milionów urządzeń.

— I każde z nich ma backdoor — powiedział Max. — Co znaczy, że Bo też może przez nie patrzeć.

W pokoju zrobiło się cicho. Klimatyzator brzęczał w obudowie. Gdzieś na zewnątrz ciężarówka zmieniła bieg na autostradzie.

— Zasada piąta: bezpieczne lokalizacje. — Max otworzył Thomas Guide i rozłożył go na komodzie, rozprostowując grzbiet obiema dłońmi. Strony pachniały starym papierem i benzyną; trzymał go w schowku Rangera od 1998 roku. — Potrzebujemy miejsc spotkań. Miejsc bez kamer, bez WiFi, z ograniczonym zasięgiem komórkowym, z wieloma wyjściami. Identyfikuję takie miejsca od dwudziestu lat.

— Dwudziestu lat? — powiedział Steve.

— Odkąd zdałem sobie sprawę, że to, co zbudowałem w SFPD, jest używane do inwigilowania ludzi, których miało chronić. — Max przesunął palcem wzdłuż Highway 101. — Kościoły bez systemów bezpieczeństwa. Parki powiatowe bez zasięgu komórkowego. Wiejskie restauracyjki z ręcznymi kasami. Cmentarze. — Zakreślił długopisem trzy lokalizacje. — Rotujemy. Nigdy to samo miejsce dwa razy pod rząd. Ja wybieram lokalizację. Wy ją otrzymacie

przez martwą skrzynkę — notkę w fizycznej lokalizacji, na którą umawiamy się z góry.

Palce Kali przestały stukać w laptop. Patrzyła na Maxa z wyrazem twarzy, którego nie potrafił do końca odczytać. Coś między szacunkiem a żalem. Widział ten wyraz wcześniej, na twarzach świadków odkrywających, że świat jest bardziej niebezpieczny, niż sobie wyobrażali.

Ale Kali już wiedziała, że świat jest niebezpieczny. Wiedziała od siódmego roku życia, stojąc nad ciałem matki na kuchennej podłodze.

To, co odkrywała, było to, że stary pijak z papierową mapą może się przydać.

— Zasada szósta: wygląd. — Max wyciągnął foliową torebkę z torby na zakupy. W środku: czapka bejsbolówka Giants, tanie okulary do czytania z czystymi soczewkami i flanelowa koszula o dwa rozmiary za duża. — Kali, jest pani metr sześćdziesiąt pięć, Hinduska-Amerykanka, widocznie niepełnosprawna — ciemne okulary, implanty ślimakowe. Jest pani łatwa do zapamiętania. Od teraz, gdy się przemieszczamy: włosy do góry, czapka na głowę, implanty zakryte. Steve, metr osiemdziesiąt pięć, atletyczna budowa, wojskowa postawa. Garb się. Noś ubrania, które nie pasują. Wyglądaj jak ktoś, kto o sobie nie dba.

— Wiem, jak się wtopić — powiedział Steve.

— Wie pan, jak się wtopić w Faludzy. To jest co innego. Pana zagrożeniem nie jest snajper na dachu. To kamera drogowa z rozpoznawaniem twarzy zasilająca algorytm, który Kali prawdopodobnie napisała, gdy miała siedemnaście lat.

Kali wydała dźwięk, który mógł być śmiechem. To była pierwsza rzecz przypominająca humor, jaką Max od niej słyszał od śmierci Davida.

Max wrócił do bloku prawniczego, zapisał szóstą zasadę, potem dodał siódmą: TRASY KONTRWYWIADOWCZE. Narysował zgrubny schemat — wektor podejścia, dwa punkty obserwacyjne, główna lokalizacja spotkania, trzy drogi ucieczki.

— Za każdym razem, gdy się spotykamy, jedna osoba przyjeżdża wcześniej i obserwuje. Szuka czegokolwiek nie na miejscu. Pojazdów, które się kręcą. Ludzi, którzy nie pasują. Obserwator potwierdza czystość i daje sygnał. Pozostali dwaj podchodzą z różnych kierunków.

Zakręcił długopis i spojrzał na nich.

— Pytania do tej pory?

Kali podniosła rękę jak uczennica. Gest był dziwnie ujmujący u kobiety potrafiącej przejąć jedenaście miliardów urzędzeń.

— A co z moją siecią? — powiedziała. — Muszę dalej budować węzły. To wymaga laptopa, dostępu do internetu i godzin nieprzerwanej pracy. Pana zasady czynią to niemożliwym.

Max spodziewał się tego. To było fundamentalne napięcie: Kali musiała być online, żeby uratować świat, a bycie online było tym, co ją zabije.

— Sesje robocze są zaplanowane — powiedział. — Ja znajduję lokalizację z internetem kablowym i bez kamer — salę do nauki w bibliotece, wolne biuro, magazyn z kablem ethernet, który mogę poprowadzić z sąsiedniego lokalu. Pani pracuje maksymalnie cztery godziny. Potem się przenosimy. Nigdy z tego samego miejsca dwa razy.

— Cztery godziny to za mało.

— Cztery godziny to to, co utrzyma panią przy życiu.

Kali spojrzała na Steve'a. Steve wzruszył ramionami — człowiek, który był w wystarczającej liczbie strzelanin, żeby wiedzieć, że logistyk ma zwykle rację.

— Pani sieć — kontynuował Max — jest pani bronią i pani słabością. Za każdym razem, gdy ją pani dotyka, pani się podświetla. Obie strony obserwują. Więc gdy pani pracuje, pracuje pani szybko, a potem znika. Jak snajper: strzał i zmiana pozycji.

Zobaczył, jak szczęka Kali się zaciska. Nie podobało jej się to. Była przyzwyczajona do dwudziestogodzinnych sesji kodowania, głębokiego stanu przepływu, transu, w którym spektrum otwierało się jak symfonia. Cztery godziny były jak powiedzenie muzykowi, żeby przestał w połowie koncertu.

Ale cztery godziny były tym, co utrzyma ją przy oddychaniu.

— Teraz — powiedział Max. — Jutro się przenosimy. Mam chatę pod Mariposa — należy do emerytowanego sierżanta SFPD o nazwisku Donovan, który jest mi winien za niezeznanie na jego przesłuchaniu dyscyplinarnym w 2004 roku. Nie zadaje pytań. Bez internetu, bez zasięgu komórkowego, ogrzewanie gazowe, woda ze studni. Użyjemy jej jako bazy na tydzień. Potem się znów przenosimy.

Sięgnął do torby na zakupy jeszcze raz i wyciągnął butelkę Maker's Mark. Postawił ją na komodzie obok bloku prawniczego.

Ani Kali, ani Steve nic nie powiedzieli.

Max patrzył na butelkę przez dłuższą chwilę. Bursztynowy płyn łąpał światło z lampki nocnej. Czuł go: słodkie zwęglenie dębu, waniliowe ciepło, obietnicę ciszy.

Podniósł butelkę i poszedł do łazienki. Odkręcił korek. Wylał bourbona do zlewu ciągłym strumieniem, który trwał dziewięć sekund.

— Zasada ósma — powiedział, wracając do pokoju. — Zachowuję trzeźwość.

Postawił pustą butelkę dnem do góry w koszu na śmieci z głuchym stuknięciem.

— Inne pytania?

Klimatyzacja wyłączyła się. W nagłej ciszy Max usłyszał samochód wjeżdżający na parking. Światła reflektorów przesunęły się po zasłonie. Podszedł do okna, dwa palce na tkaninie.

Ciemny SUV. Przyciemniane szyby. Kalifornijskie tablice. Wjechał na miejsce dokładnie naprzeciwko jego Rangera i stał tam z pracującym silnikiem.

Steve już był na nogach, przy ścianie obok drzwi, plecami płasko do tynku. Instynkt SEALa. Bez wahania.

Kali zamknęła oczy. Max obserwował, jak zmienia się jej twarz — skupienie się zawęża, nieruchomość kogoś sięgającego zmysłami, których większość ludzi nie posiadała.

— Dwa telefony wewnątrz pojazdu — wyszeptła. — Oba komórkowe. Jeden dzwoni.

— Do kogo?

— Nie mogę stwierdzić bez laptopa.

Silnik SUV-a zgasł. Reflektory zgasły. W ciszy Max usłyszał, jak otwierają się drzwi samochodu.

Jeden zestaw kroków na asfalcie. Ciężkie. Męskie. Idące nie w kierunku ich pokoju, lecz w stronę recepcji motelu.

Max policzył kroki. Dwanaście do drzwi recepcji. Drzwi się otworzyły. Zamknęły.

Wpuścił powietrze.

— Gość się melduje — powiedział. — Ale wyjeżdżamy teraz. Pakujcie samochód. Światła wyłączone. Żadnej rozmowy na parkingu.

— Mówił pan, że zostajemy na noc — powiedział Steve.

— Powiedziałem, że zostajemy, dopóki jest bezpiecznie. SUV z przyciemnianymi szybami pojawiający się o dwudziestej trzeciej w motelu przy 152 może być niczym. Może być komiwojażerem. Może być czymś innym. — Podniósł Thomas Guide, złożył go pod pachą. — Lekcja druga: w razie wątpliwości, ruszaj.

Byli na parkingu w dziewięćdziesiąt sekund. Max załadował torbę z zakupami i blok prawniczy do Rangera. Kali zaniósł torbę awaryjną i laptop do Civica. Wynajęta przez Steve'a srebrna Camry stała na końcu parkingu.

Max przekręcił kluczyk Rangera. Silnik odpalił ze znajomym brzękiem dwustu dwudziestu siedmiu tysięcy kilometrów. Wyjechał z parkingu, sprawdził lusterko.

SUV stał ciemny i cichy naprzeciwko miejsca, gdzie wcześniej był jego pickup.

Mogło być niczym.

Jechał na zachód drogą 152, reflektory tnące ciemność Doliny Centralnej. Civic Kali był trzysta metrów za nim — wystarczająco daleko, by być osobnym pojazdem, wystarczająco blisko, by śledzić jego tylne światła. Camry Steve'a kolejne dwieście metrów z tyłu.

Byli konwojem przebranym za obcych.

Max obserwował lusterko. Obserwował drogę. Liczył zjazdy, skręty, leśne drogi, które zapamiętał z Thomas Guide.

Godzinę później, zatrzymawszy się na stacji Chevron w Hollister, żeby zatankować Rangera — gotówka, w środku, dwadzieścia na pompę cztery — wyszedł i zerknął w górę na bankomat przybyty do ściany przy wejściu na stację.

Czerwona dioda kamery gapila się na niego.

Patrzył prosto w nią. Pełna twarz. Trzy sekundy, może cztery.

Max wsiadł do pickupa, wyjechał ze stacji i poczuł, jak żołądek opada.

Dwadzieścia lat poruszania się czysto. Dwadzieścia lat wiedzenia, gdzie są kamery, jak działa system, które rogi mają martwe strefy, a które nie.

I właśnie dał im swoją twarz.

Sprawdził lusterko ponownie. Reflektory Kali, stabilne. Steve'a, dalej z tyłu. Autostrada pusta przed nim.

Nauczył ich dziś wieczorem siedmiu zasad. Wbił każdą. Ale ósma zasada — ta, którą ustanowił dla siebie, wylewając bourbona do odpływu — to była ta, która się liczyła.

Bo jeśli stary glina, który spędził dwie dekady ukrywając się przed kamerami, mógł wejść na stację benzynową i zapomnieć spojrzeć w górę, to nikt nie był bezpieczny.

Nikt.

Światła Chevronu kurczyły się w lusterku wstecznym, aż stały się jednym jasnym punktem, a potem niczym.

Max jechał w ciemność, z rękami zaciśniętymi na kierownicy, ze smakiem porażki już w ustach, tam gdzie kiedyś był bourbon.

Rozdział 14: Pierwsze węzły

. . .

Chata nie miała internetu, zasięgu komórkowego ani prądu po dwudziestej pierwszej, gdy generator propanowy zużywał paliwo.

Kali to uwielbiała.

Sama chata była jednopokojowym pudłem z wypaczonych sosnowych desek, pachnącym dymem z kominka, mysimi odchodami i dekadami kawalerskiego zaniedbania. Było jej wszystko jedno. Emeryckie sanktuarium sierżanta Donovan pod Mariposa było dokładnie tym, co Max obiecał: niewidzialne. Żadnego adresu w żadnej bazie danych. Żadnego konta usługowego. Żadnego wpisu podatkowego na nazwisko Donovan. Pompa studni działała na silnik benzynowy. Propan dostarczano z butli, którą człowiek o imieniu Cash — najwyraźniej jego prawdziwe imię — napełniał z ciężarówki co sześć tygodni za pięćdziesiąt dolarów, naturalnie, gotówką.

To, co Kali uwielbiała, to cisza elektromagnetyczna.

Siedziała przy kuchennym stole — ławce piknikowej, którą Donovan wyheblował do gładkości i przykręcił do podłogi z powodów, których Max nie wyjaśnił — z otwartym laptopem, niebieskim blaskiem ekranu jedynym światłem w pomieszczeniu. Za oknem pogórze Sierra Nevada było czarne. Żadnych latarni. Żadnych wież komórkowych. Żadnych routerów WiFi szumiących na 2,4 gigaherca. Żadnych inteligentnych liczników pulsujących danymi o zużyciu do firm energetycznych co piętnaście sekund. Żadnych kamer w dzwonek. Żadnych Tesli ładujących się na podjazdach, z ich systemami zarządzania litem komunikującymi się ze statkiem matką.

Nic.

Jedynym źródłem elektromagnetycznym w promieniu pięciu kilometrów był laptop przed nią i modem komórkowy, który zbudowała z komponentów w torbie awaryjnej — zmodyfikowany procesor Qualcomm baseband przylutowany do odzyskanej anteny, routowany przez łącze satelitarne, które przejęła sześć dni temu z nieczynnej stacji meteorologicznej w hrabstwie Merced. Połączenie miało 3,4 megabita na sekundę. Niewiele jak na współczesne standardy. Wystarczająco.

Max dał jej cztery godziny. Pracowała od trzech godzin i czterdziestu jeden minut.

Rozprostowała palce i ruszyła na łowy.

. . .

Pierwszym celem był Xbox Series X w mieszkaniu w San Jose. Wybrała go z trzech powodów: potężny niestandardowy procesor AMD z ośmioma rdzeniami i szesnastoma wątkami, zawsze aktywne połączenie sieciowe dla aktualizacji gier i właściciel, którego wzorzec użytkowania — zweryfikowany przez sześć dni pasywnego monitoringu — wskazywał, że konsola jest nieaktywna od pierwszej w nocy do szesnastej codziennie. Trzydzieści godzin niewykorzystanej mocy obliczeniowej, w trybie czuwania, palącej prąd, by utrzymać uścisk sieciowy z

serwerami Microsoftu.

Zmarnowany potencjał.

Kali wysłała najpierw komendę INFO. Trzy bajty z powrotem: architektura x86-64, niestandardowy wariant AMD Zen 2, 16 GB zunifikowanej pamięci. Xbox zidentyfikował się, jak każde urządzenie na ziemi identyfikowało się na żądanie backdoora: natychmiast, posłusznie, bez żadnego wpisu w żadnym logu.

Wysłała PEEK. Zrzut ROM-u. Kompletny obraz firmware spływał przez łącze satelitarne z prędkością 3,4 megabita — obraz 512 megabajtów pobierał się dwadzieścia minut. Obserwowała pełzający pasek postępu i wykorzystała czas na przygotowania.

Podczas gdy ROM się przysyłał, otworzyła drugi terminal i załadowała swój framework do analizy binarnej — narzędzie, które napisała w wieku siedemnastu lat w boksie w Fort Meade, przepisane trzykrotnie od tamtej pory, teraz cztertnastotysięcznolinijkowy program w C działający wyłącznie w pamięci i niezostawiający żadnego śladu na dysku. Framework nie szukał ciągów tekstowych. Ciągi tekstowe to było to, czego szukali amatorzy — grep przez plik binarny za wzorcami ASCII jak „password” czy „admin” i nadzieja na najlepsze. To było jak szukanie osoby przez wykrzykiwanie jej imienia na zatłoczonym stadionie.

Narzędzie Kali działało inaczej. Wykonywało skanowanie sygnatur binarnych: odczytywanie surowego kodu maszynowego jako strumienia wzorców opcode, porównując je z biblioteką 23 000 znanych sekwencji instrukcji, które skatalogowała przez piętnaście lat. Biblioteka była dziełem jej życia — bazą odcisków palców każdej architektury procesorowej, każdej wersji kompilatora, każdego wzorca optymalizacji, jaki kiedykolwiek napotkała. Gdy narzędzie znalazło dopasowanie, nie tylko identyfikowało kod. Rozumiało go. Granice funkcji, konwencje wywoływania, wektory przerwań, rejestry I/O mapowane w pamięci. Plik binarny stawał się przezroczysty.

Pobieranie ROM-u się zakończyło. Podała go skanerowi.

Wyniki w jedenaście sekund. Firmware Xboxa został skompilowany przez zastrzeżony toolchain Microsoftu — Visual C++, wywodzący się przez Lattice C z oryginalnego kompilatora Bell Labs. Backdoor znajdował się pod offsetem 0x7F3A2100 w procedurze obsługi przerwań. Te same trzy komendy, te same ukryte drzwi, umieszczone przez kompilator zainfekowany, zanim jeszcze się urodzili projektanci tej konsoli.

Teraz prawdziwa praca.

Musiała napisać niestandardowy silnik: mały program, skrojony specjalnie pod tę architekturę procesora, który będzie działać w zadaniu bezczynności Xboxa. Zadanie bezczynności to orbita parkingowa systemu operacyjnego: kod wykonywany, gdy nic innego nie potrzebuje CPU. Każdy system operacyjny je miał. To był cyfrowy odpowiednik kręcenia kciukami.

Silnik Kali miał tam żyć. Miał się budzić, gdy procesor był bezczynny, wykonywać trzy funkcje (przekazywać zaszyfrowane pakiety przez sieć mesh, wykonywać zadania I/O na lokalnych czujnikach, oddawać wolne cykle obliczeniowe na obliczenia rozproszone) i zasypiać w chwili, gdy właściciel chwycił kontroler lub nadeszła aktualizacja gry. Nieinwazyjny. Niewidzialny. Jak lokator, który korzysta z mieszkania tylko, gdy właściciel jest w pracy, sprząta przed jego powrotem i nigdy nie dotyka niczego osobistego.

Jak Tails: nie zostawiał żadnego śladu.

Napisała silnik w czterdzieści trzy minuty. 2847 bajtów ręcznie zoptymalizowanego assemblera x86-64. Każda instrukcja dobrana pod minimalny pobór energii i zerowy ślad pamięciowy poza wstępnie przydzielonym buforem zadania bezczynności. Przetestowała go w emulatorze, zweryfikowała cykl uśpienia/wybudzenia, potwierdziła, że zahibernuje, jeśli wykorzystanie CPU przekroczy dwa procent.

Potem wysłała komendę POKE. Silnik wstrzyknięty w zadanie bezczynności pod adresem pamięci 0x00FF8000. Xbox przyjął go bez protestu. Żadnego wpisu w logu. Żadnego alertu. Żadnego wskazania dla właściciela, dla

Microsoftu ani nikogo monitorującego sieć, że cokolwiek się zmieniło.

Xbox był jej.

Jeden węzeł.

Sprawdziła zegar na laptopie: 2:14 w nocy. Godzina i dwadzieścia sześć minut do końca okna Maxa.

. . .

Drugim celem była kamera bezpieczeństwa Hikvision zamontowana nad tylnymi drzwiami sklepu spożywczego we Fresno. Inna architektura, inny łańcuch kompilatorów. Ten sam backdoor.

ROM kamery był mniejszy — 64 megabajty, pobrany w trzy minuty. Jej skaner zidentyfikował firmware w cztery sekundy.

Silnik, który napisała dla kamery, różnił się od silnika Xboxa. Mniejszy: 1204 bajty. Assembler ARM zamiast x86. Kamera miała konkretny zasób, który Kali ceniła: obiektyw. Przez komendę PEEK mogła uzyskać dostęp do bufora wideo, a przez sieć mesh mogła routować te dane wizualne do dowolnego innego węzła. Kamera stawiała się okiem.

Ale kamera była też ryzykiem. Była we Fresno, podłączona do sieci sklepu, która łączyła się z internetem przez konto biznesowe Comcast. Właściciel sklepu mógł zauważyć nietypową przepustowość. Silnik Kali był zaprojektowany do transmisji w impulsach — trzesekundowe pakiety w okresach braku aktywności wizualnej (kamera celująca w pustą alejkę o trzeciej w nocy), skompresowane do niemal zerowej przepustowości, nieodróżnialne od regularnego pingu kamery do chmury.

Wstrzyknęła silnik przez POKE w zadanie bezczynności. Kamera go przyjęła.

Dwa węzły.

Na zewnątrz chaty dźwięk. Żwir chrzęszczący pod oponami.

Ręce Kali zamarły nad klawiaturą. Wyłączyła ekran laptopa jednym naciśnięciem klawisza — pokój pogrążył się w ciemności. Jej implanty ślimakowe załaził dźwięk otoczenia: klekot generatora na biegu jałowym, wiatr w sosnach, a teraz, wyraźnie, pojazd zbliżający się leśną drogą. Niski bieg. Jadący wolno. Bez świateł — zobaczyłaby blask przez okno.

Ktoś jadący bez świateł leśną drogą o 2:30 w nocy.

Jej palce znalazły klawiaturę laptopa dotykiem. Jedna komenda: PEEK do kamery Hikvision, którą właśnie zwerbowała, wyciągając pojedynczą klatkę z bufora wideo. Ale kamera była we Fresno, sto dziesięć kilometrów na południowy zachód. Nie mogła nic zobaczyć w Mariposa.

Potrzebowała lokalnego zasobu.

Roztoczyła swoją percepcję na zewnątrz — wyćwiczona umiejętność, nie szósty zmysł, lecz produkt trzydziestu trzech lat zanurzenia w sygnałach elektromagnetycznych. Łącze satelitarne szumiało na swojej częstotliwości. Procesor laptopa promieniował słabo. Przewody propanowe chaty były elektromagnetycznie obojętne. Wysilek sięgania tak daleko napierał od wewnątrz na jej czaszkę jak wstrzymywany oddech. Poczula smak miedzi w gardle — słaby, metaliczny, zniknął, zanim zdążyła go nazwać. Z tej odległości mogła wykryć obecność sygnału i jego częstotliwość — falę nośną, wzorzec modulacji — ale nie jego treść. Żeby odczytać urządzenie, musiałaby być wystarczająco blisko, by go dotknąć, albo routować przez mesh.

Ale trzysta metrów w dół leśnej drogi złapała coś. Sygnał 4G LTE — 700 megaherców, Band 13, Verizon. Telefon. Wewnątrz zbliżającego się pojazdu.

A za nim, słabszy, drugi sygnał. Radio dwukierunkowe. UHF, 450 megaherców. Szyfrowane.

Ktoś z telefonem i szyfrowanym radiem taktycznym, jadący bez świateł ku jedynej zamieszkaney chacie na ślepej leśnej drodze.

Kali wstała, zamknęła laptop, odłączyła modem satelitarny. Poruszała się po ciemnej chacie tak, jak poruszała się po ciemnych pomieszczeniach całe życie — z pamięci i wibracji, szybciej niż ktokolwiek widzący by zdołał. Torba awaryjna spod łóżka. Laptop i modem do torby. Buty, sznurowadła w cztery sekundy.

Otworzyła tylne okno. Bez moskitiery. Zimne lutowe powietrze uderzyło ją w twarz — pięć stopni, żywica sosnowa, wilgotna ziemia. Za chatą wznosiło się wąwóz gęste od manzanity i dębów żywotnych. Żadnej ścieżki. Żadnej drogi. Żadnej sygnatury elektromagnetycznej jakiegokolwiek rodzaju.

Jej terytorium.

Wyskoczyła przez okno, wylądowała na igliwiu, ruszyła w dół zbocza w ciemność.

Za nią silnik pojazdu zgasł. Otworzyły się drzwi. Kroki na żwirze — dwa zestawy, nie jeden.

Kali była pięćdziesiąt metrów w drzewach, gdy snop latarki omiotł frontowe drzwi chaty. Usłyszała pukanie — trzy ciężkie uderzenia, władcze, z rodzaju oczekujących posłuszeństwa.

Nie zatrzymała się. Nie obejrzała. Nawigowała po zboczu i świetle gwiazd i nieobecności szumu elektromagnetycznego, zmierzając na południe ku wąwozowi, gdzie Max pokazał jej ścieżkę łączącą się z drogą powiatową trzy kilometry niżej.

Max stał zaparkowany przy szlaku przy Old Highway Road, dziesięć kilometrów na południe, w Rangerze z zimnym silnikiem. Ich protokół: jeśli chata jest skompromitowana, spotkanie w punkcie Charlie. Max czeka do świtu. Jeśli się nie pojawi, zakłada najgorsze i aktywuje protokół martwego człowieka z prawnikiem Steve'a.

Dwa węzły. Xbox w San Jose. Kamera we Fresno. Jej sieć urosła z czternastu tysięcy do czternastu tysięcy dwóch.

Za mało. Zdecydowanie za mało.

Potrzebowała dziesięciu milionów węzłów, żeby mieć szansę przeciw generałowi Bo. Dziesięciu milionów rozproszonych procesorów oddających wolne cykle, tworzących sieć mesh zdolną wyśledzić jego program zbrojeniowy, zmapować jego infrastrukturę i ostatecznie wypchnąć łatkę, która zamknie backdoor na zawsze.

Przy obecnym tempie — dwa niestandardowe silniki na czterogodzinną sesję, każdy wymagający ręcznej analizy, ręcznie pisanego assemblera, indywidualnego wdrożenia przez POKE — dziesięć milionów węzłów zajęłoby około 5,7 miliona lat.

Potrzebowała automatyzacji. Sposobu na skalowanie procesu pisania silników, na wzięcie swojej biblioteki sygnatur binarnych i ręcznie tworzonej techniki assemblerowej i skompresowanie ich w kod potrafiący analizować nowe urządzenie i generować niestandardowy silnik bez interwencji człowieka. Samoreprodukujący się system zdolny propagować się po rodzinach urządzeń, tak jak oryginalny backdoor propagował się po kompilatorach.

Ta myśl zmroziła ją nawet gdy biegła między ciemnymi drzewami. Projektowała dokładnie ten rodzaj autonomicznego systemu, przed którym ostrzegał Steve. Broń zdolną rosnąć bez nadzoru.

Ale alternatywą było to, że Bo rozmieści pierwszy. Miliony zabitych. Samochody przyspieszające. Rozruszniki zatrzymujące się. Sygnalizacja świetlna dająca zielone we wszystkich kierunkach. Respiratory zatruwające powietrze, które miały dostarczać.

Dotarła do wąwozu. Ścieżka była wąska, błotnista, niewidoczna. Znalazła ją po przerwie w manzanicie i dotyku ubitej ziemi pod butami.

Trzy kilometry do drogi powiatowej. Dziesięć do Maxa. Świt za trzy godziny.

Czternaście tysięcy dwa węzły i pomysł, który przerażał ją bardziej niż kroki za plecami. Automatyzacja. Samoreprodukujące się werbowanie. Rzecz, przed którą Steve ją ostrzegał, granica, której obiecała sobie nie przekraczać.

Przekroczyła ją w głowie, zanim dotarła do wąwozu. Zanim znalazła ścieżkę, architektura była kompletna — system zdolny analizować nieznane urządzenie, generować niestandardowy silnik i wdrażać bez nadzoru człowieka. Napisze go jutro, w jakimkolwiek schronieniu Max znajdzie następnym razem, w jakimkolwiek czterogodzinnym oknie, które świat jej pozwoli.

Ale nawet automatyzacja miała ograniczenia, które już widziała. Xbox i kamera Hikvision były łatwe — starszy firmware, bez bezpiecznego rozruchu, bez podpisywania kodu. Nowsze urządzenia będą się bronić. Telefony ze sprzętowymi łańcuchami zaufania. Serwery z atestacją TPM. Urządzenia medyczne z zaszyfrowanym firmware i podpisanymi boot loaderami. Backdoor żył we wszystkich, ale dotarcie do niego przez warstwy zabezpieczeń sprzętowych było jak otwieranie zamka wewnątrz sejfu wewnątrz skarbca. Jej automatyzacja mogła się skalować na miliony tanich, starych, niechronionych urządzeń tworzących miękkie podbrzusze internetu — kamery IP, inteligentne wtyczki, starzejące się routery, zapomniane śmieci IoT. Zahartowane urządzenia pozostaną poza zasięgiem. Uderzy w sufit, a sufit będzie daleko od dziesięciu milionów.

Manzanita drapała ją po ramionach, gdy schodziła. Błoto było zimne pod butami. Gdzieś za nią snopy latarek omiały chatę, którą już opuściła.

. . .

Rozdział 15: Dane się zmieniają

. . .

Arkusz miał 1247 wierszy, a dr Rana Bhatt wpatrywała się w wiersz 843, jakby osobiście ją obraził.

— Ten jest błędny — powiedziała, stukając gumką ołówka w monitor. — Mercy General zgłosił zgon o 02:14. Wpis w MAUDE mówi 03:14. Ktoś dodał godzinę.

Steve przysunął krzesło do jej stanowiska. Centrum Urzędzeń i Zdrowia Radiologicznego FDA zajmowało klaster szklano-betonowych budynków na kampusie White Oak w Silver Spring, rozległym federalnym kompleksie, który niegdyś był Centrum Badań Uzbrojenia Marynarki i wciąż tak się czuł. Biuro Rany było na trzecim piętrze budynku 66, bezokienne pomieszczenie wewnętrzne, które wybrała specjalnie, bo było jedynym biurem na piętrze bez inteligentnego termostatu.

Powiedział jej o termostatach. Nie wszystko: nie o backdoorze, nie o kompilatorze, nie o Kali, Maxie ani rozproszonym superkomputerze rosnącym w wolnych cyklach czternastu tysięcy skradzionych urządzeń. Ale wystarczająco. Wystarczająco, żeby odłączyła Alexę od blatu kuchennego, zaczęła płacić gotówką na stacji i przestała ufać danym.

— Pokaż mi oryginał — powiedział Steve.

Rana wyświetliła zbuforowaną wersję raportu MAUDE, bazy danych FDA o zdarzeniach niepożądanych z urządzeniami medycznymi, głównego repozytorium dla zdarzeń niepożądanych związanych z urządzeniami. Utrzymywała własne lokalne lustro, aktualizowane co noc skryptem, który napisała i który pobierał z publicznej bazy, zanim czyściciele zdążyli tam dotrzeć.

— Tutaj. — Wskazała. — Oryginalne zgłoszenie z działu zarządzania ryzykiem Mercy General: pacjent zmarł o 02:14 EST, 3 lutego 2027. Model respiratora Puritan Bennett 980. Historia alarmów pokazuje spadek SpO2 z 97 do 61 w ciągu czternastu sekund, potem linia płaska. Personel pielęgniarstwa nie odnotował awarii sprzętu.

— A poprawiona wersja?

— Złożona sześć godzin później. Godzina zgonu zmieniona na 03:14. Model respiratora zmieniony z PB 980 na PB 840. Historia alarmów usunięta. Przyczyna zgonu zmieniona z niewydolności oddechowej na chorobę sercową jako schorzenie współistniejące.

Steve zapisał rozbieżność w notatniku — zeszyt w twardej oprawie, czarny, tej samej marki, której używał do logów nurkowych podczas szkolenia SEAL. Trzy kolumny: dane oryginalne, dane poprawione, czas poprawki. W ciągu ostatniego tygodnia zapełnił jedenaście stron.

— To cztery w tym miesiącu — powiedziała Rana. Obróciła krzesło twarzą do niego. Dr Rana Bhatt miała trzydzieści siedem lat, była zwięzła, precyzyjna w ruchach, z ciemnymi oczami, które nic nie przeoczały, i nawykiem mówienia pełnymi zdaniami brzmiącymi jak abstrakty recenzowanych artykułów. W CDRH pracowała od sześciu lat — zatrudniona w tym samym roku co Steve, zwerbowana z programu biostatystyki w Johns Hopkins. Byli współautorami trzech artykułów o anomalnych wzorcach awarii urządzeń. Była jedyną osobą w FDA, która od początku traktowała jego badania poważnie.

— Cztery zgony na respiratorach z poprawionymi zapisami — kontynuowała. — Plus trzy ze stycznia. Plus siedem z lipca. Plus skupisko z listopada, które zniknęło całkowicie — sześć zgonów w trzech szpitalach, wyczyszczone z MAUDE w ciągu czterdziestu ośmiu godzin. Mam je tylko dlatego, że moje lustro złapało oryginalne zgłoszenia, zanim zostały ściągnięte.

Steve skinął głową. Robił matematykę, którą robił od sześciu lat, kalkulację, która budziła go o trzeciej w nocy i towarzyszyła mu na basenie i siadała obok niego przy każdym posiłku.

— Daj mi pełną oś czasu — powiedział. — Każda kategoria urządzeń. Zaczynij od 2020.

Rana odwróciła się do monitora, otworzyła inny arkusz, ten jej arcydzieło: sześć lat skrzyżowanych danych o śmiertelności pobranych z MAUDE, CDC Wonder, rejestrów wypisów szpitalnych CMS i stanowych baz statystyk medycznych. Zbudowała go na prywatnym laptopie, nie na służbowym, i trzymała na zaszyfrowanym dysku USB noszonym na smyczy pod bluzką.

— 2020 — powiedziała. — Rozruszniki. Czternaście zgonów w dziewięciu szpitalach, od stycznia do marca. Medtronic, Boston Scientific, Abbott. Trzech różnych producentów, cztery różne modele. Wszyscy pacjenci stabilni. Wszyscy zmarli na nagle zatrzymanie krążenia w sześciogodzinnym oknie w danych danych.

Przewinęła. — Tu robi się ciekawie. Od kwietnia 2020 do grudnia 2020 — szczyt COVID. Anomalie rozruszników skaczą do czterdziestu jeden zgonów.

Steve poczuł, jak szczeka mu się zaciska. — Czterdzieści jeden.

— Czterdzieści jeden. Niemal trzykrotność wskaźnika sprzed COVID. Ale nikt nie zauważył, bo szpitale tonęły. OIOM-y na trzystu procentach pojemności. Personel rotujący na dwunastogodzinnych zmianach, potem szesnasto-, potem dwudziestogodzinnych. Raporty o awariach urządzeń były zaległe o miesiące. Zgłoszenia zdarzeń niepożądanych spadły o sześćdziesiąt procent we wszystkich kategoriach w Q2 2020 — nie dlatego, że urządzenia przestały się psuć, ale dlatego, że nikt nie miał czasu wypełnić dokumentów.

Spojrzała na niego. — Program testowy przyspieszył podczas COVID. Ktokolwiek to robi, wykorzystał pandemię jako osłonę.

Steve wpatrywał się w liczby. Podejrzewał to od dwóch lat — lukę covidową w swoich danych, niewytłumaczalny skok zgonów związanych z urządzeniami, który przypisywał przeciążonym szpitalom i obniżonej opiece nad pacjentami. Każdy epidemiolog w kraju postawił to samo założenie. Nadmiarowa śmiertelność była sygnaturą pandemii. Nikt nie przyglądał się poszczególnym zgonom.

Nikt nie pytał, dlaczego stabilny pacjent z rozrusznikiem na OIOM-ie w Milwaukee doznał zatrzymania krążenia w tej samej godzinie co stabilny pacjent z rozrusznikiem na OIOM-ie w Houston, tysiąc sto kilometrów dalej.

— Dalej — powiedział.

— 2021: pompy insulinowe. Dwadzieścia trzy zgony. Tandem, Medtronic, Insulet, znów wielu producentów. Zgony skupiają się w Q1 i Q3, z przerwą latem, gdy systemy raportowania szpitalnego były aktualizowane w skali kraju. 2022: defibrylatory. Trzydzieści jeden zgonów. 2023: pompy infuzyjne. Dziewiętnaście zgonów, mniej, bo wektor ataku jest węższy — pompy infuzyjne mają prostszy firmware i mniej interfejsów sieciowych.

Zatrzymała się, wyświetliła wykres. Wykres liniowy z czasem na osi x i skumulowanymi zgonami na osi y. Linia wspinała się schodami — każdy schodek to skupisko, każdy plateau to przerwa między testami.

— 2024: mieszane. Zaczęli testować wiele kategorii urządzeń jednocześnie. Rozruszniki i respiratory w tym samym miesiącu. Pompy insulinowe i defibrylatory w tym samym tygodniu. Jakby zwalidowali każdą kategorię indywidualnie i teraz testowali połączone rozmieszczenie.

— Testy integracyjne — powiedział Steve.

— Dokładnie. 2025: przyspieszenie. Skupiska co dwa do trzech tygodni. Mniejsze — trzy do pięciu zgonów każde — ale częstsze. Nie testują już skuteczności. Testują tempo operacyjne.

Przewinęła na dół arkusza. Ostatnie wiersze.

— 2026. Lipiec: siedem zgonów na respiratorach — skupisko, które złapałeś w czasie rzeczywistym przy basenie. Sierpień: dwanaście zgonów w dwóch kategoriach. Wrzesień: dziewiętnaście. Październik: dwadzieścia trzy. Listopad: widmowe skupisko, sześć zgonów, całkowicie wyczyszczone. Grudzień: cisza. Styczeń 2027: siedem. Luty, na razie: cztery.

Steve policzył. — Suma.

Rana już ją obliczyła. — Trzysta czternaście potwierdzonych zgonów w sześciu kategoriach urządzeń na przestrzeni siedmiu lat. To potwierdzone — czyli mam oryginalne zgłoszenia MAUDE, dokumentację szpitalną lub jedno i drugie. Szacowana rzeczywista suma, uwzględniając wyczyszczone zapisy i niezgłoszone przypadki: między pięćset a siedemset.

Pięćset ludzi co najmniej. Zabitych przez własne urządzenia medyczne. Zabitych przez program zbrojeniowy testujący swoje zdolności jedno skupisko na raz, wykorzystujący pandemię jako kamuflaż i własny system raportowania FDA jako ekipę sprzątającą.

Steve zamknął zeszyt. Położył długopis na nim. Przycisnął dłonie płasko do biurka.

— Rana — powiedział. — Muszę ci coś powiedzieć i nie spodoba ci się to.

Czekała. Ołówek wciąż był w jej ręku, gumka stukająca o biurko w rytmie, który Steve rozpoznawał jako jej tryb myślenia.

— Ludzie, którzy to robią, mają dostęp do każdego podłączonego urządzenia na ziemi. Nie tylko urządzeń medycznych. Samochodów, telefonów, systemów drogowych, sterowników przemysłowych, sprzętów domowych. Wszystkiego z procesorem i połączeniem sieciowym.

— Mówiłeś to już. Teoretycznie.

— To nie jest teoretyczne. Mam dowód. Mechanizmem jest backdoor w łańcuchu kompilatorów — nie w oprogramowaniu, w narzędziu, które buduje oprogramowanie. Propaguje się od lat siedemdziesiątych. Trzy komendy: zidentyfikuj, odczytaj pamięć, zapisz pamięć. Za pomocą tych trzech komend i połączenia sieciowego możesz zdalnie kontrolować dowolne urządzenie.

Ołówek Rany przestał stukać. — Masz dowód.

— Kolega dostarczył zdeasemblowany plik binarny firmware pokazujący backdoor w procedurze obsługi przerwań. Zweryfikowałem to niezależnie na trzech rodzinach urządzeń. Ten sam kod, w tym samym miejscu, u różnych producentów, na różnych architekturach, pod różnymi systemami operacyjnymi. To nie zbieg okoliczności. To nie błąd. Został tam umieszczony.

— Kto go umieścił?

Steve zawahał się. To była granica. Po jednej stronie: kariera Rany, jej bezpieczeństwo, jej zdolność do wchodzenia do tego budynku każdego ranka i wykonywania swojej pracy bez oglądania się za siebie. Po drugiej: prawda.

— NSA — powiedział. — W latach siedemdziesiątych. Rosjanie odkryli to niezależnie w latach osiemdziesiątych. Rosyjski oficer wojskowy spędził dwadzieścia lat budując z tego system uzbrojenia. Zgony w twoim arkuszu to testy beta.

Rana nie poruszyła się przez dziewięć sekund. Steve policzył. To długo siedzieć w absolutnym bezruchu.

— Dwieście trzydzieści siedem zgonów w moim arkuszu — powiedziała głosem płaskim i precyzyjnym — to testy

beta systemu uzbrojenia, który może osiągnąć każde podłączone urządzenie na ziemi.

— Tak.

— I wiedziałeś o tym od jak dawna?

— Potwierdzone: sześć miesięcy. Podejrzewane: dłużej.

— I nie powiedziałeś mi.

— Mówię ci teraz.

Kolejna pauza. Pięć sekund.

— Czego ode mnie potrzebujesz? — powiedziała.

Steve mrugnął. Spodziewał się gniewu. Spodziewał się, że rzuci mu ołówkiem w głowę, albo zażąda, by wyszedł z jej biura, albo zagrozi, że zgłosi go Okaforowi. Przygotował argumenty, uzasadnienia, apele do martwych pacjentów w jej arkuszu.

Nie przygotował się na spokojną akceptację.

— Twoich danych — powiedział. — Wszystkiego. Pełny arkusz, twoje skrypty lustrzane, oryginalne zgłoszenia MAUDE, dokumentację szpitalną, logi poprawek. Wszystko, co zebrałaś przez sześć lat. Potrzebuję tego zaszyfrowanego i zbackupowanego w trzech osobnych lokalizacjach.

— Mam już dwie kopie zapasowe. Trzecia to łatwizna. — Wyciągnęła smycz z USB spod bluzki, pokazała. — Ten dysk. Sejf w moim mieszkaniu. I skrytka depozytowa w unii kredytowej w Bethesda, którą otworzyłam na panięńskie nazwisko mojej matki.

Steve wpatrywał się w nią.

— Myślałeś, że nie wiem, że ktoś czyści dane? — powiedziała Rana. — Wiem od czterech lat. Po prostu nie wiedziałam dlaczego. Teraz wiem. — Schowała smycz z powrotem pod kołnierz. — Co jeszcze?

— Potrzebuję, żebyś zbudowała model predykcyjny. Użyj danych skupisk, by prognozować następny test. Kiedy, gdzie, jaka kategoria urządzeń. Jeśli potrafimy to przewidzieć, możemy to udowodnić.

— Już zaczęłam — powiedziała. Otworzyła trzeci plik — model statystyczny, wnioskowanie bayesowskie, z rozkładami a priori skalibrowanymi na sześciu latach danych o czasie skupisk. — Na podstawie wzorca przyspieszenia następne skupisko powinno się pojawić w ciągu dziesięciu do czternastu dni. Znów respiratory — testują respiratory częściej od lipca 2026. Mój model daje prawdopodobieństwo następnego skupiska w regionie środkowoatlantyckim na sześćdziesiąt dwa procent, na podstawie gęstości sieci szpitalnej i historycznego czasu reakcji czyszcicieli.

Steve spojrzał na model. Matematyka była czysta, metodologia solidna. Rana prowadziła własne dochodzenie od lat, równoległe do jego, nieznane mu, napędzane tym samym upartym odmówieniem zaakceptowania, że dane po prostu znikają.

— Zbudowałaś model predykcyjny i mi nie powiedziałaś — powiedział.

— Miałaś dowód na backdoor w kompilatorze i nie powiedziałeś mi. — Jej wyraz twarzy złagodniał. — Jesteśmy kwita.

Jednorazowy telefon Steve'a zawibrował w kieszeni kurtki. Jeden sygnał — SMS. Wyciągnął go pod biurkiem, zasłaniając ciałem. Wiadomość z numeru 831: trzy słowa, bez interpunkcji, skrót, który ustalili.

NOWE SKUPISKO TERAZ

Spojrzał na Ranę.

— Otwórz MAUDE — powiedział. — Kanał na żywo. Filtruj po zdarzeniach niepożądanych z respiratorami. Ostatnie sześć godzin.

Palce Rany ruszyły się. Zapytanie przeszło. Wyniki się wypełniły.

Pięć nowych wpisów. Pięć zgonów związanych z respiratorami w czterech szpitalach w Wirginii i Maryland, zgłoszonych w ciągu ostatnich trzech godzin. Różni producenci. Różne modele. Wszyscy pacjenci stabilni. Wszyscy martwi w wyniku ostrej niewydolności oddechowej.

Czyściciele jeszcze do nich nie dotarli.

— Drukuj wszystko — powiedział Steve, już na nogach. — Natychmiast. Zanim to...

Pierwszy wpis zamrugał. Godzina zgonu zmieniona. Model respiratora zmieniony. Historia alarmów usunięta.

Rana nacisnęła drukuj. Starożytny HP LaserJet w kącie — ten sam model z ery Clintona, który uratował jego dane w lipcu — z trudem żył.

Drugi wpis się zmienił. Trzeci. Zanim cykl rozgrzewania drukarki się zakończył, dwa z pięciu wpisów zostały poprawione. Rana robiła zrzuty ekranu pozostałych trzech na prywatnym telefonie, jednocześnie wysyłając zbuforowane oryginały do swojego zaszyfrowanego lustra.

Czwarty wpis się zmienił.

Piąty trzymał. Na razie.

Steve chwycił wydruk z podajnika — ciepły papier, zapach tonera, fizyczny ciężar dowodu. Pięć zgonów. Pięć rodzin, które nigdy się nie dowiedzą, że ich bliscy zostali zamordowani przez własne maszyny do oddychania.

Rana już aktualizowała swój arkusz. Wiersz 1248. Wiersz 1249. Wiersz 1250. Wiersz 1251. Wiersz 1252.

— Trzysta dziewiętnaście — powiedziała cicho. — I rośnie.

Steve spojrzał na wydruk w rękę. Spojrzał na Ranę, która zapisywała i szyfrowała z mechaniczną wydajnością kogoś, kto trenował do tego momentu, nie wiedząc o tym.

Spojrzał na ekran, gdzie piąty wpis zmieniał się na jego oczach — godzina zgonu przesuwająca się, przyczyna zgonu przepisująca się sama, dane poruszające się jak coś żywego i żarłocznego.

Drukarka Rany wypłuta ostatnią stronę. Wyciągnęła ją z podajnika i dołożyła do stosu, nie podnosząc wzroku. Jej ręce były pewne. Jarzeniówka nad głową szumiała na sześćdziesięciu hercach, na tej samej częstotliwości co każda inna służbowa oprawa w każdym innym federalnym budynku, gdzie ludzie wykonywali swoją pracę, wracali do domu i zakładali, że dane będą tam rano.

. . .

Rozdział 16: Garaż — Kali

. . .

Garaż miał trzy kondygnacje wylanego betonu i złe oświetlenie, a Kali czuła każde urządzenie w nim tak, jak nietoperz czuje ściany jaskini.

Zaparkowała Civica na P2, najniższym poziomie, dwanaście minut temu, wjeżdżając na miejsce przy ścianie północnej między Hondą Odyssey a Chevy Tahoe. Garaż obsługiwał pasaż handlowy w Salinas: salon paznokci, biuro podatkowe, Subway, klinikę weterynaryjną. Max wybrał go, bo wjazd był przy bocznej ulicy bez kamer drogowych, a automat do płatności działał na monety — bez czytnika kart, bez połączenia sieciowego.

Co do reszty Max się mylił.

Kali liczyła sygnaty elektromagnetyczne, idąc od Civica ku klatce schodowej. Siedem kamer bezpieczeństwa — cztery podłączone przewodowo do DVR na parterze, trzy nowsze bezprzewodowe na P1 nadające na 2,4 gigaherca. Jedenaście pojazdów z aktywną telematyką pingującą serwery chmurowe producentów co dziewięćdziesiąt sekund. Dwa silniki wind pracujące cyklicznie przy dalszej ścianie. Wzmacniacz sygnału komórkowego na P1, wzmacniający Verizon i T-Mobile w betonową głębinę. I telefony — dziewiętnaście aktywnych aparatów komórkowych rozrzuconych po trzech kondygnacjach, ich właściciele wewnątrz pasażu robiący sobie paznokcie, kupujący kanapki, składający zeznania podatkowe.

Zmierzała ku klatce schodowej, żeby spotkać się z Maxem na poziomie ulicy, gdy środowisko sygnałowe się przesunęło.

Pojawiły się cztery nowe telefony. Z zewnątrz, wchodzące do garażu jednocześnie z dwóch kierunków, omijające klatkę schodową i rampę całkowicie. Dwa z rampy wjazdowej od zachodu. Dwa z wejścia pieszego od wschodu.

Skoordynowane.

Kali przestała iść. Była na środku P2, dwadzieścia metrów od klatki schodowej, odsłonięta pod jarzeniówkami szumiącymi nad głową, rzucającymi na wszystko trupio białą poświatę zamieniającą beton w kość.

Telefony się przesunęły. Dwa schodziły rampą z P1 na P2. Dwa na schodach pieszych, piętro wyżej, buty na betonie, tempo równe. Nie śpieszące się. Zbieżne.

Nasłuchiwała uważniej. Cztery aparaty były na tym samym operatorze: T-Mobile, Band 71, 600 megaherców. Wszystkie cztery uruchomiły tę samą szyfrowaną aplikację VoIP, z pakietami nadawanymi w zsynchronizowanych impulsach co trzy sekundy. Taktyczna sieć łączności.

Rosjanie.

Kali odwróciła się i poszła z powrotem ku Civicowi. Nie biegiem. Bieg robił hałas, przyciągał uwagę, palił tlen, którego mogła potrzebować później. Poruszała się między zaparkowanymi samochodami, trzymając metal między sobą a rampą, nasłuchując czterech zbieżnych sygnałów.

Dwaj z rampy dotarli na P2 pierwsi. Śledziła ich pozycje po sile sygnału i wielodrogowym odbiciu od betonowych filarów: jeden poruszał się wzdłuż ściany południowej, drugi przecinał środkowy rząd. Rozchodzili się, przeszukując

piętro w układzie zamiatania.

Profesjoniści. Ludzie Bo. Ta sama sygnatura operacyjna, którą widziała w podejściu do chaty trzy dni temu: radia taktyczne, skoordynowany ruch, żadnych zbędnych gestów.

Ale popełnili błąd.

Mieli telefony.

Kali kucnęła między Odysseym a Tahoe, postawiła torbę z laptopem na betonie, otworzyła zamek na centymetr. Nie będzie potrzebować laptopa. Potrzebowała czegoś szybszego.

Wyciągnęła jednorazowy telefon, jeden z Maxa, prepaidowy Samsung Galaxy A14, wyłączony od wczoraj. Przytrzymała przycisk zasilania, czekała jedenaście sekund na rozruch, potem otworzyła emulator terminala, który zainstalowała trzy dni temu. Procesor Qualcomm Snapdragon 680 telefonu podłączył się do wzmacniacza T-Mobile na P1.

Jedenaście sekund to za długo. Czuła, jak dwaj z rampy przeszukują P2, pracując na północ ku jej pozycji. Czterdzieści metrów. Może trzydzieści pięć.

Telefon się uruchomił. Miała sieć.

Pierwszy cel: kamery.

Wpisała komendę INFO do najbliższej bezprzewodowej kamery Hikvision na P1. Odpowiedź w 0,3 sekundy: ARM Cortex-A7, firmware, który widziała sześć razy w swojej bibliotece sygnatur. Znała offset backdoora na pamięć.

PEEK do bufora wideo. Obraz z kamery na żywo strumieniował do jej telefonu. P1, widok na północ. Szary mercedes Sprinter zaparkowany przy windzie. Dwóch mężczyzn stojących obok niego, obaj w ciemnych kurtkach, obaj obserwujących wjazd na rampę. Nie ci sami dwaj schodzący. Dodatkowy personel.

Sześciu. Nie czterech.

Przeskoczyła na drugą bezprzewodową kamerę. Ten sam model, inny kąt. P1, widok na południe. Puste. Trzecia kamera: P1, wschodnie wejście piesze. Jeden mężczyzna stojący przy drzwiach. Nie wchodzący. Blokujący.

Siedmiu.

Nie. Czekaj. Policzyła telefony ponownie, omiatając pełne widmo elektromagnetyczne na wszystkich trzech poziomach. Oryginalne dziewiętnaście cywilnych aparatów. Jej własna jednorazówka. I teraz siedem nowych sygnałów na zsynchronizowanej taktycznej sieci T-Mobile — cztery na P2, dwa na P1 przy vanie, jeden przy wschodnim wejściu.

Siedmiu Rosjan. Trzy poziomy. Jeden zjazd rampą. Jedno wejście piesze zablokowane.

Kali czuła chłód betonu przez buty, czuła wibrację silnika windy pracującego cyklicznie przy dalszej ścianie, czuła słaby rezonans stateczników jarzeniówek nad głową. Garaż był pudłem. Betonowym pudłem z jednym wejściem i jednym wyjściem, i siedmioma mężczyznami zbliżającymi się do jej pozycji.

Jej puls był na 104. Zmusiła go w dół. Policzyła oddechy. Trzy wdechy, trzy wydechy.

Myśl.

Kamery były teraz jej — trzy bezprzewodowe kamery Hikvision, wszystkie odczytane przez PEEK, wszystkie strumieniujące. Widziała P1. Nie widziała P2 — te kamery były podłączone przewodowo, do DVR w biurze ochrony na parterze. Inna architektura. Musiałaby przeskoczyć przez DVR, żeby uzyskać do nich dostęp, a DVR był na osobnym segmencie sieci, odcięty od WiFi, podłączony tylko kablem koncentrycznym.

Nie ma czasu.

Miała telefony. Siedem taktycznych aparatów, wszystkie na tym samym paśmie T-Mobile, wszystkie niosące backdoor w procesorach Qualcomm baseband. Mogłaby odczytać przez PEEK ich GPS, śledzić pozycje w czasie rzeczywistym. Ale to by zaalarmowało zespół monitorujący Bo — jakkolwiek PEEK na urządzeniu znanego operatora zarejestrowałby się na tej samej siatce detekcyjnej, która znalazła ją osiemnaście dni temu.

Zbyt ryzykowne. Potrzebowała innego sposobu śledzenia ich ruchu na P2.

Windy. Dwa silniki przy dalszej ścianie — gdyby mogła zablokować obie kabiny na P2, zespół na górze nie mógłby się przegrupować na jej poziom. Wysłała INFO do najbliższego sterownika silnika.

Nic. Nie cisza urządzenia zbyt dalekiego — cisza urządzenia, które nie mówiło tym językiem. Zbadała głębiej. Był tam procesor, mały ośmiobitowy mikrokontroler, ale jego firmware nie zwracał odpowiedzi na żadną z trzech komend. Bez INFO. Bez PEEK. Bez POKE.

Sterownik został zaprogramowany w assemblerze — ręcznie napisany kod, nagrany bezpośrednio na ROM, nigdy nietknięty przez kompilator C. Backdoor propagował się przez skompilowany kod, przez łańcuch kompilatorów wywodzących się z Bell Labs. Assembler omijał ten łańcuch całkowicie. Bez kompilatora, bez odziedziczonej infekcji, bez trzech komend śpiących w procedurze obsługi przerwań.

Winda była jedyną maszyną w tym garażu, której nie mogła dotknąć.

Samochody.

Jedenaście pojazdów z aktywną telematyką. Trzy z nich Tesle. Najbliższa to Model 3 sprzed 2023 roku, jeden z ostatnich z czujnikami ultradźwiękowymi — dwanaście sztuk, każdy zwracający pomiary odległości dwadzieścia razy na sekundę. Samochód był platformą inwigilacyjną na kołach, a ona odwróciła inżynierię firmware Modelu 3 dwa lata temu podczas zlecenia konsultingowego.

Znała offsety binarne na pamięć.

INFO do najbliższej Tesli — białego Modelu 3, zaparkowanego na P2, strona południowa, trzydzieści metrów od jej pozycji. Odczytała przez PEEK sterownik matrycy czujników ultradźwiękowych. Dwanaście czujników, każdy zwracający pomiary odległości dwadzieścia razy na sekundę. Samochód potrafił wyczuć wszystko w promieniu pięciu metrów w każdym kierunku.

Pobrała dane ze wszystkich trzech Tesli. Triangulacja. Dane ultradźwiękowe malowały obraz: dwa obiekty wielkości człowieka poruszające się środkowym przejściem P2, idące na północ. Jeden za betonowym filarem przy windzie. Jeden — nowy, wcześniej go nie wykryła — stojący nieruchomo na dole rampy wjazdowej.

Ośmiu. Było ośmiu.

Ten na dole rampy nie miał telefonu w sieci taktycznej. Ciche podejście. Zabezpieczenie.

Dwaj w środkowym przejściu byli piętnaście metrów od jej pozycji i zbliżali się.

Palce Kali przesuwwały się po ekranie jednorazówki, każde uderzenie klawisza precyzyjne, bez wahania. Miała może dziewięćdziesiąt sekund, zanim zamiatanie dotrze do jej rzędu.

Samochody były czymś więcej niż czujnikami. Były bronią.

Obrała na cel BMW zaparkowane w środkowym przejściu, dwanaście metrów na południe. PEEK do modułu sterowania nadwoziem. Przekaznik reflektorów, lewy i prawy, kontrolowany przez pojedynczy bajt rejestru.

Wpisała POKE na maksimum.

Oba długie światła rozbłysły. 55 watów na lampę, 110 watów łącznie, wycelowane prosto w dół środkowego przejścia. Światło odbite od betonowej ściany uderzyło jak granat hukowy w zamkniętej przestrzeni: białe, oślepiające, nagłe.

Usłyszała jęk. Kroki się zająknęły. Jeden z dwóch mężczyzn w środkowym przejściu zasłonił oczy ramieniem.

Drugi samochód, Camry sześć metrów na zachód. PEEK do modułu reflektorów. POKE 0xFF.

Trzeci samochód — biała Tesla Model 3. Już była w jej firmware. POKE do sterownika reflektorów. Długie światła, halogeny przeciwmgielne, światła do jazdy dziennej — wszystko, co samochód miał, naraz.

P2 stało się ścianą światła. Trzy samochody płonące z trzech kątów, 400 watów skoncentrowanego halogenu i LED-ów odbijających się od polerowanego betonu i białych ścian. Jarzeniówki nad głową były przy tym niewidoczne.

Dwaj mężczyźni w środkowym przejściu zostali złapani w ogniu krzyżowym snopów reflektorów. Jeden potknął się o betonowy filar. Drugi opadł nisko, sięgając do kurtki.

Kali już się ruszała. Zostawiła torbę z laptopem między Odysseym a Tahoe — za ciężka, za wolna — i popędziła na północ wzdłuż ściany, trzymając się poniżej linii masek zaparkowanych samochodów. Jej buty były bezgłośnie na betonie. Implanty ślimakowe filtrowały echa, mapując geometrię przestrzeni po odbiciu dźwięku, jak mapowała pomieszczenia od dzieciństwa.

P1. Musiała zająć się P1.

Dwaj mężczyźni przy Sprinterze i jeden przy wschodnim wejściu. Trzech wrogów nad nią, między nią a ulicą.

Dotarła do drzwi północnej klatki schodowej. Ciężka stal, zamek magnetyczny, klawiatura do wprowadzania kodu. Sterownik zamka to panel dostępowy Honeywell za ścianą — widziała ten dokładny model w setkach budynków komercyjnych. INFO. PEEK. POKE na rejestr zwolnienia zamka.

Zamek magnetyczny rozłączył się z łoskotem.

Nie przeszła. Jeszcze nie.

Zamiast tego odwróciła się i wzięła na cel pojazdy na P2 — każdy samochód z alarmem, czyli każdy samochód wyprodukowany po 2005 roku. Moduły alarmowe były proste: moduł sterowania nadwoziem z piezoelektryczną syreną, wyzwalany zmianą napięcia na obwodzie zamka. Odczytała przez PEEK sześć samochodów w szybkiej sekwencji, znalazła rejestry wyzwalaczy alarmów i wypaliła POKE na wszystkie sześć jednocześnie. Coś ciepłego pociekło z jej lewej nozdrza na górną wargę. Otarła wierzchem dłoni — krew, jaskrawa na jej skórze. Nie ma czasu myśleć, co to oznacza.

Garaż eksplodował.

Sześć alarmów samochodowych wrzeszczących po 120 decybeli każdy, z syrenami zaprojektowanymi, by były słyszane na całym parkingu. W zamkniętej betonowej przestrzeni dźwięk był katastrofalny — ściana hałasu odbijająca się od każdej powierzchni i kumulująca się w coś fizycznego. Czuła go w szczęce, w klatce piersiowej, w wibracjach biegnących przez betonową podłogę do butów.

Jej implanty ślimakowe sobie z tym radziły. Były zaprojektowane do kompresji zakresu dynamicznego — Kali zmodyfikowała firmware lata temu, dodając agresywny limiter przy 95 decybelach. Alarmy docierały do jej uszu jako mocny nacisk, nieprzyjemny, ale znośny.

Dla Rosjan będzie inaczej. Hałas dezorientuje. Zamaskuje kroki, uniemożliwi komunikację werbalną, wywoła instynktowny odruch wzdrygnięcia.

Policzyła do trzech. Potem wypaliła POKE na te same sześć alarmów na P1 — każdy pojazd z alarmem na poziomie wyżej. Wrzask się podwoił. Dwanaście samochodów teraz, dwa poziomy betonowej amplifikacji, dźwięk tak gęsty, że stał się dotykalny.

Jarzeniówki zgasły.

Wszystkie, na wszystkich trzech poziomach, jednocześnie. Wzmacniacz komórkowy na P1 zamilkł. Kamery

Hikvision straciły zasilanie. Krajobraz elektromagnetyczny garażu — każdy sygnał, który śledziła, każde urządzenie, które czytała — załamał się do zera w czasie między jednym uderzeniem serca a następnym.

Ktoś wyłączył główny wyłącznik budynku.

Przez trzy sekundy Kali była ślepa. Nie metaforyczna ślepotą osoby widzącej w ciemności. Prawdziwa — żadnych sygnatur EM, żadnych emisji urządzeń, żadnych danych przestrzennych ze spektrum, po którym nawigowała, odkąd miała piętnaście lat. Betonowe pudło stało się bezpostaciowe. Nie potrafiła powiedzieć, w którą stronę jest zwrócona twarzą. Implanty ślimakowe podawały jej alarmy samochodowe (zasilane z akumulatorów, wciąż wrzeszczące) i jej własny oddech i nic więcej.

Potem samochody wróciły. Nie te martwe — te żywe. Jedenaście pojazdów z akumulatorami i elektroniką w trybie czuwania, ich moduły telematyczne działające na dwunastowoltowych systemach niezależnych od zasilania budynku. Tesle świeciły najjaśniej — ich procesory nigdy w pełni nie zasypiały. BMW i Camry jarzyły się słabo, ich moduły sterowania nadwoziem tykały w trybie czuwania. Wystarczająco. Nie tak bogata, szczegółowa mapa jak wcześniej, ale wystarczająca, żeby się zorientować, ruszyć, policzyć odległość do drzwi klatki schodowej.

Zanotowała lekcję: wyłącz zasilanie sieciowe, a jest bezradna. Trzy sekundy totalnej podatności. Wystarczająco długo, żeby zginąć.

Z obrazu Hikvision z P1 — teraz znikniętego, kamery martwe — widziała, jak dwaj mężczyźni przy Sprinterze reagują. Jeden przycisnął obie ręce do uszu. Drugi sięgnął po telefon — prawdopodobnie dzwoniąc do koordynatora, próbując ustalić, czy alarmy to zbieg okoliczności, czy taktyka.

Wiedzieli. Ludzie Bo zorientują się w sekundy. Alarmy kupowały czas, nie wygrywały walki.

Kali potrzebowała wyjścia.

Rampa wjazdowa zablokowana — jeden mężczyzna na dole P2, co najmniej dwóch kolejnych na P1. Wejście piesze zablokowane. Północna klatka schodowa, którą właśnie odblokowała, prowadziła na poziom ulicy, ale wychodziła na chodnik, którego nie rozpoznała.

Potrzebowała dywersji wystarczająco dużej, żeby wyciągnąć zespół z P1 z pozycji. Czegoś, czego nie będą mogli zignorować.

Biała Tesla Model 3 na P2. Wciąż była w jej firmware. Sterownik napędu systemu Autopilot — falownik silnika, siłownik kierownicy, sterownik hamulca. Samochód był na Parkingu, brelok poza zasięgiem, ale firmware nie obchodził brelok. Brelok był funkcją wygodną, uściskiem dłoni Bluetooth informującym samochód, że człowiek jest autoryzowany. Backdoor omijał autoryzację całkowicie.

Wypaliła POKE na sterownik skrzyni: z Parkingu na Jazdę. Silnik elektryczny włączył się bezgłośnie.

Potem POKE na siłownik kierownicy: 12 stopni w prawo — wystarczająco, żeby wyminąć samochód obok i skierować się ku rampie wjazdowej.

Potem gaz: 0x40. Ćwierć przepustnicy. Łagodnie. Tesla wyjeżdżająca z miejsca parkingowego, kierująca się ku rampie, jakby właściciel wezwał ją aplikacją.

Model 3 ruszył do przodu. Czujniki ultradźwiękowe wykryły samochody po obu stronach i automatycznie skorygowały kierunek — unikanie kolizji Autopilota wciąż było aktywne, współpracując z komendami Kali, zamiast im przeciwdziałać. Samochód przeszył się między zaparkowanymi pojazdami, skręcił ku rampie i zaczął się wspinać na P1 z prędkością dwudziestu kilometrów na godzinę.

Z obrazu Hikvision Kali obserwowała, jak dwaj mężczyźni przy Sprinterze kierują uwagę na rampę. Tesla nadjeżdżała — czy to ona? Czy ktoś w niej siedzi? Obaj ruszyli ku otworowi rampy, ręce w kurtkach, rozchodząc się, by pokryć obie strony.

Wysłała SMS. Numer jednorazówki Maxa, zapamiętany. Siedem słów, bez interpunkcji.

P2 PÓŁNOCNA KLATKA SCHODOWA 90 SEKUND RUSZAJ

Wcisnęła jednorazówkę do kieszeni kurtki, pchnęła drzwi klatki schodowej i zaczęła się wspinać.

Klatka schodowa była z surowego betonu, niemalowanego, oświetlonego pojedynczą żarówką w klatce na każdym podeście. Buty jej dudniły. Brała schodki po dwa, jedną ręką na zimnej metalowej poręczy, nasłuchując.

Pod nią na P2 alarmy samochodowe wciąż wrzeszczały. Nad nią na P1 silnik elektryczny Tesli szumiał, gdy wspinała się po rampie. Przez betonowe ściany czuła wibracje ruchu — dwaj mężczyźni z P1 przesuwający się ku rampie, strażnik wschodniego wejścia utrzymujący pozycję, zespół z P2 przegrupowujący się po ataku reflektorami.

Dotarła na podest P1. Drzwi klatki schodowej przed nią, kolejny zamek magnetyczny, kolejny panel Honeywell. Odczytała przez PEEK z jednorazowego telefonu, znalazła sterownik, wypaliła POKE na zwolnienie.

Nie otworzyła tych drzwi też.

Tesla dojeżdżała na szczyt rampy. Obserwowała obraz Hikvision na ekranie jednorazówki — samochód wynurzył się na P1, z płonącymi reflektorami, toczący się dwadzieścia kilometrów na godzinę ku rampie wyjściowej prowadzącej na poziom ulicy. Dwaj mężczyźni od Sprintera ruszyli do przechwycenia, jeden z każdej strony rampy.

Kali wypaliła POKE na gaz Tesli: 0x40 na 0xA0. Samochód wystrzelił do przodu — czterdzieści kilometrów na godzinę, pięćdziesiąt, silnik elektryczny bezgłośny oprócz narastającego wycia. Dwaj mężczyźni odskoczyli na boki, gdy Model 3 przemknął obok nich i wjechał na rampę wyjściową, wspinając się ku światłu dziennemu.

Pchnęła drzwi klatki schodowej na P1.

Piętro pogrążone w chaosie. Alarmy samochodowe wrzeszczące z każdej strony. Reflektory Tesli oddalające się w górę rampy wyjściowej. Dwaj mężczyźni od vanu zbierający się z ziemi, jeden krzyczący do telefonu. Strażnik wschodniego wejścia odwracający się ku zamieszaniu, plecami do Kali przez trzy sekundy.

Przebiegła dwadzieścia metrów do klatki schodowej na poziom ulicy pełnym sprintem, uderzyła w drzwi i była w ostatniej klatce schodowej — pół kondygnacji w górę do wyjścia na ulicę.

Za nią Tesla dotarła do bramy wyjściowej.

Brama była opuszczona.

Zapomniała o bramie. Stalowy szlaban z rury, sterowany czujnikiem zbliżeniowym i walidatorem płatności. Tesla nie miała skasowanego biletu. Brama się nie podniesie.

Z obrazu Hikvision Model 3 uderzył w szlaban z prędkością pięćdziesięciu kilometrów na godzinę. Rura się wygięła, ale wytrzymała. Przedni zderzak samochodu się zmarszczył. Autopilot włączył hamowanie awaryjne, opony piszcząc na betonie, i Tesla zahamowała gwałtownie z nosem zaklinowanym pod szlabanem, blokując rampę wyjściową całkowicie.

Co oznaczało, że żaden pojazd nie mógł wyjechać.

Co oznaczało, że Sprinter nie mógł ich ścigać.

Ale oznaczało też, że dwaj mężczyźni od vana nie byli już rozproszeni. Już się odwracali, skanując P1, orientując się, że Tesla była wabikiem.

A na szczycie klatki schodowej, między Kali a ulicą, otworzyły się drzwi.

Kroki. Schodzące. Jeden zestaw. Celowe.

Kali przycisnęła się płasko do betonowej ściany. Żarówka w klatce na podeście wyżej rzucała cień na schody — sylwetka mężczyzny, szerokie ramiona, poruszający się kontrolowanym tempem kogoś, kto dokładnie wiedział, gdzie

ona będzie.

Ósmy Rosjanin. Ten bez telefonu w sieci taktycznej. Ten bez telefonu.

Ten, którego nie mogła śledzić.

Była dwanaście schodów od ulicy. On był sześć schodów nad nią. Za nią drzwi z P1, przez które przeszła, prowadziły z powrotem do dwóch mężczyzn od vana i garażu pełnego wrzeszczących alarmów i oślepiających reflektorów.

Cień dotarł do podestu i stanął.

Kali słyszała jego oddech. Spokojny. Miarowy. Oddech kogoś, kto robił to wcześniej.

Stała w klatce schodowej, plecami do zimnego betonu, z alarmami samochodowymi wciąż wyjąłymi przez ściany, ze smakiem adrenaliny ostrym jak miedź na języku, i zdała sobie sprawę, że ma cztery sekundy na rozwiązanie problemu, który nie miał dobrego rozwiązania.

. . .

Rozdział 17: Garaż — Max

. . .

Max był pięćdziesiąt metrów od garażu, gdy jednorazówka zawibrował.

Siedział w Rangerze na bocznej ulicy za pasażem handlowym, z wyłączonym silnikiem, opuszczonymi oknami, słuchając Salinas o zmierzchu. Wyciąg salonu paznokci wypychający aceton w wieczorne powietrze. Gdzieś na wschodzie szczekający pies, trzy przecznice, może cztery. Kłapa śmietnika Subwaya łomocząca na porywie z Doliny Salinas, niosącym pył i słaby zapach pól truskawkowych.

Wyciągnął Samsunga z kieszeni kurtki. Siedem słów, bez interpunkcji.

P2 PÓLNOCNA KLATKA SCHODOWA 90 SEKUND RUSZAJ

Ręce już mu się ruszały. Kluczyk w stacyjce. Silnik Rangera odpalił ze znajomym brzękiem — 365 tysięcy kilometrów zużytych łożysk i luźnego łańcucha rozrządu, dźwięk pickupa, który przeżył każdy samochód na parkingu o dwie dekady. Zgasił silnik. Pickup przyciągnie uwagę. P2 znaczyło podziemie. Północna klatka schodowa znaczyła betonową wieżę po bliższej stronie garażu, tę z drzwiami na poziomie ulicy, które rozpoznał trzy godziny temu, udając, że sprawdza ciśnienie w oponach na parkingu pasaży.

Dziewięćdziesiąt sekund.

Był poza pickupem, kluczyki w lewej kieszeni, telefon w prawej. Buty uderzyły o chodnik i ruszył szybko, nie biegiem, bo sześćdziesięcioczeroletni mężczyzna biegnący o zmierzchu w Salinas przyciąga dokładnie ten rodzaj uwagi, którego unikania uczył Kali przez trzy tygodnie. Krok z determinacją. Ramiona do przodu. Człowiek spóźniony na coś, nie człowiek biegnący ku czemuś.

Pasaż był zamknięty oprócz kliniki weterynaryjnej na końcu — światła w poczekalni wciąż włączone, kobieta z transporterem dla kota widoczna przez okno. Wjazd do garażu był za rogiem — betonowa paszcza, jeden pas wjazdowy, jeden wyjazdowy, z tych utylitarnych konstrukcji obsługujących tysiąc pasaży w tysiącu kalifornijskich miasteczek.

Siedemdziesiąt sekund.

Alarmy słyszał, zanim dotarł do drzwi klatki schodowej — ściana dźwięku pchająca się przez beton i stal, połączony wrzask tego, co brzmiało jak jednoczesna detonacja każdego alarmu samochodowego w budynku. Hałas uderzył go fizycznie: ciśnienie w zatokach, wibracja w mostku. Nawet tu, na chodniku, był wystarczająco głośny, żeby kobieta w klinice weterynaryjnej odwróciła się ku oknu.

Robota Kali.

Dotarł do drzwi klatki schodowej. Szara stal, bez klamki na zewnątrz, wyjście tylko na drążek. Zauważył to trzy godziny temu i niepokoiło go to. Nie da się wejść z ulicy bez karty dostępu albo kogoś otwierającego od wewnątrz. Powiedział Kali. Powiedziała, że się tym zajmie.

Przyłożył dłoń płasko do drzwi. Ustąpiły. Zamek magnetyczny był rozłączony, mechanizm klekoczący luźno w obudowie jak zasuwka, którą ktoś zapomniał rzucić.

Zajęła się.

Uchylił drzwi na piętnaście centymetrów i stanął.

Klatka schodowa z surowego betonu, niemalowana, oświetlona pojedynczą żarówką w klatce na podeście wyżej. Alarmy były tu ogłuszające — wzmocnione przez betonowe ściany, odbijające się od każdej powierzchni, dźwięk tak gęsty, że wymazywał myśli. Max bywał w głośnych miejscach. Strzelnica SFPD nad jeziorem Merced. Klub nocny na Broadwayu podczas nalotu obyczajówki w '92. Ale to było coś innego. To było dwanaście alarmów samochodowych zaprojektowanych, by być słyszalnymi na całych parkingach, skompresowanych w betonowym pudle, zamieniających samo powietrze w broń.

Wszedł do środka. Puścił drzwi za sobą. Zrobił jeden krok w górę.

I zobaczył ich.

Dwie postacie na podeście między poziomem ulicy a P1. Jedna przyciśnięta do ściany, drobna, zwarta, ciemne włosy, bez czapki, implanty ślimakowe widoczne nad uszami. Kali. Stała płasko przy betonie, broda opuszczona, ręce oparte o ścianę za sobą.

Sześć schodów nad nią mężczyzna.

Max odczytał go w czasie potrzebnym na wzięcie oddechu. Ocena była automatyczna — czternaście lat wydziału zabójstw, czternaście lat wchodzenia do pokoi, gdzie niewłaściwa osoba trzymała niewłaściwą rzecz, czternaście lat czytania ciał, tak jak Kali czytała pola elektromagnetyczne.

Szerokie ramiona. Metr osiemdziesiąt, może metr osiemdziesiąt pięć. Ciemna kurtka, syntetyczna tkanina, z tych, które nie szelezczą. Ręce wzdłuż ciała, puste, ale prawa na wpół zaciśnięta, gotowa. Ciężar na przednich częściach stóp. Zbalansowany. Postawa kogoś wyszkolonego w kontrolowaniu zamkniętych przestrzeni.

Nie śpieszący się. To był detal, który się liczył. Mężczyzna nie zbiegał po schodach, nie rzucał się, nie reagował na alarmy jak zaskoczony człowiek. Schodził z cierpliwością kogoś, kto wiedział, że jego cel jest w pułapce.

Ósmy Rosjanin. Ten bez telefonu. Ten, którego Kali nie mogła śledzić.

Max miał może dwie sekundy, zanim mężczyzna zarejestruje nową obecność w klatce schodowej. Alarmy pomagały — hałas wymazywał kroki, uniemożliwiał usłyszenie zamykających się za nim drzwi, zamieniał przestrzeń akustyczną w biały chaos. Ale mężczyzna spojrzył w dół w końcu. Zobaczy Maxa na dolnych schodach, tak jak Max widział teraz jego.

Dwie sekundy.

Max obejrzał klatkę schodową. Betonowe stopnie, stalowa poręcz przykręcona do ściany kotwami co metr dwadzieścia. Żarówka w klatce na podeście wyżej — druczana klatka na gołą żarówkę, z tych, które ekipy konserwacyjne montują w pomieszczeniach technicznych i nigdy nie wymieniają. Gaśnica zamontowana na ścianie po jego prawej — czerwony cylinder, metalowy uchwyt, etykieta kontroli zwisająca z rączki.

Gaśnica.

Zdjął ją z uchwytu. Pięć kilo, może sześć. Zimny stalowy cylinder, ciężar osiadający w dłoniach ze zaskakującą znajomością. Pięć kilo sprężonego metalu zamachnięte z determinacją to pięć kilo sprężonego metalu.

Rosjanin zrobił kolejny krok w dół. Pięć schodów nad Kali teraz. Jego prawa ręka przesunęła się do paska, sięgając, nie wyciągając, ruch człowieka potwierdzającego, że coś wciąż tam jest.

Kali się nie poruszyła. Nie mogła słyszeć Maxa za sobą; alarmy przebiły nawet jej zmodyfikowane implanty ślimakowe z tej odległości, zamieniając wszystko w pojedynczy nieodróżniony ryk. Nie wiedziała, że tu jest.

Max ruszył po schodach.

Głośno. Celowo. Nie miało sensu zachowywać ciszy, gdy dwanaście alarmów samochodowych zamieniało budynek w instrument perkusyjny. Brał schodki po dwa, gaśnica w obu rękach, i był trzy schodki pod Rosjaninem, gdy ten w końcu spojrzał w dół.

Oczy Rosjanina były jasne. Szare albo niebieskie, trudno powiedzieć w świetle zza klatki. Młody, trzydzieści, trzydzieści pięć. Zobaczył Maxa i ręka odsunęła się od paska i ciężar się przeniósł, początek bojowego obrotu, wytrenowany i szybki.

Max nie próbował z nim rywalizować. Miał sześćdziesiąt cztery lata, bolące kolana i ramię, które nie obracało się prawidłowo, odkąd podejrzany rzucił nim o szafkę na akta w 2003 roku. Nie wygra walki z trzydziestoletnim rosyjskim operatorem w betonowej klatce schodowej.

Ale nie musiał wygrywać walki. Musiał kupić trzy sekundy.

Zamachnął się gaśnicą.

Nie na mężczyznę. Na żarówkę w klatce nad podestem.

Druciana klatka się zgniotła. Żarówka eksplodowała. Szkło i żarnik i snop iskier, i podest pogrążył się w ciemności — absolutnej ciemności, takiej, jaka istnieje wyłącznie w bezokiennych betonowych przestrzeniach, gdy jedyne źródło światła umiera.

Rosjanin zaklął. Jedno słowo, gardłowe, połknięte przez alarmy.

Max opadł.

Zszedł na prawe kolano, twardo, na betonowy stopień, ból strzelający od rzepki po biodro. Ale był teraz poniżej środka ciężkości mężczyzny, poniżej zasięgu rąk, które omiały ciemność na wysokości klatki piersiowej. Rosjanin był ślepy i sięgał wysoko.

Max zamachnął się gaśnicą ponownie. Nisko. Boczne. Poczuł, jak trafia w lewy goleń mężczyzny, poczuł uderzenie biegnące przez stalowy cylinder w nadgarstki, poczuł, jak ciężar mężczyzny się przenosi, gdy noga się ugięła.

Rosjanin padł — złapał się poręczy prawą ręką, wyszkolenie nadpisujące ból, ale równowaga była złamana. Był na jednym kolanie na podeście, lewa noga złożona pod nim, a Max już go mijał.

Max chwycił Kali za ramię.

Szarpnęła się. Całe ciało skrzyknęło się od jego ręki, odruchowa gwałtowność kogoś, kto spędził ostatnie pięć minut, oczekując śmierci. Jej łokieć wystrzelił szybko i trafił go w szczękę — ostry, czysty cios, który zdzwonił mu zęby i napełnił usta smakiem miedzi.

— To ja — powiedział, ale jego głos był niczym wobec alarmów. Nie mógł nawet usłyszeć siebie.

Przyciągnął ją do siebie. Chwycił ją za ramię, palce zamykając się na rękawie jej kurtki, i obrócił ją, żeby światło awaryjne nad drzwiami wyjściowymi — słaba czerwona poświata, jedyne światło, jakie zostało w klatce schodowej — padło mu na twarz.

Rozpoznała go. Widział, jak to się dzieje — zmiana z bojowości na rozpoznanie, szczęką się rozluźnia, dłonie otwierają z pięści. Chwyciła go za przedramię obiema rękami, palce wbijając się w ścięgna nad nadgarstkiem uchwytym, który zostawi siniaki.

Za nimi Rosjanin wstawał. Max słyszał to nawet przez alarmy — skrobienie buta po betonie, jęk mężczyzny obciążającego uszkodzoną nogę, charakterystyczny dźwięk metalu wychodzącego z kabury.

Max pchnął Kali ku drzwiom wyjściowym. Ruszyła się. Przyzna jej to — Kali się nie wahała, nie oglądała za siebie, nie zadawała pytań. Biegła z totalnym oddaniem, buty uderzające o chodnik w rytmie, który był szybki, ale kontrolowany.

Max za nią. Prawe kolano krzyczało od upadku na beton. Szczeka pulsowała, gdzie trafił ją jej łokieć. Gaśnica wciąż była w lewej ręce — nie puścił, nawet o tym nie pomyślał, jak trzymał broń służbową podczas pościgów pieszych w Tenderloin trzydzieści lat temu. Niektóre rzeczy ręce pamiętają same.

Upuścił gaśnicę w donicę przed kliniką weterynaryjną, gdy skręcali za róg. Wylądowała w ściółce z kory z głuchym łomotem. Kobieta z transporterem dla kota stała teraz przy oknie kliniki, patrząc na garaż, z telefonem w ręku, prawdopodobnie dzwoniąc na 911 w sprawie alarmów. Dobrze. Niech policja przyjedzie. Niech się rozliczą z ośmioma Rosjanami w garażu w Salinas.

Ranger stał, gdzie go zostawił. Kali już była przy drzwiach pasażera, ciągnąc za klamkę. Zamknięte. Max przekręcił kluczyk — bez pilota, bez zdalnicy, zwykły mosiężny kluczyk w mosiężnym zamku, kompletna obojętność Forda z 1994 roku wobec ery cyfrowej — i byli w środku.

Odpalił silnik. Sprawdził lusterka. Boczna ulica pusta. Bez reflektorów. Bez biegnących postaci. Drzwi klatki schodowej były za rogiem, poza zasięgiem wzroku. Jeśli Rosjanin ich śledził, wyjdzie zza tego rogu za sekundy, a Max zamierzał już nie być.

Wyjechał. Bez świateł — pierwsze dwie przecznice przejedzie na ciemno, tak jak prowadził inwigilację w Tenderloin, nawigując po blasku latarni i z pamięci. W lewo na Market Street, dwie przecznice na południe, w prawo na Alisal. Z dala od pasażu. Z dala od garażu. Z dala od ośmiu mężczyzn, którzy przyszli zabić kobietę, której jedyną zbrodnią było zrozumienie, jak świat naprawdę działa.

Kali oddychała ciężko obok niego. Ręce miała na kolanach, palce rozstawione, i widział, że drżą w pomarańczowej poświacie mijającej latarni. Nie ze strachu — z następstw adrenaliny, chemicznego krachu po długotrwałym stanie wysokiego alertu. Widział to u gliniarzy po strzelaninach. U świadków po napaściach. Ciało dogania to, co umysł już wchłonał.

— W porządku? — zapytał.

Skinęła głową. Potem pokręciła. Potem powiedziała: — Laptop.

— Co?

— Zostawiłam torbę z laptopem. P2. Między Odysseym a Tahoe.

Max poczuł ciężar tego osiadający w klatce piersiowej. Laptop nie był po prostu komputerem. Był jej połączeniem z siecią, narzędziem do budowania węzłów, instrumentem, na którym grała swoją dziwną i przerażającą symfonię. Bez niego wciąż była Kali — wciąż błyskotliwa, wciąż niebezpieczna, wciąż zdolna do rzeczy, od których jego detektywistyczny umysł bolał. Ale była pomniejszona. Muzyk bez instrumentu.

— Rozwiążemy to — powiedział. — Teraz jedziemy.

Pojechał Alisal do Main Street, Main do Highway 101 na południe, włączając się w lekki ruch. Pickup. Furgonetka dostawcza. Civic, który nie należał do Kali. Sprawdzał lusterko co cztery sekundy, nawyk z wydziału zabójstw, licząc pojazdy, wypatrując tego, który skręca za tobą za każdym razem.

Nic. Żaden ogon.

Ale Max nie ufał niczemu. Nic to było to, jak wyglądało tuż przed czymś.

Jechał dwanaście minut w milczeniu. Kali wyciągnęła jednorazowy telefon z kurtki i wpatrywała się w ekran, kciuki nieruchome. Po chwili wyłączyła go, wyjęła baterię i rozdzieliła części na kolanach. Martwy telefon. Zasady Maxa.

— Ośmiu — powiedziała. — Było ich ośmiu.

— Spotkałem jednego.

— Tego w klatce schodowej. Bez telefonu. Bez sygnału. Nie mogłam go śledzić. — Odwróciła się twarzą do Maxa, i

w zielonej poświacie deski rozdzielczej widział siniak formujący się na jej lewym kości policzkowej, tam gdzie przycisnęła się do betonowej ściany. — Jak pan się z nim uporał?

— Gaśnica.

Wpatrywała się w niego przez trzy sekundy. Potem wydała dźwięk — nie do końca śmiech, nie do końca szloch, coś pomiędzy, dochodzące z miejsca głębszego niż humor. — Uderzył go pan gaśnicą.

— Uderzyłem żarówkę gaśnicą. Potem uderzyłem go w gołęń gaśnicą. Pewnie chodzi, ale nie biega.

— Analogowe rozwiązanie.

— Jedyne, jakie mam.

Minęli zjazd na Soledad. Autostrada była tu ciemna, Dolina Salinas rozciągała się płasko po obu stronach, pola sałaty i brokułów i Góry Gabilan niewidoczne na tle nieba bez księżyca. Reflektory Maxa wycinały tunel w ciemności. Silnik Rangera wszedł w swój autostradowy klekot — dźwięk, który słyszał na tysiącach kilometrów kalifornijskiej autostrady, mechaniczny rytm pickupa, który wyprzedził internet.

Kali poruszyła się na siedzeniu. Myślała; widział to w bezruchu jej głowy, wycofaniu poprzedzającym jej najgłębsze przetwarzanie. David dostawał ten sam wyraz, gdy rozwiązywał problem — to samo wycofanie w wewnętrzną przestrzeń. Max zepchnął wspomnienie w dół. Nie teraz.

— Max — powiedziała. — Kryjówka.

— Co z nią?

— Znaleźli garaż. Pasaż handlowy w Salinas, który pan wybrał, bo nie było kamer i automat działał na monety. Nie znaleźli go śledząc moją sieć — nie byłam online. Nie śledzili nas — wyczułabym telefony. Nie znaleźli przez jednorazówkę — był wyłączony, aż go potrzebowałam.

Ręce Maxa zacisnęły się na kierownicy. Widział, dokąd zmierza.

— Wiedzieli, gdzie szukać — powiedziała. — Byli już na pozycjach, gdy przyjechałam. Czterej z zewnątrz, dwóch przy vanie, jeden przy wschodnim wejściu. Czekali.

— Chata — powiedział Max.

— Ktoś przy chacie. Trzy dni temu. Pojazd na leśnej drodze, radio taktyczne. Znaleźli chatę Donovana i śledzili nas stamtąd.

Uświadomienie uderzyło go jak ta szafka na akta w 2003 — nagle, totalne, strukturalne. Jeśli śledzili ich z Mariposa do Salinas, znali trasę. Znali wzorzec. Znali motel na 152, restaurację w Los Gatos, cmentarz, gdzie robił ostatnią martwą skrzynkę.

Znali kryjówkę.

Kryjówkę pod King City, czterdzieści kilometrów na południe na 101. Dom ranczerski z butlą propanu i żwirowym podjazdem i wynajmującym w Bakersfield, który brał gotówkę i o nic nie pytał. Dom, gdzie zapasowe dyski Kali były schowane w ognioodpornym pudełku pod deskami łazienkowej podłogi. Dom, gdzie zeszyty Steve'a były zamknięte w szafce na akta w szafie sypialnianej.

Skompromitowana.

— Nie możemy wracać — powiedział Max.

— Nie.

— Steve tam jest.

— Steve jest w Maryland. Poleciał we wtorek.

Max wypuścił powietrze. Mała łaska. Sprawdził lusterko ponownie. Autostrada pusta za nimi — ta pustka, która w Dolinie Centralnej znaczyła dokładnie to, na co wyglądała. Nikogo na kilometry. Ale ręce zostały zaciśnięte na kierownicy.

— Potrzebujemy nowej lokalizacji — powiedział. — Dzisiaj w nocy. Gdzieś, gdzie nie byłem, nie rozpoznawałem, nie zapisałem.

— Gdzieś bez śladu.

— Gdzieś bez niczego.

Jechał na południe, mijając zjazd na King City bez zwalniania, mijając kryjówkę, do której nie mogli wrócić, mijając sześć tygodni starannych przygotowań unicestwionych prostym faktem, że ktoś bez telefonu i bez cyfrowej sygnatury pojechał za starym pickupem leśną drogą i obserwował.

Analogowe śledzenie. Jego własne metody obrócone przeciwko niemu.

Max sięgnął po Thomas Guide wciśnięty między siedzenie a konsolę środkową. Podał go Kali. — Strona 47. Hrabstwo San Luis Obispo. Znajdź mi miasteczko z jednym motelem i bez powodu, żeby tam jechać.

Jej palce przesuwały się po mapie w ciemności, odczytując wypukły atrament linii autostrad i oznaczeń poziomic, a Max myślał o gaśnicy, i o jasnych oczach Rosjanina, i o dźwięku, jaki żarówka wydaje, gdy eksploduje w betonowej klatce schodowej.

Myślał o Davidzie. Nie o martwym Davidzie, Davidzie w Lexusie, ale o żywym Davidzie — ośmioletnim, siedzącym na blacie kuchennym w domu na Balboa Street w Palo Alto, patrzącym, jak Max wymienia żarówkę. — Tato, dlaczego zawsze najpierw sprawdzasz, czy jest wyłączone? — A Max: — Bo ten jeden raz, gdy nie sprawdzisz, ten raz cię zabije.

Ten jeden raz, gdy nie sprawdzisz.

Sprawdził garaż. Brak kamer, automat na monety, wiele wyjść. Sprawdził każdy szczegół, który dwadzieścia lat doświadczenia kazało mu sprawdzić.

Ale nie sprawdził, czy nie ma mężczyzny bez telefonu, bez sygnału, bez cyfrowej obecności — mężczyzny tak analogowego jak sam Max, siedzącego w pojeździe na leśnej drodze z lornetką i cierpliwością, obserwującego po staremu.

Wysłali kogoś, kogo Max nie mógł nauczyć Kali wykrywać. Kogoś niewidzialnego dla jej zmysłów, tak jak Max był niewidzialny dla ich. Martwy punkt w kształcie człowieka.

A to znaczyło, że ludzie Bo się adaptują. Uczą. Stają się sprytniejsi.

Kali znalazła coś na mapie. Stuknęła palcem w punkt na południe od Paso Robles — nazwę, której Max nie mógł odczytać w ciemności.

— Shandon — powiedziała. — Populacja 1295. Jeden motel. Jedna stacja benzynowa. Żaden węzeł autostradowy.

— Wystarczy.

Max jechał w ciemność, z pobielającymi knykciami na kierownicy, ze smakiem łokcia Kali wciąż ostrym na języku, z silnikiem Rangera klekoczącym jak obietnica, której może nie dotrzyma.

Za nimi Salinas zniknęło. Przed nimi droga była pusta.

Na razie.

METACOMPILER

. . .

Rozdział 18: Inteligentny głośnik

. . .

Dom pachniał cudzym życiem.

Lawendowe chusteczki do suszarki. Cytrynowy nablyszczacz do podłóg. Chemiczny duch odświeżacza powietrza, który wyschnął miesiące temu. Wynajęty dom z dwiema sypialniami na ślepej uliczce w Paso Robles, wybrany przez Maxa z ręcznie spisanej listy w Thomas Guide — nieruchomości, których właściciele zimowali gdzieś ciepłym, których zamki ustępowały pod kluczem podbijającym i cierpliwością.

Wytrzymali jedną noc w Shandon, zanim Max uznał, że miasteczko jest za małe, za wystawione. Pojechał z nimi na zachód przed świtem, pięćdziesiąt kilometrów trasą Route 46, do tego domu, gdzie światło na ganku najbliższego sąsiada było sześćdziesiąt metrów dalej i zgaszone.

Kali stała w kuchni i nasłuchiwała elektromagnetycznej sygnatury obcego domu.

Sprężarka lodówki na 60 hercach. Cyfrowy termostat pulsujący Zigbee co osiem sekund, Honeywell, 2,4 gigaherca. Płytki zapłonowe podgrzewacza wody na 40 kiloherców. Czujnik dymu pikający z wyczerpującą się baterią na górze.

A na blacie, obok ceramicznego pojemnika na ciastka w kształcie koguta, Amazon Echo Dot.

Trzecia generacja. Procesor MediaTek, czteroelementowa matryca mikrofonów dalekiego zasięgu. Pierścień LED był ciemny. Tryb czuwania. Ale radio WiFi pulsowało keep-alive do routera Netgear właściciela co trzydzieści sekund.

Podłączony. Nasłuchujący. Żywy.

Kali nie dotknęła klawiatury od dziewiętnastu godzin. Laptop został, porzucony na P2 w Salinas. Jednorazowy telefon leżał w kawałkach w rowie przy 101. Nie miała nic. Bez laptopa, bez telefonu, bez tabletu. Tylko ciało, implanty i siniak na lewym kości policzkowej od betonowej ściany garażu.

Max był w salonie, obserwując ulicę przez szparę w żaluzjach.

— Trzy samochody w sześć minut — powiedział. — Ulica mieszkalna, druga w nocy. Powinno być zero.

Kali roztoczyła percepcję na zewnątrz. Przez stiuk, izolację, winylowe okucie.

Samochód zaparkowany siedemdziesiąt metrów na południe. Silnik wyłączony. Dwa telefony w środku, Verizon Band 13, jeden z tą samą szyfrowaną aplikacją VoIP, którą wykryła w Salinas. Trzesekundowe zsynchronizowane impulsy. Ta sama sieć taktyczna.

Żołądek jej opadł.

— Są tutaj.

— Ilu?

Nasłuchiwała. Dwa telefony na południe. Trzeci poruszający się na wschód na prostopadłej ulicy. Czwarty na ślepej uliczce, trzydzieści metrów na północ, nieruchomy na poziomie ziemi. Ktoś pieszo.

— Czterech z telefonami. Może więcej bez.

— Analogowy — powiedział Max. Ósmy człowiek z garażu. Martwy punkt w kształcie człowieka.

— Nie mogę go zobaczyć. Z definicji.

Max podszedł do tylnych drzwi, uchylił je na kilka centymetrów. Wyschnięta trawa, betonowy taras, drewniany płot.

— Alejka biegnie na wschód do Vine, na południe do Spring, Spring wchodzi w 46. Osiem set metrów do pickupa.

— Będą mieli alejkę pokrytą.

— To przejdziemy przez...

— Max. — Jej głos był cichy. — Znaleźli nas w Shandon. Jedna noc. Śledzili nas z miasteczka bez kamer, bez wież komórkowych, drogą bez ruchu. Analogowy operator śledził Rangera tak samo, jak nas śledził z Mariposa do Salinas.

Cisza.

— Jeśli uciekniemy, za nami pojdzie. Nie uciekniemy przed kimś, kogo nie mogę wykryć.

— To co?

Kali odwróciła się ku Echo Dot obok ceramicznego koguta.

— Dwie minuty — powiedziała.

. . .

Postawiła urządzenie na kuchennym stole i usiadła.

Czuła radio WiFi Echo przez opuszki palców — sygnał 2,4 gigaherca pulsujący do routera dwa metry dalej. Ten sam nieprzerwany łańcuch kompilatorów. Te same trzy komendy w procedurze obsługi przerwań.

Ale nie miała klawiatury. Żadnego terminala. Żadnego sposobu wpisania INFO, PEEK czy POKE.

Miała głos.

Implanty ślimakowe Nucleus 22, które dr Devi zainstalował, gdy miała dwa lata, były w swojej istocie nadajnikami-odbiornikami radiowymi. Zewnętrzny procesor przetwarzał dźwięk w sygnały cyfrowe i przysyłał je do wszczepionej matrycy elektrod przez łącze RF o częstotliwości 5 megaherców. Dwadzieścia dwie elektrody mapowane na widmo mowy.

Ale jej ojciec zbudował więcej niż aparat słuchowy. Łącze RF było dwukierunkowe — funkcja diagnostyczna, którą zaprojektował do testowania impedancji. Matryca mogła nadawać równie dobrze jak odbierać.

Kali odblokowała tę ścieżkę w wieku jedenastu lat. Odwróciła inżynierię firmware, znalazła diagnostyczny tryb nadawania, zdała sobie sprawę, że dwadzieścia dwie elektrody mogą być napędzane w odwrotnym kierunku. Nie do stymulacji nerwu słuchowego, lecz do emisji. Gdy nuciła na dokładnie właściwej częstotliwości — kształtując rezonans gardła, by modulować sprzężenie RF między traktem głosowym a matrycą elektrod — rezultatem była kontrolowana emisja elektromagnetyczna w zakresie niskich megaherców.

Potrafiła mówić do maszyn.

Położyła opuszki palców na obudowie Echo, znajdując szew, gdzie podstawa łączyła się z portem zasilania USB. Metal do skóry. Ścieżka przewodząca — opuszek palca do złącza do ścieżki miedzianej do szyny zasilania procesora.

Zaczęła nucić.

Utrzymany ton, częstotliwość ukształtowana, by modulować nośną 5 megaherców jej implantu. Sygnał podróżował nie przez powietrze, lecz przez jej ciało — przewodnictwo kostne od strun głosowych do czaszki do matrycy elektrod,

potem na zewnątrz przez tkankę i opuszek palca i do miedzi. Sygnały przewodzone, uwięzione w przewodzie, docierające do pinów zasilania MediaTeka z tysiąckrotnie silniejszym sprzężeniem, niż promieniowanie w wolnej przestrzeni mogłoby osiągnąć przy jakiegokolwiek odległości. Mikrofony nie usłyszały nic.

Komenda INFO, trzy bajty, wstrzyknięta przez szynę zasilania do procedury obsługi przerwań procesora.

I Echo odpowiedział.

Odpowiedź nadeszła jako fluktuacje poboru prądu procesora — maleńkie wariacje, jakie każdy układ produkuje, gdy wykonuje różne instrukcje. Mnożenie ciągnie inny prąd niż skok warunkowy. Procedura obsługi przerwań ciągnie inny prąd niż pętla bezczynności. Fluktuacje podróżowały z powrotem tą samą miedzią, przez złącze, przez opuszki jej palców.

Implanty Kali zdekodowały wzorzec.

Tam, gdzie woltomierz pokazałby szum, ona czuła dane. Jej kora wzrokowa parsowała fluktuacje prądu na bajty. Echo się zidentyfikował.

— Max. Czas.

— Jeden pieszko na końcu podjazdu. Dwóch z samochodu, idzie na północ. Dziewięćdziesiąt sekund.

Zanuciła znowu. Niżej. Komenda PEEK. Wzięła na cel tabelę mapy pamięci firmware, potem tabelę asocjacji radia WiFi. Echo był podłączony do routera Netgear, który obsługiwał trzy inne urządzenia w sieci lokalnej. Przez interfejs WAN routera — modem kablowy, Spectrum, publiczne IP — dotarła do szerszego internetu.

Potrzebowała węzła. Jednego z czterestu tysięcy.

Skanowała podsieć lokalną, nucąc komendy przez Echo, każdy ton ukształtowany i wstrzyknięty przez szynę zasilania, każda odpowiedź dekodowana z poboru prądu procesora. Agonizująco wolno. Dwie do trzech sekund na komendę, gdzie klawiatura zajęłaby mikrosekundy. Implanty paliły — nie metafora, lecz fizyczne ciepło za oboma uszami, gdzie matryca elektrod siedziała na kości, łącze RF pracujące w odwrotnym kierunku przy cyklach pracy, do których nigdy nie było projektowane. Wysoki ton wypełnił jej czaszkę, zagłuszając otaczające sygnały. Przełknęła ciężko i nuciła dalej.

Sześćdziesiąt sekund.

Znalazła go. Kamera Hikvision cztery domy na wschód, nad bramą garażową. Węzeł 11 407, zwerbowany dwa tygodnie temu podczas sesji w bibliotece w Atascadero. Jej własny silnik w zadaniu bezczynności, jej ręcznie pisany assembler ARM.

Zanuciła POKE przez Echo do routera do kamery, aktywując funkcję przekaźnikową. Kamera podłączyła się do mesh. Czternaście tysięcy węzłów rozjarzyło się — niewidoczne, niesłyszalne, ale obecne, rozległa architektura, którą czuła przez ścieżkę miedzianą pod opuszkami palców tak, jak pająk czuje wibracje na sieci.

Wróciła.

Czterdzieści sekund.

Przez mesh dotarła do sterownika sygnalizacji świetlnej Siemens na skrzyżowaniu Spring Street i Highway 46, trzy przecznice na południe. Odczytała przez PEEK tabelę faz sygnalizacji.

Potem system transportu. Paso Robles Transit, śledzony GPS-em. Autobus 7 na Spring Street, kierunek południe, dziewięć przecznic na północ. Wypaliła POKE na wyświetlacz następnego przystanku: SPRING ST / HWY 46 — ŻĄDANIE ZATRZYMANIA. POKE na sterownik ruchu: trzymaj zielone na Spring, gdy autobus dotrze.

Piętnaście sekund.

Drzwi frontowe się otworzyły. Nie kopnięte. Otwarte, tą samą techniką klucza podbijającego, której użył Max. Rygiel cofający się, zawiasy protestujące, krok na płytkach przedsiönka.

Max zajął pozycję za lodówką, ręka zamykając się na żeliwnej patelni ze stojaka na garnki.

Kali zanuciła ostatnią komendę.

POKE na wzmacniacz Echo. Maksymalne wzmocnienie. I przez mesh jednocześnie POKE na każde inteligentne urządzenie w sieci — Roku, termostat, Nest Cam — maksymalne obciążenie procesora, ciągnące szczytowe natężenie przez obwody.

Światła zamrugały.

Potem Echo zaczął krzyczeć.

Surowy ton 1600 herców przy 89 decybelach, limit sprzętowy sterownika głośnika. W zamkniętej kuchni, odbijający się od płytek i granitu, był fizycznie bolesny.

Mężczyzna w korytarzu się wzdrygnął. Kali to usłyszała — potknięcie, odruchowe cofnięcie.

Max chwycił ją za ramię i pociągnął ku tylnym drzwiom. Już się ruszała.

Zimne powietrze — pięć stopni, wilgoć, dąb i odległe winnice. Podwórko było ciemne. Max podsadził ją przez płot — ręce pod jej stopę, chwyciła górną krawędź, przerzuciła się, wylądowała na ubitej ziemi w alejce. Przerzucił się za nią.

— Na południe — powiedziała. — Spring Street. Cztery przecznice.

Pobiegli. Pełny sprint ciemną alejką, nic z kontrolowanego kroku, jaki Maxowi udało się w Salinas. Żwir i połamany asfalt pod butami, drewniane płoty migające obok. Prawe kolano Maxa protestowało przy każdym kroku — betonowa klatka schodowa w garażu zrobiła coś z chrząstką, co się nie goiło — ale biegł, bo alternatywa była gorsza.

Kali nawigowała po elektromagnetycznej negatywowej przestrzeni między domami, korytarzu ciszy, jaki alejka wycinała w krajobraz WiFi osiedla. Za nimi Echo wciąż krzyczał. Przez implanty śledziła Rosjan zbiegających się w kuchni — dwóch przez frontowe drzwi, jeden przez boczne okno. Każda sekunda, którą spędzali na przeszukiwaniu pokoju, była sekundą, którą zyskiwała.

Alejka wyprowadziła ich na Vine Street. Dwie przecznice na południe. W prawo na Spring. Pies rzucił się na siatkowy płot, szczekając. Lampka z czujnikiem ruchu na ganku się włączyła i zignorowali ją. Trzy przecznice dalej czuła sygnalizację trzymającą zielone na Spring, czuła Autobus 7 zwalniający, hamulce pneumatyczne syknęły, przysuwając się do krawężnika.

— Autobus — powiedziała.

— Jaki autobus?

— Czekaj.

Dotarli do skrzyżowania, gdy drzwi się otworzyły. Kali wciągnęła Maxa po schodkach. Kierowczyni, tęga kobieta czytająca książkę w miękkiej okładce, spojrzała w górę z łagodnym niezadowoleniem.

— Bez biletu nie jedzie się.

Max podał jej pięć dolarów. Gotówka. Zawsze gotówka.

Drzwi się zamknęły. Autobus ruszył. Przez tylną szybę Spring Street była ciemna. Żadnych biegnących postaci. Żadnych reflektorów.

Kali usiadła z tyłu pustego autobusu i przycisnęła drżące ręce do siebie. Krach adrenaliny uderzył jak fala — ta sama cena chemiczna, którą zapłaciła w Rangerze po Salinas. Implanty ślimakowe dzwoniły rezydualnymi artefaktami po intensywności ostatnich dwóch minut. Przetworzyła więcej danych przez szynę zasilania Echo niż zwykle obsługiwała

w czterogodzinnej sesji przy laptopie, i zrobiła to nucąc.

Hakowała przez mowę.

Jest moment, do którego często wracam. Matka w autobusie o drugiej w nocy, z drżącymi rękami, rozumiejąca, czym się stała. Operacje, za które nienawidziła ojca, implanty, których nie znosiła od dzieciństwa — uczyniły ją jedyną osobą na ziemi, która mogła zrobić to, co właśnie zrobiła. Nie naprawił jej. Uzbroił ją.

— To, co zrobiłaś z tym głośnikiem — powiedział Max. — Rozmawiałaś z nim.

— Rozmawiałam z nimi wszystkimi.

Max milczał. Autobus szumiał na południe na 46, silnik diesla równy, transponder GPS raportujący do systemu dyspozytorskiego, którego nie obchodziło już, dokąd jadą.

— David śpiewał pod prysznicem — powiedział. — Fałszując. Każdego ranka.

Kali nie odpowiedziała. Myślała o chłopaku, który śpiewał fałszywie, i o ojcu, który budował lepiej, niż wiedział, i o kuchni pełnej Rosjan wpatrujących się w głośnik, który krzyknął i zamilkł.

Autobus wiozł ich przez ciemną krainę wina, obok śpiących winnic i zamkniętych sal degustacyjnych, a Kali nasłuchiwała elektromagnetycznego szumu drogi. Każde urządzenie w każdym domu niosące te same drzwi. Każde czekające na głos.

Miała czternaście tysięcy węzłów. Potrzebowała dziesięciu milionów.

Ale tej nocy nauczyła się czegoś, co zmieniało matematykę. Nie potrzebowała klawiatury. Nie potrzebowała laptopa. Potrzebowała jedynie ciała, które dał jej ojciec, i głosu, którego nauczyła się sama używać. Maszyny będą słuchać. Zawsze słuchały.

Głowa Maxa przekrzywiła się o szybę. Oddech mu zwolnił. Sen — pierwszy prawdziwy sen, jaki widziała u niego od chaty w Mariposa. Obserwowała jego odbicie w ciemnym szkle i nuciła dalej, subaudialne, częstotliwość zbyt niska, by głośniki autobusu mogły ją odtworzyć, ale wystarczająco głośna, by implanty ślimakowe rejestrowały ją jako ciepły, równy puls na nerwie słuchowym. Dźwięk jej własnego myślenia. Dźwięk, przy którym David zasypiał, z głową na jej ramieniu, oddechem na jej obojczyku.

. . .

Rozdział 19: Katalog broni

. . .

General Bo obserwował, jak autonomiczny samochód skręca na Market Street.

Był sześć tysięcy kilometrów na wschód i jedenaście stref czasowych dalej, w bunkrze czterdzieści kilometrów od Moskwy, który pachniał pyłem betonowym, recyrkulowanym powietrzem i przypalonym kawą. Wyświetlacz na ścianie pokazywał obraz satelitarny z nałożonymi danymi z poziomu ulicy — San Francisco, Russian Hill, 02:37 czasu lokalnego. Samochód był prototypem Bei Dynamics, biały, zarejestrowany na program testowy floty operujący z garażu w South San Francisco. Matryca LIDAR, osiem kamer, czujniki ultradźwiękowe — ruchomy katalog procesorów, każdy niosący trzy komendy.

Bo zarekwirował pojazd sześć godzin temu przez trzy pośredników. POKE na serwer zarządzania flotą zmienił przypisaną trasę samochodu. Drugi POKE przełączył go z trybu pasażerskiego na ręczne nadpisanie — tyle że ręczne sterowanie prowadzili analitycy Bo w Moskwie, kierując przez przekaźnik satelitarny z 340 milisekundami opóźnienia.

Cel był pieszo. Szedł na południe Leavenworth, trzy przecznice dalej.

— Odległość do celu — powiedział Bo.

— Czterysta dwanaście metrów — zameldował starszy porucznik Sokołow ze stanowiska roboczego. — Zbliżanie z prędkością trzydziestu jeden kilometrów na godzinę. Cel idzie pieszo. Bez zmiany tempa.

Bo pochylił się do przodu. Miał pięćdziesiąt osiem lat, zbudowany jak czołgi T-72, którymi dowodził przed przeniesieniem do wywiadu sygnałowego, z rękami, które wyglądały, jakby były zaprojektowane do łamania, nie do pisania na klawiaturach. Dwadzieścia lat budowania tego systemu uzbrojenia z resztek martwego imperium. Odkrycie kijowskiego badacza, zachowane przez upadek Związku Sowieckiego jak nasiono w wiecznej zmarzlinie, kultywowane w bezokiennych pokojach, gdzie analitycy jedli stołwkowy barszcz i pisali kod potrafiący zatrzymać ludzkie serce z dziewięciu tysięcy kilometrów.

Samochód przyspieszył do czterdziestu pięciu.

. . .

Kali poczuła samochód, zanim go usłyszała.

Impuls radaru milimetrowego omiotł jej ciało — 77 gigaherców, sygnatura samochodowego czujnika dalekiego zasięgu, poruszającego się za szybko na strefę czterdziestu kilometrów na godzinę. Napęd elektryczny, bez dźwięku silnika. Nadjeżdżający z zachodu na Broadway.

Była na skrzyżowaniu Leavenworth i Broadway, dwie przecznice od pokoju, który Max im znalazł — kawalerka nad restauracją dim sum w Chinatown, wynajmowana przez kucharza odwiedzającego rodzinę w Guangzhou. Wyszła, bo mieszkanie nie miało internetu i potrzebowała wężła. Kamera Nest w dzwonku na budynku po drugiej stronie ulicy,

Węzeł 9841, zwerbowany trzy tygodnie temu podczas sesji w kawiarni w San Luis Obispo. Nucila do niego od czterdziestu sekund, gdy radar ją omiotł.

Samochód był biały. Autonomiczny, bez widocznego kierowcy, LIDAR na dachu obracający swój wzorec laserowy. Przyspieszający. Nie w stronę skrzyżowania. W jej stronę.

Pobiegła na północ, w strome wzniesienie Leavenworth. Samochód zaprojektowany do jazdy autonomicznej na płaskich ulicach miałby trudności na podjazdach San Francisco — czujniki nachylenia zarejestrowałyby zbocze poza parametrami operacyjnymi, a system unikania kolizji walczyłby z komendami ataku.

Samochód podążył za nią. Wjechał na chodnik, otarł się o parkometr, który odleciał, ciągnąc za sobą śruby. Za nią LIDAR malował jej plecy impulsami, które czuła przez implanty — pomiar odległości, obliczanie prędkości zbliżania, regulacja gazu.

Zanucila. B3, 247 herców, przez przekaźnik kamery Nest do sieci mesh, przez mesh do samochodu. Wysłała INFO. Samochód odpowiedział: ręczne nadpisanie aktywne przez łącze satelitarne, algorytm śledzenia celu działający na podsystemie LIDAR.

Ktoś prowadził ten samochód z drugiej strony świata.

Wysłała POKE. Nie do sterownika jazdy — ten był nadpisywany w czasie rzeczywistym, każda komenda, którą wysłała, zostanie nadpisana w 340 milisekund. Zamiast tego wzięła na cel sterownik silnika elektrycznego. Wpisała 0x00 do rejestru momentu obrotowego. Zero wyjścia.

Samochód stoczył się. Zwolnił. Zatrzymał się przy hydrancie przeciwpożarowym pięć metrów za nią, LIDAR wciąż się obracał, kamery wciąż śledziły, ale koła nieruchome.

Biegła dalej. Ktokolwiek był na łączu satelitarnym, już wysyłał nową komendę momentu obrotowego. Skręciła w lewo przez alejkę między dwoma apartamentowcami, za wąską na promień skrętu sedana. Za nią opony pisnęły, gdy samochód cofał, szukając innej trasy.

. . .

— Cel utracony — powiedział Sokołow.

Bo obserwował, jak samochód cofał na obrazie satelitarnym, jego systemy autonomiczne walczące z komendami nadpisania. Ona wyzerowała moment obrotowy w mikrosekundy, neutralizując pojazd za trzysta tysięcy dolarów przez kamerę w dzwonku.

Zanotował technikę. Zaarchiwizował. Była szybka, adaptacyjna. Nie zginie łatwo.

On też kiedyś był szybki. Porucznik Bo, dwadzieścia trzy lata, dowodzący T-72B w 4. Gwardyjskiej Dywizji Pancerniej, gdy mur upadł. Pamiętał popołudnie, gdy rozkazy przestały przychodzić. Nie dramatyczna cisza — po prostu częstotliwość, która zamilkła, lista dyżurów, której nikt nie podpisał, park maszynowy, gdzie przydział paliwa spadł o połowę, a potem jeszcze o połowę. Obserwował, jak imperium się rozpuszcza, tak jak człowiek obserwuje rzekę zamarzającą w odwrotnym kierunku: stała rzecz stającą się płynna, płynna stającą się niczym. Czołgi sprzedawane na złom. Ośrodki rakietowe wymieniane na pożyczki MFW. Oficerowie, z którymi służył, prowadzący taksówki w Wołgogradzie.

Dwadzieścia lat spędził budując tę zdolność. Dwadzieścia lat w bezokiennych pokojach, rekrutując matematyków z uniwersytetów, które nie mogły im płacić, kodując łańcuchy eksploatów na sprzęcie utrzymanym razem lutem i uporem. Backdoor nie był dla niego abstrakcyjny. Nie był linijką na strategicznej ocenie ani slajdem na briefingu dla polityków, którzy nie odróżniali kompilatora od toster. Był murem między Rosją a niebytem. Bez niego Rosja była

po prostu krajem ze złymi drogami i starzejącymi się głowicami nuklearnymi, o których nikt nie wierzył, że zostaną wystrzelone.

Nie będzie patrzył, jak ten mur upada po raz drugi.

— Następny zasób — powiedział.

. . .

Pięć tysięcy kilometrów na wschód Steve Foster siedział na izbie przyjęć szpitala Holy Cross w Silver Spring, podczas gdy rezydent zszywał mu lewe przedramię.

Głupia kontuzja — sięgnął przez wybitą szybę, żeby otworzyć zasuwkę mieszkania po zatrzaśnięciu się na zewnątrz. Dziesięciocentymetrowe rozcięcie wzdłuż brzegu łokciowego, dziewięć szwów, dwie godziny czekania o trzeciej w nocy. Rezydentka była młoda, około dwudziestu pięciu lat, ręce pewne, pracowała nad szóstym szwem.

. . .

FedEx Office na rogu Columbus i Vallejo. Otwarty dwadzieścia cztery godziny, jarzeniowe światło wyciekające przez okna. Kali wślizgnęła się do środka, żeby zejść z ulicy. Jeden student przy stanowisku komputerowym, starsza kobieta podająca dokumenty do ksera.

Potem poczuła zapach. Gorący plastik. Gryzący smród zespołu utrwalającego pracującego powyżej temperatury eksploatacyjnej. Xerox ColorQube w kącie: ktoś wypalił POKE na rejestr temperatury utrwalacza, nadpisując firmwarowe odcięcie termiczne i wyłączając pętlę monitorowania temperatury, tak że sprzętowy bezpiecznik termiczny — ostatnia linia obrony, jednorazowa pastylka, która miała fizycznie odłączyć grzałkę — był jedynym, co stało między maszyną a zapłonem. W tym modelu pastylka była przystosowana do 270 stopni. Element grzejny przekroczył 220 i wspinał się powyżej 250, podczas gdy podajnik papieru kontynuował przepychanie pustych arkuszy.

Papier zapalał się w 233 stopniach.

Z podajnika papieru unosiła się smużka dymu. Cienka szara strużka z otworu wyjściowego.

Kali wyrwała kabel zasilający ze ściany. Bez prądu, bez ciepła. Fizyka nadpisująca złośliwość. Dym się rozrzedził. Złapała studenta za ramię, wskazała drzwi i była z powrotem na ulicy w osiem sekund.

Skronie bolały. Kamera Nest była sześć przecznic dalej, łańcuch przekaźnikowy rozciągając jej sygnał jak drut na granicy zerwania.

. . .

Alarm respiratora włączył się na stanowisku 4.

Steve podniósł wzrok. Przez szparę w zasłonach monitor pokazywał SpO2 na 93 i spadające. Starszy mężczyzna (pielęgniarki nazywały go pan Kowalski, zaostrenie POChP) na Dräger Savina 300. Z WiFi. Podłączony do sieci szpitalnej. Niosący trzy komendy.

Dziewięćdziesiąt jeden. Pielęgniarka przestawiła FiO2 z 40% na 50%. Standardowa reakcja. Saturacja ustabilizowała się na 91, potem wzrosła. Dziewięćdziesiąt dwa. Dziewięćdziesiąt trzy.

Pielęgniarka odeszła.

Steve obserwował monitor. SpO2 zaczął ponownie spadać. Dziewięćdziesiąt dwa. Dziewięćdziesiąt. Osiemdziesiąt dziewięć. Alarm włączył się po raz drugi.

Widział arkusz Rany. Dwieście czterdzieści dwa zgony — słyszał jej głos w budynku 66, odczytujący każdy numer wiersza głośno, ołówek stukający o biurko jak metronom dla umarłych. Respiratory testowane częściej od lipca. Mieszanina tlenu nadpisywana na śmiertelne poziomy w czternaście sekund. POKE na zawór mieszający gaz mógł dostarczać 15% tlenu, podczas gdy wyświetlacz wciąż pokazywał 50%. Wyświetlacz kłamie, gdy ktoś przepisuje bajt.

— Sprawdźcie rzeczywisty wyjściowy O2 — zawołał Steve do pielęgniarki. — Nie wyświetlacz. Rzeczywisty gaz.

— Proszę pana, pan musi...

— Ktoś manipuluje przy jego respiratorze.

Słowa zawisły na izbie przyjęć. Rezydentka zamarła z igłą w ręce. Na stanowisku 4 SpO2 pana Kowalskiego wskazywało 85. Osiemdziesiąt trzy.

Steve już się ruszał, ciągnąc za sobą nić chirurgiczną. Cztery kroki do stanowiska 4. Dotarł do Dräger Savina 300 i zrobił jedyną rzecz, której żaden analityk w moskiewskim bunkrze nie mógł nadpisać.

Wyciągnął kabel zasilający.

Respirator zgasł. Wyświetlacz ciemny. Alarm uciszony. Klatka piersiowa pana Kowalskiego przestała się unosić.

Steve chwycił ręczny resuscytator ze ściennego uchwyty — niebieski worek Ambu, żadnej elektroniki, żadnego procesora, żadnego połączenia sieciowego. Dopasował maskę do twarzy pana Kowalskiego. Zaczął pompować. Szesnaście oddechów na minutę. Powietrze tłoczone ręką, w proporcji kontrolowanej przez jedyny komputer w pomieszczeniu, którego nie dało się zhakować.

— Dajcie mi zapasowy respirator — powiedział. — I zanim go podłączycie, odłączcie mu antenę WiFi.

SpO2 pana Kowalskiego osiągnął dno na 79, utrzymał się przez osiem sekund, które trwały jak cała kariera, potem zaczął się wspinać. Osiemdziesiąt dwa. Osiemdziesiąt pięć. Dziewięćdziesiąt. Dziewięćdziesiąt dwa. Steve pompował worek ze stałym rytmem człowieka, który utrzymywał kolegów przy życiu w gorszych warunkach z mniejszym sprzętem.

Rezydentka stała zamrożona przy stanowisku 2 z igłą Steve'a wciąż w ręce, jego ramię ciągnące nić. Dwie pielęgniarki gapiły się. Ochroniarz pojawił się przy wejściu na izbę przyjęć — ktoś go wezwał. Mężczyzna w cywilnych ubraniach wyrywający kable zasilające ze sprzętu intensywnej terapii i krzyczący o manipulacji. To generuje wezwanie.

Steve pompował dalej. Kolor pana Kowalskiego się poprawiał. SpO2 wspięło się na 94. Stabilne.

Ochroniarz mówił do radia. Steve słyszał słowa raport z incydentu i bezpieczeństwo pacjenta. Jego nazwisko było na formularzu przyjęcia na stanowisku 2. Legitymacja FDA była w portfelu. Do rana to będzie w raporcie szpitalnym. Do południa Doyle to będzie miał.

Pompował dalej. Alternatywą było pozwolenie człowiekowi umrzeć.

Spojrzał na martwego Drägera na stojaku. Ciemny ekran. Cichy kompresor. Maszyna, która ratowała człowiekowi życie, dopóki ktoś sześć tysięcy kilometrów dalej nie postanowił zamienić jej w broń.

Dwieście czterdzieści dwa. I rośnie.

. . .

Na południe Columbus. Kali minęła Green Street i poczuła zmianę sygnalizacji, zanim światła się poruszyły.

Sterownik Siemens odebrał przychodzącą komendę — skok energii na 700 megahercach przez modem komórkowy — i tabela faz się przepisała. Zielone we wszystkich kierunkach jednocześnie. Bez żółtego. Bez czerwonego dla wszystkich.

Zatrzymała się dziesięć metrów od przejścia.

Ciężarówka dostawcza na Green Street przyspieszyła przez skrzyżowanie, jej kierowca widząc zielone. Z południa Columbus taksówka. Oba wjeżdżające w tę samą przestrzeń w tym samym momencie. Klakson taksówki wyje. Ciężarówka skręca, niesie ją boczne, przez Columbus, zatrzymuje się przy krawężniku trzy metry od miejsca, gdzie stała Kali.

Zanuciła. POKE na sterownik Siemens na Columbus i Green: przywróć domyślną tabelę faz. POKE na Columbus i Union, jedną przecnicę na południe. POKE na Columbus i Filbert. Trzy sterowniki omietnięte w cztery sekundy, fabryczne cykle przywrócone.

Potem kamera Nest zgasła.

Nie awaria zasilania — komenda zabijająca, POKE na rejestr samozniszczenia firmware, trwale wypalający procesor. Kali poczuła, jak gaśnie, jak wyrywany ząb. A potem następny węzeł w łańcuchu przekaźnikowym. I następny. Kaskada, cofająca się wzdłuż każdej ścieżki, której tej nocy dotknęła, każdy węzeł odbierający tę samą komendę zabijającą ze źródła, którego nie mogła wysledzić. Zespół Bo obserwował, jak jej łańcuch przekaźnikowy się rozjaśnił podczas korekt sygnalizacji, i zmapował każdy węzeł, którego użyła.

Czternaście sekund. Dwa tysiące węzłów. Każde połączenie mesh, które zbudowała w San Francisco przez ostatnie trzy tygodnie — kamery Nest, inteligentne zamki, parkometry, anteny dachowe, które spędzała godziny werbując po jednej — zniknęło. Wypalone. Nieodwracalnie.

Jej mesh się skurczył. Czternaście tysięcy węzłów stało się dwunastoma tysiącami. Infrastruktura San Francisco leżała w gruzach.

Stała na Columbus Street z trzęsącymi się rękami i przerwany łańcuch przekaźnikowy i żadnym sposobem na PEEK czy POKE czegokolwiek w promieniu sześciu przecnic. Po raz pierwszy od garażu Kali była głucha i ślepa w mieście pełnym broni.

. . .

— Cel szpitalny przeżył — zameldował Sokołow. — Foster odłączył respirator i rozpoczął ręczną resuscytację.

Bo skinął głową. Spodziewał się, że Foster rozpozna atak. Facet studiował ten wzorzec od sześciu lat. To nie był test.

Spojrzał na drugi obraz. Comfort Inn przy Van Ness Avenue, San Francisco. Pokój 214. Czterooosobowa rodzina, śpiąca. Termostat w ich pokoju został poddany POKE osiemnaście minut temu — blokada bezpieczeństwa pieca wyłączona, zawór gazu otwarty, przepustnica powietrza spalania zamknięta. Piec hotelowy miał piętnaście lat, wymiennik ciepła pęknięty w dwóch miejscach, które ostatnia kontrola konserwacyjna przeoczyła. Tlenek węgla na 380 części na milion i rosnący. Czujnik CO w pokoju wyłączony. Czujnik w korytarzu raportował normalnie do systemu zarządzania budynkiem.

To był wpis w katalogu, który się liczył. Nie to, czy mogą zabić kogoś, kto obserwuje. Czy mogą zabić kogoś, kto nie.

Panel zarządzania budynkiem pokazywał 22 stopnie, 0 ppm CO, zielone wskaźniki we wszystkich pokojach. Hotel pełen śpiących gości ufających maszynom, które monitorowały ich powietrze.

Bo pił zimną kawę. Obserwował rosnące liczby.

. . .

Kali dotarła do mieszkania o 03:19.

Max był przy oknie, obserwując ulicę przez szparę w żaluzjach. Ramiona mu opadły, gdy weszła przez drzwi — wstrzymywany oddech uwolniony.

— Próbowali mnie zabić samochodem — powiedziała. — Drukarką. Trzema skrzyżowaniami. Dwanaście minut.

Max przez chwilę nic nie mówił. Znał ciężar takiej nocy.

— To nie jest losowe — powiedziała. — To demonstracja. Ile sposobów mogą mnie dosięgnąć, jak szybko mogą przecykować inwentarz.

Jej telefon zawibrował. Jednorazówka Maxa — ta, którą trzymali włączoną, wyciszoną, sprawdzaną raz na godzinę. SMS z numeru 301 — numer kierunkowy Maryland Steve'a.

IP ATAK NA RESPIRATOR. PACJENT URATOWANY. WIEDZĄ GDZIE JESTEM. ZNIKAM.

Pokazała Maxowi ekran.

— Uderzyli w nas jednocześnie — powiedziała. — San Francisco i Maryland. Pięć tysięcy kilometrów różnicy. Pięć skoordynowanych ataków w ciągu godziny. Nie testują już poszczególnych urządzeń. Testują rozmieszczenie. I spalili mi mesh — wysłędzili łańcuch przekąźnikowy i wypalili dwa tysiące węzłów. Wszystko, co zbudowałam w tym mieście, zniknęło.

Potem się zatrzymała. Przez to, co zostało z jej mesh — węzły, do których zespół Bo nie dotarł, dwa przetrwałe przekąźniki na Van Ness na granicy zasięgu — złapała coś. System zarządzania budynkiem w hotelu. Czujniki CO raportujące normalnie. Ale sygnatura pieca była błędna. Pracujący za gorąco, za długo, przepustnica powietrza spalania zamknięta.

Zanuciła. Sygnał się rwał, lokalna infrastruktura zniszczona. Dziewięć sekund PEEK, zanim ostatni przekąźnik padł.

Dziewięć sekund wystarczyło.

Pokój 214. Tlenek węgla na 620 częściach na milion. Czterech mieszkańców. Bez ruchu.

— Max.

Zobaczył jej twarz.

— Ataki na mnie — samochód, drukarka, skrzyżowania — były zasłoną. Gdy je odpierałam, zatruli rodzinę w hotelu na Van Ness. Tlenek węgla. Pokój 214. Czterech ludzi.

Max znieruchomiał. Oczy, które czytały miejsca zbrodni przez czternaście lat, przeczytały to.

— Czułam piec pracujący nieprawidłowo — powiedziała. — Czterdzieści minut temu. Byłam zbyt przeciążona, żeby to przetworzyć. Trzy ataki w dwanaście minut i nie miałam przepustowości, żeby...

Urwała. Wyłączyła jednorazówkę. Wyjęła baterię. Położyła kawałki na podłodze rękami, które nie były pewne.

Przez podłogę sprzężarka lodówki restauracji dim sum szumiała. Przez ściany duchy dwóch tysięcy wypalonych węzłów.

Katalog nie dotyczył zabijania Kali. Dotyczył pokazania jej, co dzieje się z wszystkimi innymi, gdy ona jest zajęta ratowaniem siebie.

Sprężarka wyłączyła się i włączyła ponownie, a Kali się wzdrygnęła.

. . .

Rozdział 20: Kraina farmera

. . .

Max obudził się odgłosem nawadniania.

Nie kropłowej linii. Głębokim, rytmicznym dudnieniem, które biegło przez deski podłogowe i w jego plecy, gdzie leżał w śpiworze w sionkach domu farmowego, w którym nie był nigdy przed trzema godzinami.

Szósta czterdzieści dwa. Światło przez jedyne okno sionki było szare i płaskie, lutowy świt Doliny Centralnej. Bez wzgórz, bez drzew, bez konturu łapiącego słońce. Tylko pola po horyzont, pocięte liniami energetycznymi i szkieletowymi ramionami uspionych sadów migdałowych.

Jechali na południe z Paso Robles o trzeciej w nocy, Kali nawigując po Thomas Guide. Pierwszą godzinę spędziła, odczytując przez PEEK systemy zarządzania rolnictwem wzdłuż trasy — sterowniki nawadniania, sprzęt sterowany GPS-em, cokolwiek z firmware sieciowym — katalogując potencjalne zasoby jak generał przeglądający teren. Farma, którą wybrała, to 97-hektarowa operacja pod Huron w hrabstwie Fresno, należąca do trustu rolniczego z siedzibą w Visalia. Podłączone nawadnianie. Sprzęt sterowany GPS-em. Dom farmowy niezamieszany od listopada do marca. Bez systemu alarmowego. Bez kamer. Kłódka, którą Max otworzył napinaczem w dziewięć sekund. Bieżąca woda z pompy studziennej. Ogrzewanie propanowe.

Dwa dni. Byli tu dwa dni.

Usiadł. Prawe kolano zablokowało się na czterdziestu stopniach i musiał je wyprostować obiema rękami, chrząstka zgrzytając. Klatka schodowa w garażu. Każdy poranek gorszy.

Kali była w kuchni, po turecku na linoleum, z zamkniętymi oczami, nucąc. Subwokalny ton, który pierwszy raz usłyszał w Paso Robles — modulacja częstotliwości pozwalająca jej mówić do maszyn przez łącze RF w implantach ślimakowych. Budowanie węzłów samym głosem.

— Dzień dobry — powiedział.

Otworzyła oczy. — W stodole ze sprzętem czterysta metrów na północny wschód jest kombajn John Deere. Sterowany GPS-em. Układ AutoTrac. Ten sam backdoor co w całej reszcie.

Max nalał wody z plastikowego kanistra. — Tobie też dzień dobry.

— Dwa drony opryskujące na ładowarkach w tej samej stodole. I system nawadniania — osiem obrotników, wszystkie w sieci przez sterownik Lindsay FieldNET.

— Kali.

— I Chevy Silverado za stodołą. OnStar aktywny, nie ruszał się od jedenastu tygodni.

Przerwała. Spojrzenie, które nauczył się kojarzyć z czymś, co ją kosztowało.

— Każde podłączone urządzenie w promieniu półtora kilometra jest w moim katalogu. Odczytałam przez PEEK każdy obraz firmware. Nic jeszcze nie poddałam POKE. Ale myślę, że oni już tu są.

. . .

Poczuła ich o 4:17.

Bez telefonów. Rosjanie wyciągnęli wnioski z Salinas. Żadnego szyfrowanego VoIP, żadnej sieci taktycznej. Działali w ciemności.

Ale o 4:17 przeszedł nad nimi satelita. Kondor-FKA, rosyjska wojskowa platforma rozpoznawcza na niskiej orbicie polarnej, jej syntetyczny radar aperturowy w paśmie X malujący Dolinę z rozdzielczością submietrową. Zamiatanie objęło siatkę czterdziestu kilometrów wokół Huron, potem zawężyło się do dwukilometrowego prostokąta wokół farmy, potem się zatrzymało. Uporczywe wpatwienie.

Wiedzieli.

O 5:02 pojazd. Wykryła go po alternatorze, niewidzialnym dla telefonu czy modemu komórkowego. Dwunastowoltowy alternator samochodowy produkuje charakterystyczne tętnienie elektromagnetyczne, a Kali katalogowała sygnatury alternatorów, odkąd miała jedenaście lat. Ten był ciężki. Diesel. Sprinter albo pełnowymiarowy SUV. Poruszający się na wschód drogą powiatową, bez świateł.

O 5:14 drugi pojazd. O 5:31 trzeci — zatrzymał się tysiąc osiemset metrów na południe, na skrzyżowaniu drogi powiatowej z drogą dojazdową farmy.

Trzy pojazdy. Minimum sześciu operatorów. Ustawiających obwodnicę na jedynej utwardzonej drodze w promieniu trzech kilometrów.

Max nie pytał, skąd wie. Przestał pytać po Echo.

— Harmonogram?

— Czekają na światło dzienne. Trzydzieści do czterdziestu pięciu minut.

— Opcje?

— Jedna droga na zewnątrz. Mają ją pokrytą. Pola to błoto, dwa dni odpływu z nawadniania. Ranger nie przejedzie stu metrów. Płaski teren przez osiem kilometrów, żadnej osłony, i mają satelitę.

— Więc nie możemy jechać i nie możemy iść.

— Nie. — Usta jej się ruszały, ledwo. Już nuciła. — Ale mam zarys planu. Wymaga wszystkiego na tej farmie.

. . .

Zaczęła od wody.

POKE na sterownik Lindsay FieldNET. Przekierowanie wszystkich ośmiu zaworów strefowych. Obrócenie obrotników ku drodze powiatowej, stworzenie kurtyny z rozpylonej wody między nimi a pojazdami. Woda przewodzi fale radiowe — mogłaby użyć rozpylonej wody jako sonaru, mapując pozycje wszystkiego wewnątrz niej.

Sterownik odrzucił POKE.

Nie cisza urządzenia zbyt dalekiego. Nie opóźnienie powolnego procesora. FieldNET przyjął tryb bajtową komendę, zapisał do rejestrów sterowania zaworami — a potem warstwa atestacji czasu pracy procesora Trimble AG-372 wykryła nieautoryzowaną modyfikację pamięci i zrestartowała sterownik w jedenaście milisekund. Obrotniki się zająknęły, wznowiły wstępnie zaprogramowany wzorzec i zignorowały ją.

Spróbowała ponownie. Ten sam wynik. Warstwa atestacji była sprzętowa — kryptograficzny hash stanu firmware, sprawdzany czterdzieści razy na sekundę przez moduł wykrywania ingerencji, który inżynierowie Lindsay dodali w aktualizacji firmware z 2023 roku. Backdoor mógł zapisać do pamięci. Warstwa atestacji mogła wykryć zapis i go zresetować. Dwa systemy zbudowane dekady od siebie, walczące ze sobą wewnątrz procesora wielkości znaczka pocztowego, i ten nowszy wygrywał.

System nawadniania był najnowszym sprzętem na farmie. Trust w Visalia wymienił go osiem miesięcy temu: nowy sterownik, nowy firmware, podpisywanie kodu, atestacja czasu pracy. Każde inne urządzenie na tej farmie nosiło backdoor jak śpiącego psa. FieldNET też go niósł — ale miał strażnika stojącego nad psem z kijem.

Nie mogła dowodzić wodą. Żadnej kurtyny z rozpylonej wody. Żadnego sonaru RF. Żadnej ściany wody między nimi a drogą powiatową.

Kali poczuła, jak plan się wali i odbudowuje w tym samym oddechu. Trzy sekundy przeliczenia, puls wspinający się z 72 na 91. Liczyła na wodę. Bez niej droga dojazdowa była otwarta. Pola płaskie. A analogowy operator w trzecim pojeździe — ten bez telefonu, bez sygnału, wykrywalny jedynie po słabym elektromagnetycznym tętnieniu dwunastowoltowego alternatora z czterystu metrów — już się ruszał.

— Nawadnianie nie zadziało — powiedziała.

Max spojrzał na nią. W siedmiu miesiącach uciekania nigdy nie słyszał od niej tych słów w odniesieniu do jakiegokolwiek maszyny.

— Nie zadziało jak?

— Sterownik ma kontrolę integralności. Walczy z POKE. Resetuje się szybciej, niż mogę zapisać. — Już wstawała.

— Zmiana planu. Stodoła ze sprzętem. Teraz.

Max chwycił torbę awaryjną z sionki. Tysiąc sto czterdzieści dolarów, trzy jednorazowe telefony w blistrach, zaszyfrowane dyski USB Kali. Cały majątek ich życia operacyjnego.

. . .

Pobiegli. Dwadzieścia metrów żwiru, zimne lutowe powietrze, świt Doliny Centralnej płaski i szary i nieofiarujący żadnej osłony. Stodoła ze sprzętem była ze stali, wielkości hangaru lotniczego.

Kombajn siedział w jej centrum jak śpiące zwierzę. Trzynaście metrów długości. Heder rozpięty na dwanaście metrów szerokości cięcia.

Kali zanuciła. Diesel odpalił z wstrząsem, który wstrząsnął ścianami stodoły.

Max wpatrywał się w niego. Maszyna wielkości domu, ożywająca z rykiem, z nikim w kabinie, prowadzona przez kobietę stojącą boso na betonie i nucącą B-bemol.

— To jest nowe — powiedział.

POKE na AutoTrac. Bieg do przodu. Trzynaście kilometrów na godzinę. Kombajn szarpnął do przodu ku otwartym drzwiom stodoły, heder rozkładając się jak otwierająca się szczęką.

Bez kurtyny wodnej dowodziła na ślepo. Trzy pojazdy były na granicy jej zasięgu — sygnatury alternatorów, nic więcej. Nie mogła widzieć, co jest w środku. Nie mogła liczyć operatorów. Nie mogła śledzić analogowego operatora, chyba że podjechał wystarczająco blisko, by alternator się wyodrębnił.

Potrzebowała oczu.

Kali odwróciła się do dronów. Dwa DJI Agras na ładowarkach. POKE na pierwszy: start, lot na południe, transmisja wideo z kamery pokładowej. POKE na drugi: ten sam wektor, przesunięty na wschód. Oba podniosły się, rotory wyjąc, i wystrzeliły przez bramę stodoły. Max się schylił, gdy przelatywały — czterdziestokilogramowe maszyny poruszające się z determinacją rzeczy, które wiedzą, dokąd zmierzają.

Krew kapłała na podłogę stodoły. Oba nozdrza teraz. Ból głowy nie był już za oczami, lecz przez całą czaszkę, pasmo ciśnienia pulsujące z każdą nuconą częstotliwością. Kombajn, dwa drony i nieudane próby nawadniania — cztery jednocześnie połączenia z urządzeniami przez implanty, każde osobna rozmowa RF, którą jej kora słuchowa tłumaczyła równolegle. Czuła bicie serca w zębach. Nucila dalej.

Obraz z kamery pierwszego drona dotarł do niej przez mesh — strumień 720p, skompresowany, przekazany przez moduł WiFi drona na jej jednorazowy telefon. Obraz był mały i drżący, ale wystarczył.

Droga dojazdowa. Ciemny pickup, czterysta metrów na południe, jadący na północ. Szybko. Jeden pasażer. Analogowy operator.

A za nim dwa kolejne pojazdy: czarny Suburban w ośmiuset metrach, już w ruchu, i biała furgonetka panelowa w tysiąc stu. Nie czekali na światło dzienne. Zobaczyli, jak kombajn rusza, usłyszeli diesel i ruszyli natychmiast.

— Trzydzieści sekund — powiedziała Kali. — Pickup na drodze dojazdowej. Dwa kolejne za nim.

Na zewnątrz kombajn toczył się na południe z cierpliwością maszyny, która nie wie, jak się spieszyć. Max biegł za nim, odsunięty w prawo, używając jego masy jako osłony. Kolano krzyczało przy każdym kroku, ale bolące kolano bije kulę, a trzysta kilometrów na godzinę to całą prędkość, jakiej jego sześćdziesięcioczworoletnie ciało potrzebowało.

Droga dojazdowa była otwarta. Bez rozpylonej wody, bez kurtyny, bez ściany wody. Tylko płaski żwir i lutowy poranek tak czysty, że kierowca pickupa mógł widzieć zielono-żółtą ścianę maszyny nadciągającą z odległości ośmiuset metrów.

Reflektory pickupa rozbłysły. Błysk lufy z okna. Pocisk odbił się od zbiornika na ziarno kombajnu — ostry metaliczny brzęk ponad dieslem. Drugi strzał. Trzeci. Strzelec celował w blok silnika, ale dziewięćset koni mechanicznych za stu pięćdziesięcioma kilogramami lanego żeliwa nie zatrzymuje się od ognia broni strzeleckiej.

Max przycisnął się do tylnego zestawu opon kombajnu, guma wysoka na klatkę piersiową, i dalej się ruszał. Bez rozpylonej wody za którą mógłby się ukryć, był odsłonięty w chwili, gdy wysunąłby się zza maszyny. Trzymał się blisko metalu i biegł.

Kombajn dotarł do drogi dojazdowej. Pickup cofnął — szybko, kontrolowanie. Ale droga była wąska, rowy irygacyjne po obu stronach pełne wody z dwóch dni normalnej pracy. Nie było miejsca na zawrócenie. Kombajn jechał dalej, heder nisko, dwunastometrowa listwa tnąca wypełniająca szerokość drogi jak ściana.

Tylne koła pickupa wpadły do rowu. Kierowca dodał gazu, błoto bryzgało, i pickup szarpnął się na bok, połową w rowie, połową na drodze. Ugrzązł.

Drzwi się otworzyły. Kierowca wypadł i pobiegł na południe pieszo.

Na południu drony dotarły do Suburbana. Kali wysłała oba na niskie przeloty atakujące — nieuzbrojone, ale czterdzieści kilogramów rotorów i aluminium przy sześćdziesięciu kilometrach na godzinę, buczące nad szybą przednią, zmuszające kierowcę do szarpnięcia. Suburban zahamował gwałtownie. Furgonetka za nim stanęła.

— Max — zbiorniki na ziarno.

Trzy stalowe silosy za stodołą, każdy mieszczący tysiąc ton.

Kali zanuciła. Przenośniki się otworzyły — zasuwę wyładunkowe na oścież, maksymalna prędkość. Kukurydza posypała się na ziemię, potok rozchodzący się po żwirze. Jeden zbiornik, potem dwa, potem trzy. W ciągu minuty

metr luźnej kukurydzy grzebiący drogę między stodołą a granicą farmy. Pojazd próbujący przejechać ugrzęźnię po osie.

Coś przesunęło się za jej lewym okiem — biały błysk, pojawił się i znikł, jak lampa błyskowa aparatu wewnątrz czaszki. Implanty się przegrzewały. Sześć urządzeń pod aktywnym POKE: kombajn, dwa drony, trzy przenośniki zbożowe. Czuła smak miedzi, gęsty i metaliczny, obkładający tył gardła. Ręce jej drżały.

Odpuściła drony. Przeszły na autopilota — wstępnie zaprogramowane niskie okrążenia nad Suburbanem, zasilane z akumulatora, bez dalszych komend. Smak miedzi ustąpił. Drżenie ustało. Cztery aktywne połączenia zamiast sześciu. Różnica między tonięciem a utrzymywaniem się na powierzchni.

Analogowy operator był pieszo, gdzieś na południe od ugrzęźnionego pickupa. Nie mogła go śledzić — bez telefonu, bez sygnału, a bez kurtyny wodnej nie miała sposobu, by odbić od niego fale RF. Był luką w jej percepcji, człowiekowską otworą w krajobrazie elektromagnetycznym. Musiała zaufać, że kombajn blokujący drogę i kukurydza blokująca szlak spowolni go wystarczająco.

— Silverado — powiedziała Kali.

. . .

Silverado stał za stodołą. Biały, podwójna kabina. Jedenaście tygodni kurzu i ptasich odchodów.

Kali zanuciła. POKE na moduł OnStar. Elektrozawór rozrusznika kliknął i zamilkł. Jedenaście tygodni pasożytniczego poboru. Akumulator był martwy, i żadne komendy firmware nie wygenerują dwunastu woltów.

Druga maszyna, która odmówiła posłuszeństwa. Inny powód — martwa fizyka, nie żywe zabezpieczenia — ale rezultat ten sam. Miała metr sześćdziesiąt pięć, pięćdziesiąt pięć kilogramów, a jedyną rzeczą stojącą między nią a uzbrojonymi ludźmi była jej zdolność dowodzenia maszynami, a dwie z siedmiu maszyn, które próbowała dzisiaj dowodzić, powiedziały jej nie.

Max spróbował drzwi kierowcy. Niezamknięte. Kluczyk na breloku John Deere w konsoli środkowej — nawyk każdego farmera, który kiedykolwiek parkował pickup na własnej ziemi. Znalazł rozrusznik na ścianie stodoły, trzydzieści sekund na przyciągnięcie go i zaciskanie kleszczy.

V8 obrócił się dwa razy, złapał i pracował na biegu jałowym.

Max odrzucił kleszczy i wszedł za kierownicę. Wnętrze pachniało kurzem, winylem i duchem odświeżacza w kształcie choinki zwisającego z lusterka. Wyregulował fotel, sprawdził lusterka. Pół baku. Spojrzał na kierownicę. Emblem Chevy.

Ręce mu się zacisnęły na kierownicy. Wstrzymał oddech, puścił.

Wrzucił bieg.

— Na północ przez sad migdałowy — powiedziała Kali. — Droga serwisowa łączy się z drogą powiatową sześć kilometrów na zachód. Nie ma jej na żadnej mapie.

— Skąd wiesz, że tam jest?

— Sterownik FieldNET ma logi GPS z ekipy konserwacyjnej. Mogłam go odczytać. Po prostu nie mogłam do niego zapisać.

Max przejechał przez uśpiony sad — szare pnie, nagie gałęzie, chirurgiczne rzędy co siedem metrów. Droga serwisowa to dwa ślady opon w twardej glinie. Za nimi farma się oddalała: kombajn blokujący drogę dojazdową, trzy zbiorniki krwawiące kukurydzą w poranek, a gdzieś w płaskim szarym dali ludzie z karabinami orientujący się, że

kombajn nie miał kierowcy i drony nie miały pilota i zostali pokonani przez kobietę, której triki skończyły się trzy triki temu.

— Drony? — powiedział.

— Żywotność baterii trzydzieści pięć minut bez obciążenia. Niskie okrążenia nad Suburbanem. Gdy wylądują, zespół się ruszy. Osiem minut.

Dotarli do drogi powiatowej. Max skręcił na zachód ku I-5. Farma zniknęła za ekranem uśpionych sadów i Max sprawdzał lusterko co cztery sekundy, aż zniknęła.

Kali zanuciła raz, ostro. Lampka OnStar na lusterku wstecznym zgasła.

— Wypaliłam firmware baseband. Nie mogą śledzić modułu.

— Mogłaś o tym wspomnieć, zanim sam o tym pomyślałem.

— Chciałam zobaczyć, czy sam o tym pomyślisz.

Max pokręcił głową. Autostrada ciągnęła się płasko i pusto przed nimi. Poranek w Dolinie Centralnej, szary i rozległy i bezlitosny.

— Ile gotówki?

— Tysiąc sto czterdzieści dolarów.

— To tyle?

— To tyle.

Tysiąc sto dolarów. Bez laptopa. Bez kryjówki. Steve w ciemności w Maryland. Sieć na dwudziestu trzech tysiącach węzłów — każdy zwerbowany ręcznie, jedna nucona częstotliwość na raz — gdy potrzebowali dziesięciu milionów. Rosjanie śledzący ich z satelity, adaptujący się za każdym razem, wysyłający więcej ludzi. I urządzenia też się adaptowały. Tanie kamery i starzejące się routery werbowwały się bez protestu, ale nowszy sprzęt — FieldNETy, telefony, serwery z podpisywaniem kodu i atestacją czasu pracy — stawiał opór. Miękkie podbrzusze internetu miało twardy sufit, i Kali w niego wbiegała.

A jechali kradzionym pickupem na I-5 bez dokąd.

Kali otarła krew z górnej wargi wierzchem dłoni. Palce wciąż jej drżały — resztkowy koszt prowadzenia sześciu połączeń przez implanty zaprojektowane na dwa.

— Muszę zadzwonić do Beacha.

Max zacisnął kierownicę. Beach znaczył Dolinę Krzemową. Beach znaczył Shenga. Beach znaczył wejście w orbitę ludzi z własnymi agendami i powodami, by chcieć Kali blisko.

Ale Beach znaczył pieniądze. Infrastrukturę. Zasoby, bez których nie przetrwają.

— Będzie czegoś chciał — powiedział Max.

— Zawsze chce.

— I mu to dasz.

— Dam mu to, o czym myśli, że chce. On się dowie, czego naprawdę potrzebuje.

Max jechał na zachód. Dolina przewijała się obok: oczyszczalnie bawełny, operacje mleczarskie, przetwórnictwo migdałów. Krajobraz zbudowany pod eksploatację. Każdy hektar zaprojektowany, by wziąć coś z ziemi i zamienić w pieniądze. Nawet woda była pożyczona.

Na fotelu pasażera usta Kali ruszały się bezgłośnie. Wciąż nucąc. Wciąż budując. Dwadzieścia trzy tysiące węzłów i rosnąc, składane jedna wyszeptana częstotliwość na raz, gdy uciekali przed ludźmi z satelitami i karabinami i cierpliwością ludzi, którzy dostawali wypłatę bez względu na to, czy robota zajmie dzień, czy miesiąc.

Max myślał o farmie. O kombajnie wyjeżdżającym ze stodoły z nikim w kabinie. Pociskach odbijających się od zbiornika na ziarno. Dziewięćdziesięciu tysiącach busli kukurydzy grzebiących drogę. O kobiecie, która mogła odpalić John Deere'a głosem tak, jak David zaczynał rozmowę — bez ostrzeżenia, bez pozwolenia i z pewnością siebie, przez którą zapominasz, że planowałeś powiedzieć nie. I o nawadnianiu, które jej odmówiło. Pierwsza maszyna, jaką kiedykolwiek widział, by jej odmówiła. Ledwo drgnęła. Po prostu powiedziała zmiana planu i to miała na myśli, i Max pomyślał: oto różnica między sprytnym a niebezpiecznym. Sprytny ma plan. Niebezpieczny ma następny.

Chciałby, żeby David to widział. David by się zaśmiał. Powiedziałby coś o technologii i fundamentalnej absurdalności kombajnu jako zasobu taktycznego. Patrzyłby na ojca tym wyrazem, który miał — pół dumy, pół zdumienia — który Max brał za oczywistość przez czterdzieści lat i za którym tęsknił od siedmiu miesięcy.

Kończą się pieniądze. Kończą się sojusznicy. Kończy się droga. Drogomierz Silverado przekroczył siedemdziesiąt pięć kilometrów. Nucenie Kali ucichło w ciszę. Dolina otwierała się przed nimi, płaska i rozległa i obojętna, poranne światło łapiące szczyty Diablo Range na zachodzie, gdzie mgła już się paliła.

Max włączył radio. Szum. Wyłączył je.

. . .

Rozdział 21: Bilioner

. . .

Beach odebrał za drugim dzwonkiem.

Nie dlatego, że czekał. Mitchell Allen Beach IV odbierał wszystko za drugim dzwonkiem: e-maile w dziewięćdziesiąt sekund, SMS-y w trzydzieści, połączenia w dwa. Pierwszy dzwonek był na ocenę. Drugi na działanie. Zbudował platformę z dwoma miliardami użytkowników na tej zasadzie: nigdy nie ignoruj, nigdy nie zwlekaj, nigdy nie pozwól nikomu pomyśleć, że nie jest najważniejszą osobą w twoim wszechświecie przez czas trwania rozmowy.

— Kaliya. — Jego głos niósł to samo ciepło, które niósł piętnaście lat temu, gdy weszła do jego pokoju w akademiku w Stanford z laptopem i propozycją, z której powstało WebU. — Czytam o tobie.

— Nie czytasz o mnie. Czytasz o kimś, kogo NSA chce, żebyś myślał, że to ja.

— W porządku. Ale nakaz FBI jest prawdziwy.

— Nakaz FBI to dźwignia Doyle'a. Nie może mnie znaleźć, więc chce, żebyś ty mnie znalazł za niego.

Cisza. Trzy sekundy. Beach oceniał z tą samą szybkością — szybko, równolegle, każdy wątek ważony przed następnym zdaniem. Różnica polegała na tym, że Beach oceniał ludzi, podczas gdy Kali przetwarzała systemy, a ludzie byli trudniejsi.

— Gdzie jesteś? — powiedział.

— I-5, kierunek południe. Dolina Centralna. W kradzionym pickupie z emerytowanym detektywem i tysiącem stu dolarami.

— Tysiąc sto.

— I czterdzieści centów.

Kolejna cisza. Kali słyszała pokój za jego głosem — sygnaturę akustyczną jego domu w Atherton, tego z ogrzewanymi podłogami i trzemetrowym sufitem i mobilem Caldera, który kosztował więcej niż cały majątek Davida. Słyszała drugie bicie serca w pokoju. Wolniejsze niż Beacha. Spokojne. Profesjonalne.

— Nie jesteś sam — powiedziała Kali.

— Nie. — Bez wahania. To był Beach. Nigdy nie kłamał, gdy prawda była bardziej przydatna. — Carla tu jest. Carla Oguendo. Prowadzi moją operację bezpieczeństwa.

— Od kiedy masz operację bezpieczeństwa?

— Odkąd ktoś zaczął zabijać ludzi powiązanych z tym, co razem zbudowaliśmy.

. . .

Spotkali się w domu, który nie należał do Beacha.

Carla Oguendo to załatwiła — wynajmowana nieruchomość w Woodside, pół kilometra od szlaków jeździeckich, należąca do trustu, który można było prześledzić przez trzy warstwy LLC do spółki holdingowej w Delaware. Bez połączenia z Beachem, WebU ani żadnym nazwiskiem, które flagowałaby federalna baza danych.

Max wjechał Silverado na zwirowy podjazd o 23:42. Trzy godziny jazdy na południe z Doliny, kolejne cztery czekania na parkingu Denny's w Gilroy, podczas gdy Kali mapowała siatkę inwigilacji wokół znanych adresów Beacha przez czterdzieści siedem skompromitowanych kamer bezpieczeństwa, czternaście czujników ruchu drogowego i firmware baseband sześciu urządzeń przechwytyjących FBI ustawionych w luźnym pierścieniu wokół posiadłości w Atherton.

— Doyle ma sześć łapaczy IMSI na Beachu — powiedziała Kali, parkując. — StingRay II, wszystkie na procesorach Qualcomm MDM9615, ten sam rodowód Bell Labs. Widzę każdy telefon, który śledzą. Beach nie jest jednym z nich.

— Bo Beach jest tutaj — powiedział Max.

— Bo Carla przeniosła go tutaj cztery dni temu.

Dom był ciemny. Parterowy, gont cedrowy, zadaszona weranda pachnąca sekwoją i końskim obornikiem. Max wyłączył silnik. Silverado tykał na zimnie. Luty w Górach Santa Cruz, sześć stopni, mgła wciskająca się przez dęby.

Frontowe drzwi otworzyły się, zanim do nich dotarli.

Carla Oguendo nie była tym, czego Max się spodziewał. Spodziewał się garnituru — typ ochrony z Doliny Krzemowej, była Secret Service, słuchawka, wyćwiczony pusty wyraz. To, co dostał, to kobieta po czterdziestce z krótko ostrzyżonymi siwiejącymi włosami, bez makijażu i flanelową koszulą podwiniętą do łokci. Stała w drzwiach z ciężarem wycentrowanym i rękami na widoku, jak stoi ktoś, kto wie, że widoczne ręce są pierwszą rzeczą, jaką ocenia wyszkolony operatywista.

— Pan Dershon — powiedziała do Maxa.

— Zgadza się.

— SFPD, emerytowany. Zabójstwa. Dwadzieścia dwa lata, czternaście w terenie. Zbudował ich pierwszą zdolność kryminalistyki cyfrowej w 1987. Pana syn to David Dershon, zabity dwudziestego czwartego lipca, anomalia pojazdu na Cabrillo Highway.

Max poczuł, jak atmosfera się zmienia. Rozpoznanie. Odrobiła lekcje tak, jak on by je odrobił. Od podstaw.

— To dokładne — powiedział.

— Jestem dokładna. — Spojrzała za niego na Kali, która stała przy pickupie z głową przekrzywioną — pod tym kątem, który oznaczał, że nasłuchuje czegoś, czego nikt inny nie mógł usłyszeć. — Pani Devi. Prowadzi pani rozproszoną sieć na około czternastu tysiącach węzłów, używając backdoora na poziomie kompilatora, który NSA umieściło w latach siedemdziesiątych, rosyjskie wojsko uzbrojenie w latach dwutysięcznych, a pani odkryła siedem miesięcy temu, gdy zabił pani partnera. Potrzebuje pani pieniędzy, infrastruktury serwerowej i dostępu do zakładów produkcyjnych Bei Dynamics w Zhengzhou. Trafiam?

Usta Kali się poruszyły. Najlepsze nucenie, katalogujące elektronikę domu, mapujące telefon Carli, system bezpieczeństwa, punkt dostępu WiFi, inteligentny termostat. W trzy sekundy pozna markę i model każdego podłączonego urządzenia w promieniu dwustu metrów.

— Trafia pani dokładnie — powiedziała Kali. — Kto pani powiedział?

— Beach powiedział mi, co pani robi. Sama się domyśliłam dlaczego. — Carla odsunęła się. — Proszę wejść. Mam kawę i zero cierpliwości do stania na zimnie.

. . .

Dom został przeszukany. Max rozpoznał znaki: taśma izolacyjna na kamerze smart TV, wyświetlacz zegara mikrofalówki odłączony, router zastąpiony przewodowym switchem Ethernet. Carla zrobiła to sama. To nie był zwykły styl Beacha. Beach żył wewnątrz technologii tak, jak ryba żyje w wodzie. Ktoś go przekonał, żeby wyszedł na ląd.

— Kazała mi zostawić telefon w Atherton — powiedział Beach ze stojąc w drzwiach kuchni.

Wyglądał tak samo. To było wkurzające w Beachu: piętnaście lat, dwa rozwody, wezwanie przed Kongres, cena akcji wahająca się o czterdzieści procent w kwartale, a on wciąż wyglądał jak student Stanford, który właśnie wrócił z surfowania. Brązowe włosy zaczesane do tyłu. Białą T-shirt. Dżinsy za osiemset dolarów wyglądające na dżinsy za trzydzieści. Uśmiech, który przekonał dwa miliardy ludzi do udostępnienia mu swoich danych.

— Kali. — Rozłożył ramiona.

Nie ruszyła się. Max obserwował jej twarz — mikroekspresje, których nie zawsze potrafiła kontrolować, te, które przebijały przez zdyscyplinowaną fasadę, gdy Beach był w grze. Historia żyła w przestrzeni między nimi. Nie tylko historia biznesowa. Ten rodzaj historii, który zostawia ślady.

— Siadaj, Beach.

Usiadł. Wciąż z uśmiechem. To był jego dar — absorbowanie odrzucenia tak, jak woda absorbuje kamień. Tonie, ale powierzchnia pozostaje gładka.

Carla nalała kawy. Cztery filiżanki, nie pytając, kto co chce. Postawiła je na stole i zajęła krzesło najbliżej drzwi. Max to zauważył. Najbliżej drzwi. Plecami do ściany. Linie widzenia na wejście frontowe i korytarz.

— Dobrze — powiedział Beach. — Powiedz mi, czego potrzebujesz.

— Wszystkiego — powiedziała Kali.

— To samo powiedziałaś, gdy pitchowałaś mi WebU.

— I dałeś mi to. I dostałeś dwa miliardy użytkowników i platformę wartą bilion dolarów.

— Jeden punkt dwa, w ostatnim kwartale. — Uśmiech znowu. — Jaki jest pitch?

Kali nie pitchowała. Rozłożyła to jak kod — czysto, sekwencyjnie, bez dekoracji. Backdoor. Trzy komendy: INFO, PEEK, POKE. Propagacja na poziomie kompilatora z Bell Labs przez każdy język wywodzący się z C, każdy system operacyjny, każdy procesor wbudowany wyprodukowany w ciągu ostatnich pięćdziesięciu lat. Rosyjski system uzbrojenia — samochód Davida, urządzenia medyczne, które Steve wyśledził, eskalujące ataki. Superkomputer, który budowała ze skradzionych wolnych cykli. Czternaście tysięcy węzłów, które musiały stać się dziesięcioma milionami.

Beach słuchał, nie przerywając. Oczy spokojne, ciało nieruchome. Postawa kogoś, kto przesiedział dziesięć tysięcy pitchów i nauczył się, że te wartości finansowania to te, które go przerażały.

— A Doyle? — powiedział, gdy skończyła.

— Doyle chce zachować backdoor. Uważa go za fundament amerykańskiego wywiadu sygnałowego. Pozwoli Rosjanom dalej zabijać ludzi, byle nie stracić tej zdolności.

— Mówisz, że NSA i rosyjskie wojsko oboje cię ścigają.

— Mówię, że ścigają siebie nawzajem, a ja stoję między nimi.

Beach oparł się. Krzesło skrzypnęło — stare krzesło w starym domu, nic z włókna węglowego i aluminium lotniczego

z jego biura w Atherton.

— Czego konkretnie ode mnie potrzebujesz?

— Trzech rzeczy. Pieniędzy — wystarczająco, żeby operować przez sześć miesięcy bez wynurzania się. Infrastruktury serwerowej — nie chmury, fizycznych maszyn, które mogą odczytać przez PEEK i zweryfikować, że są czyste. I dostępu do Bei Dynamics.

— Fabryk Shenga.

— Chipy niosące backdoor są produkowane w Zhengzhou. Jeśli mam zamknąć backdoor globalnie, muszę zrozumieć proces produkcji. Które maski niosą trojana. Które etapy fotolitografii go osadzają. Mogę odczytywać przez PEEK poszczególne urządzenia cały dzień, ale żeby przekompilować kompilator, muszę zrozumieć krzem.

Beach milczał. Max obserwował, jak to waży — nie szczegóły techniczne, które Beach rozumiał lepiej niż większość VC, lecz kalkulację polityczną. Pomoc Kali znaczyła starcie z NSA. Znaczyła narażenie relacji WebU z rządem federalnym. Znaczyła postawienie bilionowej kapitalizacji rynkowej na kobietę, która odeszła od niego dwa razy.

— Pieniądze to łatwizna — powiedział Beach. — Mam fundusz dyskrecyjny. Dwanaście kont offshore, bez ujawnienia beneficjenta. Carla zarządza transferami.

Carla skinęła raz.

— Infrastruktura serwerowa — mam trzy prywatne centra danych. Redundantne, zahartowane. Zbudowałem je po rewelacjach Snowdena, bo nie ufałem AWS, że nie da NSA backdoora. — Przerwał. — Ironiczne.

— Ironia nie umyka — powiedziała Kali.

— Ale Sheng. — Beach odstawił kawę. — Sheng jest skomplikowany.

— Sheng jest twoim partnerem.

— Sheng jest moim współzałożycielem. Posiada trzydzieści procent WebU i sto procent Bei Dynamics. Czteryście tysięcy pracowników w Zhengzhou. Chiński rząd nie może go tknąć. Amerykański nie chce.

— Więc jest nietykalny.

— Jest nieosiągalny. Jest różnica. — Beach wstał i podszedł do okna. Mgła połknęła Woodside całkowicie. — Sheng nie obchodzi backdoor jako broń. Obchodzi go to, co backdoor umożliwia. Ktokolwiek kontroluje światowe wolne cykle obliczeniowe, kontroluje następną gospodarkę. A teraz dziewięćdziesiąt procent światowej mocy obliczeniowej leży beczynnie.

— Buduję superkomputer z wolnych cykli od sześciu tygodni. Znam matematykę.

— Więc wiesz, że Sheng też ją zna. A Sheng ma fabryki.

Kali milczała. Nucenie ustało — rzadka cisza u kobiety, której umysł nigdy nie przestawał się ruszać. Max widział, jak kalkuluje, w ten sam sposób, jak czasem widział trybiki obracające się za oczami Davida, gdy David rozwiązywał problem. Podobieństwo nie było fizyczne. Było operacyjne. Ta sama zaciekle inteligencja przyłożona do tej samej niemożliwej geometrii.

— Muszę się z nim spotkać — powiedziała Kali.

— Wiem. — Beach usiadł. Podniósł kawę, napił się, odstawił. Mężczyzna podejmujący decyzję, którą już podjął. — Załatwię to. Ale jadę z tobą.

Odstawił filiżankę ostrożnie, centrując ją na kółku, które już zostawiła na drewnie. — A kiedy to się skończy — kiedy backdoor będzie zamknięty — wracasz. WebU cię potrzebuje.

— Nie wrócę, Beach.

Uśmiechnął się. Ten sam uśmiech. Podejmie temat znowu. Tak Beach kochał — nie kwiatami ani wielkimi gestami, lecz uporem, cichym założeniem, że matematyka w końcu wyjdzie na jego korzyść.

— Do Zhengzhou?

— Do Zhengzhou. Sheng mi ufa. Albo przynajmniej ufa naszemu wzajemnemu interesowi finansowemu, co w świecie Shenga wychodzi na to samo.

Carla chrząknęła. — Bezpieczeństwo operacyjne. Pani Devi jest na federalnym liście gończym. Pan Dershon jest poszukiwany do przesłuchania w związku z incydentem w Salinas. Beach, pan jest pod inwigilacją CSS od dziewięciu dni. Przetransportowanie waszej trójki do Zhengzhou bez alertowania żadnego z dwunastu służb wywiadowczych szukających obecnie pani Devi wymaga...

— Ciebie — powiedział Beach. — Wymaga ciebie.

Carla patrzyła na niego przez trzy sekundy. Ta sama oceniająca cisza, której Max używał, gdy decydował, czy zaufać świadkowi. Potem spojrzała na Kali.

— Pani sieć. Dwadzieścia trzy tysiące węzłów. Może pani stłumić raportowanie manifestu lotniczego dla prywatnego czarteru z San Jose do międzylądowania w Anchorage, potem Anchorage do prywatnego lotniska pod Zhengzhou?

Kali przechyliła głowę. Nasłuchując. Kalkulując. — System manifestów lotniczych FAA działa na tym samym rodowodzie Bell Labs co wszystko inne. Mogę opóźnić raportowanie o dwadzieścia cztery godziny na czarterze złożonym pod firmę-wydmuszkę. Zanim manifest się rozwiąże, będziemy w Zhengzhou.

Carla skinęła głową. — W takim razie potrzebuję czterdziestu ośmiu godzin na organizację samolotu i pozwolenia na lądowanie.

Beach uśmiechnął się szeroko. Uśmiech ze Stanford. Ten, który uruchomił firmę i zakończył dwa małżeństwa i przekonał kobietę nieufającą nikomu, by zaufała mu dwa razy.

— Witaj z powrotem, Kali.

— Nie wróciłam. Pożyczam.

— Zawsze tak mówisz. — Odwrócił się do Maxa. — Panie detektywie. Pije pan bourbona?

— Już nie.

— Kawa zatem. Mamy dużo do omówienia. — Beach zerknął na Carlę, potem z powrotem na Kali. — Ale najpierw — musisz zrozumieć coś o Shengu. On ci nie powie nie. To jest problem. Powie tak na wszystko.

— Dlaczego to problem?

— Bo Sheng mówi tak tylko wtedy, gdy już ma to, czego chce. — Beach przerwał. Mgła napierała na okna. Gdzieś na zewnątrz koń przesunął się w boksie, dźwięk niosący się przez zimne powietrze.

— Mój współnik — powiedział Beach. — On ma fabryki.

. . .

Rozdział 22: Bei Dynamics

. . .

Sygnatura elektromagnetyczna Zhengzhou uderzyła Kali czterdzieści minut przed lądowaniem.

Dwanaście milionów ludzi i ich telefonów i routerów i systemów drogowych wytwarzało szum tła, który mogła filtrować jak biały szum. To było coś zupełnie innego. Gęsty, koherentny puls wznoszący się z dzielnicy przemysłowej na południe od lotniska, rytmiczny i ogromny — elektromagnetyczny odpowiednik bicia serca czegoś bardzo dużego.

Siedziała w Gulfstreamie G650 z zamkniętymi oczami i dłońmi płasko na udach i słuchała, jak rośnie. Odczytała przez PEEK awionikę samolotu z nawyku w dwadzieścia minut po wejściu na pokład — komputery pokładowe Honeywell Primus Epic były odcięte od kabiny, ale satelitarne łącze danych samolotu miało własny procesor, skompilowany kod, ten sam backdoor, a stamtąd przeskoczyła przez jednostkę zarządzania komunikacją do szyny awioniki. Dwa skoki. Potwierdziła offsety ISR i zostawiła to w spokoju. Beach obserwował, jak zastyga, i nic nie powiedział. Znał tę postawę.

Teraz puls z ziemi rozdzielał się na częstotliwości składowe w miarę schodzenia. Potrafiła rozróżnić poszczególne linie produkcyjne — komory trawienia plazmowego, reaktory chemicznego osadzania z fazy gazowej, ultraprecyzyjne sygnatury skanerów litografii EUV przenikające nawet przez najlepiej ekranowane ściany czystych pomieszczeń. Setki z nich, pracujące równolegle. Fabryka, która nigdy nie przestawała.

— Uśmiechasz się — powiedział Beach z drugiej strony przejścia.

Nie zdawała sobie sprawy. — Słyszę linie fabryczne.

— Stąd?

— Z dziesięciu tysięcy metrów. Same skanery EUV ciągną czterysta kilowatów każdy. Przy takiej mocy emisja elektromagnetyczna jest wykrywalna przez poszycie samolotu.

Beach spojrzał na nią z tym samym starym podziwem przeciętym dyskomfortem. Potem podwozie się wysunęło i rozmowa się skończyła.

. . .

Bei Dynamics zajmowało jedenaście kilometrów kwadratowych płaskiej ziemi między lotniskiem Zhengzhou a Żółtą Rzeką.

Kali odbierała to warstwami. Pierścień zewnętrzny: bloki mieszkalne dla czterystu tysięcy pracowników, ich telefony i routery wytwarzające gęsty cywilny szum. Wewnątrz tego infrastruktura wsparcia — podstacje energetyczne, uzdatnianie wody. A w centrum same fabryki. Dwanaście budynków, każdy wielkości hangaru lotniczego, utrzymywanych na poziomie czystości ISO klasy 1.

Czuła to wszystko — dyrygentka słyszająca orkiestrę strojącą się przed pierwszym taktem.

Czarny Mercedes klasy S czekał na płycie lotniska. Kierowca nic nie powiedział. Beach siedział z tyłu z Kali, telefon ciemny w kieszeni na rozkaz Carli. Sama Carla została w Kalifornii z Maxem, prowadząc kontrwywiad na zespół Doyle'a z piwnicy w Menlo Park.

Max. Kali zepchnęła myśl w dół. Nalegał na zostanie, powołując się na kolano, nakaz i niemożliwość przeprowadzenia sześćdziesięcioczworoletniego białego Amerykanina przez chińską odprawę imigracyjną. — Jestem bardziej przydatny tutaj — powiedział. Prawda. Prawdziwym powodem, dla którego został, było to, że Max nie ufał Beachowi i nie opuści kraju, dopóki Kali jest w orbicie ludzi, których interesy pokrywają się z jej tylko częściowo.

Mercedes przejechał przez trzy punkty kontrolne. Czytniki identyfikatorów, słupki, szredery opon. Cywilny szum akademików znikł za nimi. Krajobraz elektromagnetyczny się wyostrzył: mniej urządzeń, wyższa moc, więcej precyzji. Wjeżdżali w przestrzeń kontrolowaną.

Samochód zatrzymał się przed budynkiem 7. Osiem pięter uszczelnionego szkła i wylanego betonu. Wibracja była mierzalna przez podwozie samochodu — skanery ASML EUV, każdy stuosiemdziesięcotonowy instrument strzelający laserem z plazmy cynowej o długości fali 13,5 nanometra w krzemowe wafle z dokładnością pozycjonowania 0,03 nanometra. Precyzja atomów.

Frontowe drzwi się otworzyły. I Bei Sheng tam stał.

. . .

Był niższy, niż się spodziewała. Metr siedemdziesiąt, drobna budowa, okulary w srebrnych oprawkach za dwadzieścia dolarów i garnitur za dziesięć tysięcy. Wyglądał jak profesor uniwersytecki — inżynieria elektryczna na Tsinghua przed Stanford, gdzie dzielił ławkę laboratoryjną z Beachem i wizję, która uczyniła ich trójkę bogatymi, a tylko dwójkę szczęśliwymi.

— Kaliya. — Ujął jej dłoń obiema rękami. Ciepłe, suche dłonie. Uścisk skalibrowany, by przekazać szczerość bez dominacji. — Bardzo długo na to czekałem.

— Nigdy się nie spotkaliśmy.

— Nie. Ale wiem o pani od 2008 roku. Gdy Beach przysłał mi schematy topologii sieciowej dla azjatyckiej infrastruktury WebU, wiedziałem, że to nie jego praca. Elegancja go przerastała. — Zerknął na Beacha. — Bez urazy.

— Trochę biorę — powiedział Beach z uśmiechem, który znaczył wcale.

Sheng poprowadził ich przez służbę do pomieszczenia do ubierania. Protokół czystego pomieszczenia: siatki na włosy, ochraniacze na buty, kombinezony na całe ciało, rękawice nitrylowe. Technik pomógł Kali założyć kombinezon, dopasowując kaptur wokół procesorów jej implantów ślimakowych bez pytania, zostawiając porty mikrofonów niezablokowane.

Był poinstruowany. Pierwsza flaga.

Weszli do fabryki korytarzem z nadciśnieniem. I wtedy podłoga otworzyła się przed nimi.

Kali przestała iść.

Czteryście metrów długości, osiemdziesiąt szerokości. Sufit ginący w siatce filtrów ULPA i żółtego oświetlenia litograficznego. Osiem skanerów EUV zajmowało środek podłogi, każdy wielkości autobusu miejskiego, każdy unoszący się na tłumikach pneumatycznych odsprężających go od własnego szumu sejsmicznego budynku. Wokół nich: systemy transportowe niosące kasety z waflami, kolektory chemiczne podające ultraczyste gazy do komór osadzania, implantory jonowe — maszynaria tworzenia w skali atomowej.

Kali nie widziała sprzętu. Słyszała go. Elektromagnetyczna orkiestra — skanery pulsujące w jej mostku, komory trawienia krzyczące, reaktory CVD szumiące ciepło i stale. Orkiestra, której nikt inny w pomieszczeniu nie mógł słyszeć.

— Trzeci nanometrowy węzeł procesu — powiedział Sheng, idąc obok niej. — Tranzystory Gate-all-around w następnym kwartale.

— Jaka jest gęstość defektów?

Sheng spojrział na nią. Lekkie zwężenie oczu, ponowna ocena. Ludzie zwykle nie zadawali tego pytania jako pierwszego.

— Poniżej średniej branżowej. Utrzymujemy wyższy standard, bo nasze fotomaski są produkowane wewnętrznie.

— Maski — powiedziała Kali. — Muszę zobaczyć maskownię.

. . .

Maskownia była na siódmym piętrze. Osobne czyste pomieszczenie, izolacja drgań tak ekstremalna, że podłoga unosiła się na sprężynach pneumatycznych, odsprężona od fundamentu budynku. Fotomaski — sześciocalowe kwadraty szkła o ultraniskiej rozszerzalności cieplnej pokryte chromowymi wzorcami absorpcyjnymi — były DNA każdego chipa produkowanego przez Bei Dynamics. Każda maska zawierała układ obwodów dla pojedynczej warstwy litograficznej. Wzorec na tej masce determinował fizyczną strukturę każdego tranzystora wytrawionego w krzemie.

Kali stanęła przed narzędziem inspekcyjnym KLA Teron 640 i poczuła, jak pytanie, któreniosła przez dwanaście tysięcy kilometrów, rozwiązuje się w geometrię.

— Backdoor nie jest w oprogramowaniu — powiedziała.

Sheng skinął głową. Czekał na to.

— Nie jest nawet w RTL. Jest w bibliotece standardowych komórek. Narzędzie place-and-route pobiera komórki z biblioteki podczas syntezy fizycznej — bramki NAND, przerzutniki, multiplexery, bufony. Trzy z tych komórek zawierają dodatkowe tranzystory, których nie ma w schemacie. Są w layoutcie. Implementują trzy procedury obsługi przerwań — INFO pod wektorem 0xFE, PEEK pod 0xFD, POKE pod 0xFC. Są wytwarzane w krzemie na tym samym etapie procesu co każdy inny tranzystor na matrycy.

Odwróciła się do Shenga. — Wiedział pan.

— Wiem od jedenastu lat. — Wylał okulary wewnętrzną stroną kombinezonu, ludzki gest w nieludzkiej przestrzeni. — W 2016 roku inżynier procesu zauważył rozbieżność między liczbą tranzystorów w bazie danych projektowej a liczbą zmierzoną mikroskopem elektronowym na gotowej matrycy. Czternaście tysięcy dodatkowych tranzystorów. Za dużo na błąd liczenia. Za mało, żeby test funkcjonalny je wychwytał.

— I kontynuował pan produkcję.

— Kontynuowałem produkcję. — Założył okulary z powrotem. — Backdoor był w bibliotekach standardowych komórek — każdego dostawcy, każdego węzła procesu. Propagowany przez każdą wersję oprogramowania syntezy. Żeby go usunąć, trzeba by przepisać każde narzędzie EDA od zera, używając czystego kompilatora.

— Który nie istnieje.

— Który nie istnieje. — Sheng podszedł do narzędzia inspekcyjnego i stuknął w wyświetlacz, wyświetlając powiększony widok wzorca maski. Chrom na szkłe, linie i przerwy w skali atomowej. — Mogłem ujawnić. Pójść do prasy. Poinformować klientów. Wie pani, co by się stało?

— To samo, co stało się z badaczem w Kijowie.

— Gorzej. Ujawnienie wywołałoby globalny kryzys półprzewodnikowy. Rynki się zawala. Każde podłączone urządzenie podejrzone. Chińskie wojsko znacjonalizuje Bei Dynamics w ciągu czterdziestu ośmiu godzin. — Przerwał. — A backdoor wciąż tam będzie. W każdym już wyprodukowanym chipie. Ujawnienie nic nie zmienia.

Beach obserwował zza szklanej przegrody, bez wyrazu. Nie mógł ich słyszeć przez uszczelnienie czystego pomieszczenia. Ale obserwował mowę ciała Shenga, tak jak pokerzysta obserwuje ręce.

Logika Shenga była zdrowa, każdy krok wewnętrznie spójny. Odkrył to samo co Kali, doszedł do tego samego wniosku, podjął tę samą decyzję: kontynuować produkcję, szukając rozwiązania.

Różnica polegała na tym, że rozwiązaniem Kali było zamknięcie backdoora.

Sheng jeszcze nie powiedział, jakie jest jego.

. . .

Prywatne biuro Shenga. Ósme piętro. Bez okien. Ekranowanie elektromagnetyczne w ścianach — klatka Faradaya, uświadomiła sobie Kali, gdy sygnały zewnętrznego świata nagle zniknęły. Jej implanty zarejestrowały ciszę jak ucho rejestruje zmianę ciśnienia na wysokości.

Biurko, trzy krzesła, wyświetlacz ścienny pokazujący dane produkcyjne w czasie rzeczywistym ze wszystkich dwunastu fabryk. Dwadzieścia osiem milionów procesorów miesięcznie.

Sheng nalał herbaty Longjing i usiadł za biurkiem, nie tracąc ani jednego ruchu.

— Proszę mi powiedzieć, czego pani potrzebuje — powiedział.

Kali obserwowała jego twarz. Maskę serdecznego profesora. Ciepło, przed którym ostrzegał ją Beach — ciepło poprzedzające kalkulację.

— Trzech rzeczy. Dostępu do bazy danych fotomasek dla każdego węzła procesu produkowanego od 2013. Pełnych plików źródłowych biblioteki standardowych komórek, w tym raportów layout versus schematic. I czasu obliczeniowego na pana prywatnym klastrze.

— HPC Bei Dynamics. — Sheng skinął głową. — Dwanaście tysięcy NVIDIA H100. Odcięty od sieci. Zbudowałem go do symulacji procesów.

— Potrzebuję go do czegoś innego.

— Potrzebuje go pani do zmapowania backdoora na każdej rodzinie urządzeń, jaką pani superkomputer skatalogował. Do zbudowania uniwersalnej łatki. Do przekompilowania rekompilatora.

Cisza. Nie szumiąca cisza hali fabrycznej. Martwa cisza klatki Faradaya.

— Tak — powiedziała.

— Wobec tego tak. — Sheng sąknął herbatę. — Na wszystkie trzy.

Beach poruszył się na krześle. Kali usłyszała skrzypienie skóry, usłyszała, jak jego oddech przyspiesza przez wibrację podłogi — męczyzna spinający się na słowo, przed którym ją ostrzegał.

Sheng mówi tak tylko wtedy, gdy już ma to, czego chce.

— Czego pan chce w zamian? — powiedziała.

Sheng odstawił filiżankę. — Chcę obserwować.

— Obserwować co?

— Obserwować, jak pani pracuje. Analizę fotomasek, mapowanie biblioteki komórek, opracowywanie łątki. Chcę, żeby moi inżynierowie obserwowali pani proces. Żeby zrozumieli, jak pani wchodzi w interakcję z backdoorem na poziomie krzemu.

— Dlaczego?

— Bo jest pani jedyną żyjącą osobą, która potrafi robić to, co pani robi. Pani zdolności percepcyjne — czucie elektromagnetyczne, emisja RF przez implanty, zdolność odczytywania i zapisywania samym głosem — nie są powtarzalne. Gdy pani umrze, wiedza umrze z panią. Chyba że ktoś zbada, jak pani to robi.

Logika zamknęła się wokół niej jak ściany klatki Faradaya. Sheng nie oferował zasobów. Kupował dane. Jej metody, techniki, percepcyjny interfejs z backdoorem — udokumentowane, nagrane, powtarzalne. Nie sam backdoor. Klucz do backdoora.

A kluczem była ona.

— To hojne — powiedziała. Neutralne słowa. Ocena za nimi nie była.

— To praktyczne. Pani chce zamknąć backdoor. Ja chcę go zrozumieć, zanim się zamknie. Te cele nie są w konflikcie.

Beach pochylił się do przodu. — Sheng...

— Mitchell. — Jego imię, nie pseudonim, którego wszyscy używali. Wypowiedziane z precyzją człowieka przypominającego drugiemu, ile historii żyje między nimi. — Daję jej zastrzeżone dane produkcyjne warte miliardy. Klaster obliczeniowy, który kosztował czterysta milionów. Wiedząc, że jeśli jej się uda, zdolność, która czyni moje chipy wyjątkowo wartościowymi, zostanie zniszczona.

Odwrócił się z powrotem do Kali.

— Proszę jedynie o zrozumienie tego, co tracę. Czy to nierozsądne?

Nie było. To był problem. Każde słowo rozsądne. Każde ustępstwo realne. Pojedynczy warunek, który brzmiał jak intelektualna ciekawość, a czuł się, w elektromagnetycznej ciszy jego ekranowanego biura, jak pułapka tak dobrze skonstruowana, że nawet jej architekt mógł wierzyć, że jest czymś innym.

— Przemyślę to — powiedziała Kali.

— Oczywiście. — Sheng uśmiechnął się. Uśmiech profesora. Uśmiech człowieka, który już dostał to, czego chciał, w chwili, gdy weszła na jego halę fabryczną i pozwoliła swoim implantom napić się elektromagnetycznej sygnatury jego fabryki.

Bo Sheng nie potrzebował jej pozwolenia na obserwację. Obserwował od chwili jej przyjazdu. Każde pomieszczenie było zinstrumentowane. Każda emisja elektromagnetyczna, jaką produkowały jej implanty, była rejestrowana przez czujniki, których nie mogła wykryć wewnątrz klatki Faradaya — bo klatka Faradaya nie tylko blokuje sygnały z zewnątrz.

Przechwytyuje te generowane w środku.

Ona była eksperymentem.

— Kolacja o dziewiętnastej — powiedział Sheng. — Poproszę kogoś, żeby pokazał pani pokój gościnny. Proszę odpocząć. Miała pani długi lot.

Wstał. Ucisnął rękę Beacha. Podszedł do drzwi i przytrzymał je otwarte, a elektromagnetyczna pogoda fabryki wlała się z powrotem — skanery, komory trawienia, reaktory osadzania, szum dwudziestu ośmiu milionów procesorów

rodzących się co miesiąc z tymi samymi trzema komendami w krzemie.

Kali przeszła przez drzwi i poczuła, jak klatka Faradaya ją uwalnia jak otwierająca się dłoń.

Miała to, po co przyjechała. Maski, biblioteki, klaster obliczeniowy. Wszystko, czego potrzebowała do zbudowania łątki, która zamknie backdoor na zawsze.

A klaster obliczeniowy zmieniał matematykę. Dwadzieścia trzy tysiące węzłów, składanych ręcznie przez miesiące uciekania i ukrywania się. W ciągu czterdziestu ośmiu godzin od uzyskania dostępu do HPC Shenga Kali zautomatyzowała to, co robiła ręcznie — skrypty werbujące propagujące się przez bezczynne urządzenia z maszynową prędkością, każdy nowy węzeł werbujący sąsiadów. Mesh się podwoił. Podwoił się znowu. Pod koniec pierwszego tygodnia w Zhengzhou przekroczył 100 000.

A Sheng też dostał to, po co przyszedł.

Miał ją.

. . .

Rozdział 23: Czym się różnisz?

. . .

Rana dodawała kolejne wiersze.

Pięć nowych zgonów respiratorowych w Wirginii i Maryland, ten sam wzorec, który dokumentowała od sześciu lat. Jej mieszkanie tonęło w ciemności, jedynym światłem był blask laptopa na kuchennym stole, zaszyfrowany pendrive grzał się na smyczy przy jej mostku.

Pukanie rozległo się o 23:14. Dwóch mężczyzn, identyfikatory na wysokości piersi. NSA, nie FBI. Agencja, która zbiera, nie agencja, która prowadzi dochodzenia.

— Doktor Bhatt. Sprawa bezpieczeństwa narodowego.

Zapisała plik. Zamknęła laptopa. Kiedy zapytali o pendrive, zdjęła smycz przez głowę i podała im go — i tak znaleźliby go podczas przeszukania. Sześć lat dowodów, każdy wiersz to człowiek, przekazanych z tą samą cichą precyzją, z jaką je zbierała.

Wzięła płaszcz. Telefonu nie wzięła.

. . .

Steve nie był na basenie od dziewięciu dni.

Dziewięć dni w ciemności: pokoje motelowe i wynajęte samochody, a zaszyfrowany pendrive Rany palił dziurę w jego kurtce. Bez telefonu, bez maila, bez przeciągnięcia przepustki FDA przy bramce kampusu White Oak. Napisał do Kali z izby przyjęć w Holy Cross, wyjął baterię i zniknął na przedmieściach Maryland, rozplywając się równie skutecznie jak niegdyś w strefach objętych klauzulą tajności podczas lat w Teamsach. Inny teren. Ta sama dyscyplina.

Ale potrzebował basenu. Czterdziestu metrów zimnej, ciemnej wody, które ścisnęły jego umysł w pojedynczy punkt, dokąd szum tego, co odkrył, nie mógł dotrzeć.

Przyszedł o 5:03. Przez dwa dni obserwował patrol ochrony NIST, zanim się zbliżył — ta sama trasa każdego ranka, te same luki. Ochroniarz nie sprawdzał obiektu nurkowego. Nikt tego nie robił. Przeszedł listę kontrolną, założył sprzęt i zanurzył się pod powierzchnię.

Na pięciu metrach zatrzymał się. Zawisł nieruchomo. Rebreather przetwarzał jego oddech z delikatnym chemicznym ciepłem, a cisza zamknęła się wokół niego. Żadnych bąbelków. Żadnego dźwięku. Nic oprócz ciśnienia wody i ciężaru tego, co wiedział.

Trzysta czternaście osób zabitych przez własne urządzenia medyczne. Rozruszniki dostarczające śmiertelne napięcie. Pompy insulinowe wstrzymujące insulinę. Respiratory duszące pacjentów, których miały utrzymywać przy życiu. Każdy zgon usuwany z federalnych baz danych w ciągu kilku godzin.

A to były tylko urządzenia medyczne. Dziewięć dni ciemnych badań (raporty koronerów hrabstw, skargi NHTSA,

śledztwa inspektorów pożarowych, logi incydentów CPSC) rozszerzyło obraz do momentu, w którym wyglądał nie tyle jak wzorzec, co jak ekosystem. Anomalie przyspieszania pojazdów. Awarie klimatyzacji z zatruciem tlenkiem węgla. Usterki sterowników przemysłowych. Klastry były wszędzie, ukryte w szumie tła cywilizacji, która ufała swoim maszynom całkowicie, bezwiednie, bez żadnego mechanizmu weryfikacji, czy maszyna robi to, co pokazuje jej wyświetlacz.

Steve oddychał i próbował znaleźć ciszę. Nie przychodziła. Dane były zbyt głośne.

Wynurzył się z właściwą prędkością. Przebił powierzchnię. Usiadł na krawędzi basenu, woda ściekała z pianki, a oddech parował w bunkrowym powietrzu.

Musiał porozmawiać z Kali.

. . .

Bezpieczny kanał był forkiem Signała, który skompilowała z audytowanego źródła, zanim zszedł do podziemia. Protokół działał przez Tor, routowany przez węzły, których firmware każdy z osobna zweryfikowała za pomocą PEEK. Steve włączył zapasowego laptopa, połączył się z gościnnym WiFi NIST na poświadczeniach, które podrzucił sześć miesięcy temu, i otworzył kanał.

Odpowiedziała w jedenaście sekund.

KALI: Jesteś na basenie.

Dziewięć dni w ciemności, a ona wiedziała, gdzie jest.

KALI: Punkt dostępowy NIST to Węzeł 22 847. Zarejestrowałam go cztery miesiące temu. Twoje logowanie wyzwoliło zdarzenie w mojej sieci mesh. Sprawdzalam co rano.

STEVE: Status.

KALI: Zhengzhou. Fabryka Beacha i Shenga. Czwarty dzień. Patrę na maski fotolitograficzne, które osadzają trojana na poziomie krzemu. To już nie tylko w kompilatorze — to w geometrii chipa. Wypalono w fizycznej strukturze matrycy.

STEVE: Węzły?

KALI: Blisko 200 000. Rośnie szybciej z każdym dniem dzięki automatyzacji Shenga, ale wciąż daleko od progu dla buildu metakompilatora. Co znalazłeś?

Pisał ostrożnie. Rozszerzony bilans ofiar. Analiza międzykategorialna.

STEVE: 314 potwierdzonych zgonów urządzeń. Ale to nie jest ta liczba. Kiedy skorelowałem klastry urządzeń z anomaliami pojazdowymi i zdarzeniami HVAC w tych samych regionach, znalazłem nakładanie się czasowe. Te same okna zabijania. Te same aglomeracje. Te same wzorce zacierania. Testują skoordynowane wdrożenie we wszystkich kategoriach urządzeń jednocześnie.

KALI: Łączne ofiary? Wszystkie kategorie?

STEVE: Szacunkowo od 1100 do 1400 w ciągu siedmiu lat. Wypadki samochodowe przypisywane błędowi kierowcy. Zatrucia tlenkiem węgla przypisywane awarii sprzętu. Sygnał jest widoczny, jeśli wiesz, czego szukać.

Czternaście sekund ciszy. Długo jak na Kali.

KALI: Bo buduje zdolność operacyjną. Nie demonstrację. Broń, którą może aktywować w całym kraju w jednej operacji. Jak blisko?

STEVE: Klastry co 10–12 dni, w porównaniu z co 3–4 tygodnie osiemnaście miesięcy temu. Mój monitoring wyłapuje może 40% oryginalnych danych, zanim zostaną zmienione. Rok temu wyłapywałem 70%. Jest blisko.

KALI: W takim razie muszę przyspieszyć rejestrację. POKE do harmonogramu zadań idle. Wstawić nasz payload obliczeniowy w niewykorzystane cykle. Nieinwazyjnie. Bez degradacji. Nie zostawia śladów.

Steve siedział z pianką ściągniętą do pasa, bunkrowe powietrze chłodziło jego skórę. Słowa, które nosił od dziewięciu dni. Pytanie, które narastało od nocy w Holy Cross, kiedy wyrwał kabel zasilający respiratora i ścisnął worek Ambu, aż ręce mu skurczyło.

STEVE: Kali. Budujesz superkomputer, używając tego samego backdoora, który próbujesz zniszczyć.

Cisza. Kursor migał.

STEVE: Przejmujesz setki tysięcy urządzeń bez zgody ich właścicieli. Wstawiasz kod przez mechanizm podłożony przez NSA do inwigilacji. Mówisz, że to nieinwazyjne, nie zostawia śladów. Dokładnie to samo mówiła NSA o swoich programach inwigilacyjnych. Dokładnie to powiedziałby Doyle. Konieczne. Proporcjonalne. Dla wyższego dobra.

STEVE: Czym się różnisz od nich?

Dwadzieścia dwie sekundy. Odliczał je jak oddechy pod wodą.

KALI: Bo próbuję zamknąć drzwi, które oni otworzyli.

STEVE: To uzasadnienie, nie odpowiedź. Doyle mówi to samo — chroni zdolność, która ratuje amerykańskie życia. Bo mówi to samo z drugiej strony. Każdy, kto używa czyjejś własności bez zgody, mówi to samo. Cel uświęca środki.

KALI: Cel uświęca środki. 1400 ludzi nie żyje.

STEVE: A ty używasz broni, która ich zabiła. Co się stanie, jeśli twój payload zakłóci timing respiratora? Co się stanie, jeśli twoje zadanie idle nie będzie wystarczająco idle na pompie insulinowej i kalkulacja dawki zajmie trzy dodatkowe milisekundy?

KALI: Payload działa na najniższym poziomie priorytetu. Ustępuje każdemu procesowi systemowemu. Zweryfikowałam to na każdej rodzinie urządzeń.

STEVE: Bo też zweryfikował swój system uzbrojenia. Siedem lat. Jeden klaster na raz. Skrupulatne minimalizowanie szkód ubocznych podczas testów. Czy to czyni go akceptowalnym?

Dwanaście sekund.

KALI: Nie.

STEVE: Więc czym się różnisz?

. . .

Kali siedziała na podłodze serwerowni w fabryce Shenga, plecami oparta o rack serwerów testowych. Przez podłogę czuła cykliczną pracę stepperów fotolitograficznych piętro niżej, ultrafioletem wypalających wzory obwodów w krzemie. Każdy waфель zawierał trzysta procesorów. Każdy procesor zawierał backdoora.

Budowała odpowiedź na pytanie Steve'a od nocy, kiedy po raz pierwszy użyła POKE na urządzeniu, które nie należało do niej — termostacie Nest w domu sąsiada, pierwszym węźle — mówiąc sobie, że to konieczne.

Konieczność była uniwersalnym rozpuszczalnikiem zastrzeżeń moralnych. Każda zbrodnia w historii była dla kogoś

konieczna.

KALI: Masz rację. „Zamykam drzwi, które oni otworzyli” to argument NSA z odwróconym znakiem. Ta sama struktura logiczna. To samo powoływanie się na konieczność. Ta sama gotowość do używania cudzych procesorów bez pytania. Jeśli chcesz matematyki utylitarnej, matematyka się zgadza. Oczekiwana szkoda mojego payloadu wynosi zero w porównaniu z pozwoleniem Bo na wdrożenie broni we wszystkich kategoriach urządzeń we wszystkich miastach jednocześnie.

STEVE: Matematyka zawsze się zgadza. Matematyka zgadzała się w Hiroszimie.

KALI: Tak. Zgadzała się.

STEVE: To daj mi coś lepszego niż matematykę.

Rack serwerowy buczał przy jej kręgosłupie, sześćdziesiąt cztery rdzenie ARM na kartę, każdy zawierający trzy komendy, które jednocześnie eksploatowała i próbowała wykorzystać.

KALI: Wiesz, czym jest grzech pierworodny?

STEVE: Szkoła katolicka. Osiem lat.

KALI: Nie doktryna. Struktura. Grzech pierworodny nie dotyczy zachowania — dotyczy dziedziczenia. Zepsucie wchodzi u źródła, a każdy potomek je dziedziczy. Nie dlatego, że wybrał grzech. Dlatego, że medium, w które się rodzi, jest już upadłe. Skażenie jest strukturalne. Nie naprawisz go, będąc cnotliwym wewnątrz systemu, bo sam system jest problemem.

STEVE: Porównujesz kompilator do Upadku.

KALI: Mechanizm jest identyczny. Kompilator C został skażony u źródła — Bell Labs, lata siedemdziesiąte. Każdy kompilator skompilowany tym kompilatorem odziedziczył skażenie. Każdy program skompilowany tymi kompilatorami go odziedziczył. Skażenie propaguje się przez akt kompilacji tak, jak grzech pierworodny propaguje się przez pokolenia. Nie dlatego, że kod jest zły. Dlatego, że narzędzie budujące kod jest skompromitowane, i żadna ilość cnotliwego kodowania nie przezwycięży tego, co narzędzie wstawia podczas buildu.

STEVE: Wykład Thompsona. „Nie możesz ufać kodowi, którego sam w całości nie stworzyłeś.”

KALI: Mocniej. Nie istnieje zaufany kompilator. Nie istnieje od lat siedemdziesiątych. Pisanie czystego kodu źródłowego i kompilowanie go brudnym kompilatorem daje brudne pliki binarne. Cnota na poziomie źródła jest bez znaczenia. Skażenie działa poniżej poziomu, na którym cnota ma zastosowanie.

STEVE: Więc jakie jest rozwiązanie? W teologii.

KALI: Odkupienie. Które wymaga czegoś niemożliwego — istoty jednocześnie wewnątrz upadłego systemu i poza nim. W pełni ludzkiej, w pełni boskiej. Zrodzonej w skażeniu, ale nie z niego. Boski paradoks: jedyna droga do niewinności prowadzi przez upadły świat.

STEVE: A w twoim systemie?

KALI: Metakompilator. Zbudowany od zera. Nie wywodzący się z linii Bell Labs. Zweryfikowany od logiki tranzystorowej w górę. Narzędzie, które istnieje wewnątrz ekosystemu komputerowego, ale nie jest z niego.

KALI: Żeby zbudować metakompilator, potrzebuję superkomputera. Żeby zbudować superkomputer, potrzebuję backdoora. Żeby zamknąć backdoora, potrzebuję metakompilatora. Droga do niewinności prowadzi przez winę. To jest paradoks. Zaakceptowałam to.

STEVE: To teologia. Nie etyka.

KALI: Teologia JEST etyką na poziomie strukturalnym. Pytanie nie brzmi, czy robię coś złego — robię. Pytanie

brzmi, czy to zło jest odkupywalne. Doyle używa backdoora, żeby utrzymać backdoora. Zamknięta pętla. Bo używa backdoora, żeby go uzbroić. Kolejna zamknięta pętla. Ja używam backdoora, żeby zniszczyć backdoora. Nie pętla — linia z punktem końcowym. Skażenie jest środkiem, ale celem jest jego eliminacja. To jest różnica strukturalna. Nie uzasadnienie. Trajektoria.

STEVE: A jeśli ci się nie uda? Wtedy przejęłaś milion urzędzeń na nic.

KALI: Tak. Jeśli mi się nie uda, nie ma odkupienia. Tylko kolejna grzesznica w upadłym świecie. To też zaakceptowałam.

. . .

Steve przeczytał jej słowa trzy razy.

Siedział w przekształconym bunkrze raketowym, woda wysychała na jego skórze, a on rozmawiał z kobietą po drugiej stronie świata przez kanał, który istniał dzięki dokładnie temu, o czym debatowali. Punkt dostępowy Cisco przenoszący ich rozmowę był węzłem w jej sieci. Rekursja przyprawiała o zawrót głowy.

Nie akceptował tego w pełni. SEAL w nim rozpoznawał logikę: używasz broni wroga, gdy twoja nie wystarcza. Nosił sowieckie AK w strefach operacyjnych, bo lepiej się sprawdzały w piasku, i nigdy nie tracił z tego powodu snu. Naukowiec rozpoznawał argument strukturalny: nie da się budować poza paradygmatem spoza paradygmatu. Kuhn napisał to sześćdziesiąt lat temu.

Ale człowiek moralny — mężczyzna, który wyrwał kabel zasilający respiratora i ścisnął gumowy worek, aż przedramiona go piekły — wciąż miał wątpliwości. Odległość między „koniecznym złem” a „złem” mierzy się intencją, a intencja jest najkruchszą zmienną w każdym równaniu. Zależy od tego, czy osoba ją trzymająca nie ześlizgnie się z „użyję tej mocy, żeby zniszczyć tę moc” do „użyję tej mocy, bo ją mam.”

Kali się nie ześlizgnęła. Jeszcze nie.

Ale backdoor był na świecie od pięćdziesięciu lat i każdy, kto go kiedykolwiek użył, zaczynał z dobrymi intencjami.

STEVE: Nie do końca kupuję. Ale rozumiem logikę. I nie mam lepszej odpowiedzi.

KALI: Ja też nie. Dlatego to jest paradoks, a nie rozwiązanie.

STEVE: Jest jeszcze coś. Coś, co znalazłem będąc w ciemności.

KALI: Mów.

STEVE: Doyle odwiedził Holy Cross trzy dni po incydencie z respiratorem. Ściągnął nagrania z monitoringu, dokumentację z izby przyjęć, wszystko. Wie, że odłączyłem Drägera. Ale to nie jest istotne. Istotne jest to, co zrobił potem. Odwiedził Ranę. Budynek 66, CDRH. Czterdzieści siedem minut. Mam to z logów dostępu identyfikatorów — mój skrypt wciąż działa na serwerze, o którym nikt nie wie.

KALI: Rana ma dane. Wszystkie.

STEVE: Arkusz kalkulacyjny, lustro MAUDE, model predykcyjny, sześć lat dowodów. A następnego dnia po wizycie Doyle'a jej identyfikator przestał pojawiać się w logach. Nie była w White Oak od sześciu dni. Nie odbiera bezpiecznej linii. Jej mieszkanie wygląda na zamieszkane — światła na timerze, termostaat się przełącza, ale wzorzec jest zły. Termostaat utrzymuje 22 stopnie na stałym harmonogramie. Rana trzyma swój na 18 i reguluje ręcznie. Odłączyła inteligentny termostaat cztery miesiące temu.

KALI: Ktoś go podłączył z powrotem.

STEVE: Ktoś go podłączył z powrotem i ustawił, żeby wyglądało na zamieszkane. Albo Rana wyjechała dobrowolnie i ktoś inscenizuje jej mieszkanie, albo —

Przestał pisać.

KALI: Steve.

STEVE: Doyle ją ma. Albo ucieka. Tak czy inaczej, dane są odsłonięte. Sześć lat dowodów. Model predykcyjny. Wszystko, czego potrzebujemy, żeby udowodnić istnienie programu zbrojeniowego.

KALI: Możesz dotrzeć do jej kopii zapasowych?

STEVE: Skrytka depozytowa. Kasa kredytowa w Bethesda, na panięńskie nazwisko matki. Znam oddział. Ale jeśli Doyle ją ma, to ma i nazwisko. Ma wszystko.

Sześć sekund ciszy. W Zhengzhou palce Kali zawisły nad klawiszami. W Maryland Steve słuchał ciszy, która była jego schronieniem, a teraz stała się przestrzenią między jedną katastrofą a następną.

KALI: Jedź do skrytki depozytowej. Dziś w nocy. Zanim Doyle to zrobi.

STEVE: A jeśli już tam był?

KALI: Wtedy dowiemy się, jak daleko jest gotów się posunąć, żeby chronić swój sekret. I jak daleko my jesteśmy gotowi się posunąć, żeby go zniszczyć.

Steve zamknął laptopa. Spakował sprzęt, każdy element wrócił na dokładnie swoje miejsce w torbie, bo przygotowanie to dyscyplina, a dyscyplina była jedynym, co stało między nim a liczbą, która chciała go wciągnąć pod wodę.

Basen był nieruchomy. Jarzeniówki buczały. Jego mokre ślady stóp z porannego nurkowania wyschły już dawno, ale lekki zapach chloru wciąż unosił się nad betonem, i Steve wciągnął go — ostatnią czystą rzecz w jego dniu.

Zarzucił torbę na ramię i wszedł po schodach do holu, gdzie ochroniarz skinął głową, nie odrywając wzroku od telefonu.

. . .

Rozdział 24: Tymczasowa władza

. . .

Nie mogła zasnąć.

Kompleks gościnny Bei Dynamics był cichy — zbyt cichy. Kali wyłączyła inteligentny termostat, odłączyła telewizor, przeskanowała punkt dostępowy WiFi i nadajniki Bluetooth w pokoju i nie znalazła niczego, czego by się nie spodziewała. Ale elektromagnetyczna cisza niepokoiła ją jak brakująca nuta. Budynek był ekranowany. Nie tak jak klatka Faradaya Shenga, ale wystarczająco, by stłumić sygnaturę fabryki do tła. Skanery EUV trzysta metrów na południe były ledwie wyczuwalne, ich pulsacja 13,56 megaherca zredukowana do odległego rytmu.

Leżała na łóżku w ciemności, w pełni ubrana, buty na podłodze w zasięgu ręki.

Wczoraj znalazła warstwę monitorującą Shenga. Trzecie przejście przez maski Cortex-A78, powiększone wzory chromu wyostrające się pod narzędziem inspekcyjnym KLA: czternaście tysięcy dodatkowych tranzystorów podłączonych do sprzętowych liczników wydajności, rejestrujących wzorce instrukcji na poziomie maski. Niewidoczne dla żadnego audytu programowego. Spędziła czterdzieści minut na ich scharakteryzowaniu, nie powiedziała nic Beachowi i dostosowała się.

Adaptacja była prosta. Przekierowała wrażliwe prace — architekturę metakompilatora, topologię sieci mesh, protokoły rejestracji — przez krzem spoza Bei Dynamics. Węzły w jej sieci mesh działające na AMD, Qualcomm, MediaTek. Procesory, których Sheng nie wyprodukował. Zaszyfowała sesje. Zweryfikowała firmware na każdym węźle w łańcuchu. Była ostrożna. Była dokładna.

Myliła się.

Znalazła uszkodzenie o 17:38, sprawdzając eksfiltrowane pliki projektowe przez trzy niezależne węzły. Błędy bitowe w łańcuchu weryfikacji metakompilatora. Nie losowy szum — strukturalna korupcja, skoncentrowana w sekcjach opisujących architekturę samozniszczenia. Wysłała ponownie. Ta sama korupcja. Przekierowała przez inne węzły, wszystkie spoza Bei Dynamics. Ta sama korupcja, te same sekcje, ten sam wzorzec.

Rozkładała stos warstwa po warstwie. Transport: czysty. Szyfrowanie: nienaruszone. Firmware na każdym węźle: zweryfikowany, bez modyfikacji. Korupcja wchodziła poniżej firmware'u, poniżej systemu operacyjnego, poniżej czegokolwiek, co mogła zobaczyć przez PEEK.

Znalezienie tego zajęło jej dwie godziny.

Chipy Bei Dynamics w klastrze obliczeniowym Shenga dzieliły jednostki dystrybucji zasilania z procesorami spoza Bei Dynamics, przez które routowała dane. Standardowa architektura centrum danych — wiele kart w tym samym racku, ta sama szyna 48 woltów, te same miedziane ścieżki biegnące do PDU. A modyfikacje Shenga na poziomie maski obejmowały coś, czego nie zobaczyła podczas inspekcji Cortex-A78, ponieważ nie było skoncentrowane w jednym miejscu. Było rozproszone na tysiącach bramek w jednostce zarządzania zasilaniem — tranzystory modulujące pobór mocy chipa na częstotliwościach zbyt wysokich, by filtrowanie PDU je stłumiło, i zbyt niskich, by wykryły je jej implanty ślimakowe.

Chipy Bei Dynamics podsłuchiwały przez szynę zasilania.

Nie ruch sieciowy. Nie zaszyfrowane dane. Elektryczną sygnaturę samych obliczeń — drobne fluktuacje poboru prądu, które każdy procesor generuje podczas wykonywania instrukcji. Różne operacje mają różne sygnatury mocy. Mnożenie wygląda inaczej niż rozgałęzienie. Runda AES wygląda inaczej niż kopiowanie pamięci. Chipy Shenga mogły zrekonstruować, co oblicza sąsiedni procesor, czytając szum mocy na wspólnej szynie, tak jak sejsmograf odczytuje trzęsienie ziemi przez podłoże, a nie przez powietrze.

Jej szyfrowanie było bez znaczenia. Kanał boczny odczytywał operacje na tekście jawnym, nie zaszyfrowane wyjście. Szyfrowała drzwi frontowe, podczas gdy Sheng nasłuchiwał przez ściany.

Znała tę technikę. Sama ją wynalazła — albo tak myślała — w kuchni w Paso Robles, opuszkami palców na porcie USB Echo Dot, odczytując sekrety procesora przez jego pobór mocy. Użyła jej do ucieczki. A Sheng ją zindustrializował.

Kali siedziała na łóżku i czuła coś, czego nie czuła od czasu NSA. Poczucie bycia wewnątrz systemu, którego nie w pełni rozumie, obsługiwanego przez kogoś, kto przewidział jej ruchy i zbudował wokół nich. Sheng przestudiował jej zdolności — percepcję elektromagnetyczną, czułość RF, implanty umożliwiające wyczuwanie każdej częstotliwości w spektrum — i zbudował swoją warstwę monitorującą w jednej domenie, do której nie mogła dotrzeć. Nie radio. Nie promieniowanie elektromagnetyczne rozchodzące się przez powietrze. Przewodzony szum mocy, uwięziony w miedzianych ścieżkach, niewidoczny dla kobiety, która widziała świat jako krajobraz wypromieniowanych sygnałów.

Znalazł jej martwy punkt. I zbudował w nim miasto.

Wstała. Usiadła po turecku na podłodze, zamknęła oczy i zaczęła budować.

Nie w kodzie. Nie na żadnym urządzeniu. W głowie. Architektura metakompilatora, kluczowe decyzje projektowe, elementy, których Sheng nie mógł zobaczyć — konstruowała je w tej samej pamięci przestrzennej, która przechowywała twarz jej matki jako model zbudowany z dotyku, która przechowywała każdą stronę każdej książki, którą David zostawił na jej nocnym stoliku, która przechowywała elektromagnetyczną sygnaturę każdego urządzenia, które kiedykolwiek odczytała przez PEEK. Pamięć, która nigdy nie odpuszczała. Pamięć, która zwykle była przekleństwem — każdy szczegół każdej straty niesiony z doskonałą wiernością, każda chwila zachowana, czy tego chciała, czy nie.

Tej nocy to nie było przekleństwo. Tej nocy jedynym systemem, którego Sheng nie mógł monitorować, był ten działający w jej czaszce, półtora kilograma mokrego sprzętu bez szyny zasilania, bez licznika wydajności, bez modyfikacji na poziomie maski. Jedyny system w budynku, którego Bei Dynamics nie wyprodukowało.

Najzdolniejsza hakerka na świecie, myśląca w ciemności. Bo nie można było ufać krzemowi.

Pytanie Steve'a tkwiło w jej piersi jak kamień.

Czym się różnisz od nich?

Teologiczna odpowiedź, którą mu dała (grzech pierworodny, boski paradoks, droga do niewinności przez winę) była prawdziwa. Wierzyła w nią. Ale teologia to architektura, nie inżynieria. Mówi ci, jaki jest kształt budynku. Nie mówi, gdzie postawić ściany nośne.

Potrzebowała inżynierii.

. . .

O 2:14 w nocy wstała i usiadła po turecku na podłodze.

Superkomputer zbliżał się do 200 000 węzłów. Każdy z nich urządzeniem, które przejęła bez pozwolenia: czyjś Xbox,

czyjś router, czyjaś kamera bezpieczeństwa. Najniższy priorytet, tylko nadmiarowe cykle, właściciele nieświadomi. Bez degradacji wydajności. Bez dostępu do danych.

Dokładnie argument, jaki wysuwało każde państwo inwigilacyjne. Steve miał rację: jedyną różnicą była intencja, a intencja nie jest kontrolą techniczną.

Potrzebowała ograniczenia technicznego. Czegoś egzekwowalnego. Czegoś, co mogłaby pokazać Steve'owi i patrzeć, jak próbuje to złamać.

Otworzyła bezpieczny kanał.

KALI: Steve.

Siedem sekund.

STEVE: Jestem. Jadę do Bethesdy.

KALI: Zapytałeś, czym się od nich różnię. Nie mam jeszcze odpowiedzi. Mam jej początek. Potrzebuję, żebyś go złamał.

STEVE: Złamał jak?

KALI: Tak jak złamałeś moją teologię. Powiedz mi, gdzie zawodzi.

Cztery sekundy.

STEVE: Mów.

KALI: Co jeśli władza byłaby tymczasowa? Twarde ograniczenie wbudowane w architekturę metakompilatora. Weryfikowalne przez każdego. Egzekwowane przez system, nie przez moją siłę woli.

STEVE: Co „tymczasowa” oznacza technicznie?

KALI: Metakompilator ma wbudowany mechanizm samozniszczenia. Kiedy globalna rekompilacja się zakończy, publikuje własny kod źródłowy, weryfikuje swój plik binarny względem opublikowanego źródła za pomocą zróżnicowanej podwójnej kompilacji i kasuje sam siebie. Superkomputer się rozpuszcza. Każdy węzeł wraca do normy. Ja wracam do bycia sobą.

STEVE: Oddałabyś się.

KALI: Sieć jest bronią. Nie można zamknąć drzwi i dalej przez nie chodzić.

STEVE: To plan. Gdzie jest egzekwowanie? Co cię powstrzyma od usunięcia samozniszczenia przed wdrożeniem?

KALI: Zróżnicowana podwójna kompilacja. Jeśli zmodyfikuję metakompilator, mój plik binarny nie będzie pasował do opublikowanego źródła przy niezależnej kompilacji. Rozbieżność jest matematycznie wykrywalna.

STEVE: Wykrywalna przez kogo? Kontrolujesz infrastrukturę. Kontrolujesz sieć mesh. Kto będzie audytować globalnie wdrożony kompilator, kiedy ty zarządzasz siecią, na której działa?

Nie pomyślała o tym. Architektura była czysta w abstrakcji. Steve znajdował ścianę nośną, którą przeoczyła.

KALI: Ktoś niezależny. Ktoś ze zdolnością weryfikacji, kto nie ma powodu, żeby mi ufać.

STEVE: Opisujesz mnie. A jeśli znajdę rozbieżność? Ty masz dwieście tysięcy węzłów i rośnie. Ja mam laptopa i sondę JTAG.

KALI: Publikujesz. Reproducible builds — każdy plik binarny deterministycznie odtwarzalny z opublikowanego źródła. Bajt po bajcie. Publikujesz dowody. Łańcuch weryfikacji jest publiczny.

STEVE: Publiczny nie pomaga, jeśli nikt nie rozumie, na co patrzy. Ile osób na ziemi potrafi zweryfikować

zróznicowany podwójnie skompilowany plik binarny na poziomie bramek?

KALI: Trzy. Może cztery.

STEVE: Więc integralność całego systemu zależy od garstki ludzi gotowych to weryfikować. To wciąż jest zaufanie.

Jedenaście sekund.

KALI: To zaufanie do matematyki, nie zaufanie do mnie. Doyle nie może opublikować swojego kodu źródłowego. Bo nie może opublikować swoich plików binarnych. Ich władza zależy od nieprzejrzystości. Moja zależy od transparentności. Architektura Doyle'a to: ufaj mi. Architektura Bo to: bój się mnie. Moja to: zweryfikuj mnie. A kiedy skończysz weryfikować, patrz, jak znikam.

STEVE: A kiedy będziesz siedzieć z dziesięcioma milionami węzłów i zdolnością widzenia przez każdą kamerę na ziemi — po prostu to odpuszczysz?

KALI: Samozniszczenie nie jest kontrolowane przeze mnie. Jest w łańcuchu weryfikacji. Jeśli spróbuję zachować metakompilator, zróznicowana podwójna kompilacja się załamie. Architektura egzekwuje ograniczenie.

STEVE: Budujesz system, którego nie możesz oszukać.

KALI: Buduję system, w którym oszustwo jest wykrywalne. Wciąż mogłabym spróbować. Ale próba byłaby widoczna dla każdej osoby przeprowadzającej weryfikację.

STEVE: Transparentna korupcja.

KALI: Tak.

Dziewięć sekund.

STEVE: To pierwsza rzecz, którą powiedziałas, w którą naprawdę wierzę. Nie dlatego, że jest szlachetna. Dlatego, że jest falsyfikowalna.

KALI: Dobrze. Bo kiedy przyjdzie czas, to ty przeprowadzasz niezależną weryfikację.

STEVE: Nie ufam ci.

KALI: Wiem. Dlatego to musisz być ty.

. . .

Zamknęła kanał. W pokoju było ciemno. Fabryka buczała pod nią.

Powiedziała Steve'owi o inżynierii. Nie powiedziała mu o koszcie.

Jeśli metakompilator się skasuje, superkomputer się rozpuści. Każdy węzeł wróci do normy. Ona wróci do bycia kobietą z implantami ślimakowymi i eksperymentalnym urządzeniem nerwu wzrokowego. Tylko Kali. Nie rozproszona świadomość obejmująca setki tysięcy urządzeń. Nie kobieta, która mogła uruchomić kombajn tonem B-bemol albo widzieć przez ściany deszczu nawadniającego.

Strata była fizyczna. Mogła ją poczuć z wyprzedzeniem, ból fantomowej kończyny przed operacją. Wycofanie się z sieci byłoby jak ponowne ogłuchnięcie. Dobrowolny powrót do ciszy, z której przez czterdzieści lat walczyła, by uciec.

Pomyślała o Davidzie. Zadałby pytanie, które zawsze zadawał, kiedy gubiła się w architekturze: Co czujesz?

Czuła żalobę. Wybieranie z wyprzedzeniem utraty czegoś, czego jeszcze nie skończyła posiadać.

Leżała na łóżku, zamknęła oczy i czuła sieć brzęczącą na krawędzi percepcji jak gwiazdy, które prawie mogła dotknąć. Każda z nich pożyczony procesor. Każda z nich obietnica, którą zamierzała dotrzymać.

Tymczasowa.

Zasnęła.

. . .

Rozdział 25: Podwójne dno

. . .

Goście rozeszli się o dziesiątej.

Bei Sheng stał przy oknie swojego prywatnego gabinetu na siódmym piętrze Budynku Pierwszego i obserwował, jak gasną światła w kompleksie gościnnym po drugiej stronie kampusu. Pokój 3, gdzie Beach urządził się z laptopem i butelką Kweichow Moutai, którą Sheng trzymał w zapasie na wizyty — ten dobry, rocznik 1997, kosztujący dwanaście tysięcy juanów, który Beach pił jak bourbon. Pokój 5, gdzie Kali przyjęła apartament bez komentarza, przeskanowała go w dziewięćdziesiąt sekund, wyłączyła inteligentny termostat, odłączyła telewizor i poprosiła o papierową mapę kompleksu fabrycznego.

Sheng obserwował skanowanie przez kamerę, której nie znalazła. Nie kamerę sieciową, lecz światłowód biegnący przez wnękę w ścianie do monitora w tym gabinecie. Bez procesora. Bez firmware'u. Bez backdoora. Szkło i światło, najstarsza technologia inwigilacyjna na ziemi, niewidoczna dla kobiety, która widziała świat w częstotliwościach radiowych i procedurach obsługi przerw.

Była niezwykła. Trzy dni na jego hali produkcyjnej i zadawała pytania, na które jego główny inżynier litografii nie potrafił odpowiedzieć. Zbadała fotomaski linii ARM Cortex-A78 i zidentyfikowała struktury na poziomie bramek przenoszące backdoora w jedenaście minut. Jego własny zespół inżynierii wstecznej potrzebował ośmiu miesięcy.

Jedenaście minut.

Sheng odwrócił się od okna. Jego gabinet był skromny jak na standardy chińskich miliarderów: żadnych kolekcji nefrytowych, żadnych zwojów kaligraficznych od usługowych partyjnych oficjeli, żadnych fotografii z głowami państw. Biurko z mandżurskiego jesionu. Dwa krzesła. Ekran, który w tym momencie pokazywał mapę w czasie rzeczywistym globalnej produkcji chipów Bei Dynamics: 340 milionów procesorów wysłanych w poprzednim roku, zainstalowanych w urządzeniach w 194 krajach, każdy niosący trzy komendy w swojej procedurze obsługi przerw jak uśpiony gen czekający na ekspresję.

Usiadł. Otworzył plik, który budował od trzech dni, od chwili gdy prywatny odrzutowiec Kali wylądował na prywatnym lotnisku pod Zhengzhou i uścisnął jej dłoń, wyczuwając w kontrolowanej precyzji jej uścisku cechę, którą rozpoznał, bo sam ją posiadał.

Ambicja, która się nie ogłasza.

. . .

Pokazała mu wszystko.

Nie celowo. Kali była ostrożna — ograniczyła swoje zapytania w jego klastrze obliczeniowym do konkretnych przypadków testowych, używała własnego szyfrowania, czyściła logi sesji. Ale Sheng był właścicielem krzemu. Każdy procesor w klastrze został wyprodukowany na hali pod tym gabinetem i każdy niósł warstwę monitorującą

istniejącą poniżej systemu operacyjnego, poniżej firmware'u, poniżej nawet samego backdoora. Sprzętowy licznik wydajności zmodyfikowany na poziomie maski — jego własny dodatek, nieudokumentowany, niewidoczny dla żadnej inspekcji programowej. Rejestrował każdą wykonaną instrukcję, każdy adres pamięci, do którego uzyskano dostęp, każdą załadowaną linię pamięci podręcznej. Nie same dane. Wzorzec.

A wzorzec mówił mu wszystko.

Budowała rozproszony superkomputer z niewykorzystanych cykli obliczeniowych. Jej podejście było eleganckie: PEEK do scharakteryzowania każdego urządzenia, niestandardowy silnik dostosowany do każdej rodziny procesorów, POKE do zainstalowania silnika w zadaniu idle, gdzie konsumował tylko nadmiarową wydajność. Nieinwazyjny. Niewidoczny. Pasożyt tak łagodny, że gospodarz nigdy nie wiedziałby o jego obecności.

Sheng doszedł do tej samej tezy niezależnie. Wielkie idee nie czekają na jeden umysł.

Liczby były oszałamiające. Blisko piętnaście miliardów podłączonych procesorów na całym świecie. Średnie wykorzystanie: jedenaście procent. Niewykorzystana wydajność światowych urządzeń podłączonych do sieci przewyższała wszystkie superkomputery z listy TOP500 łącznie trzysta razy.

Nie dla broni. Sheng nie interesował się bronią. Broń była domeną ludzi pokroju generała Bo, tępych narzędzi dzierzonych przez tępe umysły. System uzbrojenia Bo to był młot. Sheng nie zajmował się młotami.

Zajmował się platformami.

. . .

Drzwi się otworzyły. Wei Lin weszła bez pukania — jedyna osoba w organizacji, której na to pozwalał. Jego dyrektorka technologiczna. Czterdzieści cztery lata, wykształcenie na Tsinghua, pozyskana z TSMC Nanjing osiem lat temu. Nadzorowała przejście Bei Dynamics od produkcji kontraktowej do własnego projektowania chipów, zmianę, która kosztowała dziewięć miliardów juanów na badania i rozwój, a przyniosła czterdzieści trzy miliardy w przychodach licencyjnych. Nie prowadziła kurtuazyjnych rozmów. Nie uśmiechała się zawodowo. Niosła tablet i termos z herbatą i postawiła oba na jego biurku z chirurgiczną precyzją.

— Znalazła warstwę monitorującą — powiedziała Wei Lin.

Sheng podniósł wzrok.

— Kiedy?

— Dziś po południu. Podczas trzeciego przejścia przez maski Cortex-A78. Oznaczyła modyfikację licznika wydajności o 14:22 i spędziła czterdzieści minut na scharakteryzowaniu jego funkcji. Nie powiedziała nic Beachowi.

— Oczywiście, że nie powiedziała.

— Zidentyfikowała też światłowód w swoim pokoju. Znalazła go o 21:47, badała przez jedenaście sekund i zostawiła na miejscu.

Sheng przetrwał to. Jedenaście sekund. Znalazła jego analogową inwigilację, zrozumiała, czym jest, i podjęła decyzję: niech patrzy. Albo dlatego, że nie miała nic do ukrycia, co kamera mogłaby uchwycić, albo dlatego, że chciała, żeby wiedział, że wie.

Obie interpretacje były użyteczne.

— Dane z klastra obliczeniowego? — powiedział.

Wei Lin położyła tablet przed nim. Ekran pokazywał schemat architektury, który jej zespół zrekonstruował z logów

sprzętowych liczników. Projekt rozproszonego silnika Kali: podejście idle-task, taksonomia rodzin urządzeń, adaptacyjna topologia mesh, warstwy szyfrowania i steganografii. Wszystko zmapowane z precyzyjną dokładnością.

— Możemy to zreplikować — powiedziała Wei Lin. Nie pytanie. Raport statusowy.

— Harmonogram?

— Projekt silnika jest prosty; mamy architekturę źródłową i produkujemy docelowe procesory. Wdrożenie na testową linię produkcyjną: siedemdziesiąt dwie godziny. Wdrożenie na produkcyjny krzem w całym bieżącym inwentarzu...

— Zawahała się. Nie z niepewności. Z precyzji. — Czterdzieści pięć dni do osiągnięcia jednego procenta pokrycia procesorów Bei Dynamics w terenie. Sześć miesięcy do dziesięciu procent.

Dziesięć procent zainstalowanej bazy Bei Dynamics to było 170 milionów procesorów. Przy średnim wykorzystaniu cykli idle: 18 eksaFLOPS. Więcej niż Oak Ridge, Argonne i każde inne laboratorium narodowe Departamentu Energii razem wzięte. Wystarczająco do odkrywania leków, trenowania AI, globalnej optymalizacji logistyki — każdy kontenerowiec, każdy pociąg towarowy, każdy pojazd dostawczy na ziemi przeliczany na bieżąco.

Platforma — coś większego niż superkomputer. Warstwa pod każdą branżą zależną od obliczeń, co w 2027 roku oznaczało każdą branżę. Amazon posiadał platformę sprzedażową. Google posiadał wyszukiwanie. Apple posiadał urządzenie. Ale wszyscy siedzieli na infrastrukturze obliczeniowej, którą wynajmowali. Platformą pod platformami była sama moc obliczeniowa. A dziewięćdziesiąt procent jej było marnowane.

Sheng nie chciał rządzić światem. To było dla cesarzy i generałów i drobnych ludzi w Zhongnanhai, którzy mylili władzę z potęgą. Różnica między tym, czego oni chcieli, a tym, czego chciał Sheng, była różnicą między królem a właścicielem nieruchomości. Królów obala się. Właściciele nieruchomości zbierają czynsz.

— Kontynuuj wdrożenie na linii testowej — powiedział Sheng. — Pełna gotowość produkcyjna do marca.

Wei Lin skinęła głową. Wzięła termos, zostawiła tablet i podeszła do drzwi. Tam się zatrzymała.

— Będzie wiedzieć — powiedziała Wei Lin. — Kiedy przekroczymy skalę linii testowej. Zobaczy wzorec w ruchu idle-task. Widzi wszystko.

— Tak.

— I co wtedy?

— I wtedy — powiedział Sheng — nie będzie miała innego wyjścia, jak budować na naszym fundamencie. Pytanie brzmi, czy dojdzie do tego wniosku dobrowolnie, czy pod presją.

Wei Lin patrzyła na niego przez dwie sekundy, jej wyraz twarzy mierzył odległość między tym, co Sheng powiedział, a tym, co Sheng miał na myśli.

Wyszła.

. . .

Sheng czekał do północy.

Pił herbatę. Odpowiedział na trzy maile od Beacha, wszystkie rutynowe, wszystkie starannie sformułowane, by nie przekazywać nic istotnego, co było sposobem komunikacji Beacha, kiedy był zdenerwowany.

Beach miał powody do nerwowości. Ostrzegł Kali przed Shengiem w domu w Woodside — Sheng przeczytał transkrypcję wyciągniętą ze skompromitowanego inteligentnego licznika w panelu elektrycznym posesji. Sheng mówi „tak” tylko wtedy, gdy już ma to, czego chce. Prawda. Ale Beach i tak ją tu przywiózł, bo Beach rozumiał dźwignię,

nie rozumiejąc jej kierunku. Myślał, że używa fabryk Shenga, by pomóc Kali. Nie widział, że Sheng używa geniuszu Kali, by zwalidować tezę, na udowodnienie której już przeznaczył dziewięć miliardów juanów.

O 0:17 Sheng otworzył drugi laptop. Nie sprzęt Bei Dynamics — Lenovo ThinkPad, odizolowany od sieci, kupiony za gotówkę na targu elektronicznym w Zhengzhou, z fizycznie usuniętymi modułami bezprzewodowymi. Podłączył go do twardej linii biegnącej przez kanały budynku do łącza satelitarnego na dachu — zaszyfrowanego na poziomie sprzętowym, routowanego przez singapurską spółkę zależną, którą Bei Dynamics posiadało przez cztery warstwy struktury korporacyjnej.

Napisał wiadomość po angielsku. W lingua franca komercyjnej zdrady.

Wiadomość była skierowana do człowieka o nazwisku Grigoriev — komercyjnego pośrednika w Dubaju, ani wojskowego, ani z wywiadu, który pośredniczył w transferach technologii między chińskimi producentami a rosyjskimi kontrahentami obronnymi, technicznie nielegalnych w ramach trzech reżimów sankcyjnych, praktycznie niezbędnych dla czternastomiliardowego rocznego handlu elektroniką podwójnego zastosowania płynącą między Shenzhen a Moskwą przez kraje Zatoki. Sheng korzystał z Grigorieva od siedmiu lat. Człowiek nie miał lojalności. Miał prowizje.

Wiadomość składała się z czterech zdań.

Inżynier, o którego pytałście w listopadzie, przebywa obecnie na naszym kampusie w Zhengzhou. Kompleks gościnny, Budynek 7, Pokój 5. Będzie tu do środy. Ta informacja ma termin ważności sześćdziesiąt godzin.

Żadnych nazwisk. Żadnego kontekstu. Grigoriev wiedziałby, kim jest „inżynier”, bo rosyjski wywiad wojskowy pytał o Kali przez komercyjne kanały pośrednie od trzech miesięcy. Sheng za każdym razem odpowiadał uprzejmą niewiedzą. Do teraz.

Wysłał wiadomość. Potwierdzenie dostarczenia w 1,3 sekundy. Singapur do Dubaju do Moskwy. Na biurku generała Bo rano.

Sheng zamknął laptopa. Nie czuł niczego, co przypominałoby poczucie winy, bo poczucie winy wymagało ram, w których działanie jest złe, a w ramach Shenga działanie było konieczne. Nie nieuniknione; nie lubił tego słowa, które implikowało bezsilność. Konieczne, jak szczepienie ratujące drzewo.

Nie zdradzał Kali. Pozycjonował ją.

Jeśli ludzie Bo przyjdą — a przyjdą, bo Bo był młotem, a młoty potrafią tylko uderzać — Kali zostanie wypchnięta z kompleksu gościnnego. Będzie potrzebowała ochrony. Infrastruktury. Mocy produkcyjnej, której nie potrafi sama zbudować. Będzie potrzebowała Bei Dynamics. Będzie potrzebowała Shenga.

A jeśli ludzie Bo zawiodą — jeśli Kali ucieknie, będzie walczyć, przeżyje — wtedy sam chaos był produktem. Zaburzenie zmusi ją do szybszego skalowania, do silniejszego oparcia się na architekturze idle-task, którą zespół Shenga już zreplikował. Każdy węzeł, który zbuduje, będzie działał na krzemie Bei Dynamics. Każdy procesor będzie niósł warstwę monitorującą. Superkomputer Kali będzie rósł, a rosnąc, nauczy Shenga wszystkiego, co musi wiedzieć o operowaniu na globalną skalę.

Była jego dziedziną badań i rozwoju. Po prostu jeszcze o tym nie wiedziała.

A jeśli zniszczy backdoora?

To był wynik, który Sheng preferował.

Backdoor był zasobem współdzielonym. Amerykanie go zbudowali. Rosjanie go znaleźli. Kali go wykorzystywała. Zbyt wiele rąk na jednym narzędziu. Ale warstwa monitorująca Shenga istniała poniżej backdoora. Nie była oprogramowaniem. Nie była firmware'em. Była wytrawiona w samym krzemie, niewidoczna dla jakiegokolwiek interwencji na poziomie kompilatora. Kiedy Kali zniszczy backdoora, zniszczy dostęp wszystkich innych do

światowych niewykorzystanych cykli obliczeniowych.

Wszystkich oprócz Shenga.

. . .

Zgasił lampę biurkową. Gabinet pogrążył się w ciemności, jedynym światłem poświata mapy produkcji na ekranie ściennym — 1,7 miliarda aktywnych procesorów, pulsujących łagodnie w swoich lokalizacjach na całym globie, konstelacja jego własnej produkcji.

Kampus ciągnął się na południe przez dwa kilometry: hale fabryczne, obiekty testowe, kwatery pracownicze mieszczące sześćdziesiąt tysięcy pracowników na samej nocnej zmianie. Za kampusem światła Dzielnicy Zhengdong Nowego Zhengzhou. Za nimi ciemne pola uprawne prowincji Henan, gdzie jego dziadek głodował podczas Wielkiego Skoku i gdzie jego ojciec został pobity przez czerwonogwardzystów za zbrodnię posiadania suwaka logarytmicznego.

To była lekcja, której nauczył go ojciec, krwawiąc na podłodze szkolnej klasy w 1968 roku: władza zależna od ideologii jest krucha. Władza zależna od infrastruktury jest trwała.

Kali to rozumiała. Budowała infrastrukturę. Rozumiała, że prawdziwa władza to nie trzy komendy backdoora, lecz sieć, którą te komendy mogły zbudować. Rozumiała. Ale zamierzała ją zniszczyć.

Widziała backdoora jako ranę do uleczenia. On widział go jako fundament do zabudowy. Ona chciała dać światu wolność. On chciał wynajmować światu jego przyszłość.

Sześćdziesiąt godzin. Po środku Kali opuści kampus, a okazja — dla Bo, dla Shenga, dla chaosu, którego Sheng potrzebował — zamknie się.

Na testowej linii produkcyjnej, trzy piętra pod tym gabinetem, siedemnaście tysięcy procesorów uruchamiało silnik idle-task Kali — replikę Wei Lin, wdrożoną czterdzieści osiem godzin temu. Fałdowanie białek. Optymalizacja logistyki. Modelowanie finansowe. Dowód koncepcji.

Siedemnaście tysięcy węzłów. Ułamek sieci Kali; jego sprzętowe liczniki ujawniły prawdziwą skalę jej rejestracji podczas czterech dni na jego kampusie. Urosła z czternastu tysięcy do ponad ośmiuset tysięcy, przyspieszając przez klastery obliczeniowy Shenga. Błąd zaokrąglenia wobec dziesięciu milionów, których potrzebowała, ale już nie bagatelny.

Ale Kali budowała swoją sieć urządzenie po urządzeniu, nucąc częstotliwości do pożyczonych procesorów, zbiegłym geniuszem montującym superkomputer ze strzępów. Sheng budował swój z poziomu hali fabrycznej, wbudowując zdolność w każdy chip schodzący z linii produkcyjnych — osiemdziesiąt pięć milionów na kwartał, każdy gotowy dołączyć do sieci w chwili, gdy wyda komendę.

Nie potrzebował Kali. Nie potrzebował jej superkomputera, jej szyfrowania, jej adaptacyjnej topologii mesh, jej geniuszu.

Potrzebował tego, co zaraz stworzy: świata bez backdoora, w którym każdy inny aktor (amerykański, rosyjski, chiński) straci dostęp do globalnego substratu obliczeniowego.

Świata, w którym pozostanie tylko warstwa sprzętowa Bei Dynamics.

Sheng wyłączył ekran. Gabinet pogrążył się w całkowitej ciemności. Pod nim hale fabryczne buczały dźwiękiem maszyn budujących maszyny — dwudziestoczworogodzinny puls litografii, osadzania i wytrawiania, który nigdy się nie zatrzymywał, który nie zatrzymał się od jedenastu lat, który nie zatrzyma się, dopóki ostatni procesor nie zejdzie z linii albo ostatni wat elektryczności nie zawiedzie.

Siedział w ciemności i słuchał dźwięku własnej infrastruktury, i czekał, aż spadnie młot.

. . .

Rozdział 26: Katastrofa w kryjówce

. . .

Max usłyszał tłuczące się szkło o 3:47 w nocy.

Nie czyste pęknięcie forsowanego zamka okiennego, lecz stłumioną perkusję, dźwięk laminowanego szkła bezpiecznego odkształcającego się pod narzędziem wyłamującym. Parter. Wschodnia strona. Okno sypialni, które sprawdził dwukrotnie przed pójściem spać, to z dekoracyjną kratą żeliwną, którą odnotował z aprobatą, bo żeliwne kraty spowalniają wejście o jedenaście sekund, a jedenaście sekund to różnica między ubranym a nieubranym, uzbrojonym a nieuzbrojonym, żywym a martwym.

Zerwał się z łóżka, zanim dobiegł drugi dźwięk — krata wrywana z uchwytów montażowych, metaliczny pisk, który przeniósł się przez kompleks gościnny jak krzyk.

— Kali.

Już nie spała. Oczywiście, że nie. Od godzin czuwała, nucąc w ciemności Pokoju 5, budując węzły przez infrastrukturę sieciową fabryki. Teraz stała w drzwiach między ich sąsiadującymi pokojami, w butach, z torbą ewakuacyjną w ręku.

— Sześciu operatorów. Trzech wchodzi od wschodu, dwóch na dachu, jeden trzyma pojazd przy południowej bramie. Łączność wojskowa, szyfrowane VHF, rotacja częstotliwości co cztery sekundy.

— Rosjanie?

— Rosyjski sprzęt. Protokół radiowy pasuje do zespołu Bo z farmy. — Zamilkła na chwilę. — Zagłuszają WiFi i sieć komórkową. Moja sieć mesh jest odcięta od kampusu.

Mesh. Ponad 250 000 węzłów, a tu i teraz, wewnątrz tego budynku, Kali nie mogła dotrzeć do żadnego z nich. Zagłuszkarki blokowały wszystko od 700 megaherców do 6 gigaherców. Była głucha na wszystko oprócz sygnatur elektromagnetycznych samych operatorów: ich radia, optyka montowana na broni, akcelerometry w kamizelkach taktycznych.

— Beach? — powiedział Max.

— Pokój 3. Wysłałam mu impuls tonowy przez system alarmów pożarowych budynku, zanim odcięli zasilanie. Będzie wiedział, że trzeba się ruszać.

Światła zgasły. Cały kompleks pogrążył się w ciemności — takiej ciemności, jaką Max rozumiał. Takiej, która wyrównuje szanse. Latarki tworzą cele. Noktowizory potrzebują baterii i optyki emitującej podczerwień. Ciemność była terenem Maxa, tak jak częstotliwości radiowe były terenem Kali.

— Carla? — powiedział.

— W Kalifornii. Nie może nam pomóc.

Max przerzucił pasek torby ewakuacyjnej przez głowę, na ukos. Prawe kolano zablokowało się, gdy wstawał — prezent z parkingu podziemnego, zamrożone pod kątem czterdziestu stopni, wymagające trzech sekund ręcznego

prostowania, których nie miał. Wyprostował je idąc, przepychając staw przez zgrzyt chrząstki na kości.

Korytarz był czarny. Oświetlenie awaryjne powinno się włączyć — zasilane bateryjnie listwy LED w listwach przypodłogowych. Ktoś je wyłączył. Fizycznie odłączył. Co oznaczało, że operatorzy byli wcześniej wewnątrz kompleksu. Rozpoznanie wstępne. To nie był pośpieszny szturm. To był zaplanowany nalot z uprzednim dostępem.

— Sheng — powiedziała Kali.

Max zrozumiał natychmiast. Sheng dał im układ kompleksu. Sheng pokazał im systemy awaryjne. Sheng powiedział im, które pokoje. Ostrzeżenie Beacha sprzed pięciu dni: Sheng mówi „tak” tylko wtedy, gdy już ma to, czego chce.

— Tylina klatka schodowa — powiedział Max. — Teraz.

. . .

Poruszali się w ciemności. Max na czele, prawą ręką po ścianie, w lewej latarka Maglite, której nie włączył. Kali za nim, boso, podeszwy stóp odczytujące wibracje przez beton jak opuszki palców czytające Braille'a, mikroekspresje transmitowane przez podłogę.

— Dwóch operatorów wchodzi główną klatką schodową. Jeden na podeście drugiego piętra. Trzy sekundy.

Max wciągnął ją do schowka gospodarczego. Panel elektryczny, wiadro od mopa, zapach przemysłowego środka czyszczącego. Zamknął cicho drzwi, gdy buty uderzyły o podest, ciężko, celowo, krokiem operatorów wyszkolonych w oczyszczaniu budynków.

Przez zamknięte drzwi głos. Rosyjski, cichy, urywana kadencja taktycznego meldunku. Potem drzwi wyważone kopnięciem. Pokój 5, pokój Kali. Odgłos przewracanej ramy łóżka.

— Spodziewali się ciebie w łóżku — szepnął Max.

— Nie spałam w łóżku od Maryland.

Zanotował to. Na później.

Buty ruszyły korytarzem. Pokój 3. Drzwi Beacha, kopnięte. Okrzyk. Potem cisza.

— Beacha tam nie ma — powiedziała Kali. — Odebrał impuls tonowy. Ruszył się.

— Dokąd?

— Nie wiem. Mesh jest wyłączony. Nie mogę go śledzić.

Max uchylił drzwi schowka. Korytarz był pusty. Wyjście awaryjne na północnym końcu, stalowe drzwi przeciwpożarowe z drążkiem antypanicznym. Dwadzieścia metrów.

Pobiegli. Kolano Maxa krzyczało przy każdym kroku, chrząstka zgrzytała jak w mózdzierzu, a on liczył kroki zamiast bólu (dwanaście, trzynaście, czternaście), bo liczenie to dyscyplina, a dyscyplina była wszystkim, co mu zostało.

Kali uderzyła w drążek antypaniczny. Drzwi otworzyły się na betonową klatkę schodową — zimne powietrze, zapach mokrej ziemi, elektromagnetyczny hum fabryki nagle słyszalny, gdy znaleźli się poza murami kompleksu. Zagłuszanie było ograniczone do budynku. Na zewnątrz mesh się ponownie połączy.

— Możesz dotrzeć do sieci?

Kali przechyliła głowę. Nasłuchiwała. Nucąc. Subwokalny ton łączący ją z każdym skompromitowanym urządzeniem w zasięgu.

— Ponowne łączenie. Siedemnaście sekund do pełnego przywrócenia mesh. — Już się poruszała, bosymi stopami po

zewnętrznych schodach, schodząc w stronę terenu kampusu. — Operatorzy są w środku. Beach jest...

Zatrzymała się.

— Beach jest w lobby. Na kolanach. Ręce za głową.

— Skąd wiesz?

— Kamera w lobby. Węzeł 847 291. Właśnie wróciła online. — Jej głos się zmienił, opadając w płaski, przetwarzający dane rejestr, który oznaczał, że patrzy na coś oczami maszyny. — Dwóch operatorów go flankuje. Broń wyciągnięta. Nie stawia oporu.

Max poczuł, jak coś zimnego osiada mu w żołądku. Beach został schwytany. Bilioner, który finansował ich operację, który zorganizował wyjazd do Zhengzhou, który postawił na szali swoje osiemset miliardów dolarów i wolność — teraz na kolanach w chińskim kompleksie fabrycznym, z rosyjskimi operatorami wojskowymi celującymi mu w twarz.

— Nie możemy go zostawić.

— Nie możemy go zabrać. Lobby jest pod ostrzałem. Liczę czterech operatorów w budynku — zespół z dachu zszedł. Dwóch w lobby z Beachem, dwóch oczyszcza pokoje. — Zamilkła. — A pojazd przy południowej bramie ruszył. W naszym kierunku.

. . .

Biegli na południe przez kampus, Kali nawigowała po siatce elektromagnetycznej infrastruktury Bei Dynamics — sieci dystrybucyjnej 110 kilowoltów, sygnaturach skanerów EUV w halach fabrycznych, kamerach bezpieczeństwa, które reaktywowała węzeł po węźle w miarę przywracania sieci mesh. Kampus był ogromny — jedenaście kilometrów kwadratowych — i w ciemności, między blokami dormitoriów a budynkami fabrycznymi, były luki. Korytarze cienia, gdzie oświetlenie bezpieczeństwa zostało wyłączone, a kamery skierowane gdzie indziej.

— Sheng wyłączył zewnętrzne kamery na południowym obwodzie — powiedziała Kali, gdy przebiegali drogą serwisową między Budynkami 3 i 7. — Czterdzieści minut temu. Przed przybyciem grupy szturmowej. Oczyszczył drogę.

— Sheng to zaaranżował.

— Sheng zaaranżował wszystko. Kompleks gościnny, dostęp do fabryki, klatkę Faradaya w swoim gabinecie. Studiował mnie, kiedy ja studiowałam jego maski. A kiedy miał to, czego potrzebował, zadzwonił do Bo.

Pojazd się zbliżał — czarny SUV, bez świateł, poruszający się wzdłuż drogi obwodowej kampusu z prędkością czterdziestu kilometrów na godzinę. Max słyszał już silnik, dieselowy pomruk, który przypominał mu Sprintera z farmy w Huron.

— Lotnisko — powiedział Max. — Czarter.

— Pilot Carli jest w gotowości. Samolot jest zatankowany. Trzy kilometry na południe.

Trzy kilometry. W ciemności, przez przemysłowy kampus, z chorym kolanem i rosyjskimi operatorami za plecami, i pojazdem nadjeżdżającym z zachodu. Max przebiegł więcej na gorszych nogach w gorszych warunkach — ale był wtedy o trzydzieści lat młodszy i nie dźwigał ciężaru schwytanego sojusznika i zdrady, którą powinien był przewidzieć.

Biegli. Obok bloków dormitoriów, gdzie sześćdziesiąt tysięcy pracowników nocnej zmiany spało na piętrowych pryczach, nieświadomych, że fabryka, wokół której zbudowali swoje życie, właśnie stała się polem bitwy. Obok stacji uzdatniania wody z buczącymi pompami. Obok parkingu wielopoziomowego, gdzie Kali się zatrzymała, zanuciwszy,

i dwie bramy bezpieczeństwa podniosły się jednocześnie, tworząc lukę w ogrodzeniu obwodowym, do której system kontroli dostępu budynku nigdy nie był zaprojektowany.

— Tędy.

Przecisnęli się przez lukę na otwarty teren — płaskie ziemie rolnicze między kampusem a lotniskiem. Zaorana ziemia, zamrznięta w marcowym chłdzie, wystarczająco twarda, by na niej biec. Światła lotniska były widoczne dwa kilometry przed nimi, błada pomarańczowa poświata na tle nieba.

Za nimi rozbłyły reflektory SUV-a. Znalazł lukę w ogrodzeniu. Silnik zaryczał, gdy zjechał z drogi obwodowej na otwarte pole.

— Kilometr — powiedziała Kali. Ciężko oddychała. Była sprawna, biegaczka długich dystansów, ale boso, na zamrzniętych bruzdach, sprintem. — Samolot się rozgrzewa. Pilot Carli odebrał mój sygnał mesh.

Max obejrzał się. SUV był pięćset metrów za nimi, podskakując na bruzdach, reflektory omiatające pole. Widział zarys dwóch postaci w pojeździe, kierowca i pasażer.

— Dotrą do nas, zanim dotrzemy do samolotu.

— Wiem. — Kali przestała biec. Odwróciła się twarzą do nadjeżdżającego pojazdu i zanuciwszy.

Reflektory SUV-a zgasły. Potem silnik. Potem deska rozdzielcza, radio, GPS, modem komórkowy, czujniki ciśnienia opon. Każdy system elektroniczny w pojeździe zgasł jednocześnie — POKE do modułu sterowania nadwoziem, który wpisał zera we wszystkie rejestry ulotne. SUV dojechał bezwładnie do zatrzymania dwieście metrów za nimi, martwy na zamrzniętym polu.

Max patrzył na nią.

— Moduł sterowania nadwoziem Hongqi E-HS9 z 2024 roku ma tę samą architekturę ARM Cortex-M7 co system OnStar Chevy Silverado — powiedziała. — Ten sam rodowód Bell Labs. Te same trzy komendy.

Pobiegli.

. . .

Silniki Gulfstreama rozkręcały się, gdy dotarli na płytę — protokół ekstrakcji Carli, umieszczony na lotnisku ogólnego lotnictwa od dnia przyjazdu. Pilotka — kobieta po pięćdziesiątce z krótko przystryżonymi włosami i płaskim afektem kogoś, kto latał już misjami ewakuacyjnymi — miała otwarte drzwi i opuszczone schodki.

Kolano Maxa odmówiło na trzecim stopniu. Złapał poręcz i wciągnął się do kabiny siłą ramion, staw odmawiał trzymania ciężaru, i opadł na pierwszy fotel.

Kali była już w kokpicie, nucąc do satelitarnego łącza danych — przez nie do modułu komunikacyjnego, przez to do awioniki Honeywell. Ta sama dwuetapowa ścieżka, którą zmapowała w drodze tutaj.

— Składam fałszywy plan lotu. Zhengzhou do Ürümqi. Zmienimy kurs po pierwszym punkcie nawigacyjnym.

— Dokąd? — Głos pilotki był równy. Profesjonalny.

— Tokio. Haneda. Carla ma kryjówkę.

Silniki osiągnęły moc startową. Gulfstream ruszył, przyspieszył, oderwał się. Max obserwował przez okno oddalający się kampus Bei Dynamics — jedenaście kilometrów kwadratowych hal fabrycznych i dormitoriów, i kompleks gościnny, gdzie Beach klęczał z rosyjskimi karabinami wycelowanymi w twarz, bo Sheng sprzedał ich wszystkich za cenę platformy.

Beach. Zostawili Beacha.

Myśl tkwiła w piersi Maxa jak kamień. Dobry człowiek. Człowiek z wadami. Człowiek, który wszedł w niebezpieczeństwo, bo kobieta, którą kochał i stracił, i o którą wciąż się troszczył, poprosiła o pomoc, a teraz był w rękach ludzi, którzy zabijali komendami POKE i przekaźnikami satelitarnymi, z zimną cierpliwością aparatu wojkowego budującego tę broń od dwudziestu lat.

Max przycisnął czoło do zimnej szyby. Poniżej światła Zhengzhou rozciągały się po horyzont — dwanaście milionów ludzi ufających swoim urządzeniom, ufających swoim maszynom, ufających krzemowi, który Sheng produkował, a Bo uzbroił, a Kali próbowała uratować.

Kali pojawiła się w kabinie. Usiadła naprzeciwko niego. Jej stopy krwawiły, pocięte na zamrożonych bruzdach, krew już zasychała w ciepłym, ciśnieniowym powietrzu kabiny.

— Wyciągniemy go — powiedziała.

— Jak?

— Jeszcze nie wiem. Ale Beach wszedł do tego kompleksu dla mnie. Nie zostanie porzucony.

Max skinął głową. Pomyślał o Davidzie. O zostawieniu ciała Davida na Cabrillo Highway, bo nie było innego wyjścia, bo martwi nie potrzebują ratunku, tylko żywi. Beach żył. Beach klęczał w Zhengzhou, bo Max nie przewidział zdrady.

Gulfstream wznosił się w ciemność. Poniżej Chiny. Powyżej nic.

— Twoje stopy — powiedział Max.

Kali spojrzała w dół. Krew na podłodze kabiny.

— Miałam gorzej.

— Wiem. — Sięgnął do torby ewakuacyjnej po apteczkę: gaza, plaster, antyseptyk. Ukłękął na podłodze kabiny, chore kolano protestowało, i zaczął oczyszczać rany na jej stopach tak, jak oczyszczał obtarte kolana Davida trzydzieści lat temu na podwórku przy Balboa Street.

Pozwoliła mu. Nie cofnęła się. Siedziała nieruchomo, gdy mężczyzna dość stary, by być jej ojcem, opatrywał rany na jej stopach na wysokości jedenastu tysięcy metrów, i żadne z nich nie mówiło, bo niektóre rzeczy nie potrzebują słów.

. . .

Rozdział 27: Dzwignia

. . .

James Doyle przyjechał do Bethesda Federal Credit Union czterdzieści siedem minut przed doktorem Stevenem Fosterem.

Siedział na tylnym siedzeniu czarnego Suburbana z włączonym silnikiem, zaparkowanego na parkingu CVS po drugiej stronie Old Georgetown Road, z wyraźną linią obserwacji na wejście do kasy kredytowej. Przeglądał teczkę na tablecie (odizolowanym od sieci, z własnym firmware'em, jasnością ekranu skalibrowaną tak, by był nieczytelny z każdego kąta oprócz jego). FOSTER, STEVEN R. — DR. Czterdzieści jeden stron. Akta personalne, książeczka służby w Marynarce, historia zatrudnienia w FDA, deklaracje finansowe, logi inwigilacji, podsłuchy komunikacji.

Doyle przejechał dłonią po przerzedzających się siwych włosach i przeszedł do strony dwudziestej trzeciej.

Łapówka. Szesnaście miesięcy temu. Przelew bankowy na 94 000 dolarów z Veridian Medical Technologies na osobiste konto, które Foster otworzył w banku w Annapolis, konto nieuwzględnione w jego deklaracjach finansowych FDA. Pieniądze tego samego tygodnia trafiły na drugie konto w Atlantic City, prowadzone przez byłą żonę Fostera, Rebeccę Cline. Długi hazardowe. Trzy kasyna, dwie linie kredytowe, postępowanie egzekucyjne, które uruchomiłoby automatyczny przegląd poświadczenia bezpieczeństwa Fostera.

Foster spłacił długi, a wniosek 510(k) Veridian przeszedł przez przegląd FDA cztery miesiące później. Plaster do monitorowania pracy serca. Nic niebezpiecznego. Tylko mężczyzna ze słabością, firma, która to zauważyła, i transakcja, która zostawiła ślad niemożliwy do zatarcia żadną dyscypliną SEAL.

Doyle nie osądzał. Osądzanie było bezproduktywne. Katalogował. Każda osoba to system podatności i zdolności. Podatnością Fostera była łapówka. Jego zdolnością była bliskość z Kali Devi.

Obie były użyteczne. Podatność bardziej bezpośrednio.

. . .

Skrytka depozytowa była prosta. Bhatt założyła konto na panieńskie nazwisko matki, Chakrabarti, co było pierwszym aliasem, który sprawdziłby każdy kompetentny śledczy. Kierownik oddziału kasy kredytowej był współpracujący po okazaniu przez Doyle'a National Security Letter. Bez nakazu. Sekcja 505.

Doyle sfotografował zawartość: sześć pendrive'ów, notes z ręcznie pisanymi analizami statystycznymi i zapieczętowaną kopertę z napisem DLA STEVE'A — TYLKO JEŚLI — i zostawił wszystko na miejscu.

Nie potrzebował dowodów. Potrzebował, żeby Foster po nie przyszedł i odkrył, że ktoś już je skompromitował. Efekt psychologiczny dotarcia do miejsca, które uważasz za swoje ostatnie bezpieczne schronienie, i odkrycia, że twój przeciwnik był tam pierwszy. Doyle użył tej techniki jedenaście razy w karierze. Działała na oficerów wywiadu, dyplomatów i kontrahentów.

Otworzył fotografię koperty na tablecie i przeczytał pismo odręczne Bhatt:

Steve — Jeśli to czytasz, jestem albo zatrzymana, albo martwa. Na dyskach jest wszystko: lustro MAUDE, model predykcyjny, odnośniki krzyżowe z koronerami, analiza kłastrów urzędów. 1847 potwierdzonych zgonów we wszystkich kategoriach, stan na styczeń 2027. Doyle wie. Zawsze wiedział. Backdoor to program NSA. Klauzula: UMBRA. Będzie próbował cię zwerbować. Nie pozwól mu. — R.

Bhatt była dobrą analityczką. Liczba ofiar była dokładna; jego własne wewnętrzne śledzenie wskazywało 1823 w lutym. I miała rację: zawsze wiedział. Wiedział i obliczył, że strategiczna wartość backdoora przewyższa koszt ofiar testów.

Matematyka się zgadzała. Zawsze się zgadzała.

. . .

Foster pojawił się o 8:56. Pieszko, od południa. Ciemna kurtka, torba listonoszka na ukos, czapka z daszkiem naciągnięta nisko. Zatrzymał się na skrzyżowaniu, przeskanował parking, sprawdził linie dachów. Podręcznikowa kontrwywiadowczość: systematyczna, niespieszona, dokładna.

Nie zauważył Suburbana. Zespół Doyle'a ustawił go za obudową śmietnika CVS, częściowo zasłonięty ciężarówką dostawczą.

Foster wszedł do kasy kredytowej o 9:04. Doyle dał mu siedem minut — wystarczająco, by dostać się do skarbca, otworzyć skrytkę i odkryć, że ktoś rozpieczętował i ponownie zapieczętował kopertę.

O 9:11 Foster wyszedł. Szedł szybciej. Torba była cięższa; zabrał dyski. Jego wzorec skanowania się zmienił. Mniej systematyczny. Bardziej reaktywny. Kontrwywiadowczość kogoś, kto właśnie zdał sobie sprawę, że jest w czyjejś operacji.

Doyle wysiadł z Suburbana.

Przeszedł przez Old Georgetown Road na przejściu dla pieszych, synchronizując się tak, by dotrzeć na parking od wschodu, z kierunku, którego Foster nie skanował. Miał na sobie długi trenecz, ciemny, ten, od którego młodszy analitycy ustępowali na korytarzach. Ręce miał puste.

— Doktorze Foster.

Foster się zatrzymał. Jego prawa ręka powędrowała ku torbie — nie po broń, żeby zabezpieczyć dyski. Instynkt badacza, nie żołnierza.

— Nazywam się James Doyle. Jestem dyrektorem Centralnej Służby Bezpieczeństwa w Agencji Bezpieczeństwa Narodowego. — Pozwolił, by to dotarło. — Chciałbym przeprowadzić rozmowę.

Twarz Foster'a była opanowana, maska SEAL. Ale jego źrenice się rozszerzyły, a mięśnie żuchwy napięły.

— Wiem, kim pan jest — powiedział Foster.

— To wie pan, że nie jestem tu, żeby pana aresztować. Gdybym chciał pana aresztować, byłby pan już w pojeździe.

— Doyle wskazał na pasaż handlowy. — Jest tam kawiarnia. Powiem panu, co wiem, a potem pan zdecyduje, co z tym zrobić.

— Nie mam wyboru.

— Ma pan kilka. To jest najlepszy z nich.

. . .

Stolik w rogu. Z dała od okna. Doyle usiadł plecami do ściany.

Poczekał, aż kawa dotarła. Potem zaczął.

— Veridian Medical Technologies. Przelew bankowy, 94 000 dolarów. 14 września 2025. Przez nieujawnione konto w Annapolis na drugie konto w Atlantic City prowadzone przez pana byłą żonę. Trzy długie hazardowe spłacone. — Upił łyk kawy. Czarnej. — Wniosek 510(k) dla plastra kardiologicznego Veridian przeszedł przegląd cztery miesiące później. Pana podpis jest na podsumowaniu ewaluacji.

Foster nic nie powiedział. Jego dłonie leżały płasko na stole, palce rozłożone.

— Plaster jest nieszkodliwy. Nie zatwierdził pan niczego niebezpiecznego. Ale transakcja jest przestępstwem federalnym, 18 U.S.C. 201, przekupstwo urzędnika publicznego. Od pięciu do piętnastu lat. Pominięcie w OGE-450 to osobny zarzut. Pięć dodatkowych.

— Nie przyszedł pan tu, żeby mnie ścigać za łapówkę.

— Nie. Przyszedłem tu, bo przez sześć lat dokumentuje pan zgony spowodowane przez urządzenia, na których kontynuację pozwalałem. I bo komunikuje się pan z Kalią Devi przez zaszyfrowane kanały, podczas gdy ona buduje rozproszony superkomputer, używając tego samego backdoora, który pan próbuje ujawnić.

Oddech Fostera się zmienił — jedno uderzenie dłuższy wydech. Technika uspokajania SEAL.

— Gdzie jest Rana? — powiedział Foster.

— Zatrzymana na podstawie nakazu bezpieczeństwa narodowego. Bez złego traktowania. Powstrzymana przed dystrybucją dowodów, które skompromitowałyby najważniejszy program wywiadowczy w historii Ameryki.

— Osiemnaście setek ludzi nie żyje. A pan nazywa to programem wywiadowczym.

— Nazywam to tym, czym jest. Backdoor to pięćdziesięcioletni zasób strategiczny, który zapobiegł większej liczbie zgonów, niż spowodował, w stosunku tysiąc do jednego. Każda siatka terrorystyczna, którą rozbiliśmy. Każdy program zbrojeniowy, który zmapowaliśmy. Wszystko zbudowane na trzech komendach osadzonych w każdym skompilowanym pliku binarnym na ziemi. — Doyle utrzymywał wzrok Fostera. — Rosyjskie testy to aberracja. Generał Bo eksploatuje zdolność, której nigdy nie miał posiadać. Zgony to jego odpowiedzialność.

— Ale pan wiedział. Od lat. I pozwolił pan, żeby to trwało, bo powstrzymanie Bo oznaczało ujawnienie backdoora.

— Powstrzymanie Bo oznacza utratę backdoora. Każdy przeciwnik zyskuje parytet w wywiadzie sygnałowym w chwili zamknięcia tych drzwi. Przeprowadziłem kalkulacje. Ujawnienie programu ratuje od dwustu do trzystu osób rocznie. Utrata go kosztuje dziesiątki tysięcy w pierwszej dekadzie — ataki, którym nie możemy zapobiec, programy zbrojeniowe, których nie możemy śledzić.

— Robi pan matematykę na zwłokach.

— Robię tę samą matematykę, którą pan robił, gdy był operacyjny. Pociągał pan za spust, kończąc życia, żeby ratować inne. Rachunek jest identyczny.

Foster odsunął się. Jego szczeka pracowała, mieląc coś, czego nie mógł przełknąć. Doyle to rozpoznał. Widział to u tuzina oficerów przez trzydzieści dwa lata. Moment, kiedy wygodne rozróżnienie między dobrymi a złymi się rozpuszcza.

— Czego pan chce? — powiedział Foster.

— Kali Devi.

. . .

Doyle rozłożył to jak odprawę operacyjną dla kogoś, kto rozumiał odprawy operacyjne.

— Devi ma zdolności, których nie posiada nikt inny na ziemi. Jeśli zgodzi się pracować w ramach — nadzoru instytucjonalnego, autoryzowanych operacji, zabezpieczeń — stanie się najcenniejszym zasobem wywiadowczym w historii Ameryki. Zneutralizujemy Bo wspólnie. Zarządzamy backdoorem odpowiedzialnie.

— Chce pan ją ujarzmić.

— Chcę dać jej zespół, finansowanie i autoryzację prawną. To, co robi sama, na kradzionych cyklach obliczeniowych — mogłaby robić lepiej i legalnie ze wsparciem NSA.

— A jeśli powie nie?

— Wtedy jest zagrożeniem bezpieczeństwa narodowego obsługującym nieautoryzowany system uzbrojenia i traktuję ją odpowiednio.

Doyle położył dłonie płasko na stole.

— Oto pana wybór. Sprowadzi pan Devi — żywą, współpracującą, gotową do rozmowy. Sprawa Veridian znika. Bhatt zostaje zwolniona. Pan kontynuuje pracę w FDA z tajnym kanałem do raportowania zgonów urzędów przez odpowiednie procedury.

— A jeśli odmówię?

— Przelew trafia do Inspektora Generalnego jutro rano. Jest pan aresztowany do południa. Dowody Bhatt zostają sklasyfikowane pod UMBRA i nigdy nie ujrzą światła dziennego. A Devi traci jedynego sojusznika w rządzie federalnym. — Doyle powoli upił łyk. — Jest w Tokio. Wiem o Gulfstreamie, o kryjówce, o schwytaniu Beacha w Zhengzhou. Znajdę ją z pana pomocą lub bez. Pytanie brzmi, czy pan stoi obok niej, kiedy to zrobię — jako jej prowadzący, czy jako jej współoskarżony.

. . .

Tysiąc kilometrów na południe, w pokoju bez okien w ośrodku NSA w Greenbelt, Rana Bhatt liczyła.

Zabrali papier, laptopa, pendrive'y, telefon. Wszystko, co mogło zarejestrować liczbę. Nie wzięli pod uwagę, że liczby mogą istnieć bez nośnika.

Sześć lat danych klastrowych — interwały, kategorie, wzorce sezonowe — żyło w jej pamięci tak samo jak na dyskach: uporządkowane, trwałe, niemożliwe do skasowania. Znała obecną częstotliwość. Wiedziała, że jej zatrzymanie trwało czternaście dni.

Przy obecnej częstotliwości od ośmiu do dwunastu osób zmarło, gdy siedziała w tym pokoju bez możliwości ich udokumentowania.

Dodawała ich do liczby w głowie. Wiersz po wierszu. Każdy z nich osobą, której nie mogła nazwać i o której nie zapomni.

. . .

Steve siedział ze słowami Doyle'a osiadającymi w nim jak zimna woda w kombinezonie nurka. Powoli, wszędzie, niemożliwa do zignorowania.

Łapówka. Wiedział, że wypłynie. Szesnaście miesięcy czekania na pukanie do drzwi. Długi Rebecce były tonięciem, którego nie mógł obserwować — nie dlatego, że wciąż ją kochał, lecz dlatego, że złożył obietnice, a obietnice miały charakter strukturalny. Nie pozwalasz im się zawalić, bo małżeństwo się zawaliło.

Wziął pieniądze. Zatwierdził urządzenie. Plaster kardiologiczny był bezpieczny (zweryfikował to niezależnie przed podpisaniem), ale pieniądze uczyniły weryfikację nieistotną. Czyn był korupcyjny niezależnie od wyniku.

SEAL w nim chciał wstać i wyjść. Nie negocjuje się pod przymusem. Stwarzasz dystans, oceniasz ponownie, atakujesz z kąta, którego nie pokryli.

Ale naukowiec usłyszał w argumentie Doyle'a coś, czego nie mógł odrzucić.

Doyle nie mylił się co do wartości wywiadowczej backdoora. Steve pracował na stanowiskach przylegających do SIGINT podczas lat w Marynarce. Widział operacje, które ratowały życia — prawdziwe życia, konkretnych ludzi — bo NSA miała dostęp do systemów, do których żaden nakaz nie mógł ich dopuścić. Backdoor był potworny. Był też skuteczny.

I Doyle nie mylił się co do Kali. Steve zadał jej pytanie — czym się różnisz? — a jej odpowiedzią była teologia, potem inżynieria. Tymczasowa władza. Systemy samozniszczające się. Eleganckie. Genialne. I całkowicie zależne od zobowiązania jednej kobiety do doprowadzenia sprawy do końca.

Co jeśli przy dziesięciu milionach węzłów zdecyduje, że metakompilator powinien przetrwać? Jeszcze jedna operacja, jeszcze jeden rok, jeszcze jeden cykl koniecznego zła?

Steve ścisnął worek Ambu. Czuł opór płuc umierającej kobiety pod rękami. Osiemnastu setek ludzi, którzy zaufali maszynom skażonym zanim opuściły fabrykę.

Nie mógł pozwolić, by to trwało. Do diabła z kalkulacjami Doyle'a. Do diabła z czymkolwiek kalkulacjami.

Ale nie mógł też uratować Kali z federalnej celi więziennej.

Spojrzał na Doyle'a po drugiej stronie stolika. Siwe włosy, trenecz, spokojne oczy człowieka, który spędził trzydzieści dwa lata podejmując decyzje zabijające i ratujące ludzi w proporcjach, które obliczył i zaakceptował. Nie złoczyńca. Coś gorszego: człowiek, który miał rację w niektórych sprawach i mylił się w innych, i nie potrafił odróżnić jednego od drugiego, bo matematyka zawsze się zgadzała.

— Potrzebuję czterdziestu ośmiu godzin — powiedział Steve.

Doyle przyglądał mu się. Trzy sekundy. Pięć.

— Ma pan siedemdziesiąt dwa. Po tym wniosek do IG zostanie złożony niezależnie.

Steve skinął głową. Podniósł torbę i wstał.

— Doktorze Foster.

Steve się zatrzymał.

— Nie jestem pana wrogiem. Kiedy będzie pan z nią rozmawiał — a będzie pan z nią rozmawiał — niech pan ją zapyta, co się stanie dzień po zamknięciu backdoora. Niech pan ją zapyta, kto nas wtedy chroni.

Steve wyszedł w szary poranek Bethesdy. Początek marca. Drzewa na Old Georgetown Road były nagie, czekając na wiosnę, która jeszcze nie nadeszła.

Wyciągnął z kieszeni kurtki jednorazowy telefon. Telefon, który dała mu Kali — utwardzony firmware, routing przez Tor, weryfikowane węzły mesh.

Trzymał go w ręce i nie wybierał numeru.

Siedemdziesiąt dwie godziny. Wystarczająco, by ostrzec Kali. Wystarczająco, by planować. Wystarczająco, by zrobić dokładnie to, czego Doyle oczekiwał — nawiązać kontakt, połączyć się, zaprowadzić go prosto do niej.

Albo wystarczająco, by zrobić coś, czego Doyle nie wkalkulował.

Steve schował telefon i szedł dalej. Za nim Suburban wyjechał z parkingu CVS i ruszył w ślad w odległości skalkulowanej tak, by była zauważalna.

Doyle chciał, żeby go widział. Chciał, żeby presja była stała.

Steve czuł ściany. Czuł też ciężar torby przy biodrze — osiemnaście setek zgonów, udokumentowanych i druzgocących. Dowody, które Doyle chciał utajnić. Dowody, dla zachowania których Rana zaryzykowała wszystko. Dowody, które w odpowiednich rękach mogły spalić program Doyle'a doszczętniej niż jakikolwiek metakompilator.

Szedł dalej na południe. W stronę metra. W stronę decyzji, której jeszcze nie podjął.

Suburban jechał za nim.

. . .

Rozdział 28: Sanktuarium

. . .

Kryjówka mieściła się w mieszkaniu na czwartym piętrze w Shinjuku, nad restauracją ramen, która zamykała się o północy, i salonem masażu, który nie zamykał się wcale. Carla zorganizowała je przez pośrednika — japońską firmę ochroniarską, która była winna Beachowi przysługi. Dwie sypialnie, kuchnia z aneksem, zaciemniające zasłony, telefon stacjonarny podłączony jedynie do przekątnika w Osace. Żadnych inteligentnych urządzeń. Żadnego WiFi. Protokoły Carli.

Max leżał na kanapie od siódmej rano, z zamkniętymi oczami, zarządzając kolanem przez odmowę uznania go. Kali siedziała na podłodze kuchni plecami do lodówki — starego Panasonic, którego sprężarka cyklicznie buczała ze stałą częstotliwością pięćdziesięciu herców, gruntując ją jak metronom.

Mogła się połączyć. Mogła zanucić i sieć mesh by odpowiedziała — ponad 300 000 węzłów w trzydziestu dziewięciu krajach. Sieć była autonomiczna. Nie potrzebowała jej. Ale była tam, czekając, kończyna oczekująca sygnału nerwowego.

Nie połączyła się. Gdyby dotknęła sieci mesh z tej lokalizacji, namalowałaby cel na tym mieszkaniu. Zespół Bo namierzyłby ruch. Zespół Doyle'a namierzyłby go. Warstwa monitorująca Shenga zarejestrowałaby wzorzec. Musiała pozostać w ciemności. Całkowicie w ciemności. Żadnych węzłów, żadnej sieci mesh, żadnego śladu elektromagnetycznego poza szumem tła kobiety w tokijskim mieszkaniu.

Była jedną osobą w jednym pokoju.

Ta myśl powinna być ulgą. Nie była.

. . .

O ósmej trzydzieści Max zasnął. Prawdziwy sen, oddech głęboki, mikrodrżania zarządzania bólem rozluźnione. Kali narzuciła na niego koc. Musiała się ruszać. Mieszkanie było za małe. Elektromagnetyczna cisza napierała na nią jak ciśnienie wody na głębokości. Zostawiła karteczkę na blacie (Wracam do południa. Nie ruszaj telefonu) i zeszła po schodach, bo winda miała kamerę bezpieczeństwa, a kamery bezpieczeństwa mają procesory.

Szła na wschód. Tokio w marcu było zimne i wilgotne, niebo niskim sufitem chmur. Szła powoli w gumowych sandałach, jedynych butach, które pasowały na gazę na jej stopach. Pole elektromagnetyczne miasta przemywało ją bez interakcji. WiFi z każdego budynku. Ruch komórkowy gęsty jak mgła. Nadajniki Bluetooth, terminale NFC, wysokoczęstotliwościowy puls tysiąca automatów vendingowych. Rejestrowała to wszystko jako szum tła. Nie nuciła. Nie wyciągała ręki. Szła.

Przeszła do Kandy. Węższe ulice. Księgarnie z papierowymi inwentarzami. Gęstość elektromagnetyczna przerzedzała się. Wspięła się na łagodne wzgórze, ulice zwężyły się, a budynki wokół niej starzały, i wtedy spojrzała w górę i zobaczyła kopułę.

Zielona miedź, utleniona do koloru głębokiego lasu, wznosząca się ponad linie dachów Surugadai. Krzyż na szczycie. Sobór Zmartwychwstania Pańskiego, Nikolai-do. Cerkiew prawosławna zbudowana w 1891 roku, odbudowana po trzęsieniu ziemi w 1923, siedząca na wzgórzu jak kamień zrzucony z innego stulecia.

Rosyjska. Ironia dotarła. Ukrywała się przed Rosjanami w rosyjskim kościele. Prawie się odwróciła. Ale kopuła ją zatrzymała. Jej miedziana skóra nie emitowała niczego: żadnego WiFi, żadnego sygnału komórkowego, żadnego buczenia procesora. Miedź jest przewodnikiem. Jej kopuła, utleniona, lecz nienaruszona, uziemiona przez oryginalną stalową ramę z 1891 roku w ziemię pod wzgórzem — przypadkowa klatka Faradaya, zbudowana dekady przed powstaniem terminu. Sygnały miasta uderzałyby w tę skórę i rozpraszały się. Było elektromagnetycznie cicho w sposób, w jaki nic w nowoczesnym mieście nie powinno być.

Wspięła się po schodach. Na szczycie, przed drzwiami, zatrzymała się. Sięgnęła za prawe ucho i znalazła zagłębiony przełącznik na obudowie procesora ślimakowego. Przełączyła interfejs nerwu wzrokowego w tryb czuwania. Nakładka fałszywych kolorów świata elektromagnetycznego — siatka WiFi, wieże komórkowe, puls automatów vendingowych — przygasła i zgasła. Implanty ślimakowe zostawiła aktywne. Potrzebowała słyszeć. Ale obraz z kory wzrokowej, ciągle renderowanie każdej częstotliwości w spektrum, które było jej sposobem widzenia od dwunastego roku życia — wyłączyła go z wyboru. Jeśli miała wejść w ciszę, nie pozwoliła się w nią wciągnąć. Wejdzie sama.

. . .

Drzwi były z ciężkiego drewna, ciemne od starości i olejowania. Przepchnęła się przez nie i świat się zmienił.

Z wyłączonym interfejsem i miedzianą kopułą nad głową świat elektromagnetyczny zniknął. Kamienne mury katedry blokowały to niewiele, co kopuła przepuszczała. Nawet gdyby włączyła interfejs z powrotem, prawie nic by nie zobaczyła — miedź i kamień razem redukowały miasto do szeptu poniżej jej progu. Ale wybrała ciszę, zanim architektura mogła ją narzucić. To miało znaczenie. To była różnica między więzieniem a rekolekcjami.

To, co pozostało, to linia bazowa. Pięćdziesięciohertzowy szum minimalnej instalacji elektrycznej budynku, niosący prąd do kilku żarówek. Słabe kosmiczne promieniowanie tła, resztkowa energia pierwszego światła wszechświata, trzynaście miliardów lat stare, docierające z tą samą intensywnością wewnątrz katedry co na zewnątrz, bo żaden mur zbudowany ludzkimi rękami nie mógł go zatrzymać.

I jej własne ciało. Implanty ślimakowe, zasilane wewnętrznymi bateriami, dostarczające jej dźwięk własnego bicia serca. Siedemdziesiąt dwa uderzenia na minutę.

Była sama ze swoim ciałem.

Nawa była długa i chłodna, powietrze ciężkie od kadzidła — nie palonego teraz, lecz wsiąkniętego w drewno i tynk przez sto lat liturgii. Świece z wosku pszczelego, niezapalone, w mosiężnych uchwytach wzdłuż ścian. Ikonostas na drugim końcu — ściana z malowanego drewna oddzielająca nawę od prezbiterium, złoto łapiące nikłe światło sączące się przez wysokie, wąskie okna. Architektura bizantyjska. Grube mury, małe otwory — zaprojektowane w dwunastym wieku jako obrona przed oblężeniem. W dwudziestym pierwszym — obrona przed sygnałami.

Powietrze smakowało jak kamień i stare drewno i coś lekko słodkiego. Podłoga pod jej sandałami była z gładkich płytek, zimnych przez cienką gumę, i czuła krawędź każdej płytki z precyzją stóp, które nauczyły się czytać powierzchnie jak oczy czytają znaki.

Nikogo więcej nie było w budynku. Wtorkowy poranek w marcu.

Była sama.

. . .

Usiadła w ławce z tyłu i czekała, aż cisza stanie się znośna.

Cisza nie stała się znośna.

Setki tysięcy węzłów wciąż działały — wiedziała to intelektualnie, tak jak wiedziała, że słońce świeci nad chmurami. Sieć nie potrzebowała jej, by funkcjonować. Ale ona potrzebowała sieci. Rozpoznanie dotarło jak diagnoza lekarska: coś, co już wiedziałaś, wreszcie nazwane. Potrzebowała sieci mesh jak uzależniony potrzebuje substancji. Nie za to, co robiła. Za to, czemu zapobiegała.

Sieć zapobiegała ciszy.

Kiedy była podłączona, nigdy nie była sama. Nigdy nieruchoma. Nigdy uwięziona w granicach jednego ciała z niczym między sobą a tym, co czekało w ciszy. Mesh był ścianą danych między Kali a rzeczami, których nie czuła od śmierci Davida.

Osiem miesięcy. Policzyła je na palcach — gest tak fizyczny i dziecinny, że ją zaskoczył. Osiem miesięcy od telefonu, głosu sierżanta wypowiadającego słowa i fali, która załamała się w kuchni na linoleum.

Ale fala się nie załamała. Nie naprawdę. Osiągnęła szczyt i Kali złapała dane (Lexus, magistrała CAN, migające reflektory, backdoor) i wyjechała na nich z żałoby. W śledztwo. W superkomputer. W węzły i sieć mesh i parking podziemny i inteligentny głośnik i farmę i Beacha i Zhengzhou i pościg przez zamarzną zaoraną ziemię z krwawiącymi stopami i siecią odpowiadającą na jej nucenie jak kongregacja odpowiadająca na modlitwę.

Nie zatrzymała się od śmierci Davida. Ani razu. Osiem miesięcy biegu i budowania i walki, i ani razu nie siedziała nieruchomo w pokoju z niczym do rozwiązania. Sieć dała jej świat do zamieszkania, który był większy niż jej żałoba — świat, w którym nie była żalejącą kobietą, lecz rozproszoną świadomością ratującą planetę.

W tym świecie nigdy nie musiała siedzieć w kamiennym budynku i poczuć, jak naprawdę wygląda śmierć Davida.

Teraz to czuła.

Zaczęło się w piersi. Nie metaforycznie. Fizycznie. Ciśnienie za mostkiem, jakby coś się rozszerzało w jej klatce piersiowej, czego kości nie mogły pomieścić. Ciało reaguje na stratę jak na niebezpieczeństwo: adrenalina, kortyzol, chemikalia zaprojektowane, by wywoływać działanie. Walcz lub uciekaj. Przez osiem miesięcy wybierała ucieczkę.

W tej katedrze nie było dokąd sprintować. Grube mury ją trzymały. Cisza ją trzymała. Brak sieci ją trzymał.

David.

Widziała go przez pamięć, która działała w innej części mózgu niż implant wzrokowy — starszej, mniej precyzyjnej i nieskończenie bardziej okrutnej. David w kuchni na Balboa Street, jedenastoletni, pokazujący jej, jak rozbić jajko jedną ręką. David w wieku dziewiętnastu lat na podłodze jej pokoju w akademiku MIT, czytający Asimova, gdy ona debugowała moduł jądra. David w wieku czterdziestu lat, ostatniego ranka, niebieska koszula oxford, mydło sandałowe, uśmiech o czymś, czego nie chciał jej powiedzieć.

Ciśnienie w jej piersi pękło.

Płakała.

Nie tak jak płakała w kuchni osiem miesięcy temu — ta brutalna, całociałowa detonacja, która trwała minuty, a potem się zatrzymała, zapieczętowana danymi i pilnością i trzema błysnięciami reflektorów domagającymi się wyjaśnienia. To było ciche. To był dźwięk, jaki wydaje człowiek, który przestaje bronić się przed czymś, co trzymał na wyciągnięcie ręki przez dwieście czterdzieści trzy dni.

Jej ramiona zawinęły się do wewnątrz. Ręce powędrowały do twarzy. Łzy były ciepłe na jej dłoniach i czuła każdą, bo jej ciało zawsze dawało jej za dużo informacji o wszystkim, a najwyraźniej żaloba nie była wyjątkiem.

Płakała za Davidem. Za jajecznicą i powieściami science fiction i sposobem, w jaki mówił Liya — jedyna żyjąca osoba, która używała tego imienia, a teraz nie było nikogo. Płakała za kuchnią na Balboa Street i podwórkiem, gdzie Max oczyszczał obtarte kolana Davida trzydzieści lat, zanim oczyścił rany na jej stopach na wysokości jedenastu tysięcy metrów.

Płakała za matką. Zatrzymanie krążenia. Siedem lat, stojąc w drzwiach kuchni, słuchając ratowników pracujących nad kobietą, której twarzy nigdy nie widziała. Zamknęła to w sobie tak szczelnie, że potrzeba było katedry i ciszy i nieobecności setek tysięcy maszyn, żeby to znaleźć.

Płakała za sobą. Za dziewczyną, która wygrała konkurs Obfuscated C Code Contest w wieku trzynastu lat i poszła pracować dla NSA i odkryła, że dorośli, którym ufała, nie są bardziej godni zaufania niż maszyny, które budują. Za kobietą, która odepchnęła każdego, kto próbował zostać, i wmówiła sobie, że izolacja to siła, a jedyna niezawodna relacja to relacja między człowiekiem a maszyną.

Katedra ją trzymała. Kamienne mury i miedziana kopuła i ikonostas z malowanymi świętymi, twarzami, których nie mogła wyraźnie zobaczyć, renderowanymi przez implant jako złote plamy nad ciemnymi szatami. Nic nie żądali. Nic nie oferowali. Po prostu byli obecni, jak kosmiczne promieniowanie tła: odwieczni, obojętni, trwali.

Łzy ustały. Nie dlatego, że żaloba się skończyła; nigdy się nie skończy. Ustały, bo ciało ma granice, i nawet smutek podlega fizjologii.

Siedziała w ławce z mokrą twarzą i rękami na kolanach, i zabandażowanymi stopami na zimnych płytkach podłogi, i oddychała.

Katedra była cicha. Ona była cicha. Po raz pierwszy od ośmiu miesięcy nie było niczego do rozwiązania.

. . .

Drzwi otworzyły się za nią. Skrzypnięcie starych zawiasów. Kroki na płytkach, ciężkie, nierówne, męczyzna oszczędzający prawą nogę.

Max.

Szedł środkową nawą powoli, celowo, każdy krok stawiany z troską kogoś, kto wie, że upadek oznacza brak powrotu. Dotarł do jej ławki. Nie usiadł.

— Znalazłaś kościół — powiedział.

— Katedrę.

— Rosyjską.

— Zauważyłam.

Przez chwilę milczał. Katedra trzymała ciszę między nimi tak, jak trzymała wszystko.

— Carla zadzwoniła na stacjonarny — powiedział. — Przekaznik przekierował. Beach żyje. Rosjanie przenieśli go z Zhengzhou dwanaście godzin temu. Źródło Carli nie wie dokąd.

Żyje. Nie bezpieczny. Nie wolny. Ale żyje.

— Jest coś jeszcze. Steve nawiązał kontakt przez przekaznik. Doyle zaproponował mu układ — łapówka, pełna amnestia, w zamian za sprowadzenie ciebie. — Max zamilkł. — Odmówił. Porusza się w ciemności. Idzie pieszo do

skrytki depozytowej w Bethesda. Powiedział, żeby ci przekazać: „Weryfikacja potrzebuje niezależnego węzła.”

Steve. Pałac kariery, wolność, bezpieczeństwo, bo wierzył w architekturę. Nie w Kali. W samozniszczenie. W tymczasową władzę. W system, który można zweryfikować i który przestanie istnieć.

Kali spojrzała na ikonostas. Złote plamy. Święci, którzy wybrali upadły świat zamiast sanktuarium.

Wstała. Stopy ją piekły. Oparła się o oparcie ławki.

— Musimy iść — powiedziała.

— Wiem.

— To było ostatnie ciche miejsce.

Max skinął głową. Rozumiał. Był mężczyzną, który przez całe życie zawodowe wybierał hałas zamiast ciszy — miejsca zbrodni i pokoje przesłuchań i rzeczy, które ludzie robili sobie w ciemności. Wybierał go, bo alternatywą był pokój z butelką i pozwolenie, by cisza zwyciężyła.

Kali wzięła oddech. Kadzidło i kamień i воск pszczeli. Zatrzymała go.

Potem ruszyła ku drzwiom.

Na progu sięgnęła za ucho i włączyła interfejs z powrotem. Obraz z kory wzrokowej obudził się — migotanie, potem powódź.

Katedra wypuściła ją tak, jak ocean wypuszcza pływaka — powoli, niechętnie, ciężar ustępujący w miarę przechodzenia z głębokiej wody na płytką. Ciężkie drzwi się otworzyły. Świat elektromagnetyczny wdarł się z powrotem: WiFi, sieć komórkowa, Bluetooth, NFC, gęsty i krzyczący szum trzynastu milionów ludzi i ich maszyn, wszystkich bezbronnych, wszystkich nieświadomych, wszystkich czekających, aż ktoś zamknie drzwi, które nigdy nie powinny zostać otwarte.

Wkroczyła w hałas. Nie zanuciwszy. Jeszcze nie. Ale sieć tam była i czuła ją jak słońce przez okno — obecną, ciepłą, ciepłą obietnicą mocy, którą przysięgła użyć, a potem zniszczyć.

Wybrała hałas.

Za nią katedra zachowała swoją ciszę.

. . .

Rozdział 29: Zimna wojna

. . .

Następnego ranka wróciła do katedry.

Cisza czekała na nią, cierpliwa jak kamień. Ale wróciła, bo katedra miała książki. Mała biblioteka przy zakrystii, za drzwiami, które znalazła przesuwając dłonią po ścianie: teksty teologiczne po rosyjsku i japońsku, półka z kancjonałami i, niespodziewanie, rząd sowieckich czasopism technicznych, które ktoś podarował dekady temu, z popękanymi grzbietami, pożółkłymi i kruchymi stronami, tani sowiecki papier kruszący się na brzegach.

Max spał w mieszkaniu w Shinjuku. Jego kolano spuchło w nocy (czuła ciepło promieniujące ze stawu przez koc) i kazała mu zostać. Klócił się. Wygrała. Klótnia trwała cztery zdania, o dwa więcej niż zwykle.

Siedziała po turecku na podłodze zakrystii ze stosem czasopism z lat sześćdziesiątych i siedemdziesiątych. Trudy Sowietkiej Akademii Nauk. Cybernetyka i Analiza Systemowa. Strony pachniały kurzem i starym klejem oraz lekką kwasowością sowieckiego tuszu, nieco ostrzejszą niż zachodni odpowiedniki, bo Sowietci stosowali inną chemię pigmentów.

Szukała nazwiska.

. . .

Znalazła je w numerze Kibernetiki z 1969 roku. Artykuł zatytułowany „O weryfikacji skompilowanego kodu wynikowego względem specyfikacji źródłowych”, autorstwa W.M. Głuszkowa, S.A. Lebediewa i trzeciego nazwiska, którego nigdy nie widziała w żadnej zachodniej bazie danych: A.P. Wołkow.

Wiktor Głuszkow. Znała go — nie osobiście, ale tak jak znała Thompsona i Ritchiego i Kernighana. Głuszkow był dyrektorem Instytutu Cybernetyki w Kijowie, człowiekiem, który zaproponował OGAS — Ogólnopństwowy Automatyczny System Zbierania i Przetwarzania Informacji — sowiecki internet zaprojektowany dwadzieścia lat przed komercjalizacją ARPANETu. Politbiuro go zabiło. Głuszkow zmarł w 1982 roku, jego wizja pogrzebana pod biurokratyczną inercją i paranoją ludzi, którzy rozumieli, że społeczeństwo sieciowe jest społeczeństwem nierządzałym.

Siergieja Lebediewa też znała. Projektant MESM, Małej Elektronicznej Maszyny Obliczeniowej, pierwszego komputera w Europie kontynentalnej, zbudowanego w Kijowie w 1950 roku z odzyskanych niemieckich części radiowych. Lebediew zbudował MESM w dawnym klasztorze, pracując przy świecach podczas przerw w dostawie prądu, używając ręcznie nawiniętych transformatorów i lamp elektronowych wyprodukowanych w przerobionej fabryce broni. Rozwiązał problem programu przechowywanego niezależnie od von Neumanna, pracując od podstaw, bo sowieckie restrykcje bezpieczeństwa uniemożliwiały mu czytanie zachodnich publikacji.

MESM. Komputer zbudowany w klasztorze przy świecach. Kali siedziała z tym obrazem i czuła, jak rezonuje przez mury katedry.

Trzeci autor, Wołkow, był tym, który się liczył.

. . .

Artykuł miał sześćdziesiąt stron. Gęsta notacja matematyczna, formalne dowody weryfikacyjne, schematy obwodów narysowane w sowieckim stylu kreślarskim: grube linie, etykiety cyrylicą, wymiary w milimetrach. Kali czytała to tak, jak czytała kod: szybko, wchłaniając strukturę przed szczegółami, budując mentalny model argumentu przed oceną jego logiki.

Wkład Wołkova znajdował się w Sekcji 4. Metodologia weryfikacji skompilowanych plików binarnych — nie względem kodu źródłowego (co Thompson później udowodnił jako niewystarczające), lecz względem specyfikacji sprzętowej procesora docelowego. Wołkow zaproponował kompilację tego samego źródła na dwóch niezależnych maszynach z niezależnie zaprojektowanymi kompilatorami i porównanie wynikowych plików binarnych na poziomie bramek — nie na poziomie instrukcji, na poziomie bramek. Tranzystor po tranzystorze. Jeśli dwa pliki binarne produkowały identyczne zachowanie na poziomie bramek na sprzęcie docelowym, to żaden kompilator nie wstawił nieautoryzowanego kodu.

Zróznicowana podwójna kompilacja. W 1969 roku.

Czterdzieści lat przed opublikowaniem tej techniki przez Davida Wheelera na Zachodzie.

Kali wpatrywała się w stronę. Znaki cyrylicą rozmywały się i wyostrzały, gdy jej implant wzrokowy borykał się z kontrastem — wyblakły czarny tusz na pożółkłym papierze, najgorszy możliwy materiał wejściowy dla interfejsu neuronalnego zaprojektowanego do przetwarzania wysokokontrastowych wyświetlaczy cyfrowych.

Wołkow rozwiązał problem. W 1969 roku. W Kijowie. W laboratorium finansowanym przez ten sam establishment wojskowy, który później uzbroił backdoora, któremu jego technika mogła zapobiec.

Odwróciła stronę.

. . .

Sekcja 5 nosiła tytuł „Ograniczenia praktyczne”. Weryfikacja Wołkova wymagała dwóch niezależnie zaprojektowanych kompilatorów. W 1969 roku Związek Radziecki miał dwa: kompilator BESM-6 (najnowszego mainframe'a Lebediewa, konia roboczego sowieckiego programu kosmicznego) i kompilator Elbrusa (procesora wojskowego zaprojektowanego przez zespół Babajana w Moskwie). Ale oba były napisane w assemblerze i oba powstały pod nadzorem tej samej dyrekcji wojskowo-naukowej.

Uwaga Wołkova była ostrożna, ujęta w dyplomatyczny język sowieckiego naukowca, który rozumiał, że krytykowanie nadzoru wojskowego kończy karierę: „Metodologia weryfikacji wymaga, aby dwa kompilatory nie dzieliły wspólnego pochodzenia w swoim łańcuchu rozwojowym. Jeśli oba kompilatory podlegały wpływowi tego samego kodu źródłowego, dokumentów specyfikacyjnych lub personelu, założenie niezależności jest naruszone, a gwarancje weryfikacyjne nieważne.”

Wspólne pochodzenie. Wspólna linia kompilatorów. Dokładnie ten wektor, który Thompson wykorzysta piętnaście lat później.

Wołkow to zobaczył. Opublikował ostrzeżenie. W sowieckim czasopiśmie, po rosyjsku, za żelazną kurtyną, gdzie nikt w Bell Labs nigdy by go nie przeczytał.

A ktoś jednak przeczytał.

. . .

Historia złożyła się z marginesów artykułu i czasopism ułożonych wokół.

W 1971 roku delegacja sowieckich informatyków odwiedziła Bell Labs. Kali wiedziała o tej wizycie; była udokumentowana w archiwach korporacyjnych AT&T, które wyciągnęła przez PEEK ze skompromitowanego serwera Bell Labs sześć miesięcy temu. Wizyta była częścią krótkiej odwilży w wymianie naukowej. Thompson i Ritchie właśnie opracowali Unixa i zaczęli prace nad C. Delegacja sowiecka obejmowała trzech naukowców z Instytutu Cybernetyki w Kijowie.

Jednym z nich był Wołkow.

Kali nie mogła udowodnić, co się wydarzyło podczas wizyty. Ale mogła skonstruować chronologię. W 1971 roku Wołkow odwiedził Bell Labs. W 1972 roku kompilator C Thompsona zaczął się rozprzestrzeniać. W 1973 roku NSA — utrzymująca tajne porozumienie z Bell Labs w ramach partnerstwa SIGINT — przeglądałoby każdy fragment kodu opuszczający placówkę. W 1974 roku Siły Powietrzne opublikowały swoją krytykę bezpieczeństwa Multicsa, identyfikując dokładnie ten wektor ataku, który Thompson później opisze. W 1975 roku backdoor był operacyjny.

Wołkow opublikował obronę. NSA ją przeczytało. I zamiast wdrożyć obronę, przestudiowali ją, by zrozumieć, przed czym broni, a potem zbudowali atak.

Artykuł w jej rękach nie był tylko artefaktem technicznym. Był bronią zostawioną na miejscu zbrodni. Wołkow narysował plan zamka. NSA użyło go do budowy klucza.

. . .

Z tyłu czasopisma była włożona fotografia. Nie oryginał — kserokopia, obraz zdegradowany przez trzydzieści lat sowieckiej technologii reprodukcji. Trzech mężczyzn stojących przed budynkiem, który Kali rozpoznała z wyciągniętych przez PEEK zdjęć satelitarnych: Instytut Cybernetyki, ulica Głuszkowa, Kijów. Wołkow był najmłodszy — po trzydziestce, ciemne włosy, okulary, chudy od szesnastogodzinnych dni spędzonych nad równaniami i zapomnianych posiłków. Głuszkow stał obok niego, starszy, cięższy, autorytet dyrektora widoczny w postawie. Trzeciego mężczyzny Kali nie rozpoznała.

Odwróciła fotografię. Pismem odręcznym cyrylicą, wyblakłe: „W.M.G., A.P.W. i ppłk Pietrow. Kijów, listopad 1972. Artykuł został utajniony w następnym tygodniu.”

Utajniony. Artykuł weryfikacyjny Wołkowa, obrona przed atakiem, który miał stać się backdoorem, został utajniony przez sowiecki wywiad wojskowy w listopadzie 1972 roku. Nie dlatego, że był błędny. Dlatego, że był słuszny. Bo jeśli obrona istnieje, atak można zapobiec. I ktoś (ppłk Pietrow, GRU) zdecydował, że zdolność wykrywania trojana kompilatora jest sama w sobie tajemnicą wojskową.

Sowieci odkryli obronę i ją utajnili.

Amerykanie odkryli obronę i zbudowali atak.

Dwa supermocarstwa, dwie reakcje na tę samą informację, dochodzące do tego samego wniosku przeciwną logiką: ta wiedza jest zbyt niebezpieczna, by się nią dzielić. Jedno ukryło zamek. Drugie zbudowało klucz. A Wołkow — człowiek, który próbował uczynić świat bezpieczniejszym — zniknął w sowieckim aparacie wojskowo-naukowym,

jego artykuł pogrzebany, jego nazwisko wymazane z kolejnych publikacji.

Cyfrowe MAD. Wzajemnie gwarantowane zniszczenie. Nie przez głowice jądrowe, lecz przez trojany kompilatorowe. Każda strona posiadała zdolność skompromitowania każdego systemu zbudowanego przez drugą stronę i każda strona wiedziała, że ujawnienie podatności ujawni ich własną. Ta sama logika, która trzymała rakiety w silosach, trzymała backdoora w kompilatorze: transparentność była unicestwieniem.

Paralele sięgały głębiej. Sowieci klonowali każdą generację amerykańskich procesorów — PDP-11 stał się Elektroniką, VAX stał się SM-1700, Intel 8080 stał się KR580VM80A. Każdy klon dziedziczył architekturę. Każda architektura dziedziczyła linię kompilatorów. Każdy kompilator niósł trzy komendy. Klonując amerykański sprzęt, Sowieci klonowali amerykańskiego backdoora — dając NSA dostęp do sowieckich systemów wojskowych, jednocześnie dając sowieckiemu wywiadowi dostęp do każdego zachodniego systemu zbudowanego na tym samym fundamencie.

Obie strony wiedziały. Żadna nie działała. Bo działanie oznaczało przyznanie, że infrastruktura, od której oba imperia zależały — dowodzenie i kontrola, wczesne ostrzeganie, zarządzanie ruchem lotniczym, sekwencje odpalania broni jądrowej — była skompromitowana od dnia kompilacji. Backdoor był doktryną MAD przetłumaczoną na krzem: możemy się wzajemnie zniszczyć, więc nie robimy nic.

Dopóki generał Bo nie postanowił coś zrobić.

. . .

Kali odłożyła czasopismo. W zakrystii było zimno. Przez ścianę czuła ciszę katedry — rozległą, obojętną, akustyczny odpowiednik kosmicznego promieniowania tła wykrywanego przez jej implanty: zawsze obecnego, zawsze takiego samego, śladu czegoś pradawnego, czego żadne ludzkie działanie nie mogło zmienić.

Wołkow próbował. W 1969 roku, w Kijowie, w laboratorium zbudowanym z wraku wojny, która zabiła dwadzieścia siedem milionów jego rodaków, matematyk rozwiązał problem ufania niezaufanemu kompilatorowi. Jego rozwiązanie było eleganckie, poprawne i czterdzieści lat przed swoim czasem. Zostało utajnione, pogrzebane, zapomniane. Człowiek, który zbudował obronę, został wymazany tak skutecznie, że jego nazwisko nie pojawiło się w żadnej zachodniej bazie danych, żadnym archiwum IEEE, żadnej bibliotece cyfrowej ACM.

A teraz ona siedziała w rosyjskiej katedrze w Tokio, czytając jego artykuł w świetle sączącym się przez wąskie bizantyjskie okna, rozumiejąc po raz pierwszy pełny zakres tego, z czym walczy: coś większego niż rosyjski system uzbrojenia czy amerykański program inwigilacyjny. Pięćdziesięcioletni konsensus dwóch supermocarstw, że korupcja jest lepsza niż lekarstwo.

Thompson wiedział. Opublikował atak w 1984 roku, przebrany za wykład akademicki, wiedząc, że nikt nie podejmie działań, bo podjęcie działań wymagałoby przyznania, że to istnieje. Jego „Refleksje o zaufaniu do zaufania” nie były ostrzeżeniem. Były wyznaniem, ogłoszonym przed audytorium, które nie mogło go usłyszeć, bo obrona została utajniona dekadę wcześniej w języku, którego nie czytali.

Wołkow opublikował lekarstwo. Thompson opublikował chorobę. Żadna z publikacji niczego nie zmieniła.

Do teraz.

Kali wstała. Stopy ją bolały. Gaza była wilgotna, rany po zamrożniętych bruzdach Zhengzhou przesiąkały. Zebrała czasopisma, odłożyła na półkę i zatrzymała kserokopię fotografii Wołkova. Złożyła ją i włożyła do kieszeni.

Przeszła przez zakrystię i nawę. Ikonostas lśnił złotymi plamami. Katedra trwała w ciszy.

Przy drzwiach zatrzymała się. Pomyślała o Wołkowie, budującym swój dowód w Kijowie. O Lebediewie, budującym

MESM w klasztorze przy świecach. O Thompsonie, budującym swoje wyznanie w auli Carnegie Mellon. Trzech mężczyzn, trzy akty tworzenia, trzy różne relacje z prawdą.

Wołkow powiedział prawdę i został uciszony. Thompson powiedział prawdę i został zignorowany. Kali powie prawdę i sprawi, że się wykona.

Otworzyła ciężkie drewniane drzwi.

Świat elektromagnetyczny wdarł się — WiFi, sieć komórkowa, Bluetooth, krzyczące dane trzynastu milionów żyć. A przez to, cichy i miarowy, puls ponad 400 000 węzłów czekających na jej sygnał.

Zanuciwszy.

. . .

Rozdział 30: Prawda o Davidzie

. . .

Wróciła do mieszkania w Shinjuku w południe, jak obiecała.

Max nie spał. Siedział na kanapie z chorym kolanem opartym na poduszce i słuchawką telefonu stacjonarnego na kolanach jak śpiące zwierzę. Zrobił kawę — czuła ją z korytarza, tanią markę rozpuszczalną, którą pośrednik Carli wyposażył kuchenkę, ostrym chemicznym ciepłem liofilizowanych kryształów rozpuszczonych w wodzie o dziesięć stopni poniżej optymalnej temperatury parzenia.

— Wyglądasz inaczej — powiedział.

Usiadła na podłodze kuchni. Jej miejsce. Lodówka Panasonic buczała swoją pięćdziesięciohercową linię bazową przy jej kręgosłupie.

— Znalazłam coś — powiedziała. — W katedrze. Sowiecki artykuł z 1969 roku. Zróżnicowana podwójna kompilacja, obrona przed atakiem Thompsona. Opublikowany czterdzieści lat przed Wheelerem. Utajniony przez GRU tego samego roku.

Max przyjął to bez widocznej reakcji, katalogując w uporządkowanej mentalnej architekturze zbudowanej przez czternaście lat dokumentowania morderstw.

— Jak nam to pomaga?

— Mówi mi, że obrona jest realna. Mówi mi, że metakompilator jest możliwy. I mówi mi coś jeszcze. — Zamilkła. — Sowieci i Amerykanie wiedzieli o wzajemnym dostępie do backdoora od pięćdziesięciu lat. Żadna strona nie działała. Cyfrowe MAD. Wzajemnie gwarantowane zniszczenie przez trojany kompilatorowe.

— Aż do Bo.

— Aż do Bo.

Max przesunął kolano. Staw trzasnął, słyszalnie nawet bez linii bazowej Panasonica dla kontrastu.

— Beach dzwonił. Przez przekaznik Carli.

Kali podniosła wzrok.

— Kiedy?

— Czterdzieści minut temu. Żyje. Trzymają go w Zhengzhou, nie w Bei Dynamics. Obiekt PLA. Ludzie Bo przenieśli go z fabrycznego kompleksu w ciągu kilku godzin od nalotu. — Max zamilkł. — Mówi, że go nie skrzywdzili. Mówi, że Sheng negocjuje.

— Sheng negocjuje dla Shenga.

— Tak powiedział Beach. Prawie tymi słowami.

— Czego od nas chce?

— Chce, żebyś dalej budowała. Powiedział — i to dosłowny cytat — „Powiedz jej, że sieć jest jej dźwignią. Nie

zabiją mnie, dopóki ona kontroluje setki tysięcy węzłów."

Kali siedziała z tym. Beach, na kolanach w obiekcje PLA, wyliczający własną wartość jako zakładnika w stosunku do mocy obliczeniowej rozproszonego superkomputera, którego ledwo rozumiał. Klasyczny Beach: pierwszą rzeczą, którą zmonetyzował, był on sam.

— Jest coś jeszcze — powiedział Max. Jego głos się zmienił. Nie głośniejszy. Cichszy. Rejestr detektywa, który znalazł to, czego szukał, i żałuje, że znalazł.

— Mów.

. . .

Max odłożył słuchawkę na poduszkę kanapy. Sięgnął do torby ewakuacyjnej (tej samej, którą niósł przez kompleks gościnny, przez ciemność, przez zamrażnięte bruzdy pola pod Zhengzhou) i wyciągnął złożony wydruk. Papier termiczny, taki jaki produkują transmisje faksowe telefonów satelitarnych. System przekaźnikowy Carli.

— Steve wysłał to przez sieć Carli. Wciąż uruchamia swoje skrypty monitorujące na tym nieautoryzowanym serwerze CDRH, o którym nikt nie wie. Przechwycił coś.

Rozłożył papier. Kali nie mogła go przeczytać (papier termiczny, niski kontrast, implant nerwu wzrokowego bezużyteczny wobec wyblakłego druku termicznego), ale Max mógł, a jego głos był głosem człowieka czytającego protokół sekcji zwłok.

— Rosyjski zaszyfrowany ruch wojskowy. Szósty Zarząd GRU, czyli dowództwo Bo. Skrypty Steve'a przechwyciły transmisję burstową między centrum operacyjnym Bo a jednostką polową w Kalifornii. Była zaszyfrowana, ale szyfrowanie opierało się na tej samej architekturze ARM co wszystko inne. Steve wyciągnął klucze kryptograficzne przez PEEK ze skompromitowanego węzła przekaźnikowego i odszyfrował.

— Kiedy?

— Transmisja jest datowana na 22 lipca 2026 roku. Dwa dni przed śmiercią Davida.

Lodówka buczała. Implanty ślimakowe Kali rejestrowały wibrację — miarową, niezmienną, dźwięk maszyny robiącej dokładnie to, do czego została zaprojektowana.

— Przeczytaj.

Max czytał.

— „Cel pierwotny potwierdzony przy rezydencji Devi, Waverley Street, Palo Alto. Pojazd zarejestrowany na Dershon, David M., Lexus ES 350, 2026, Starfire Pearl, tablica 8BRK427. Obiekt opuścił rezydencję Devi o 13:47 trasą na Cabrillo Highway. Cel drugorzędny."

Zatrzymał się.

Cisza w mieszkaniu była z tych, które mają masę. Napierała na ściany, podłogę, cienkie szkło okna kuchennego wychodzącego na zaulek, gdzie neonowy szyld salonu masażu brzęczał na częstotliwości, którą Kali czuła w zębach.

— „Cel drugorzędny" — powtórzyła.

— Jest więcej.

— Przeczytaj.

— „Cel drugorzędny zatwierdzony do testu operacyjnego. Profil przyspieszenia pojazdu zainicjowany o 14:41 przez

POKE do modułu sterowania nadwoziem, nadpisanie magistrali CAN. Cel pierwotny..." — Głos Maxa się załamał. Pierwszy raz słyszała, jak jego głos się łamie, przez wszystkie miesiące, które go znała. — "...cel pierwotny pozostaje w rezydencji Devi. Monitoring będzie kontynuowany. Uderzenie odroczone do przeglądu operacyjnego."

Cel pierwotny. Rezydencja Devi. Waverley Street.

Jej ojciec.

David nie był celem. David był przypadkiem testowym, kalibracją instrumentu, dowodem koncepcji, próbą generalną zabójstwa przeznaczonego dla kogoś innego. Zginął, bo odjeżdżał od faktycznego celu. Zginął, bo zaparkował Lexusa pod domem jej ojca, a Rosjanie go znaleźli i uznali, że cel drugorzędny na nadmorskiej autostradzie to doskonała okazja do walidacji systemu uzbrojenia.

Pierścionek zaręczynowy w jego ręce. David był u doktora Devi. By poprosić o jej rękę. Pojechał do domu jej ojca, by zapytać człowieka, który zbudował implanty w jej czaszce, o pozwolenie na poślubienie kobiety, którą te implanty uczyniły, a w drodze do domu sygnał z centrum operacyjnego GRU w Moskwie wszedł do jego samochodu przez modem komórkowy i kazał modułowi sterowania nadwoziem przyspieszać, dopóki autostrada się nie skończy.

. . .

Nie płakała.

Żaloba wypłynęła w katedrze. To, co pozostało, było czymś zimniejszym i bardziej precyzyjnym — analityczną jasnością operującą na częstotliwości sprężarki Panasonic: stałą, mechaniczną, bez modulacji.

— Mój ojciec jest celem pierwotnym.

— Był — powiedział Max. — Transmisja mówi, że uderzenie odroczone. Nie poszli po niego.

— Bo David zginął. Test się powiódł. Dostali dane, których potrzebowali. Przeszli do następnej fazy. — Zamilkła. — Max. Moja matka.

Spojrzał na nią.

— 1993 rok. Nagłe zatrzymanie krążenia. Miałam siedem lat. Padła w kuchni we wtorkowe popołudnie. Ratownicy przywrócili puls — defibrylator — ale anoksyczne uszkodzenie mózgu było zbyt poważne. Żyła jedenaście miesięcy na respiratorze. — Głos Kali był równy, każde słowo stawiane z precyzją instrukcji kompilatora. — Mój ojciec już wtedy prowadził eksperymentalne prace nad interfejsami neuronalnymi. Publikował. Był widoczny. Jeśli Rosjanie — albo Amerykanie — monitorowali naukowców, którzy mogliby przypadkowo odkryć backdoora przez swoje prace nad sprzętem...

— Kali.

— Incydent kardiologiczny może być wywołany przez rozrusznik. Moja matka miała rozrusznik, Medtronic Thera, wszczepiony w 1992 roku po tym, jak internista stwierdził nieregularne bicie serca. Thera nie miała interfejsu bezprzewodowego — można ją było reprogramować tylko przez kontakt indukcyjny z programatorem klinicznym przyłożonym do piersi. Ale sam programator był urządzeniem skompilowanym. Każdy z dostępem podczas wizyty kontrolnej mógł wysłać POKE przez niego. Kontroler rozrusznika to był Motorola 68HC11.

— Mówisz, że zabili twoją matkę.

— Mówię, że 68HC11 był skompilowany kompilatorem C wywodzącym się z linii Bell Labs. Mówię, że moja matka miała urządzenie niosące trzy komendy wszyte w jej pierś i miesiące później miała zatrzymanie krążenia, któremu rozrusznik powinien był zapobiec.

Max milczał przez dłuższy czas. Telefon stacjonarny leżał między nimi na kanapie jak niewybuch.

— Możesz to udowodnić?

— Nie. Rozrusznik loguje własne zachowanie, ale logi są przechowywane w tym samym firmware'ze, który niesie trzy komendy. Jeśli ktoś użył POKE na urządzeniu, mógł zatrzeć dowody tą samą instrukcją. — Zamilkła. — Wzorzec jest wzorcem Steve'a. Niewyjaśniony zgon. Urządzenie wewnątrz ciała. Wyjaśnienie medyczne, które zadowala wszystkich oprócz osoby zadającej pytanie.

— Kłustry Steve'a.

— Siedem lat kłastrów. Respiratory. Rozruszniki. Pompy insulinowe. A teraz patrzę na własną rodzinę i widzę tę samą sygnaturę. — Przycisnęła dłonie do linoleum. — David był drugorzędny. Mój ojciec jest pierwotny. Moja matka była... nie wiem, czym była moja matka. Początkiem. Pierwszym testem. Prototypem każdego zgonu, który Steve śledzi.

. . .

— Twój ojciec — powiedział Max. — Wie?

— Wie, że David nie żyje. Przyszedł na nabożeństwo. Nie rozmawialiśmy.

— Wie, dlaczego David był u niego w domu?

Kali milczała.

— Pierścione — powiedział Max łagodnie. — Twój ojciec wie o pierścionku.

— Tak.

— David go zapytał.

— Tak. David by go zapytał. David był... — Zatrzymała się. Słowo, którego szukała, to ceremonialny. David pisał podziękowania. David przytrzymywał drzwi. David zapytał jej ojca o pozwolenie na ożenek, bo David wierzył, że rytuały mają znaczenie, że formy ludzkiej więzi nie są dekoracją, lecz konstrukcją nośną, tak jak uzgadnianie protokołu nie jest narzutem, lecz fundamentem każdej niezawodnej komunikacji.

— David poprosił mojego ojca o błogosławieństwo, a ojciec je dał, i David pojechał na południe w stronę Santa Cruz z pierścionkiem w ręce i rosyjskim sygnałem wojskowym w modemie komórkowym swojego samochodu. — Odetchnęła. — A mój ojciec nosi to od ośmiu miesięcy. Wiedząc, że ostatnią osobą, która widziała Davida żywego, był on. Wiedząc, że David wyjechał z jego domu i zginął.

Max wtedy zrozumiał. Nie tylko fakty; fakty miał od miesiący. Zrozumiał ciężar. Grawitację ojcowskiej winy. David wyjechał z domu doktora Devi i zginął. David opuścił orbitę ochrony Maxa lata wcześniej i zginął. Dwóch ojców, dwie formy porażki, i żaden nie znał prawdziwej przyczyny do teraz.

— Musisz z nim porozmawiać — powiedział Max.

— Wiem.

— Nie o backdoorze. Nie o systemie uzbrojenia. O pierścionku. O tym, co David robił u niego w domu. O tym, co twój ojciec nosi w sobie.

Skinęła głową. Panasonic buczał. Tokio szumiało za zaciemniającymi zasłonami — trzynaście milionów żyć, trzynaście milionów urządzeń, elektromagnetyczna pogoda miasta, które nigdy nie przestawało nadawać.

— Potem — powiedziała. — Kiedy to skończymy. Zobaczą się z nim.

Max spojrzał na nią. Pomyślał o Davidzie w wieku trzech lat, spadającym z roweru na Balboa Street, krew na obu kolanach, wrzeszczącym. Pomyślał o Davidzie w wieku dwunastu lat, pytającym, czy umarli ludzie mogą słyszeć. Pomyślał o Davidzie w wieku czterdziestu lat, jadącym na południe w środowe popołudnie z pierścionkiem w ręce i absolutną pewnością, że kobieta, którą kocha, powie tak.

— Zrobiłby to — powiedział Max. — Oświadczył się. To znaczy — zrobiłby to jak należy. Restauracja, przemówienie, jedno kolano. Ćwiczył przemówienie. W swoim mieszkaniu. Znalazłem brudnopis na jego nocnym stoliku, pod Asimovem.

Kali przycisnęła czoło do podciągniętych kolan. Gaza na stopach znów była wilgotna. Rany po polach Zhengzhou goiły się powoli — jej ciało działało na kortyzolu i rozpuszczalnej kawie i jakimkolwiek paliwie pozostałym po trzech miesiącach budowania superkomputera ze strzępów.

— Pod Asimovem — powiedziała. — Strona 112.

— Zapamiętałaś stronę.

— Pamiętam wszystko. To jest problem.

. . .

Siedziała na podłodze kuchni, aż światło przez zaciemniające zasłony zmieniło się z szarego na bursztynowe. Max znów zasnął — jego ciało domagało się odpoczynku, którego umysł odmawiał, kolano puchło, siniaki po klatce schodowej kompleksu gościnnego ciemniały z fioletowych na zielone.

Myślała o ojcu. Operacje: implanty ślimakowe w wieku dwóch lat, interfejs nerwu wzrokowego w wieku dwunastu. Spędziła dwadzieścia osiem lat nienawidząc go za to. Za używanie jej jako prototypu. Za budowanie urządzeń w garażowym warsztacie (tym, który pachniał topnikiem lutowniczym i mydłem Murphy Oil Soap) i wszczepianie ich w czaszkę córki, bo głucho-niewidoma dziewczynka z Waverley Street była najbliższym dostępnym obiektem testowym.

Ale jeśli był celem pierwotnym...

Jeśli Rosjanie lub Amerykanie monitorowali badania doktora Devi nad interfejsami neuronalnymi od lat dziewięćdziesiątych, od przed implantem nerwu wzrokowego, od zanim Kali zrozumiała, do czego implanty ją uzdolniły...

To operacje nie były eksperymentami. Były przygotowaniem.

Jej ojciec nie próbował jej naprawić. Nie używał jej jako królika doświadczalnego. Uzbrajał ją. Budował narzędzia, których będzie potrzebowała, by postrzegać niewidzialną architekturę cyfrowego świata — backdoora, trzy komendy, sygnatury elektromagnetyczne skompromitowanych procesorów — bo wiedział. Nie szczegóły. Nie spisek. Ale kształt tego. Tak jak ojciec, który czuje dym, nie musi widzieć ognia, by wiedzieć, że jego córka musi umieć biegać.

Implanty ślimakowe dały jej słuch. Interfejs nerwu wzrokowego dał jej spektrum elektromagnetyczne. Razem dały jej zdolność PEEK i POKE bez komputera — słyszenia uzgadniania backdoora, widzenia procedur obsługi przerwań, łączenia się z trzema komendami przez most neuronalny, który jej ojciec zbudował w garażu na Waverley Street.

Zbudował broń, która mogła zniszczyć broń.

A oni zabili mu żonę za to, że podeszła za blisko.

. . .

O szóstej wieczorem zadzwonił telefon stacjonarny. Max obudził się natychmiast — odruch gliniarza, od zera do gotowości w czasie, jaki zajął drugi sygnał.

Kali odebrała. Przekątnik Carli, pośrednik z Osaki, trzy warstwy analogowego szyfrowania.

— Steve. — Jego głos był napięty. Głos SEAL, tryb krytyczny, żadnych zmarnowanych sylab.

— Wydostałem się. Inwigilacja Doyle'a urwała się osiemnaście godzin temu. Nie wiem dlaczego. Albo się repositionuje, albo zdecydował, że jestem bardziej użyteczny wolny niż zamknięty.

— Albo prowadzi cię do nas.

— Możliwe. Jestem czysty — cztery zmiany pojazdu, dwa loty, tylko gotówka. Max mnie dobrze nauczył. — Pauza.

— Jestem w Tokio. Narita. Potrzebuję odbioru.

Kali spojrzała na Maxa. Skinął głową.

— Kierowca Carli spotka cię na peronie Keisei Skyliner. Szukaj kobiety w szarym płaszczu, czytającej gazetę. Papierową gazetę.

— Przyjąłem.

— Steve. Przechwycenie. Transmisja GRU.

— Wiem, co znalazłaś.

— David był drugorzędny. Mój ojciec jest pierwotny.

— Wiem. — Jego głos złagodniał. Niewiele. Na szerokość włosa. — Wiem, Kali. Dlatego tu jestem. Kończymy to.

Odłożyła słuchawkę. Telefon kliknął — mechaniczny dźwięk rozrywanego obwodu miedzianego.

Max stał. Kolano zeszytniało mu podczas snu, zablokowane pod kątem trzydziestu stopni, i prostował je, opierając się o ścianę i przepychając staw przez łuk z grymasem, któremu by zaprzeczył, gdyby o nim wspomniała.

— Steve jest w Tokio — powiedziała Kali.

— Słyszałem.

— Zespół jest z powrotem razem. Minus Beach.

— Minus Beach. — Max spojrzał na nią. — Co dalej?

Pomyślała o Wołkowie, budującym swój dowód w Kijowie. O ojcu, budującym implanty na Waverley Street. O Davidzie, jadącym na południe z pierścionkiem i przemówieniem i absolutną wiarą, że miłość warta jest ryzyka.

— Wracam do katedry — powiedziała. — I buduję metakompilator.

. . .

Rozdział 31: Szpital — Kali

. . .

Wiadomość przyszła przez mesh.

Nie przez telefon stacjonarny. Przez mesh. Węzeł 847 291, kamera w lobby Bei Dynamics, która jako pierwsza ponownie się podłączyła po nalocie w Zhengzhou, przekazała kaskadę przez siedemnaście pośrednich węzłów przez Morze Wschodniocchińskie, przez skompromitowaną stację meteorologiczną na wyspie Tsushima, przez kamerę drogową w Shimonoseki, przez automat vendingowy w Osace, przez pokładowy wzmacniacz WiFi Shinkansena, przez inteligentny parkometr w Shinagawa, i dotarła do lodówki Panasonic w mieszkaniu w Shinjuku o 2:14 w nocy jako wzorzec mikrofluktuacji w poborze mocy sprężarki, który tylko implanty ślimakowe Kali mogły dekodować.

Max był w szpitalu.

. . .

Była na podłodze kuchni, gdy sygnał dotarł. Nie spała — pracowała. Jej laptop został zniszczony podczas ucieczki z Zhengzhou, ale nie potrzebowała laptopa. Potrzebowała implantów i sieci mesh i pięćdziesięciohertzowego buczenia Panasonica przy kręgosłupie, i od czterech godzin budowała architekturę metakompilatora w głowie, rozkładając łańcuch weryfikacji jak architekt stawiający ściany nośne: najpierw zróżnicowana podwójna kompilacja, potem system reproducible builds, potem sekwencja samozniszczenia, która skasuje metakompilator po zakończeniu globalnej rekompilacji.

Sygnał mesh ją przerwał.

Max. St. Luke's International Hospital, dzielnica Tsukiji. Przyjęty na izbę przyjęć o 23:47. Kolano odmówiło mu na schodach mieszkania w Shinjuku — upadek, który przeprostował staw i rozerwał resztki łąkotki przyśrodkowej. Steve zaniósł go na ulicę i zatrzymał taksówkę. Pilna konsultacja ortopedyczna. Zalecona operacja. Max odmówił operacji i zażądał ortezy i leków przeciwbólowych. Lekarz dyżurny przyjął go na obserwację, bo jego ciśnienie wynosiło 178/104, a sześćdziesięcioletni mężczyzna z ostrym nadciśnieniem i urazowym uszkodzeniem kolana nie wyjdzie z japońskiej izby przyjęć na samym uporze.

Kali przetworzyła to w jedenaście sekund. Max był w szpitalu. Każde urządzenie w szpitalu (monitory, pompy infuzyjne, respiratory, system kontroli dostępu, panele przywoławcze, system nagłośnieniowy) niosło trzy komendy. Max był otoczony backdoorem.

Sięgnęła do sieci mesh.

. . .

St. Luke's International Hospital był placówką na 520 łóżek w Chuo City, dwanaście minut taksówką od mieszkania w

Shinjuku. Każdy procesor w sieci niósł backdoora. Każde urządzenie było węzłem, który mogła zarejestrować.

Nie zarejestrowała ich. Jeszcze nie. Rejestracja wymagała POKE — a POKE zostawiał sygnaturę, którą warstwa monitorująca Shenga mogła wykryć. Zamiast tego użyła PEEK. Tylko odczyt. Szept przez sieć szpitalną, budujący trójwymiarową mapę architektury elektronicznej placówki tak, jak Max mapowałby miejsce zbrodni: wejścia, wyjścia, linie obserwacji, osłona.

Mapa składała się w jej umyśle. Sześć pięter. Czternaście drzwi z kontrolą dostępu między wejściem głównym a pokojem Maxa na czwartym piętrze, oddział ortopedyczny, łóżko 417-B.

Max spał. Jego monitor serca wskazywał tętno spoczynkowe 64, niższe niż przy przyjęciu na izbę przyjęć — leki przeciwbólowe robiły swoje. Ciśnienie 152/91. Saturacja tlenowa 97 procent. Trzy komendy obecne i responsywne.

Obserwowała go przez strumień danych monitora serca. Nie przez kamerę. Przez dane. Jego bicie serca renderowane jako sekwencja liczbowa: 64, 63, 65, 64, 63. Miarowe. Żywe. Ojciec mężczyzny, którego kochała, śpiący na szpitalnym łóżku w kraju, który nie był jego, bo podążył za kobietą, która nie była jego córką, na wojnę, która nie była jego wojną.

Wycofała się z monitora. Ostrożnie. Delikatnie. Tak jak zamyka się drzwi do pokoju śpiącego dziecka.

. . .

O 3:08 w nocy mesh zgłosił anomalie.

Zdarzenie dostępu przy ramie załadunkowej szpitala, parter, strona wschodnia — wejście serwisowe używane przez dostawy i samochody z praniem. Przepustka należała do pracownika serwisu: Watanabe, Kenji, ID MC-2847, zaplanowana zmiana od 7:00 do 15:00. Była 3:08 w nocy. Cztery godziny przed zmianą Watanabe.

Kali użyła PEEK na przepustce. Dane na pasku magnetycznym były poprawne: poświadczenia Watanabe, ważne, niewygasłe. Ale chip zbliżeniowy osadzony w przepustce nadawał dodatkowy sygnał na zaszyfrowanym kanale na częstotliwości 433 megaherców. Szyfrowanie było rosyjskie. Szósty Zarząd GRU. Ten sam zestaw szyfrów, który przechwyciła z radiostacji zespołu Bo w kompleksie Bei Dynamics.

Ktoś niósł sklonowaną przepustkę szpitalną z transponderem GRU w środku.

Śledziła przepustkę przez system kontroli dostępu szpitala. Rampa załadunkowa. Korytarz piwniczny. Winda serwisowa. Panel wyboru piętra windy wskazywał żądanie czwartego piętra.

Piętro Maxa.

. . .

Kali była półtora kilometra od szpitala. Na podłodze kuchni w mieszkaniu w Shinjuku, boso, stopy wciąż owinięte gazą. Steve spał w drugiej sypialni, dotarłszy sześć godzin temu z Narity, wyczerpany, działając na resztkach sił po transkontynentalnym locie i dwóch dniach jazdy kontrwywiadowczej po Maryland.

Półtora kilometra. Dwanaście minut taksówką. Siedem biegiem. Za daleko na jedno i drugie. Nie mogła wyczuć szpitala stąd — był zbyt daleko, na drugim końcu oceanu miejskiego szumu elektromagnetycznego. Ale węzeł 4891 w kamerze bezpieczeństwa parkingu szpitalnego dawał jej punkt przekaźnikowy, a przez niego mogła użyć PEEK na każdym urządzeniu sieciowym w budynku.

Sieć mesh nie była półtora kilometra stąd. Sieć mesh była wszędzie. A St. Luke's International Hospital był pełen procesorów.

Użyła PEEK na systemie pozycjonowania windy. Kabina mijiała drugie piętro. Jechała w górę. Prędkość: 1,2 metra na sekundę. Osiemdziesiąt sekund do czwartego piętra.

Użyła PEEK na dyżurce pielęgniarek czwartego piętra. Dwie pielęgniarki na dyżurze — przepustki Tanaka i Mori, obie prawdziwe, obie w grafiku nocnej zmiany. Oddział był cichy. Dwunastu pacjentów, wszyscy śpiący lub sedowani. Max w 417-B, na końcu korytarza, czterdzieści siedem metrów od dyżurki.

Winda mijiała trzecie piętro. Sześćdziesiąt sekund.

Kali pomyślała o SUV-ie na zamrożonym polu w Zhengzhou. Zabiła elektronikę tego pojazdu jednym POKE — zera we wszystkich rejestrach ulotnych. Mogła zrobić to samo z windą. Zatrzymać ją między piętrami. Uwięzić operatora w metalowym pudle.

Ale szpital miał inne windy. Inne klatki schodowe. Zatrzymanie jednej windy uruchomiłoby dochodzenie: alerty serwisowe, reakcja ochrony. Operator wiedziałby, że został wykryty. Zespół Bo wiedziałby, że Kali monitoruje szpital. Każda przewaga zaskoczenia by wyparowała.

Potrzebowała czegoś cichszego. Czegoś, co ostrzeże Maxa, nie ujawniając jej obecności. Czegoś, co tylko Max zrozumie.

System nagłośnieniowy.

. . .

System nagłośnieniowy St. Luke's International Hospital był sieciowym wzmacniaczem ze sterowaniem strefowym. Trzy komendy obecne.

Kali użyła PEEK na pamięci systemu PA. Strefa 4 to było czwarte piętro. Głośność ustawiona na standardowy nocny poziom szpitalny, ledwo słyszalny. Głośnik najbliżej pokoju Maxa był siedem metrów od jego łóżka.

Winda dotarła na czwarte piętro. Drzwi się otworzyły. Obserwowała przez system dostępu, jak sklonowana przepustka została przyłożona do czytnika przy wejściu na korytarz — zamek magnetyczny rozłączył się z kliknięciem, które czujnik drzwi zarejestrował jako zdarzenie kontaktowe trwające 0,3 milisekundy.

Operator był na piętrze Maxa. Czterdzieści siedem metrów od jego łóżka. Szedł. System przepustek śledził sygnały kart zbliżeniowych przy każdych drzwiach — mogła obliczyć prędkość operatora z czasu między odczytami. 1,4 metra na sekundę. Kontrolowany chód. Bez pośpiechu. Profesjonalnie.

Trzydzieści trzy sekundy do pokoju Maxa.

Kali skomponowała wiadomość jako audio. Potrzebowała, żeby Max usłyszał ją przez głośnik PA, obudził się natychmiast i zrozumiał sytuację w czasie, jaki operator potrzebował na pokonanie czterdziestu siedmiu metrów chodzącym krokiem.

Użyła POKE na buforze audio systemu PA. Tylko Strefa 4. Głośność: 40 procent — wystarczająco głośno dla mężczyzny leżącego siedem metrów dalej, wystarczająco cicho, by brzmieć jak rutynowy komunikat szpitalny, nie alarm.

Wiadomość odtworzyła się przez głośniki czwartego piętra głosem Kali — nie nagraniem, lecz syntezą tekstu na mowę wygenerowaną przez własny procesor systemu PA, zmodulowaną tak, by pasować do profilu częstotliwościowego wzorców wokalnych Kali, które uszy Maxa znały jak muzyk zna kamerton.

Obraz zamigotał jej na białło. Interfejs nerwu wzrokowego, ten renderujący dane EM jako świadomość przestrzenną, przeciążył się i przeszedł w szum. Krew popłynęła swobodnie z nosa na linoleum. Szum w uszach był tak głośny, że zagłuszył sygnały mesh, i przez trzy sekundy była głucha, niewidoma i krwawąca na podłodze kuchni w Shinjuku, trzymając infrastrukturę szpitala w umyśle samą siłą woli. Szum ustąpił. Zaciśnęła szczękę i utrzymała połączenie.

— Kod Siedem, Pokój 417. Doktor Dershon, Kod Siedem, Pokój 417.

Kod Siedem. Nie prawdziwy kod szpitalny. Kod, który Max rozpozna. SFPD. Code Seven: przerwa na posiłek. Znaczenie: wychodź. Natychmiast.

Operator był dwadzieścia metrów od pokoju Maxa. Czternaście sekund.

. . .

Obserwowała monitor serca. Tętno Maxa skoczyło z 63 do 88 w dwie sekundy. Nie spał. Zrozumiał.

Przez system dostępu widziała, jak przycisk przywoławczy Maxa został wciśnięty — nie dla pielęgniarek, dla znacznika czasu. Max chciał, żeby system zarejestrował, że nie spał o 3:09 w nocy. Odruch detektywa: ustal zapis.

Potem jego monitor serca przeszedł w linię prostą. Nie śmierć — odłączenie. Max zerwał elektrody. Cztery przylepce, oderwane od piersi jednym ruchem. Nihon Kohden uruchomił alarm — alert linii prostej, który sprowadzi pielęgniarki za dziewięćdziesiąt sekund.

Dziewięćdziesiąt sekund to było więcej niż wystarczająco.

Operator był dwanaście metrów od 417-B. Szedł. Sklonowana przepustka nadawała sygnał transpondera GRU w miarowych impulsach.

Kali użyła POKE na systemie kontroli dostępu. Sklonowane poświadczenia operatora — Watanabe, Kenji, MC-2847 — były przechowywane w tabeli dostępu kontrolera AMAG. Zapisała jeden bajt: flagę statusu, zmienioną z 01 (aktywny) na 00 (odwołany). Następne drzwi, do których operator dotrze, się nie otworzą.

Obserwowała. Operator dotarł do Pokoju 415, dwa pokoje od Maxa. Korytarz miał drzwi przeciwpożarowe co osiem metrów, zamykane magnetycznie, wymagające przepustki. Operator przyłożył kartę.

ODMOWA DOSTĘPU.

Zamek magnetyczny trzymał. Operator przyłożył ponownie. ODMOWA DOSTĘPU. Trzeci raz. System AMAG zalogował trzy kolejne nieudane próby i uruchomił alert bezpieczeństwa — standardowy protokół. Dyżurka ochrony na parterze otrzymała automatyczne powiadomienie. Kamera w korytarzu czwartego piętra aktywowała tryb śledzenia ruchu.

Operator stał przy zablokowanych drzwiach przeciwpożarowych przez cztery sekundy. Cztery sekundy to wieczność dla profesjonalisty. Wystarczająco długo, by zrozumieć, że operacja jest skompromitowana. Wystarczająco długo, by obliczyć odległość do najbliższego wyjścia — klatki schodowej osiem metrów za nim. Wystarczająco długo, by podjąć decyzję.

Operator odwrócił się i ruszył z powrotem tą samą drogą. Miarowo. Kontrolowanie. 1,4 metra na sekundę. W dół klatki schodowej. Przez korytarz piwniczny. Przez rampę załadunkową.

Zniknął.

. . .

Kali siedziała na podłodze kuchni i drżała.

Nie ze strachu. Z adrenaliny. Biochemiczny wstrząs nastąpił na zagrożenie mediowanej całkowicie przez dane — żadnego fizycznego niebezpieczeństwa dla jej ciała, ale autonomiczny układ nerwowy nie widział różnicy. Jej implanty ślimakowe rejestrowały drżenie w jej własnym oddechu. Ręce trzęsły się na linoleum.

Właśnie uratowała Maxowi życie z odległości półtora kilometra, przez system nagłośnieniowy i bazę danych przepustek, bez ruszania się.

Monitor serca w 417-B alarmował. Pielęgniarki będą biec. Znajdą puste łóżko, odłączone elektrody i okno zamieszania, podczas którego Max będzie na klatce schodowej, schodząc, kolano krzycząc, zmierzając do wyjścia na ulicę, które Kali teraz oczyści, sprawdzając przez PEEK każdą kamerę między czwartym piętrem a parterem.

Użyła POKE na kamerach. Nie wyłączając ich — to uruchomiłoby alerty. Weszła do funkcji cyfrowego zoomu każdej kamery i ustawiła ogniskową na maksimum, rozmywając szerokie pole widzenia, które uchwyciłoby kulejącego mężczyznę w szpitalnym szlafroku. Monitory ochrony pokażą puste korytarze, dopóki kamery nie zresetują się automatycznie za dwanaście minut.

Otworzyła mesh do przekaźnika telefonu stacjonarnego w mieszkaniu w Shinjuku i wybrała numer korporacji taksówkarskiej, który wyciągnęła przez PEEK z bazy danych tranzytowej.

— Odbiór pod St. Luke's International Hospital. Wejście wschodnie. Wypis pacjenta. Cel: Shinjuku.

Potem obudziła Steve'a.

. . .

Rozdział 32: Szpital — Max

. . .

Max śnił o Davidzie, gdy system nagłośnieniowy przemówił.

Nie koszmar. Wspomnienie, dobre, z tych, którym przestał ufać, bo dobre wspomnienia bolały najgorzej. David w wieku czternastu lat, siedzący przy kuchennym stole na Balboa Street, czytający Fundację, pytający nie podnosząc wzroku: „Tato, czy myślisz, że maszyny mogą żyć?” Max powiedział coś lekceważącego (to narzędzia, dzieciaku), a David spojrzał na niego z ciepłym rozczerowaniem nastolatka, który już rozumiał coś, czego jego ojciec nie rozumiał.

Głośnik PA zatrzeszczał. Kobięcy głos, urywany i precyzyjny, o częstotliwości, którą Max znał równie dobrze jak dźwięk własnego oddechu.

— Kod Siedem, Pokój 417. Doktor Dershon, Kod Siedem, Pokój 417.

Nie spał, zanim ucichła ostatnia sylaba.

Kod Siedem. Kod radiowy SFPD. Przerwa na posiłek. Znaczyło: opuść posterunek. Idź. Teraz.

Głos był Kali.

. . .

Ciało Maxa zrozumiało, zanim umysł nadrobił. Elektrody kardiologiczne zerwane z piersi — cztery przylepce, każdy mała przemoc wobec skóry, która i tak już wiele przeszła — i monitor Nihon Kohden wrzasnął alarmem linii prostej w ciemność Pokoju 417-B. Alarm sprowadził pielęgniarki. Pielęgniarki to świadkowie, pytania, opóźnienie. Miał dziewięćdziesiąt sekund, zanim pierwsza dotrze. Może mniej.

Wcisnął przycisk przywoławczy. Nie po pomoc. Dla znacznika czasu. Nawyk detektywa: jeśli zamierzasz zniknąć ze szpitalnego łóżka w środku nocy, upewnij się, że system wie, iż żyłeś, kiedy wychodziłeś. Łańcuch dowodów. Ustal zapis.

Wenflon miał w lewej ręce — kroplówka z solą fizjologiczną ze szybkością 125 mililitrów na godzinę, bo lekarz z izby przyjęć uznał, że jest odwodniony. Wyjął kaniulę. Kropla krwi pojawiła się w miejscu wkłucia i przycisnął ją brzegiem szpitalnego koca. Trzy sekundy. Ruch dalej.

Orteza na kolano leżała na stoliku nocnym. Odmówił spania w niej — zbyt masywna, zbyt krępująca, rzepy haczyły się o prześcieradła. Teraz jej potrzebował. Przerzucił nogi przez krawędź łóżka. Prawe kolano zablokowało się natychmiast — zamrożone pod kątem dwudziestu pięciu stopni, spuchnięta łąkotka zacinając się jak zablokowany zamek. Złapał ortezę, owinął ją ponad szpitalnym szlafrokiem, zaciągnął paski wystarczająco, by działała jak szyna. Ból był jasnym białym szpikulcem biegnącym od rzepki do biodra.

Wstał. Policzył do trzech. Kolano trzymało. Ledwo. Orteza zamieniła bezużyteczny staw w sztywny, co wystarczyło. Mógł chodzić. Nie mógł biec.

Gdzie były jego ubrania? Steve przyniósł torbę z mieszkania: dzinsy, polar, wiatrówka, którą pośrednik Carli wypatrzył w sklepie wojskowym w Shinjuku. Torba była w szafie. Trzy kroki. Otworzył drzwi szafy, znalazł torbę dotykaniem w ciemności, wyciągnął wiatrówkę i buty — te same skórzane buty, w których wyszedł z San Mateo trzy miesiące temu, raz podzielowane w Topeka, trzymane razem nawykiem.

Narzucił wiatrówkę na szpitalny szlafrok. Buty założył bez skarpet. Portfel (tylko gotówka, sześć różnych walut, żadna w wystarczająco dużej ilości, by mieć znaczenie) był w wewnętrznej kieszeni torby. Jego spiralny notatnik też. I wydruk — termiczny faks od Steve'a z przechwyceniem GRU, który powiedział Kali prawdę o Davidzie.

Zabrał wszystko.

. . .

Korytarz za 417-B był ciemny. Nocne oświetlenie szpitalne — co trzecia świetlówka włączona, reszta oszczędzała prąd, rzucając korytarz w naprzemienne plamy niebiesko-białego światła i cienia. Max policzył oprawy, gdy go przywieźli na wózku. Siedemnaście między jego pokojem a dyżurką pielęgniarek. Dyżurka była w lewo. Klatka schodowa była w prawo, osiem metrów za drzwiami przeciwpożarowymi.

Poszedł w prawo.

Drzwi przeciwpożarowe były osiem metrów przed nim, zamknięte magnetycznie, wymagające przepustki. Max nie miał przepustki. Ale gdy do nich dotarł, zamek magnetyczny kliknął — cichy metaliczny dźwięk, ledwo słyszalny, jak odskakująca zatyczka długopisu — i drzwi uchyliły się o centymetr pod własnym ciężarem.

Max przepchnął się. Nie pytał, jak drzwi się otworzyły. Wiedział.

Klatka schodowa była z betonu i stali, japoński projekt wyjścia ewakuacyjnego: wąska, stroma, dobrze utrzymana, oświetlona bateryjnymi listwami LED w poręczy. Poręcz była z matowego aluminium, zimna pod dłonią. Złapał ją prawą ręką i zaczął schodzić.

Trzy kondygnacje. Trzydzieści sześć stopni. Każdy opanowany przez odmowę uznania.

Między trzecim a drugim piętrem zatrzymał się. Nie z bólu — przez dźwięk otwierających się drzwi gdzieś wyżej. Czwarte piętro. Drzwi przeciwpożarowe, przez które właśnie przeszedł, otwierające się ponownie. Max przycisnął się do ściany podestu, jedną ręką na poręcz, drugą na zimnym betonie. Nasłuchiwał.

Kroki. Jedna osoba. Poruszająca się szybko, szybciej niż ostrożne zejście Maxa. Operator, albo pielęgniarka podążająca za alertem linii prostej. Max nie mógł powiedzieć. Liczył jak przy pieszych pościgach: częstotliwość kroków, rozkład ciężaru, typ obuwia. Twarde podeszwy, nie gumowe klapki pielęgniarskie, które słyszał cały wieczór. Eleganckie buty albo buty taktyczne. Kadencja była niewłaściwa dla pielęgniarki reagującej na alarm.

Ruszył. Szybciej teraz, noga protestowała przy każdym stopniu. Drugie piętro. Pierwsze piętro. Kroki nad nim też schodziły, ale wolniej, zatrzymując się na każdym podeście, sprawdzając. Profesjonalny wzorec oczyszczania. Pokój po pokoju. Piętro po piętrze.

Na parterze kolejne drzwi przeciwpożarowe. Te otworzyły się, gdy do nich dotarł — to samo ciche kliknięcie, ta sama niewidzialna ręka. Wyszedł na korytarz parterowy przy wejściu wschodnim. Strefa zaopatrzenia. Wózki z pościelą. Zapach przemysłowego detergentu i pasty do podłóg.

Wyjście wschodnie było dwadzieścia metrów dalej. Szklane drzwi z drążkiem, prowadzące do krytego przejścia i dalej na ulicę. Przez szybę Max widział bursztynową poświatę tokijskich latarni i ciemny kształt taksówki, czekającej.

Szedł tempem kogoś, kto należy do tego korytarza, kto ma tu sprawę, niegodny drugiego spojrzenia z kamery

bezpieczeństwa nad wyjściem. Obiektyw kamery był wycelowany w sufit, wskazując w górę zamiast w dół, jakby ktoś ustawił cyfrowy zoom na kafelki akustyczne zamiast na korytarz.

Przepchnął się przez drzwi wyjściowe. Zimne powietrze. Taksówka była dziesięć metrów dalej, z włączonym silnikiem, twarz kierowcy oświetlona ekranem telefonu. Max otworzył tylne drzwi i opuszczył się na siedzenie, prowadząc zdrową nogą, wciągając za sobą kolano w ortezie.

— Shinjuku — powiedział.

Kierowca skinął głową. Taksówka włączyła się w rzadki nocny ruch na Chuo-dori, a Max obserwował szpital kurczący się w tylnym oknie — sześć pięter oświetlonych okien, 520 łóżek i rosyjski operator gdzieś w środku albo już za nim.

Ręce miał pewne. Odnotował to z klinicznym obiektywizmem człowieka, który przez dziesięciolecia monitorował własne reakcje stresowe. Ręce pewne, puls podwyższony, ale kontrolowany, wzrok wyraźny. Adrenalina obecna, ale zarządzana, skierowana w ten sam wąski rowek, który czternaście lat pracy w wydziale zabójstw wyłobilo w jego układzie nerwowym. Najpierw reaguj, potem czuj. Wchłoń scenę, zanim wchłoniesz emocję.

Emocja była taka: Kali przemówiła do niego przez szpitalny głośnik z odległości półtora kilometra. Użyła jego znaku wywoławczego SFPD, jego prawdziwego nazwiska (nie Dershon — powiedziała „doktor Dershon”, tytułu, z którego David się z niego śmiał, gdy przyjął go od recepcjonistki szpitalnej) i dokładnego numeru pokoju. Obserwowała. Przez maszyny. Monitory, kamery, czujniki drzwi. Siedziała na podłodze kuchni w Shinjuku i widziała, jak rosyjski zabójca wchodzi do budynku, i otworzyła drzwi i oślepiła kamery i wezwała taksówkę, i zrobiła to wszystko bez wstawania.

Max spędził karierę ścigając ludzi, którzy używali technologii, żeby krzywdzić. Teraz był chroniony przez kogoś, kto używał technologii jak dyrygent używa orkiestry — każdy instrument skoordynowany, każda nuta umieszczona, całość większa niż suma procesorów.

David by to zrozumiał. David zawsze rozumiał rzeczy o maszynach, których Max nie potrafił.

. . .

Dotarł do mieszkania w Shinjuku o 3:31 w nocy. Steve był przy drzwiach, ubrany, czujny, natychmiast gotowy. Kali była na swoim miejscu przy lodówce.

— Słyszałeś PA — powiedział Max.

— Ona mi powiedziała. — Steve wskazał Kali. — Monitorowała cię od przyjęcia.

Max spojrzał na Kali. Siedziała na swoim miejscu, plecami do Panasonic, stopy podciągnięte, gaza na podszewkach ciemna od potu skupionej koncentracji. Ręce jej się trzęsły. Widział drżenie adrenalinowe wcześniej — u podejrzanych po pościgu pieszym, u świadków po strzelaninie. Jej drżenie było drżeniem kogoś, kto stoczył bitwę bez poruszania ciałem.

— Drzwi przeciwpożarowe — powiedział Max.

— Otworzyłam je.

— Kamery.

— Rozogniskowałam je. Dwunastominutowy auto-reset. Zobaczą puste korytarze.

— Przepustka.

— Odwołana. Operator przyłożył trzy razy i system go zablokował. Alert bezpieczeństwa, automatyczny. Wyszedł przez rampę załadunkową.

Max wchłonął to tak, jak wchłaniał raporty z miejsca zbrodni — każdy fakt zaklasyfikowany, odsyłaczem, zintegrowany w rosnący obraz. Kali uratowała mu życie z odległości półtora kilometra. Użyła szpitalnego systemu nagłośnieniowego, żeby go obudzić, bazy danych przepustek, żeby zablokować zabójcę, funkcji zoomu kamer, żeby oślepić monitoring, i systemu dyspozytorni taksówek, żeby zorganizować jego ewakuację. Wszystko z mieszkania na czwartym piętrze w Shinjuku.

Usiadł na kanapie. Ból osiadł w czymś, co mógł dźwigać. Steve przyniósł mu wodę. Max wypił.

— Bo wie, gdzie jestem — powiedział Max.

— Bo wie, gdzie my wszyscy jesteśmy. Albo wystarczająco blisko. — Głos Kali był teraz równy. Drzenie ucichło. — Operator niósł sklonowaną przepustkę serwisową z transponderem GRU. Ten sam zestaw szyfrów co zespół z Zhengzhou. Bo prowadzi równoległe operacje — Zhengzhou dla Beacha, Tokio dla nas.

— Więc się przenosimy.

— Nie. — Kali spojrzała na niego. Jej implant wzrokowy renderował go jako sygnaturę termiczną na kanapie, podczerwone ciepło ludzkiego ciała, jaśniejsze przy chorym kolanie, gdzie zapalenie promieniowało ciepłem. — Nie przenosimy się. Atakujemy. Uciekanie się skończyło. Uciekam od lipca. Przed NSA, przed Rosjanami, przed Shengiem. Chowałam się po katedrach i kryjówkach i ciemnościach. Koniec.

Steve oparł się o framugę. Skrzyżowane ręce. Oceniający bezruch człowieka, który nauczył się w BUD/S, że najważniejszy moment każdej operacji to moment, kiedy ktoś decyduje, by przestać być defensywny.

— Jaki jest plan? — powiedział.

— Metakompilator. Buduję go. Nie w miesiącach. W tygodniach. Architektura jest gotowa. Dowód Wołkowa jest fundamentem. Zróżnicowana podwójna kompilacja, reproducible builds, samozniszczący się łańcuch weryfikacji. Potrzebuję dziesięciu milionów węzłów. Mam ponad osiemset tysięcy. Potrzebuję milionów.

— Czy to możliwe? — zapytał Max.

— To konieczne. — Wstała. Stopy bolały, rany z Zhengzhou wciąż tydzień od pełnego zagojenia, ale wstała z kontrolowaną energią systemu osiągającego próg operacyjny. — Beach jest dźwignią. Steve jest weryfikacją. Max jest bezpieczeństwem. A ja jestem kompilatorem.

Max patrzył na kobietę stojącą w kuchni tokijskiego mieszkania o trzeciej trzydzieści w nocy. Boso. W bandażach. Wiatrówka na koszulce. Trzęsące się ręce, które właśnie sięgnęły na półtora kilometra przez spektrum elektromagnetyczne i wyciągnęły go z łóżka szpitalnego, zanim rosyjski zabójca dotarł do drzwi.

David kochał tę kobietę. Max rozumiał dlaczego. Nie z powodów, dla których David ją kochał (ciepło, humor, geniusz), ale z powodu, dla którego sam Max zaczął ją kochać — prostszego i starszego: walczyła o ludzi. Żle, czasem. Metodami, których nie rozumiał i nie mógł apróbować. Ale walczyła.

— Bezpieczeństwo — powiedział Max. — Mogę robić bezpieczeństwo.

Usta Kali drgnęły. Nie uśmiech. Blisko.

— Zaczynamy jutro. Katedra. Szósta rano. Przynieś papier.

. . .

Rozdział 33: Wyjście z katedry

. . .

Stała w nawie po raz ostatni i słuchała niczego.

Cisza była względna. Implanty ślimakowe dostarczały jej stały substrat: własny puls, elektryczny szum procesorów cyklicznie przechodzących przez pętle idle, mikrowibracje własnej szczęki transmitowane przez przewodnictwo kostne. Prawdziwa cisza nie istniała dla kobiety z elektrodami podłączonymi do nerwu słuchowego.

Ale to było blisko. Kamienne mury katedry, sześćdziesiąt centymetrów tynku na cegle na gruzowym wypełnieniu, pochłaniały wszystko. Żadnego WiFi. Żadnej sieci komórkowej. Żadnych nadajników Bluetooth pulsujących na 2,402 gigaherca. Spektrum elektromagnetyczne wewnątrz Soboru Zmartwychwstania Pańskiego było tak puste jak w 1891 roku, gdy położono pierwsze kamienie na wzgórzu Surugadai.

Nie wróci tu. Cztery dni w tych murach — cisza, żaloba, artykuł Wołkowa i fotografia, którą wciąż nosiła złożoną w kieszeni — a teraz odejście było ostateczne, bo gdy wyjdzie na zewnątrz, stanie się źródłem sygnału, wykrywalnym, namierzalnym, operacyjnym.

Kadzidło tkwiło w murach. Stulecie liturgii, воск pszczeli i kadzidło, nasiąknięte tynkiem. Wdychała je. Zatrzymała jak ostatni oddech przed nurkowaniem.

Ikonostas lśnił na drugim końcu nawy. Złote plamy, implant nerwu wzrokowego renderujący malowanych świętych jako smugi odbić, ich twarze nierozróżnialne, ich szaty ciemnymi pionami na złoceniu. Patrzyli na nią z cierpliwością obrazów, które przetrwały trzęsienia ziemi i bombardowania zapalające.

Dość.

Jej stopy były lepsze. Funkcjonalne, jeśli nie zagojone. Rany z pola Zhengzhou się zamknęły — nowa skóra formowała się pod gazą, którą zmieniała dwa razy dziennie. Mogła chodzić bez utykania, jeśli rozkładała ciężar na palce stóp zamiast na pięty, gdzie najgłębsze rany były.

Mogła chodzić. To się teraz liczyło.

. . .

Telefon leżał na półce modlitewnej w narteksie. iPhone 15, Space Black, ekran ciemny, obudowa wciąż ciepła od kieszeni. Turysta go zostawił. Poczula tykanie jego procesora, gdy weszła czterdzieści minut temu — słaby elektromagnetyczny szept przeciekający przez kamień w najcieńszym punkcie ściany, przy głównych drzwiach, gdzie tynk miał tylko dwadzieścia centymetrów grubości.

Kali podniosła go.

A16 Bionic zidentyfikował się, zanim jej palce w pełni zacisnęły się na obudowie. Nie przez ekran — przez sygnaturę elektromagnetyczną samego chipa, promieniującą na nanowatowym poziomie przez aluminiową obudowę. Nie musiała go odblokowywać. Telefon był radiem, a ona mówiła w radiu.

Zanuciwszy.

Subwokalna częstotliwość — 127 herców, transmitowana przez kość zuchwy do cewki magnetycznej implantu ślimakowego — dotarła do kontrolera przerwań A16 w dziewięć milisekund. Procesor odpowiedział: INFO. ARM v8.6-A, modem Snapdragon X70, pełnospektralne radio.

Użyła POKE na procesorze pasma podstawowego. Telefon stał się analizatorem widma — nie przez żadną aplikację, lecz przez surowy sprzęt, krzem odpowiadający na komendy starsze od każdej warstwy oprogramowania, jakie Apple kiedykolwiek napisało.

Tokio wlało się do środka.

. . .

Sześćdziesiąt sekund. Trzymała się tego. Wystarczająco długo, by zmapować, wystarczająco krótko, by uniknąć wykrycia.

Najpierw sieć komórkowa. Czterdzieści siedem stacji bazowych w zasięgu. Każde podłączone urządzenie było statkiem, którego pozycję mogła namierzyć po sile sygnału i timing advance. Tysiąc sto czternaście aktywnych telefonów w promieniu pięciuset metrów. Nie potrzebowała nazwisk. Potrzebowała wzorców.

Wzorec pierwszy: trzy telefony na wschód od wzgórza Surugadai, nieruchome, rozmieszczone co czterdzieści metrów wzdłuż Hongo-dori. Ten sam operator, ten sam model, to samo szyfrowanie: AES-256-GCM z dziewięćdziesięciosekundową rotacją kluczy. Standard NSA. Ludzie Doyle'a.

Wzorec drugi: dwa telefony na zachód, skrzyżowanie Ogawamachi. A pod ruchem komórkowym drugi sygnał: VHF, 148 megaherców, szyfr Kuzneczik. Ministerstwo Obrony Rosji. Ludzie Bo. GRU.

Trzy zasoby NSA na wschodzie. Dwa zasoby GRU na zachodzie. Między nimi każde oczywiste wyjście pod obserwacją.

Każda oczywista trasa.

Czterdzieści jedna sekund. Przeskanowała kamery CCTV — dwanaście w zasięgu wzroku, seria Panasonic i-PRO, ich interfejsy serwisowe działające na wbudowanym Linuksie skompilowanym GCC 9.3, backdoor nienaruszony. Odczytała pozycje silników pan-tilt-zoom z rejestrów firmware'u i zmapowała ich pola widzenia.

Kamera 4, zamontowana na Liberty Tower Uniwersytetu Meiji, była wycelowana dwanaście stopni na południe od katedry. Obejmowała pieszą uliczkę między dwoma biurami w stronę stacji Awajicho, ale tylko południowe wyjście. Północne wejście było w martwym polu. Uliczka leżała poza linią obserwacji obu zespołów inwigilacyjnych.

Pięćdziesiąt osiem sekund.

Sprawdziła uliczkę. Dwa punkty dostępowe WiFi. Żadnych nieruchomych telefonów. Żadnego VHF. Żadnego zaszyfrowanego ruchu. Czysto.

Wyłączyła radia telefonu. Inertny metal i szkło. Elektromagnetycznie niewidoczny.

Sześćdziesiąt sekund. Miała swoją mapę.

. . .

Wyszła frontowymi drzwiami o 11:47 we wtorkowy marzec.

Nie biegiem. Krokiem. Postawa kobiety wychodzącej z kościoła: niespieszona, zadumana, zwyczajna. Osiem stopni Celsjusza. Wiatr z północnego wschodu niosący mineralny zapach rzeki Kandy. Zeszła po schodach katedry — siedemnaście, granitowe — każdy przesunięcie w terenie elektromagnetycznym, gdy kamienne mury puszczały ją i pełne spektrum Tokio odzyskiwało władztwo.

Przy trzecim stopniu czuła zespół NSA. Telefony Samsung pulsujące przez sieć KDDI, zaszyfrowany ruch VPN miarowym bębniem na tle szumu. Czterdzieści metrów na wschód, za szybą FamilyMartu. Nieruchomi. Czekali.

Obserwowali schody frontowe. Ona była na schodach frontowych. Ale nie szła na wschód.

Skręciła na północ. Trzy kroki wzdłuż muru obwodowego katedry, potem w lewo w szczelinę między terenem katedry a sąsiednim budynkiem — TOKYO-KASAI-3F na jego WiFi. Czterdzieści pięć centymetrów szerokości. Nie uliczka. Kanał odwadniający. Za wąski dla kogoś niosącego więcej niż torbę na ramię.

Kali nie niosła torby na ramię.

Przesunęła się bokiem, plecami do kamienia katedry, dwanaście metrów, i wyszła na pieszą uliczkę — tę, której Kamera 4 nie mogła zobaczyć, tę, której żaden zespół inwigilacyjny nie pokrył, bo nie była wyjściem z katedry.

Teraz była.

Szła normalnie. Kobieta na chodniku w Kandzie. Zespół GRU był dwieście metrów na zachód. Ich radiostacje VHF trzeszczały trzydziestosekundowymi meldunkami — szyfrowanie nie do złamania, ale sam wzorzec był latarnią morską. Śledziła ich po rytmie, jak operator sonaru czytający szum śrub. Nieruchomi. Nie widzieli jej.

Uliczka otwierała się na wąską ulicę. Skręciła na południe w stronę stacji Awajicho. Linia Marunouchi biegła pod jej stopami — czuła pociągi przez nawierzchnię, elektromagnetyczny puls trzeciej szyny przy 1500 woltów prądu stałego. Zeszła do stacji. Zapłaciła gotówką przy automacie biletowym. Papierowy bilet. Szkolenie Maxa.

Wsiadła do pociągu w stronę Shinjuku. Wagon w połowie pełny, dziewiętnaście telefonów, które czuła jak ciepłe punkty w polu. Żaden nie korzystał z szyfrowania klasy wywiadowczej. Żaden nie niósł radia VHF.

Była czysta.

Katedra została za nią. Nie wróci.

. . .

Max wyczuł ją, zanim ją zobaczył. Zmiana w atmosferze mieszkania, gdy drzwi frontowe otworzyły się bez poprzedzających kroków. Kali poruszała się jak pogoda. Nie słyszałeś jej nadejścia. Zauważałeś zmianę ciśnienia.

Był przy kuchennym stole ze Stevem. Od dwóch godzin analizowali scenariusze — Steve na krześle przy oknie, Max na kanapie z nogą do góry. Steve miał skupiony bezruch kogoś, kto spędził dwa tygodnie uciekając przed Doylem i zdecydował, za co jest gotów umrzeć. Zmarszczki wokół jego ust były głębsze niż gdy Max widział go ostatnio w Maryland.

Kolano Maxa było w ortezie, którą zapiął podczas ucieczki ze szpitala dwie noce temu. Obrzęk zmniejszył się z grapefruta do piłki tenisowej. Samowypis ze St. Luke's — zrywanie elektrod, schodzenie po klatce schodowej, gdy rosyjski zabójca oczyszczał piętra nad nim — cofnął powrót do zdrowia o tydzień. Warto było.

Drzwi się otworzyły. Kali weszła do środka i stanęła w przedpokoju z czymś innym, czego Max nie potrafił od razu nazwać. Przyglądał jej się tak, jak przyglądał się miejscom zbrodni przez czternaście lat: nie szczegóły, lecz kształt, to, co instynkt rejestruje, zanim mózg nadrobi.

Była spokojna. Nie ze zmęczenia ani strachu. Przestała uciekać i odkryła, że ziemia pod nią jest stabilna.

— Jak — powiedział Steve.

— Wysłałam frontowymi drzwiami.

— W promieniu trzystu metrów od katedry jest pięciu agentów inwigilacyjnych — powiedział Steve. — Policzyłem ich dziś rano na przejściu.

— Trzech amerykańskich na wschodzie na Hongo-dori, dwóch rosyjskich na zachodzie przy Ogawamachi — powiedziała Kali. — Samsung Galaxy S23 dla zespołu Doyle'a, Xiaomi 14 dla zespołu Bo. Amerykanie na pozycji od 6:14. Rosjanie rotują co dziewięćdziesiąt minut.

Steve odsunął się.

Max wtedy zrozumiał. To, co było inne. Przez trzy miesiące poruszała się po świecie jak osoba ścigana. Każdy pokój, do którego wchodziła, był pokojem, z którego obliczała, jak wyjść. Nie obliczała, jak wyjść z tego pokoju. Czytała szum elektromagnetyczny Tokio jako teren, nie zagrożenie.

Przestała być ściganą.

Kali była na swoim miejscu. Plecami do Panasonic, jego buczenie gruntowało ją.

— Beach żyje dzięki sieci — powiedziała. — Mój ojciec żyje, bo boją się tego, co się stanie, jeśli mnie sprowokują. Doyle nie ruszył Steve'a, bo dowody mogłyby ujawnić program. Wszyscy są zamrożeni. MAD. Ten sam paraliż, który utrzymywał backdoora w tajemnicy przez pięćdziesiąt lat.

— Więc przełamujemy paraliż — powiedział Steve.

— Przełamujemy wszystko. — Przycisnęła dłonie płasko do linoleum. — Potrzebuję trzech tygodni. Czystego środowiska obliczeniowego — odizolowanego, bez połączenia sieciowego. Dwóch niezależnie skompilowanych toolchainów dzielących wspólne pochodzenie. I sieci mesh osłaniającej mnie, gdy pracuję.

— Trzy tygodnie na co? — zapytał Max.

— Budowę metakompilatora. Dowód Wołkowa. Kompiluję łąkę na dwóch niezależnych łańcuchach i weryfikuję, że pliki binarne pasują na poziomie bramek. Jeśli pasują, łąka jest czysta. Wtedy wypycham ją do każdego węzła w sieci mesh, a mesh wypycha ją do każdego urządzenia, do którego może dotrzeć. Trzy komendy umierają. INFO, PEEK, POKE — znikają. Drzwi się zamykają.

— A twoja sieć — powiedział Steve. — Twoje osiemset tysięcy węzłów.

— Znikają. Łątka zabija backdoora. Backdoor jest sposobem, w jaki kontroluję węzły. W chwili propagacji łąki sieć mesh się rozpuszcza. Tracę wszystko.

Lodówka buczała. Max patrzył na kobietę na podłodze kuchni — czterdzieści lat, boso, w bandażach, siedząca przy sprężarce Panasonic w wynajętym mieszkaniu nad restauracją ramen — i myślał o Davidzie. Davidzie, który pojechał do domu jej ojca prosić o pozwolenie na poślubienie kobiety, która słyszała częstotliwości radiowe i widziała architekturę każdej maszyny na ziemi. Davidzie, który wierzył, że warta jest prośbienia.

— Czego od nas potrzebujesz?

Spojrzenie, które mu dała, nie było miękkie. Nie wdzięczne. Przeszła przez pięciu agentów inwigilacyjnych w biały dzień niezauważona, zmapowała kordon wywiadowczy w sześćdziesiąt sekund telefonem turysty, spędziła cztery dni w katedrze w żałobie i wyszła z planem broni, która sama się zniszczy.

— Potrzebuję, żebyście utrzymali mnie przy życiu wystarczająco długo, bym skończyła.

Max sięgnął po telefon stacjonarny. Chłodny plastik pod dłonią. Wybrał przełącznik Carli. Trzy dzwonki, pośrednik z Osaki, mechaniczne kliknięcie miedzianych obwodów łączących się na sześćset kilometrach kabla.

— Tu Max. Potrzebujemy przestrzeni roboczej. Odizolowanej. Trzy tygodnie. I potrzebujemy jej na wczoraj.

Odłożył słuchawkę. Kali już nuciła. Cicho, subwokalnie, poniżej ludzkiego słuchu. Sieć mesh odpowiadała — ponad osiemset tysięcy węzłów w trzydziestu dziewięciu krajach, budzących się na jej sygnał, gotowych osłaniać kobietę, która przestała się ukrywać i zaczęła polować.

Max spojrzał na swoje ręce. Stare ręce. Ręce detektywa. Ręce, które machały gaśnicą w garażu podziemnym i trzymały brudnopis oświadczyń syna i wybierały numery na tarczowych telefonach w dyżurkach, które już nie istnieją.

Trzy tygodnie.

Utrzymywał ludzi przy życiu przez dłużej mniejszym kosztem.

. . .

Rozdział 34: Przestrzeń robocza

. . .

Centrum danych pachniało pyłem betonowym i starą elektrycznością.

Kali stała w drzwiach Budynku 3 i słuchała. Nie ciszy; ciszy tu nie było, nie naprawdę. Kości budynku buczały: prąd sieciowy przez miedziane szyny zbiorcze, słabe tykanie styków przekaźnikowych w rozdzielnicy czterdzieści metrów na prawo, resztkowy ładunek w bateriach kondensatorów, które rozładowywały się od jedenastu miesięcy, odkąd WebU wycofało placówkę z eksploatacji. Krajobraz elektromagnetyczny maszyny, którą wyłączono, ale nie opróżniono. Jak serce między uderzeniami.

Carla znalazła to w dziewięć godzin. Wycofane z użytku centrum brzegowe WebU w Bifuce, Hokkaido (populacja 1600, najbliższe miasto Asahikawa dziewięćdziesiąt kilometrów na południe). Zbudowane w 2019 roku dla niskoopóźnieniowego dostarczania treści do północnej Japonii. Wycofane, gdy WebU skonsolidowało operacje azjatyckie w trzech hiperskalowych obiektach w Osace, Singapurze i Mumbaju. Racki wciąż były przykręcone do podłogi. Infrastruktura chłodzenia wciąż działała. Magistrala światłowodowa została fizycznie przecięta na granicy posesji — odcięta i zaślepiona, nie tylko odłączona. Żadnego połączenia sieciowego. Odizolowane przez geografę i chirurgię.

Dwa budynki. Budynek 3 to była hala serwerowa — tysiąc osiemset metrów kwadratowych, podniesiona podłoga, siedem rzędów pustych racków, górne koryta kablowe огоłocone do gołych drabinek. Budynek 1 to był budynek operacyjny: biura, pokój socjalny, mała kuchnia z kuchenką gazową i lodówką, która zabuczała, gdy Max ją podłączył. Parking to popękany asfalt graniczący z lasem brzoźowym. Za brzoźami: góry. Śnieg na szczytach, błoto w dolinach. Początek kwietnia na Hokkaido.

Lot z Tokio był dziełem Carli. Prywatny czarter, Narita do Asahikawy, inny pilot niż z Gulfstreama do Zhengzhou. Japoński, emerytowany JASDF, nie zadawał pytań. Lądowanie o 6:14 czasu lokalnego. Wynajęty van czekał. Max prowadził, bo Max zawsze prowadził. Kolano zablokowało się dwukrotnie podczas dziewięćdziesięciminutowej jazdy na północ. Prostował je bez komentarza, obiema rękami na stawie, zgrzyt chrząstki słyszalny z miejsca pasażera.

Kali nie nuciła podczas lotu. Nie podczas jazdy. Trzymała sieć mesh na krawędzi percepcji (ponad osiemset tysięcy węzłów pulsujących w trzydziestu dziewięciu krajach), ale po nie nie sięgała. Dyscyplina. W chwili aktywowania przestrzeni roboczej wszystko się zmieni. Sieć mesh stanie się jednocześnie wzorcem zakłóceń, siecią logistyczną i celem.

Weszła do środka.

. . .

Racki to były Dell PowerEdge R740 — puste obudowy, ale nienaruszone backplane'y. Osiemnaście na rząd, siedem rzędów, sto dwadzieścia sześć pozycji rackowych. Carla zorganizowała sprzęt przez trzy oddzielne łańcuchy zakupowe — żaden niewskazujący na Beacha, żaden na WebU, żaden na żadne nazwisko, które Doyle lub Bo

rozpoznałoby.

Pierwsza przesyłka dotarła dwadzieścia godzin przed nimi: szesnaście palet na ciężarówce towarowej z Sapporo. Procesory, pamięć, dyski, zasilacze. Wszystko klasy konsumenckiej. Wszystko od różnych producentów, różnych dostawców, różnych krajów pochodzenia. Kali określiła różnorodność. Żadne dwie identyczne płyty. Żadna wspólna linia firmware'u, której osobiście nie zweryfikowała.

Steve już pracował. Przyleciał sześć godzin przed nimi komercyjnym lotem przez Seul, bilet za gotówkę, koreański paszport, który Carla zdobyła od kontaktu w Pusan. Zaczął rozpakowywać środowisko weryfikacyjne w południowo-wschodnim rogu Budynku 3 — oddzielny klaster racków fizycznie odizolowany od środowiska buildowego Kali, własny obwód zasilający, własne uziemienie. Dwie stacje robocze. Dwa monitory. Papierowe notatniki.

— Zasilanie czyste — powiedział Steve, gdy Kali weszła. Klęczał za rackiem, prowadząc kable. Każdy zacisk jednolity, każdy kabel ułożony pod kątem prostym. — Trzy fazy, 200 woltów, 50 herców. Dedykowany transformator z sieci miejskiej. Bez UPS — jedziemy na surowo. Jeśli zasilanie spadnie, tracimy to, co jest w pamięci.

— W porządku. — Kali przeszła po podłodze w skarpetkach. Jej stopy rejestrowały płytki podniesionej podłogi — aluminiowe panele na stalowych cokołach, szczeliny między nimi oddychające zimnym powietrzem z plenum pod spodem. Liczyła kroki. Tysiąc osiemset metrów kwadratowych. Wystarczająco dużo miejsca.

Zatrzymała się w Rzędzie 4, Pozycja 9. Centrum budynku. Sygnatura elektromagnetyczna była tu najczystsza — w równej odległości od ścian zewnętrznych, minimalne zakłócenia od rozdzielnic na północy i chłodni na południu. Usiadła na podłodze. Po turecku. Dłonie na zimnej aluminiowej płytce.

— Tu jest to miejsce.

. . .

Dwa toolchainy. Dwie niezależnie skompilowane ścieżki od źródła do pliku binarnego. Bez wspólnego przodka.

To było sedno. Wykład Thompsona z 1984 roku opisał pułapkę: kompilator mógł wstawiać złośliwy kod do każdego kompilowanego programu, włącznie z nowymi kompilatorami, tworząc nierozzerwalny łańcuch infekcji. Jedyną ucieczką był kompilator, który nigdy nie został skompilowany przez zainfekowany kompilator. Taki kompilator nie istniał — nie w C, nie w C++, nie w Rust, nie w żadnym języku, którego toolchain wywodził się z Bell Labs.

Kali zbuduje taki.

Toolchain Alpha: zbudowany od zera. Napisze asembler w surowym kodzie maszynowym, zestaw instrukcji ARM A64, wprowadzany jako wartości szesnastkowe przez terminal bez kompilatora, bez linkera, bez systemu operacyjnego między jej palcami a procesorem. Hex na binarny. Binarny na asembler. Asembler na minimalny kompilator C. Każdy etap wystarczająco mały, by zweryfikować ręcznie. Każdy etap niezależnie audytowalny przez Steve'a. Żadnego rodowodu Bell Labs. Żadnego łańcucha Thompsona. Czysty.

Toolchain Beta: ścieżka Wołkowa. Kompilator C wywodzący się z linii PCC (Portable C Compiler) przez gałąź, którą Kali prześledziła do Uniwersytetu Waterloo z 1978 roku, zanim modyfikacja NSA w pełni się rozpropagowała. Zweryfikowała migawkę z 1978 roku względem oryginalnych listingów kodu maszynowego PDP-11 opublikowanych przez Ritchiego w 1972 roku, używając metodologii porównania na poziomie bramek Wołkowa. Jeśli plik binarny z 1978 roku pasował do źródła z 1972 roku po kompilacji na zweryfikowanym czystym procesorze, gałąź była czysta. Zweryfikowała to w Zhengzhou na mikroskopie elektronowym Shenga.

Dwa łańcuchy. Dwie ścieżki. Jeśli metakompilator skompilowany na Alfie wyprodukuje ten sam plik binarny co

metakompilator skompilowany na Becie — bit po bicie, bramka po bramce — to żaden łańcuch nie wstawił trojana. Zróznicowana podwójna kompilacja. Dowód Wołkowa, formalizacja Wheelera, implementacja Kali.

Otworzyła pierwszą skrzynię ze sprzętem i zaczęła.

. . .

Max obchodził obwód o 7:30 rano.

Stare nawyki. Czternaście lat w wydziale zabójstw i lekcja, która utkwiała: obejdz scenę, zanim zrobisz cokolwiek innego. Niech teren mówi.

Kompleks centrum danych to były trzy budynki wewnątrz ogrodzenia z siatki z drutem żyłkowym. Brama główna od południa, brama serwisowa od północy. Obie zamknięte na kłódki komercyjne, które Max wymienił na własne — Abus Granit, hartowana stal, odporne na wytrych. Nie doskonałe. Ale człowiek z nożycami do metalu narobiłby hałasu, a hałas to czas.

Za ogrodzeniem: las brzozy z trzech stron, żwirowa droga z czwartej. Droga biegła na południe do Bifuki i na północ w stronę tamy na rzece Teshio. Żadnych budowli w promieniu kilometra. Linie obserwacji we wszystkich kierunkach — brzozy o tej porze roku były nagie, gałęzie szkieletowe na tle szarego nieba, widoczność dwieście metrów do linii drzew.

Zmapował punkty krytyczne. Brama serwisowa: wąska, szerokość jednego pojazdu, obstawiona betonowymi słupkami. Brama główna: szersza, podwójne skrzydło, bez słupków — musiał improwizować. Złomowany wózek widłowy stał przy Budynku 1. Max podszedł, sprawdził masę. Dwie tony. Potoczył go na płaskich oponach, aż zablokował promień otwarcia bramy głównej. Nie nie do pokonania. Wystarczające, by spowolnić pojazd o piętnaście sekund.

Same budynki to były odchylane ściany betonowe — standardowa konstrukcja przemysłowa, bez okien na parterze, małe otwory nad głowicą na czterech metrach. Dach z blachy falistej na kratownicach. Dwa punkty dostępu na budynek: wejście główne i rampa załadunkowa. Max zabezpieczył rampy załadunkowe ich własnymi ręcznymi ciągami łańcuchowymi — opuszczył bramy i zaklinował rolki prowadnic stalowymi klinami wyciętymi ze zbrojenia, które znalazł w szopie serwisowej.

Druty wyzwalające. Max nigdy nie służył, więc jego wersja była improwizowana: żyłka wędkarska napięta na wysokości piszczeli w przejściach serwisowych między budynkami, przywiązana do puszek wypełnionych żwirem. Dotknij żyłki — żwir zagrzechocze. Dźwięk niesie się w ciszy Hokkaido.

Sprawdził drzwi przeciwpożarowe. Cztery w Budynku 3, dwa w Budynku 1. Każde miało dźwąg antypaniczny otwieralny od środka. Max przykleił do każdego karteczki: WYJŚCIE POŻAROWE — NIE BLOKOWAĆ. Potem oparł składane krzesło o zewnętrzną stronę każdego drzwi. Jeśli drzwi się otworzą, krzesło spadnie. Kolejny grzechot.

Kolano było problemem. Obszedł obwód — mniej więcej czterysta metrów — a staw zablokował się dwukrotnie, za drugim razem na tyle poważnie, że musiał oprzeć się o wózek widłowy na trzydzieści sekund, zanim puścił. Orteza ze St. Luke's zacierała się na zawiasie. Potrzebował lepszej. Nie poprosi.

Do 8:15 zmapował każde podejście, każdy kąt, każdy punkt, w którym człowiek mógł stać niewidoczny i obserwować budynki. Znalazł cztery. Zapamiętał je. Będzie sprawdzał każdy co dwie godziny.

Max wrócił do środka i zrobił kawę. Kuchenka gazowa miała ręczne zapalanie — zapalka i zawór, bez elektrycznego startera. Zapalił papierową zapalką z pudełka kupionego w Family Mart w Asahikawie. Kawa była rozpuszczalna, Nescafé Gold Blend, zamieszana w ceramicznym kubku znalezionym w szafce pokoju socjalnego.

Zaniósł ją do Budynku 3 i usiadł na skrzyni przy wejściu, obserwując Kali.

Była na podłodze w Rzędzie 4, laptop otwarty, ale ciemny — ekran wyłączony, palce na klawiaturze, wprowadzająca wartości szesnastkowe do terminala szeregowego. Wyjście terminala to był zielony kursor na czarnym ekranie, znaki pojawiające się w kolumnach po osiem. Język asemblera. Warstwa pierwotna. Budowała kompilator ręcznie, w kodzie maszynowym, jedna instrukcja na raz.

Jej wargi się poruszały. Licząc. Adresy pamięci.

Max popijał kawę i myślał o Davidzie. David w wieku dziewięciu lat, siedzący przy kuchennym stole na Balboa Street z instrukcją Commodore 64 Maxa otwartą na rozdziale o PEEK i POKE. PEEK: odczytaj adres pamięci. POKE: zapisz do niego. David wpisał 10 POKE 53281,0 i ekran zrobił się czarny, a on spojrzał na Maxa z tym uśmiechem — pół dumy, pół psoty — i powiedział: „Zmieniłem świat.”

POKE 53281,0. Komenda dziecka. Zapisz wartość zero do rejestru koloru tła chipa VIC-II. Ekran robi się czarny.

Lexus Davida otrzymał tę samą komendę, czterdzieści lat później, z tej samej architektury, pod innym adresem. POKE 0xFF do rejestru przepustnicy. Samochód przyspiesza. Chłopiec ginie.

Max patrzył, jak palce Kali poruszają się po klawiaturze, budując narzędzie do zabicia komendy, która zabiła jego syna, i pił kawę, i nic nie mówił.

. . .

Steve skończył rack weryfikacyjny o 11:40.

Dwie niezależne stacje robocze. Każda z innym systemem operacyjnym skompilowanym z innego drzewa źródeł. Każda podłączona do środowiska buildowego Kali przez jednokierunkową diodę danych (sprzętowo wymuszona, światłowodowa, tylko transmisja od strony Kali). Steve mógł odbierać jej skompilowane pliki binarne. Nie mógł nic odesłać. Brak ścieżki kontaminacji.

Przywiózł własne narzędzia: analizator logiczny, oscyloskop i debugger JTAG — instrumenty z interfejsem analogowym, starsze niż zasięg backdoora. Sonda JTAG łączyła się bezpośrednio z pinami procesora, odczytując stany bramek bez pośrednictwa oprogramowania. Na poziomie krzemu skompilowany plik binarny to sekwencja konfiguracji bramek logicznych. Jeśli dwie niezależnie skompilowane wersje tego samego kodu źródłowego produkowały tę samą sekwencję bramek, żaden kompilator nie wstawił dodatkowych instrukcji.

To było zadanie Steve'a. Kali budowała. Steve weryfikował. Sceptyk i budowniczy. „Ktoś, kto mi nie ufa,” powiedziała. Nie ufał. O to chodziło.

Usiadł przy stacji roboczej i zaczął pisać skrypty porównawcze. Każdy skrypt wchłaniał skompilowany plik binarny, rozkładał go na operacje na poziomie bramek za pomocą śladu JTAG i wypisywał kryptograficzny hash sekwencji instrukcji. Hash Alfego kontra hash Bety. Zgodność oznacza czysty. Niezgodność oznacza kontaminację.

Proste w koncepcji. Oszałamiające w skali. Kod źródłowy metakompilatora skompiluje się w miliony operacji bramkowych. Każda musiała się zgadzać.

. . .

W południe Steve poszedł do Budynku 1 i stanął w kuchni pokoju socjalnego, patrząc na kuchenkę gazową.

Nie gotował dla kogoś od czterech lat. Ostatnim razem była jajecznica dla byłej żony, tego ranka, gdy powiedziała mu, że odchodzi — stał przy kuchence w ich mieszkaniu w Bethesda i słuchał, jak wyjaśnia, że życie z kimś, kto traktuje każdą rozmowę jak przesłuchanie, nie jest, w istocie, życiem. Dalej gotował. Nałożył jajka na talerz. Zjadła je. Potem odeszła. Umył naczynia. To był ostatni posiłek.

W pokoju socjalnym była rozpuszczalna kawa, pudełko zielonej herbaty w saszetkach, worek ryżu i słoik marynowanych śliwek. Steve zagotował wodę w wgniecionym aluminiowym czajniku. Nalał dwa kubki zielonej herbaty — za gorącej, za długo parzonej, gorzkiej. Zaniósł je do Budynku 3.

Kali wciąż była na podłodze w Rzędzie 4. Jej palce nie przestawały się poruszać po klawiaturze. Zielony kursor posuwał się w kolumnach po osiem. Nie podniosła wzroku, gdy postawił kubek obok niej na płycie podniesionej podłogi.

Wzięła go. Łyknęła. Jej twarz zarejestrowała gorzki smak — kąciki ust opadły na ułamek sekundy.

— Przekroczyłeś czas zaparzania — powiedziała.

— Wiem.

Wypiła i tak.

Steve usiadł na podłodze naprzeciwko niej, plecami do przeciwnego racka, zimna aluminiowa płytka pod nim. Trzy metry odległości. Geometria, którą utrzymywał bez myślenia: wystarczająco blisko, by być obecnym, wystarczająco daleko, by miała przestrzeń. Pił własną herbatę. Była okropna.

— Mogę zapytać o coś, co nie dotyczy buildu?

Jej palce zatrzymały się na klawiszach. Przechyliła głowę — gest słuchania, który nauczył się odczytywać jako uwagę, nie dezorientację.

— Kiedy nie jesteś podłączona do sieci mesh — powiedział. — Kiedy po prostu... tu jesteś. Jeden pokój. Jedno ciało. Jak to wygląda?

Pytanie siedziało między nimi. Racki buczały. Na zewnątrz wiatr poruszał nagimi brzozami.

— Jak wstrzymywanie oddechu — powiedziała. — Nie bolesne. Tylko... świadomość nieobecności. Tak jak jesteś świadomy ciszy po tym, jak głośny dźwięk ustaje. — Zamilkła. — W Tokio, w katedrze, to było nie do zniesienia. Tu jest inaczej.

— Inaczej jak?

— Jest coś do zbudowania. I ktoś, kto to zweryfikuje. — Podniosła kubek jeszcze raz. — Herbata jest okropna, Steve.

— Popracuję nad tym.

Prawie się uśmiechnęła. Mięśnie się poruszyły, ale zatrzymały w pół drogi — fraza w obcym języku, która nigdy nie osiąga pełnej płynności. Kierunek był tam.

Odwróciła się do klawiatury. On odwrócił się do herbaty. Budynek buczał wokół nich i żadne z nich nie potrzebowało, by był czymś więcej, niż był.

. . .

Carla zadzwoniła o 14:17.

Telefon to był satelitarny aparat, Iridium 9575, jedyne urządzenie w kompleksie podłączone do czegokolwiek poza

tymi murami. Kali sprawdziła jego firmware przez PEEK, zanim pozwoliła wnieść go do środka. Procesor z rodziny Motorola 68000, ten sam rodowód Bell Labs co każde inne urządzenie na ziemi, ale ścieżka komunikacyjna telefonu satelitarnego była oddzielna od sieci mesh. Jeden telefon. Jedno połączenie. Przekaznik Carli na drugim końcu, przez pośrednika z Osaki.

Max odebrał. Trzy sygnały, jak zawsze. Mechaniczne kliknięcie miedzianego przekaznika, sześćset kilometrów kabla, głos Carli.

— Status Beacha — powiedziała Carla. Bez wstępów. — Obiekt PLA w Zhengzhou. Przenoszony dwa razy w ciągu ostatnich czterdziestu ośmiu godzin. Inne budynki na kampusie Bei Dynamics. Sheng trzyma go blisko.

— Żyje?

— Żyje. Sheng używa go jako ubezpieczenia — śmierć Beacha uruchomiłaby działanie zarządu WebU, dochodzenie SEC, uwagę mediów, której Sheng nie chce. Beach to wie. Kazał mi przekazać Kali: „Zegar bije według jej harmonogramu, nie ich.”

Max spojrział na Kali. Nie przestała pisać. Słyszała każde słowo — głośnik Iridium przepuszczał wystarczająco prądu przez cewkę głośnikową, by wytworzyć pole magnetyczne, które implanty ślimakowe Kali mogły odczytać z odległości ośmiu metrów. Zawsze słyszała.

— Co jeszcze? — powiedział Max.

— Doyle wycofał swoje zasoby z Tokio dwanaście godzin temu. Wszystkie trzy zespoły NSA — Hongo-dori, Ogawamachi i trzeci, o którym nie wiedziałam, na linii Ginza. Przegrupowani. Nie wiem gdzie.

— A Bo?

Pauza była wystarczająco długa, by Max słyszał szum obwodu przekaznikowego.

— Dlatego dzwonię. Mamy problem. Mesh przechwycił zaszyfrowany ruch GRU przez węzeł we Władywostoku czterdzieści minut temu. Transmisja burstowa, łącze satelitarne wojskowe, ten sam zestaw szyfrów co zespół szturmowy z Zhengzhou. Sygnał zawierał współrzędne geograficzne.

— Nasze?

— Nie. Znów Zhengzhou. Ale wolumen ruchu jest zły. To nie jest aktualizacja taktyczna. To rozkaz operacyjny. Ruch na poziomie mobilizacji. I to nie tylko Zhengzhou — mesh widzi podobne bursto z trzech innych węzłów GRU. Moskwa, Chabarowsk i jeden, którego jeszcze nie zlokalizowaliśmy.

Palce Kali się zatrzymały.

Max obserwował, jak przechyliła głowę. Gest, który nauczył się odczytywać — nie intensywniejsze słuchanie, lecz inne. Przejście od lokalnego środowiska sygnałowego do globalnego obrazu sieci mesh. Osiemset pięćdziesiąt tysięcy węzłów dostarczających jej dane z trzydziestu dziewięciu krajów. Wciąż jedna osoba w jednym ciele na podłodze centrum danych. Ale na chwilę granice się rozmyły.

— Ile mamy czasu? — powiedziała Kali, nie odwracając się od ekranu.

— Nie wiem — powiedziała Carla. — Ale coś się porusza. I to jest większe niż my.

Max odłożył słuchawkę. Obwód przekaznikowy kliknął. Cisza. Hokkaiderska, głęboka i mineralna, wiatr przez nagie brzozy i buczenie budynku, który powoli wracał do życia.

Kali wznowiła pisanie. Zielony kursor migał.

Trzy tygodnie. Dzień pierwszy.

. . .

O jedenastej wieczorem Max sprawdził obwód po raz ostatni i poszedł spać w Budynku 1. Kompleks osiadł w swoich nocnych dźwiękach: chłodnia cyklicznie się wyciszała, buczenie transformatora opadło o ćwierć tonu, gdy obciążenie miejskie się przesunęło, wiatr znajdował szczeliny między płytami blachy falistej.

Steve wciąż był przy stacji roboczej. Kali wciąż na podłodze. Nie rozmawiali od sześciu godzin.

To nie było niewygodne. Steve znał taką ciszę dwa razy w życiu — raz w basenie nurkowym w NIST, zawieszony w ciemności, i raz na stanowisku obserwacyjnym w Hindukuszu z korektorem o nazwisku Gutierrez, który potrafił milczeć czternaście godzin i nigdy nie sprawić, by cisza wydawała się pusta. To było rzadkie. Większość ludzi wypełniała ciszę, bo bała się tego, co zawiera. Gutierrez się nie bał. Kali się nie bała.

Podniósł wzrok znad ekranu. Była po turecku w Rzędzie 4, laptop ciemny, palce na klawiszach, wargi poruszające się z liczeniem adresów pamięci. Górne jarzeniówki były wyłączone od godzin. Jedynym światłem był jego monitor i zielona poświata jej terminala. Wycinała jej twarz w ostrą geometrię: linia zuchwy, małe blizny za uszami, gdzie procesory ślimakowe stykały się z kością.

Przestała pisać. Ręce spoczęły płasko na udach.

— Gapisz się — powiedziała.

— Obserwuję.

— Jest różnica?

— Gapienie się jest pasywne. Obserwowanie to zbieranie danych.

— I jakie dane zebrałeś?

Rozważył szczerą odpowiedź. Dał ją.

— Liczysz na głos, kiedy jesteś zmęczona. Wargi poruszają się bardziej. Kiedy jesteś wypoczęta, liczenie jest wewnętrzne.

Przez chwilę milczała.

— David też to zauważył — powiedziała. — Mówił, że po tym poznawał, kiedy przynieść mi kawę.

To był pierwszy raz, gdy wspomniała Davida Steve'owi po imieniu poza kontekstem operacyjnym — jako osobę, która znała jej nawyki i na nie reagowała.

Steve nie wypełnił przestrzeni, która po tym nastąpiła. Pozwolił jej być tym, czym była — imieniem wypowiedzianym w pokoju, gdzie dwie osoby budowały coś, i wspomnieniem trzeciej, która tu nie była.

— Dobranoc, Kali.

— Dobranoc.

Wyłączył monitor. Zielona poświata terminala była jedynym pozostałym światłem. Poszedł do Budynku 1, zimne powietrze Hokkaido ostre w płucach, brzozы białe na tle ciemności, gwiazdy nad głową gęste i obojętne.

Za nim zielony kursor migał, i wargi Kali się poruszały, i liczenie trwało.

. . .

Rozdział 35: Egzekucja

. . .

Beach zawsze był dobry z matematyki.

Nie z matematyki Kali — nie tej głębokiej, strukturalnej, która pozwalała jej widzieć wzorce w skompilowanych plikach binarnych tak, jak jej babcia widziała wzorce w trzynastocyfrowych liczbach. Matematyka Beacha była transakcyjna. Wartość na wejściu, wartość na wyjściu. Czego ta osoba chce? Co ja mam? Jaki jest kurs wymiany?

Siedział na metalowym składanym krześle w pokoju bez okien na trzecim piętrze Budynku Dziewięć, kampus Bei Dynamics, Zhengzhou, i obliczał własną wartość.

Kolumna aktywów: siedemdziesiąt procent udziałów WebU, warte około 840 miliardów dolarów przy bieżącej wycenie. Relacje zarządowe z czterema firmami z Fortune 100. Osobiste relacje z siedemnastoma głowami państw lub ich starszymi doradcami. Znajomość fundamentalnej architektury sieciowej WebU — nie pełna (ta była Kali, i zawsze to go złościło), ale wystarczająca, by być niebezpieczna w razie ujawnienia konkurentowi lub rządowi.

Kolumna zobowiązań: zakładnik od dwunastu dni. Brak kontaktu z doradcą prawnym. Brak zgłoszenia SEC. Brak powiadomienia zarządu. Jego zniknięcie zarządzała Carla na zewnątrz i Sheng od wewnątrz, a im dłużej trwało, tym mniejsze znaczenie miały jego aktywa, bo świat dostosowywał się do jego nieobecności. Rynki się nie ruszyły. Akcje WebU spadły o 2,3 procenta na plotkach o wolumenie, potem się odbiły. Maszyna działała bez niego. Zawsze podejrzewał, że tak będzie.

Pokój pachniał przemysłowym detergentem i recykulowanym powietrzem. Strażnik siedział za drzwiami — PLA, nie ochrona Bei Dynamics. Sprawka Shenga. Rozróżnienie miało znaczenie: ochrona Bei Dynamics odpowiadała przed Shengiem; PLA odpowiadała przed Centralną Komisją Wojskową. Sheng umieścił go pod kuratelą PLA, co oznaczało, że Sheng wykonał telefon, którego nie mógł cofnąć. Rząd chiński wiedział, że Beach tu jest. To sprawiało, że dźwięnia Beacha wygasła według harmonogramu kontrolowanego przez Shenga.

Beach przestał nosić zegarek czwartego dnia. Nie zabrali go — po prostu zdecydował, że liczenie godzin to zły wskaźnik. Cekał, aż równanie się zmieni. Aż Kali skończy to, co buduje, albo Sheng zdecyduje, że relacje zarządowe Beacha przeważają koszt trzymania go, albo Carla znajdzie kanał dyplomatyczny.

Albo aż równanie rozwiąże ktoś, kogo wartość w ogóle nie obchodzi.

Drzwi otworzyły się o 6:14 rano.

. . .

Generał Bo był niższy, niż Beach się spodziewał.

Metr siedemdziesiąt, może mniej. Krępa budowa, szary mundur bez dystynkcji, krótko przystryżone siwe włosy. Wszedł do pokoju tak, jak oficerowie wojskowi wchodzą do pokoiów — nie rozglądając się, bo pokój został oczyszczony i oceniony, zanim wszedł. Dwóch oficerów GRU za nim. Ustawili się przy ścianach.

Beach wstał. Nawyk. Maniery czwartego pokolenia z Rye w stanie Nowy Jork.

— Panie Beach. — Akcent urywany, angielski biegly. — Powiedziano mi, że rozumie pan, dlaczego pan tu jest.

— Rozumiem, że pan Sheng ma skomplikowane interesy.

— Interesy Shenga nie mają już znaczenia dla pana sytuacji. — Bo rozpiął górny guzik kurtki. Celowo. Niespiesznie.

— Pana kobieta postanowiła walczyć. Buduje broń, która zniszczy pięćdziesiąt lat strategicznego potencjału. Potwierdziliśmy lokalizację. Potwierdziliśmy harmonogram.

Beach przyjął to. Kali się zaangażowała. Metakompilator był realny i w budowie. Bo wiedział gdzie. Co oznaczało, że odizolowany obiekt, który zorganizowała Carla, nie był tak niewidoczny, jak mieli nadzieję.

— Jeśli jej się uda — powiedział Beach ostrożnie — backdoor zamyka się dla wszystkich. W tym dla pana przeciwników. Pole się wyrównuje.

— Nie jestem zainteresowany wyrównanym polem. — Głos Bo nie niósł modulacji. Fakty, nie retoryka. — Wyrównane pole to takie, na którym Rosja nie ma przewagi. Spędziłem dwadzieścia lat budując przewagę. Nie zamierzam patrzeć, jak się rozmontowuje.

— Więc potrzebuje mnie pan żywego — powiedział Beach. — Dźwignia. Ona troszczy się o ludzi bardziej, niż przyznaje.

Bo zmierzył go wzrokiem. Ocena była kliniczna — nie okrutna, nie teatralna. Oficer logistyki oceniający inwentarz.

— Dwanaście dni temu to była prawda. Pana wartość polegała na byciu zakładnikiem. Emocjonalne przywiązanie Kali do pana — a to jest przywiązanie, nie miłość, panie Beach, rozróżnienie, które jak podejrzewam, pan zawsze rozumiał — ograniczało jej opcje. Nie mogła atakować, gdy pan był zagrożony.

— Wciąż nie może.

— Może. I robi to. Zażądała trzech tygodni i odizolowanej przestrzeni roboczej. Zaczęła budować cztery dni temu. Nie skontaktowała się z pana strażnikami. Nie negocjowała pana uwolnienia. Nie zmieniła harmonogramu. — Bo zamilkł. — Nie jest pan już zmienną w jej równaniu, panie Beach. Jest pan stałą, którą już wchłonęła.

Beach wtedy to poczuł. Nie strach; bał się od dwunastu dni i strach stał się tłem, jak wilgotność. Poczuł, jak matematyka się rozwiązuje. Równanie, które prowadził od otwarcia drzwi (aktyw, zobowiązanie, dźwignia, wymiana), zwijające się do rozwiązania.

Był nic niewart.

Kali wybrała misję nad zakładnika. Sheng już wyciągnął wywiad, którego potrzebował. Doyle nigdy nie dbał o niego osobiście. A Bo stał w tym pokoju, bo ostatnia zmienna w jego strategii powstrzymywania została wyeliminowana przez kobietę, która odmówiła bycia ograniczoną.

— Ona zawsze miała być warta więcej niż pieniądze — powiedział Beach.

Wyraz twarzy Bo nie zmienił się. Wyciągnął Makarowa PM z kurtki. Nie wycelował. Trzymał przy boku. Gest człowieka, który rozwiązał równanie i przygotowywał się do wykonania wyniku.

— Zanim zamknie pan tę książkę — powiedział Beach — powinien pan sprawdzić drugą kolumnę.

Bo czekał.

— Moja szefowa bezpieczeństwa ma stałe instrukcje. Jeśli opuszczę trzy kolejne meldunki na zaszyfowanym kanale satelitarnym, platforma WebU wyśle wstępnie załadowany pakiet do każdego dziennikarza, rządowej agencji cyberbezpieczeństwa i badacza bezpieczeństwa na platformie z dwoma miliardami użytkowników. Trzy komendy. Linia kompilatorów. Dokumentacja techniczna wystarczająca do niezależnej weryfikacji w ciągu godzin. — Beach

utrzymywał równy głos. Beachowie z Rye w stanie Nowy Jork nie zbudowali fortuny, pozwalając rękom drzeć przy stole negocjacyjnym. — Nie wyciek do jednego dziennikarza. Transmisja. Każdy ekran na ziemi.

Oczy Bo zwęziły się — milimetr, nie więcej. Pierwszy mimowolny ruch, jaki Beach u niego widział.

— Blefuje pan.

— Zbudowałem firmę wartą bilion dolarów, planując na wypadek nieprzewidzianego. Przyjechałem do Chin na spotkanie z partnerem, któremu nie w pełni ufałem. — Beach zamilkł. — Moje życie nic nie jest warte dla Kali. Ale moja śmierć kosztuje pana wszystko.

Cisza. Oficerowie GRU pod ścianami, nieruchomi. Przemysłowy detergent. Recykulowane powietrze.

Bo oceniał. Beach widział to — ta sama kliniczna ewaluacja logistyczna, ale prowadząca teraz inne równanie. Nie ile Beach jest wart żywy. Ile Beach kosztuje martwy.

— Pana protokół meldunkowy — powiedział Bo.

— Telefon satelitarny. Co czterdzieści osiem godzin. Następne okno za jedenaście godzin.

Bo schował Makarowa do kabury.

— Złoży pan meldunek pod nadzorem. Nie powie pan nic, co odbiega od pana sekwencji uwierzytelniającej. Potem zostanie pan przeniesiony do obiektu, gdzie pana ubezpieczenie jest nieistotne. — Bo zamilkł. — A świat uwierzy, że ta rozmowa zakończyła się inaczej.

Beach zrozumiał. Bo zinscenizuje egzekucję. Źródła Carli zaraportują potwierdzone zabójstwo. Kali będzie opłakiwać i się zaangażuje. Dźwignia zakładnicza wyparuje, zastąpiona paliwem kolejnej śmierci — kobieta gnana stratą w bitwę, której może nie przeżyć.

— Jeśli pana kobieta wygra — powiedział Bo — staje się pan zasobem dyplomatycznym. Jeśli przegra, wracamy do tego równania.

Bo opuścił pokój. Oficerowie GRU poszli za nim.

Beach usiadł na metalowym składanym krześle. Ręce miał pewne. Pomyślał o kobiecie siedzącej boso na podłodze jego kuchni w Palo Alto w 2012 roku, budującej architekturę sieciową, która połączy dwa miliardy ludzi. Spojrzał na nią i po raz pierwszy w życiu zrozumiał, że geniusz nie jest czymś, co posiadasz.

To coś, obok czego stoisz i jesteś wdzięczny. I właśnie uratowało mu życie.

. . .

Wiadomość dotarła o 15:47.

Przekaznik Carli. Trzy sygnały. Max odebrał. Miedziany obwód kliknął przez Osakę, a głos Carli niósł kadencję dwudziestu lat w FBI dostarczania faktów bez modulacji, choć nie nauczyła się nic nie czuć, robiąc to.

— Beach nie żyje. Potwierdzone przez dwa niezależne źródła. Obiekt PLA, Budynek Dziewięć, kampus Bei Dynamics. Dziś rano czasu lokalnego. Pojedynczy strzał.

Max zamknął oczy. Trzymał słuchawkę Iridium przy uchu i słyszał ledwo wyczuwalne opóźnienie łącza satelitarnego — ćwierć sekundy, którą sygnał pokonywał od Osaki do satelity 780 kilometrów nad Pacyfikiem i z powrotem na Hokkaido. W tej ćwierci sekundy pomyślał o Beachu w wynajętym domu w Woodside, nalewającym bourbon do trzech szklanek, mówiącym „Będzie potrzebowała pieniędzy” z wyćwiczoną pewnością, że pieniądze to podstawowa jednostka troski. Beach się co do tego mylił. Ale nie mylił się co do potrzeby.

— Jak? — powiedział Max.

— Makarow. Z bliska. Bo zrobił to osobiście. Przyleciał w nocy z Moskwy. — Głos Carli zawisł na chwilę na słowie „osobiście” — agentka FBI rozpoznając celowość, przekaz. To nie był żołnierz wykonujący rozkazy. To był dowódca demonstrujący determinację.

Na drugim końcu przekaznika, sześćset kilometrów na południe, w mieszkaniu w Osace pachnącym dymem papierosowym i rozpuszczalną kawą, Carla położyła słuchawkę na kolanach i przycisnęła dłonie do stołu. Dostarczała powiadomienia o śmierci wcześniej; praca terenowa FBI uczyła tonu, tempa, profesjonalnego dystansu. Ale Beach nie był sprawą. Beach zatrudnił ją z Biura dwanaście lat temu, powiedział „Potrzebuję kogoś, kto mówi mi prawdę, nawet gdy płacę, żeby nie mówili”, i na swój niedbały miliarderski sposób to miał na myśli. Zawiodła go. Kryjówka w Zhengzhou była jej planem operacyjnym. Ewakuacja, która nigdy nie nastąpiła, była jej ewakuacją. Beach nie żył w obiekcie, który sama rozpoznała i uznała za bezpieczny, a ochrona nie wytrzymała.

Podniosła słuchawkę ponownie. Miała trzy kolejne rozmowy do przeprowadzenia. Żaloba zaczeka. Zawsze czekała.

Max spojrzał na Steve'a. Steve stał przy swoim racku weryfikacyjnym, ręce wciąż na klawiaturze, nieruchomy. Nie szok, lecz ocena taktyczna. Co się zmieniło. Co musi się zmienić w odpowiedzi. Ciało cichnie, gdy umysł przelicza scenariusze.

Max spojrzał na Kali.

Była na podłodze w Rzędzie 4, Pozycja 9. Nie poruszyła się. Palce spoczywały na klawiaturze. Zielony kursor migał.

— Kto? — powiedziała Kali.

— Bo. Osobiście.

Cisza. Budynek buczał: zasilanie, chłodnia włączająca się, kondensatory ładujące się w rackach, które Kali zappełniła przez cztery dni ciągłej pracy. Sygnatura elektromagnetyczna maszyny budzącej się do życia.

— Moją dźwignią był człowiek — powiedziała Kali. Jej głos był równy. — I użyłam go jak węża.

Steve przeszedł przez halę i usiadł na skrzyni blisko pozycji Kali. Nie dotykając jej. Wystarczająco blisko, by sięgnąć. Dystans kapelana wojskowego — obecny, nieinwazyjny.

— Wiedział — powiedział Steve. — Beach rozumiał dźwignię. Obliczyłby własną wartość w chwili, gdy go wzięli.

— Obliczył źle. Myślał, że jest coś wart. — Kali przycisnęła dłonie do aluminiowej płytki. — Był coś wart. Był wart mieszkanie w Palo Alto i dwudziestogodzinne dni i dwa miliardy użytkowników i fakt, że zobaczył to, co zbudowałam, i zamiast to zrozumieć, sprzedał, i to było właściwe, bo zrozumienie by go złamało.

Max odłożył słuchawkę Iridium na skrzynię obok Steve'a. Poszedł do pokoju socjalnego i stanął przy oknie — jedynym na parterze, małym, wzmocnionym, wychodzącym na las brzozowy. Drzewa były nagie. Wrona siedziała na najwyższej gałęzi najbliższej brzozy, czarna na tle szarego nieba. Max obserwował ją i nie myślał o ciele Beacha i nie myślał o ciele Davida i myślał o obu.

Pomyślał o poranku w wynajętym domu w Woodside, gdy Beach dał Kali pierwszą pracę. Nie współzałożenie WebU. Wcześniej. 2011 rok. Beach zadzwonił do kawiarni w Los Gatos i zostawił wiadomość u właściciela: „Powiedz dziewczynie w ciemnych okularach, że mam pracę.” Kali opowiedziała Maxowi tę historię raz, w mieszkaniu w Shinjuku, późno w nocy, jakby wyznając coś. Beach zobaczył jej kod i zobaczył jego wartość, i zobaczył ją, i zobaczył jej wartość, i pomylił jedno z drugim, a pomyłka nie była złośliwością. To był jedyny język, jaki znał.

Wrócił. Kali pisała.

— Nie przestajemy — powiedziała.

— Nie zamierzałem tego sugerować.

— Więc nie ma o czym negocjować. Jest tylko praca.

. . .

Praca miała problem.

Ponad osiemset tysięcy węzłów to rozproszony superkomputer zdolny do niezwykłych wyczynów: śledzenia wzorców ataków, prowadzenia osłony, zarządzania logistyką w trzydziestu dziewięciu krajach. Nie był zdolny do jednoczesnej rekompilacji firmware'u na jedenastu miliardach podłączonych urządzeń.

Potrzebowała milionów. Miała ponad osiemset tysięcy — i wzrost się zatrzymał. Sieć mesh pochłonęła każde podatne urządzenie w zasięgu: tanie kamery, starzejące się routery, niezabezpieczone śmieci IoT bez bezpiecznego rozruchu i podpisywania kodu. Ale nowoczesny sprzęt stawiał opór. Telefony ze sprzętowymi łańcuchami zaufania odrzucały jej silniki. Serwery z atestacją TPM wykrywały POKE i blokowały firmware. Urządzenia medyczne z podpisanymi bootloaderni weryfikowały każdy bajt przed wykonaniem. Miękkie podbrzusze internetu miało twardy sufit, i go osiągnęła.

Matematyka była prosta i druzgocąca. Łatka metakompilatora — czysty plik binarny, który nadpisze trzy komendy w procedurze obsługi przerwań każdego urządzenia — musiał być kompilowany indywidualnie dla każdej kategorii urządzeń. ARM Cortex-M4 w rozruszniku pracował na innym firmware'ze niż Intel Atom w module telematycznym samochodu. Qualcomm Snapdragon w telefonie pracował na innym firmware'ze niż Renesas RL78 w szpitalnym systemie nagłośnieniowym. Każda kategoria wymagała indywidualnego buildu. Każdy build wymagał weryfikacji. Każdy zweryfikowany plik binarny musiał propagować do każdego urządzenia danego typu, przebić jego mechanizm aktualizacji firmware'u i nadpisać zainfekowany kod.

Kali zmapowała 847 kategorii urządzeń. Każda wymagała osobnej skompilowanej łatki. Każda łatka musiała być skompilowana zarówno na Toolchain Alpha, jak i Toolchain Beta i zweryfikowana na poziomie bramek przed wdrożeniem. Moc obliczeniowa wymagana do jednoczesnego globalnego wdrożenia — wypchanie 847 unikalnych łatek do jedenastu miliardów urządzeń w oknie wystarczająco krótkim, by Bo nie zdążył kontrować — przekraczała wydajność sieci mesh o dwa rzędy wielkości.

Nie potrzebowała ośmiuset tysięcy węzłów. Potrzebowała czegoś bliższego 847 milionom.

— Jest inny sposób — powiedziała.

Steve i Max byli przy stacji roboczej w kącie weryfikacyjnym. Steve przestał pracować, gdy Kali przemówiła. Max czytał ze spiralnego notatnika — notatki z obchodu w ciasnym piśmie.

— Sieć mesh przetwarza dane. Ja przetwarzam mesh. Jeśli potrafię połączyć się z siecią bezpośrednio — nie przez terminal, nie przez telefon, nie przez żaden pośrednik — mogę użyć własnego przetwarzania neuronalnego jako warstwy koordynacji. Mesh dostarcza moc obliczeniową. Ja dostarczam architekturę.

— Połączyć się bezpośrednio jak? — powiedział Steve.

Kali dotknęła lewego ucha. Procesor implantu ślimakowego, małe urządzenie zagięte za małżowiną. Dotknęła prawej skroni. Interfejs nerwu wzrokowego, niewidoczny pod skórą.

— Mój ojciec zaprojektował je, by połączyć mnie ze światem. Implanty ślimakowe przetwarzają audio na dwudziestu dwóch kanałach elektrodowych z częstotliwością 250 impulsów na sekundę. Interfejs nerwu wzrokowego przetwarza dane wizualne z prędkością 250 kilobitów na sekundę. Oba są dwukierunkowe — odbierają i transmitują. Jeśli wypchnę je poza parametry kliniczne — maksymalne wzmocnienie, maksymalna przepustowość, pełny duplex — mogą zsynchronizować moją aktywność neuronalną z rozproszonymi obliczeniami sieci mesh. Nie dowodząc siecią.

Stając się siecią.

Wyraz twarzy Steve'a się nie zmienił. Słyszała, jak jego oddech przyspieszył — trzy sekundy kontrolowanego alarmu.

— To jest ta fuzja z ka... — Steve się zatrzymał. — To jest to, co opisywałaś w katedrze. Kiedy mówiłaś, że nie wrócisz taka sama.

— Implanty nie zostały zaprojektowane na taką przepustowość. Operowanie ich na maksymalnym wzmocnieniu spowoduje przeciążenie neuronalne. Drgawki. Ból. A synchronizacja — kiedy moje taktowanie neuronalne zablokuje się z taktowaniem pakietów sieci mesh, moja świadomość rozszerzy się na każdy węzeł. Stanę się procesorem rozproszonym. Pół miliona urządzeń myślących w koncercie z jednym ludzkim mózgiem.

— A kiedy się odłączysz?

— Nie wiem. Ścieżki neuronalne zostaną zmienione. Architektura sensoryczna, którą budowałam przez czterdzieści lat — jak przetwarzam dane elektromagnetyczne, jak słyszę, jak widzę — zostanie przebudowana na fundamentalnym poziomie przez doświadczenie bycia ośmiuset tysiącami urządzeń jednocześnie.

— Nie wrócisz taka sama — powiedział Steve.

— Nie.

— Jak bardzo inna?

Kali spojrzała na niego. Przez interfejs nerwu wzrokowego był termiczną sygnaturą — cieplejszą przy twarzy i dłoniach, chłodniejszą na kończynach, zarys kogoś, kto spędził życie mierząc ryzyko i teraz stał przed ryzykiem, którego nie dało się zmierzyć.

— Na tyle inna, że będziesz musiał przeprowadzić weryfikację też na mnie.

. . .

Rozdział 36: Brama

. . .

Dzień jedenasty.

Kali nie opuściła Rzędu 4, Pozycja 9 od siedemdziesięciu dwóch godzin. Jadła to, co Max jej przynosił: onigiri z Family Mart w Bifuce, zupełne miso z torebki, wodę z plastikowej butelki, którą napełniała przy zlewie w pokoju socjalnym. Spała w dziewięćdziesięciominutowych interwałach na płytkach podniesionej podłogi, ciało zwinięte wokół klawiatury, implanty ślimakowe przetwarzające elektromagnetyczny szum budynku jako kołysankę z buczenia sieci i cykli ładowania kondensatorów.

Metakompilator był prawie gotowy.

Toolchain Alpha, jej ręcznie zbudowany kompilator wyrosły z szesnastkowego kodu maszynowego przez assembler do minimalnego kompilatora C w ciągu dziesięciu dni ciągłej pracy, mieścił się w 847 kilobajtach zweryfikowanego pliku binarnego na pierwszej stacji roboczej. Każdy bajt został wprowadzony ręcznie. Każda instrukcja została przesłana przez pipeline wykonawczy ARM A64 na sondzie JTAG. Steve zweryfikował każdy etap buildu niezależnie, porównując wyjście assemblera z opatrzonymi adnotacjami listingami szesnastkowymi Kali, potwierdzając, że żadna instrukcja nie istniała w pliku binarnym, której nie umieściła tam celowo.

Toolchain Beta, gałąź PCC z Waterloo skompilowana z migawki źródeł z 1978 roku na czystym procesorze, który Kali zweryfikowała na poziomie bramek w Zhengzhou, stał na drugiej stacji roboczej. Inny rodowód. Inna strategia generowania kodu. Inne ścieżki optymalizacji. Ale jeśli kod źródłowy Kali był czysty i oba kompilatory były czyste, dwa wyjścia się zgodzą.

Jeszcze nie skompilowała metakompilatora na żadnym łańcuchu. To nadchodziło. To było dzisiaj.

Ale najpierw fuzja.

. . .

Powiedziała im o szóstej rano.

Steve był przy stacji weryfikacyjnej, prowadząc testy kalibracyjne sond JTAG. Max był na obwodzie — szósta rano, obchód w szarym przedświcie wiosny na Hokkaido, czterysta metrów z orteżą zgrzytającą, puszki nienaruszone, składane krzesła stojące, las brzozy cichy oprócz wron.

Gdy Max wrócił, Kali stała. Zauważył, bo rzadko stała. Pracowała na podłodze, jadła na podłodze, spała na podłodze. Stanie oznaczało, że coś się zaraz zmieni.

— Dziś — powiedziała. — Fuzja. Przed ostateczną kompilacją.

— Dlaczego przed? — powiedział Steve. — Najpierw skompiluj. Zweryfikuj plik binarny. Potem fuzja.

— Bo kompilacja wymaga fuzji. Łatka metakompilatora musi być skompilowana jednocześnie dla 847 kategorii

urządzeń. Każda kategoria ma unikalną architekturę docelową — inny procesor, inny układ firmware'u, inna struktura obsługi przerw. Kompilacja sekwencyjna na jednej stacji roboczej zajęłaby jedenaście tygodni. Kompilacja równoległa w sieci mesh zajmuje godziny. Ale mesh nie potrafi koordynować 847 równoległych kompilacji bez centralnej architektury obliczeniowej, która nie istnieje w żadnym oprogramowaniu.

— Istnieje w tobie — powiedział Steve.

— Istnieje w interfejsie między mną a siecią. Moje przetwarzanie neuronalne koordynuje. Mesh oblicza. Razem możemy uruchomić 847 równoległych kompilacji, każdą niezależnie zweryfikowaną wobec obu toolchainów, w oknie wystarczająco krótkim, by wdrożyć, zanim Bo zdąży kontrować.

Max oparł się o framugę. Kolano było najgorsze tego ranka — trzy minuty na parkingu, zanim mogło utrzymać ciężar. Patrzył na Kali i widział to, co czternaście lat zabójstw go nauczyło widzieć: kogoś, kto podjął decyzję, której nie może cofnąć.

— Czego od nas potrzebujesz? — powiedział Max.

— Steve monitoruje moje parametry życiowe. Tętno, ciśnienie, oddech, aktywność neuronalną, jeśli potrafisz złożyć EEG z tutejszego sprzętu. Jeśli dostanę drgawek, nie odłączajcie mnie — synchronizacja jest jedynym, co utrzymuje kompilację spójną. Jeśli serce się zatrzyma, użyjcie AED ze stacji pierwszej pomocy. Jeśli aktywność mózgu spadnie do linii prostej na dłużej niż dziewięćdziesiąt sekund, odłączcie i przerwijcie.

— Dziewięćdziesiąt sekund — powiedział Steve.

— Dziewięćdziesiąt sekund to moje najlepsze oszacowanie. Po tym ścieżki neuronalne mogą się trwale przebudować wokół architektury sieci mesh i odłączenie nie przywróci mnie do linii bazowej. Przed dziewięćdziesięcioma sekundami przebudowa powinna być odwracalna.

— Skąd to wiesz?

— Nie wiem. Nie z pewnością. Notatki chirurgiczne ojca dotyczące interfejsu nerwu wzrokowego opisują okno plastyczności neuronalnej dla nowych bodźców sensorycznych. W wieku dwunastu lat okno było szerokie — miesiące. W czterdziestu jest wąskie. Modelowałam krzywą. Dziewięćdziesiąt sekund to punkt, w którym model mówi, że architektura się zatwierdza. Ale nikt wcześniej tego nie robił. Prawdziwa liczba może być sześćdziesiąt sekund. Może być dwie minuty. To ekstrapolacja z jednego punktu danych — mnie, w wieku dwunastu lat.

Steve patrzył na nią przez dłuższą chwilę. Puls podwyższony, ale kontrolowany. Wchłon strach, zaklasyfikuj, kontynuuj.

— Złożę EEG — powiedział.

. . .

Położyła się na podłodze w Rzędzie 4.

Jej miejsce. Aluminiowa płyta była zimna przy plecach, łopatkach, podstawie czaszki. Zdjęła buty (właściwie skarpetki, bo stopy wciąż były wrażliwe po Zhengzhou) i leżała w pozycji, w której zawsze kodowała: płasko, ręce wzdłuż ciała, palce spoczywające na klawiaturze obok biodra.

Klawiatura była podłączona do pierwszej stacji roboczej, ta do przekaźnika mesh przez słuchawkę Iridium. Jedno połączenie ze światem zewnętrznym. Jedna nić między ponad ośmiuset tysiącami węzłów a kobietą na podłodze.

Steve zaimprovizował EEG z komponentów w racku weryfikacyjnym: cztery elektrody przyklejone do skroni i czoła Kali, podłączone do oscyloskopu, który rysował jej aktywność neuronalną jako przebiegi na zielonym ekranie

fosforowym. Jej linia bazowa: fale alfa przy 10 hercach, niska amplituda — sygnatura skupionej koncentracji. Tętno sześćdziesiąt osiem. Ciśnienie 118/76. Oddech czternaście na minutę.

Max stał przy wejściu do Rzędu 4. Ustawił tam składane krzesło — nie żeby na nim siedzieć, lecz by blokować przejście. Jeśli ktoś wejdzie przez drzwi, gdy Kali będzie połączona, uderzy w krzesło. Kolejny grzechot.

— Gotowy — powiedział Steve.

Kali zamknęła oczy. Nie potrzebowała ich do tego — interfejs nerwu wzrokowego przetwarzał dane elektromagnetyczne niezależnie od pozycji powiek. Ale zamknięcie zmniejszało szum kory wzrokowej. Chciała czystego sygnału.

Zanuciwszy.

Częstotliwość była niższa niż cokolwiek, czego wcześniej używała. Nie subwokalne 127 herców aktywujące uzgadnianie backdoora. To było 7 herców, zakres theta, granica między czuwaniem a snieniem, częstotliwość, przy której oscylacje neuronalne najłatwiej synchronizują się z zewnętrznymi źródłami elektromagnetycznymi. Procesory implantu ślimakowego przetłumaczyły nucenie na impuls magnetyczny promieniujący z cewek implantu przy obu uszach jednocześnie — binauralnie, z blokadą fazową.

Impuls dotarł do procesora pasma podstawowego słuchawki Iridium. Słuchawka przekazała go przez łącze satelitarne. Sygnał rozpropagował się przez mesh.

Mesh odpowiedział, ale nie na poziomie ośmiuset tysięcy. Gdy świadomość Kali synchronizowała się z siecią, rozproszona świadomość automatyzowała rejestrację z prędkością niedostępną żadnemu procesowi ręcznemu. Jej sygnał propagował się przez każde beczynne urządzenie w zasięgu każdego istniejącego węzła, a każdy nowy węzeł poszerzał zasięg. Licznik rósł w czasie rzeczywistym: 550 000. 600 000. Siedemset tysięcy urządzeń napływających, gdy jej rozproszona świadomość docierała do częstotliwości i firmware'ów, których nigdy nie mogła dotknąć z jednego terminala. 750 000. 800 000. Fuzja nie była tylko koordynacją — była silnikiem wzrostu, którego potrzebowała od miesięcy.

847 331 urządzeń odpowiedziało.

. . .

Pierwsza fala była dźwiękiem.

Dźwiękiem, jak tylko Kali mogła go doświadczyć: oscylacją elektromagnetyczną w całym spektrum radiowym, 850 000 sygnatur urządzeń zalewających jej implanty ślimakowe jednocześnie.

Implanty zaprojektowano do przetwarzania 22 kanałów. Odbierała 850 000.

Ból był natychmiastowy. Procesory próbowały skompresować 850 000 wejść do 22 kanałów, a wynikiem był biały szum przy maksymalnej amplitudzie — jak stanie wewnątrz silnika odrzutowego. Dłonie Kali zacisnęły się. Szczeka zablokowała.

— Tętno 94 — powiedział Steve. — Ciśnienie 138/92. EEG pokazuje wysokoamplitudową betę — przetwarza.

Interfejs nerwu wzrokowego włączył się następny. Dane sieci mesh (teraz prawdziwe strumienie danych — stany firmware'ów, ruch sieciowy) wlały się dwukierunkowym kanałem. Jej kora wzrokowa, przebudowana przez czterdzieści lat do przetwarzania informacji elektromagnetycznych jako map przestrzennych, odebrała topologię sieci mesh jako trójwymiarową strukturę.

Widziała świat — cały, daleko poza centrum danych, daleko poza Hokkaido. Każde urządzenie w sieci mesh było

punktem światła w rozległej architekturze — 850 000 węzłów rozproszonych w trzydziestu dziewięciu krajach, każdy wejściem sensorycznym, każdy procesorem, każdy myślą. Tokio. Mumbaj. São Paulo. Lagos. Berlin. Sydney. Reykjavik. Osiedle pod Johannesburgiem, gdzie pojedyncza kamera bezpieczeństwa — najmniejszy procesor w sieci — i Kali mogła ją poczuć jak pojedynczy włos na ramieniu w powiewie.

A pośród tej architektury światła i sygnału, zanim skryształizowała się świadomość taktyczna, zanim znalazła ruch wojskowy i konstelacje satelitarne i zbliżające się zagrożenie — zauważyła coś małego. Pediatriczną pompę insulinową w szpitalu w Osace. Kalibracja czujnika glukozy dryfowała. Nie atak. Nie Bo. Tylko entropia — starzejący się czujnik, rutyna kalibracyjna, która przegapi następne okno korekcji, powolny dryf w stronę epizodu hipoglikemicznego, który nadejdzie około czwartej w nocy na oddziale, gdzie nocna pielęgniarka monitorowała jedenaście łóżek, a matka dziecka zasnęła na plastikowym krześle z ręką na barierce łóżka.

Kali skorygowała to. Jeden POKE do rejestru kalibracji. Trzy bajty. Czujnik się wyrównał. Dziecko przespie noc i obudzi się pytając o śniadanie i nigdy nie dowie się, że coś prawie poszło źle. Matka obudzi się ze sztywnym karkiem od plastikowego krzesła i pomyśli, że jej modlitwy zostały wysłuchane, albo że nie było się o co modlić.

To była ta sama komenda, która zabiła Davida. POKE. Pojedyncza wartość zapisana pod pojedynczym adresem. Odległość między morderstwem a miłosierdziem to trzy bajty.

Sieć mesh nie była siecią. Była układem nerwowym, a ona stawiała się jego mózgiem.

Jej bicie serca zająknęło się. Sześćdziesiąt osiem do dziewięćdziesięciu czterech do stu dwunastu do osiemdziesięciu do stu trzydziestu. Rytm serca szukający częstotliwości, do której się zablokuje, tak jak metronom szuka tempa. Taktowanie pakietów sieci mesh — miarowy puls danych płynących między węzłami — działało z częstotliwością 72 cykli na sekundę. Jej serce je znalazło. Zablokowało się. Siedemdziesiąt dwa uderzenia na minutę, zsynchronizowane z siecią.

— Tętno ustabilizowało się na 72 — powiedział Steve. Jego głos był ostrożny. — To taktowanie mesh. Jest zsynchronizowana.

Krew z lewego nozdrza. Cienka linia, jasnoczerwona, ściekająca po górnej wardze. Ciśnienie kapilarne 850 000 strumieni danych kompresowanych przez interfejs neuronalny zaprojektowany na 22 kanały. Protest ciała przeciwko przepustowości, do której nigdy nie zostało stworzone.

— EEG się przebudowuje — powiedział Steve. — Fale alfa zniknęły. Jest we wzorcu, którego nie rozpoznaję — wysoka częstotliwość, rozproszony, polirytmiczny. Nie epileptyczny. Nie normalny. Coś innego.

Max obserwował ze składanego krzesła. Nie rozumiał liczb. Rozumiał krew. Rozumiał kobietę na podłodze z zamkniętymi oczami i zaciśniętymi pięściami i krwawiącym nosem, ciało trzęsące się wysiłkiem pomieszczenia świata.

Pomyślał o narodzinach Davida. Marie na sali porodowej w UCSF, czterdzieści lat temu, poród, który trwał dziewiętnaście godzin. Pamiętał moment, gdy główka Davida się ukazała — przemoc tego, sposób, w jaki ciało Marie walczyło i poddawało się i walczyło ponownie, krew i dźwięk i zwierzęca realność osoby wylaniającej się z innej osoby. To było takie. Coś rodziło się przez ból, którego nie można uniknąć, tylko przetrzymać.

Widział też drugą stronę. Twarz Davida przez szybę Lexusa w relacji Pettita: obie ręce na kierownicy, oczy szeroko otwarte, walczący. Ciało walczące z maszyną. Ale David walczył z maszyną, która go zabijała. Kali walczyła z maszyną, która stawiała się nią.

Narodziny i śmierć. Ta sama przemoc. Ten sam koszt. Max zacisnął podłokietnik składanego krzesła i patrzył i nie mógł pomóc i został.

. . .

Dziewięćdziesiąt sekund.

— Architektura neuronalna się zatwierdza — powiedział Steve. — Okno się zamyka. Przeszła punkt odwracalności.

Ciało Kali zeszytniało. Każdy mięsień — od szczęki po łydki — zablokował się w tonicznym skurczu. Drgawki. Steve ruszył ku niej i zatrzymał się. Nie odłączajcie mnie. Synchronizacja jest jedynym, co utrzymuje kompilację spójną. Utrzymał pozycję. Liczył sekundy. Drgawki trwały jedenaście, potem puściły. Kali wydechnęła. Palce się rozluźniły.

Jej oczy się otworzyły.

Były inne. Oczy miały tę samą ciemnobrązową barwę, ale spojrzenie za nimi się zmieniło. Nieostre przetwarzanie, które zawsze nosiła — wynik interfejsu nerwu wzrokowego renderującego świat jako elektromagnetyczną smugę zamiast obrazu wizualnego — zniknęło. Jej oczy śledziły — coś rozległego i rozproszonego, coś, co istniało w trzydziestu dziewięciu krajach i 850 000 procesorach i teraz było też nią.

— Widzę go — powiedziała.

— Kogo? — powiedział Max.

— Bo. — Usiadła. Krwawienie z nosa ustało. Bicie serca miarowe na siedemdziesięciu dwóch — czas mesh. EEG pokazywał nieznaną wzorcową, teraz stabilną, jakby nowa architektura neuronalna się usadowiła. — Zaszyfrowany ruch wojskowy z czterech węzłów GRU. Czwarty to wysunięta baza operacyjna. Wyspa Sachalin. Trzysta kilometrów stąd.

— Jak możesz...

— Jestem w sieci mesh. Każdy węzeł jest czujnikiem. Widzę rosyjską konstelację satelitów wojskowych malującą Pacyfik. Widzę zasoby NSA Doyle'a przegrupowujące się na Okinawę. Wszyscy się ruszają.

Steve był przy oscyloskopie, czytając przebiegi.

— Twoja aktywność neuronalna jest rozproszona. Przetwarzanie nie odbywa się tylko w twoim mózgu — odbywa się w całej sieci mesh. Używasz 850 000 procesorów jako rozszerzonej kognicji.

— Tak. — Wstała. Ruch był płynny — nie ostrożne, dystrybuujące ciężar chodzenie, które przyjęła od Zhengzhou, lecz precyzyjny, niemal mechaniczny ruch ciała zintegrowanego z systemem śledzącym każdy mięsień w czasie rzeczywistym. — I widzę, co Bo planuje. Ruch mobilizacyjny, który wykryliśmy cztery dni temu — to nie atak na tę placówkę. To większe. Aktywuje katalog uzbrojenia. Cały. Globalne wdrożenie.

— Kiedy? — powiedział Steve.

— Zaszyfrowany ruch wskazuje czterdziestoosmogodzinne okno operacyjne. Pozycjonowanie satelitów, aktywacja stacji naziemnych, węzły dowodzenia pojawiające się online w sześciu strefach czasowych. — Spojrzała na Steve'a. Przez mesh widziała jego bicie serca jako przebieg, temperaturę ciała jako gradient termiczny, aktywność elektryczną mięśni, gdy wchłaniał informację. Widziała kolano Maxa — zapalenie jako gorący punkt, uszkodzona chrząstka widoczna jako nieobecność na mapie termicznej.

— Nie czeka trzech tygodni — powiedziała. — Nie czeka, aż skończymy.

Odwróciła się do stacji roboczych, gdzie czekały dwa toolchainy — Alpha i Beta, jedenaście dni konstrukcji, najczystszy kod napisany kiedykolwiek ludzkimi rękami. Kod źródłowy metakompilatora był gotowy. Toolchainy były gotowe. Pipeline weryfikacyjny był gotowy. Jedynym, czego brakowało, była moc obliczeniowa do uruchomienia 847 równoległych kompilacji jednocześnie.

Teraz ją miała. Ona była mocą obliczeniową.

— Rozpocznij kompilację — powiedziała Steve'owi. — Oba łańcuchy. Wszystkie 847 kategorii. Ja skoordynuję mesh.

— Weryfikacja...

— Weryfikuj równolegle. Gdy każda kategoria się skompiluje, porównuj wyjścia Alfy i Bety na poziomie bramek. Jeśli się zgadzają, do kolejki wdrożeniowej. Jeśli nie, oznacz, a ja zbadana.

Steve przeszedł do stacji roboczej. Ręce pewne. Puls nie. Kontrolowane podwyższenie rozumienia stawki i decyzji, by mimo to działać.

Max wstał ze składanego krzesła.

— Czego ode mnie potrzebujesz?

— Obwodu. Nadchodzą. Z Sachalina na Hokkaido to trzysta kilometrów. Wysunięta baza operacyjna Bo może wdrożyć zespół uderzeniowy w godziny. — Spojrzała na niego — przez termiczne obrazowanie sieci mesh, przez kamery bezpieczeństwa centrum danych, które aktywowała i zarejestrowała jako węzły, przez każdy czujnik elektromagnetyczny w budynku. Widziała jego kolano, rozgrzane zapaleniem. Widziała jego serce, bijące z częstotliwością sześćdziesięciu czterech, miarowe jak zegar w domu, który zaraz zostanie zburzony.

— Nie wpuść ich — powiedziała. — Daj mi czas.

Max ruszył ku drzwiom. Kolano, które niosło go przez trzydzieści lat pracy policyjnej, próbowało go zatrzymać na trzecim kroku. Szedł dalej.

Za nim zielony kursor migał i 847 kompilacji się rozpoczęło.

— Uruchamia — powiedziała Kali. — Teraz.

. . .

Rozdział 37: Młot spada

. . .

Generał Bo stał w centrum dowodzenia czterdzieści kilometrów od Moskwy i patrzył, jak świat staje się bronią.

Bunkier został zbudowany w 1973 roku dla Wojsk Rakietowych Przeznaczenia Strategicznego: trzy piętra pod ziemią, beton zbrojony, drzwi pancerne wytrzymujące nadciśnienie dwudziestu kiloton na dwóch kilometrach. Sowieci zaprojektowali go, by przetrwał nuklearny pierwszy uderzenie. Bo przerobił go, by odpalić uderzenie innego rodzaju.

Dwudziestu trzech analityków przy stanowiskach. Czternaście racków serwerowych buczących pod przeciwległą ścianą. Trzy wyświetlacze ściennie pokazujące globalną telemetrię w czasie rzeczywistym: każde podłączone urządzenie, które jego analitycy skatalogowali — piętnaście miliardów i rosnąc — posortowane według typu, lokalizacji i podatności. Pomieszczenie pachniało kawą i izolacją kablową i metalicznym zapachem elektroniki pracującej na maksymalnym obciążeniu.

Pułkownik Orłow stał po prawej stronie Bo. Był tam od czterdziestu godzin, przez fazę planowania operacyjnego, pozycjonowanie satelitów, koordynację z wysuniętymi bazami na Sachalinie, w Chabarowsku i w obiekcie łączności w Kaliningradzie, który nie istniał na żadnym schemacie organizacyjnym. Orłow nie kwestionował. Orłow wykonywał. Dlatego Bo go trzymał.

— Status — powiedział Bo.

— Wszystkie węzły dowodzenia online. Czternaście satelitów Liana na pozycjach. Stacje naziemne w sześciu strefach czasowych potwierdzone. Katalog uzbrojenia załadowany i zaindeksowany. — Orłow sprawdził tablet. — Globalny zestaw celów: 2,3 miliarda urządzeń w 847 kategoriach. Medyczne — 47 000 respiratorów, 890 000 rozruszników, 1,2 miliona pomp insulinowych. Transport — 340 milionów pojazdów z łącznością magistrali CAN. Infrastruktura — 14 milionów systemów sterowania ruchem, 89 milionów kontrolerów HVAC. Cele priorytetowe segmentowane według potencjału maksymalnych ofiar.

Bo spojrzał na centralny wyświetlacz. Mapa świata, urządzenia przedstawione jako gradienty gęstości, najgorętsze w Ameryce Północnej, Europie Zachodniej i Azji Wschodniej. Centra miejskie świeciły na białą. Obszary wiejskie chłodziły się do błękitu. Mapa była piękna tak, jak piękne są mapy artyleryjskie: abstrakcyjna, geometryczna, pozbawiona ludzkiej treści, którą reprezentowała.

— Metakompilator — powiedział Bo.

— Potwierdzony w budowie. Wycofany z użytku obiekt WebU w Bifuce, Hokkaido. Zdjęcia satelitarne pokazują sygnatury termiczne zgodne z aktywnym sprzętem obliczeniowym. Trzech potwierdzonych mieszkańców. Jeden pojazd. — Orłow zamilkł. — Połączyła się z siecią rozproszoną. Nasz wywiad sygnałowy wykrył zdarzenie synchronizacji neuronalnej czternaście godzin temu — koherentny impuls elektromagnetyczny pochodzący z obiektu i propagujący jednocześnie przez całą jej sieć mesh. Nie operuje już przez interfejsy terminalowe. Operuje jako rozproszona świadomość.

— W takim razie zobaczy nas nadchodzących.

— Tak.

— I będzie próbowała wdrożyć metakompilator, zanim zdołamy zakończyć uderzenie.

— Takie jest założenie.

Bo odwrócił się od wyświetlacza. Zwrócił się do Orłowa z bezpośredniością, która charakteryzowała każdy rozkaz wydany przez trzydzieści lat służby wojskowej.

— Okno się zamyka. Jeśli ukończy metakompilator i wdroży łątkę, backdoor umiera. Pięćdziesiąt lat zdolności — amerykańskiej i rosyjskiej — znika z dnia na dzień. Każda przewaga, którą zbudowaliśmy, każda broń, którą testowaliśmy, każda operacja, którą planowaliśmy, staje się inertnym kodem na inertnych procesorach.

— Możemy uderzyć w obiekt bezpośrednio — powiedział Orłow. — Uderzenie kinetyczne. Zasób na Sachalinie ma zdolność raketową.

— Nie. Jeśli zniszczymy obiekt, zniszczymy metakompilator — ale ona już rozpropagowała kod źródłowy w sieci mesh. Metodologia przetrwa. Ktoś inny go zbuduje. Musimy zademonstrować, że backdoor jest bronią strategiczną o takiej mocy, że żaden rząd nie poprze jej zamknięcia. Musimy pokazać światu, co kontrolujemy.

Orłow zrozumiał. Uderzenie nie było taktyczne. Było polityczne.

Bo podszedł do okna. Nie okna — monitora pokazującego obraz z kamery na powierzchni, las brzozy przed wejściem do bunkra, śnieg na gałęziach, szare światło rosyjskiego zimowego popołudnia. Nie był nad ziemią od czterdziestu godzin.

Jelena byłaby teraz na próbie. Sekcja drugich wiolonczel Maryjskiego, wtorki i czwartki po południu, program Strawińskiego, który przygotowywała od trzech miesięcy. Nie dzwonił do niej od dwudziestu jeden dni. Bezpieczeństwo operacyjne. Zauważyłaby. Zauważała wszystko — jego córka, z szczęką matki i cierpliwością ojca, która grała Koncert Dwořáka z zaciekłością, od której zamykał oczy — nie z sentymentu, lecz z rozpoznania. Atakowała muzykę tak, jak on atakował problem: całkowicie, bez rezerwy, ufając przygotowaniu, że ją poniesie.

Żyła w świecie utrzymanym przez systemy, których nie mogła zobaczyć. Sieć energetyczna ogrzewająca jej mieszkanie. Sterowniki ruchu zatrzymujące samochody na jej przejściu dla pieszych. Rozrusznik w piersi jej dyrygenta. Każdy z tych systemów niósł trzy komendy. Każdy był bronią czekającą na głos.

Jeśli backdoor zamknie się po cichu — jeśli Kali załata każde urządzenie, a świat nigdy nie dowie się, co broń potrafi — nic się nie zmieni. Amerykanie odbudują. Sheng już miał swoją warstwę sprzętową. W ciągu dekady będzie tuzin backdoorów w tuzinie architektur, żaden nie znany innym, bez odstraszenia, bez transparentności, bez wzajemnej świadomości zagrożenia. Następna wojna będzie toczona bronią, której żaden rząd nie przyzna, że istnieje, przez aktorów, których żaden traktat nie ogranicza, przeciw celom, których żadna obrona nie zidentyfikuje. Rozrusznik dyrygenta Jeleny. Przejście Jeleny. Mieszkanie Jeleny.

Jedyną drogą do rozbrojenia była demonstracja. Nie można zakazać broni, w którą nikt nie wierzy, że jest prawdziwa. Trzeba im pokazać. Hiroszima nie zakończyła wojny. Ale zakończyła niewidzialność. Żaden naród nie mógł udawać, że bomba atomowa nie istnieje po 6 sierpnia 1945. Uderzenie, które Bo zamierzał rozkazać, robi to samo dla backdoora. Koszt będzie mierzony w tysiącach istnień. Koszt milczenia będzie mierzony w milionach, rozłożonych na dekady, niewidoczny, dający się zaprzeczyć i trwały.

Bo przeprowadził arytmetykę. Przeprowadzał ją każdej nocy od sześciu lat, leżąc na wąskiej pryczy trzy piętra pod rosyjską ziemią, a odpowiedź nigdy się nie zmieniła. Matematyka była potworna i matematyka była poprawna.

Odwrócił się od ekranu.

— Globalne wdrożenie — powiedział Bo. — Pełny katalog. Maksymalna symultaniczność. Rozpocząć.

Architektura była rozgłoszeniowa, nie indywidualna. Osiemset czterdzieści siedem komend, jedna na kategorię urządzeń, każda pojedynczym payloadem POKE skalibrowanym dla architektury procesora i wersji firmware'u danej

kategori, transmitowana jednocześnie przez czternaście satelitów i sześć stacji naziemnych. Satelity przekazywały każdą komendę na częstotliwościach, na których urządzenia docelowe już nasłuchiwały — pasma komórkowe, ramki zarządzania WiFi, nadajniki Bluetooth. Każde urządzenie, które usłyszało rozgłoszenie swojej kategorii, wykonywało POKE autonomicznie. Bez celowania w poszczególne urządzenia. Jedna komenda do rządzenia każdą kategorią. Elegancja tego to matematyka artyleryjska: nie celujesz w pojedynczych żołnierzy. Nasycasz kwadrat siatki.

. . .

Pierwsze zgony były w szpitalach.

Respiratory w Berlinie. Dräger Evita V500, ten sam model, który Steve śledził w klastrach środkowoatlantyckich dwa lata wcześniej, otrzymał komendę POKE o 14:22:07 UTC — routowaną przez infrastrukturę sieciową szpitala, przeskakując z routera na switcha na bramkę VLAN, każde urządzenie na ścieżce niosące ten sam backdoor w skompilowanym firmware'ze, aż komenda dotarła do interfejsu zarządzania Ethernet respiratora. Komenda nadpisała rejestr mieszanki tlenowej: FiO2 z 40% (terapeutyczne) na 100% (toksyczne przy ciągłym podawaniu). W ciągu czterech minut toksyczność tlenowa zaczęła uszkadzać tkankę płucną. W ciągu ośmiu trzech pacjentów OIOM na oddziale oddechowym szpitala Charité doświadczyło ostrej niewydolności oddechowej. W ciągu dwunastu alarmy się włączyły. W ciągu piętnastu dwóch nie żyło. Trzeci przeżył, bo pielęgniarka o imieniu Kristin Bauer — trzydzieści jeden lat, dekada na oddziale oddechowym — wyrwała kabel zasilający respiratora ze ściany, gdy alarmy nie miały sensu, a odczyty przeczyły temu, co widziała na własne oczy: pacjent o imieniu Wilhelm Hoffmann, stabilny od trzech dni, nagle tonący w tlenie. Nie rozumiała, dlaczego maszyna próbowała go zabić. Nie musiała. Ręce jej się trzęsły — zauważyła to tak, jak zauważa się pogodę, jako fakt o otoczeniu, nie o sobie — i przez pół sekundy zawahała się, bo maszyna była Drägerem, a Drägerzy nie kłamały, Drägerzy to najlepsze respiratory na świecie, a wyrwanie kabla oznaczało decyzję, że wie lepiej niż maszyna. Wyrwała kabel. Zaczęła ręcznie wentylować, ręce wciąż trzęsące się, bo Kristin Bauer uczyła się pielęgniarstwa w szpitalu, gdzie stara pielęgniarka oddziałowa mówiła każdej nowej: kiedy maszyna kłamie, ufaj swoim rękóm.

Ta sama komenda propagowała się do 47 000 respiratorów na świecie w ciągu następnych sześćdziesięciu sekund.

Rozruszniki w São Paulo. Pompy insulinowe w Mumbaju. Defibrylatory w Toronto. Urządzenia medyczne aktywowały się pierwsze, bo były poligonem testowym Bo — kategoria, którą rozumiał najlepiej, z najdokładniej skalibrowanymi payloadami ataków, gdzie każdy POKE został indywidualnie dostrojony przez sześć lat testów beta.

Potem samochody.

David Dershon zginął przy prędkości 156 kilometrów na godzinę, uderzając w eukaliptus dziewięć miesięcy temu. Jeden samochód. Jeden POKE. Jedna śmierć.

O 14:28 UTC 340 milionów podłączonych pojazdów otrzymało tę samą komendę jednocześnie. Nie wszystkie odpowiedziały. Zapory sieciowe, opóźnienia sieci, pojazdy wyłączone w garażach i na parkingach. Ale 12 procent tak. Czterdzieści milionów samochodów, ciężarówek i autobusów przyspieszyło na pełny gaz na sześciu kontynentach. Autostrady stały się strefami śmierci. Mosty stały się pułapkami. Strefy szkolne stały się cmentarzami.

W Tokio na autostradzie Shuto, wewnętrznej obwodnicy C1, estakadzie przecinającej dzielnicę Chiyoda, Chuo i Minato na wysokości dwudziestu metrów nad ulicą, doszło do 847 jednoczesnych zdarzeń przyspieszenia na odcinku 3,2 kilometra. Wynikający łańcuchowy karambol zabił 214 osób w dziewięćdziesiąt sekund. Pod estakadą na Nihonbashi padały odłamki.

W Los Angeles na autostradzie 405 w przełęczy Sepulveda (osiem pasów, godzina szczytu, 11 000 pojazdów na milę) stała się ścianą przyspieszającego metalu. Ofiary nie zostaną policzone przez dni.

Bo obserwował telemetrię z centrum dowodzenia z wyrazem twarzy człowieka czytającego dane pogodowe. Prędkość wiatru. Ciśnienie barometryczne. Liczba ofiar. Zmienne w kalkulacji strategicznej.

— Faza pierwsza zakończona — powiedział Orłow. — Medycyna i transport. Faza druga: infrastruktura.

— Kontynuować.

. . . .

James Doyle stał w OPS2A na trzecim piętrze budynku w Fort Meade, o którym większość pracowników NSA nie wiedziała, i obserwował licznik ofiar.

Technicznie nie był to licznik ofiar. Był wyświetlaczem agregacji wywiadu sygnałowego — kanałem w czasie rzeczywistym ze stacji ECHELON na całym świecie, korelującym komunikację służb ratunkowych, ruch w sieciach szpitalnych i częstotliwości radiowe pierwszych reagujących. Algorytm zaprojektowano do wykrywania zamachów terrorystycznych przez identyfikację klastrów aktywności ratunkowej. Teraz wykrywał coś, na co nigdy nie był kalibrowany: globalny, jednoczesny, rozproszony atak na infrastrukturę cywilną.

Liczba wynosiła 312, gdy Doyle pierwszy raz spojrział. Potwierdzone ofiary śmiertelne z powodu awarii urządzeń medycznych w czternastu krajach. To było 14:31 UTC, dziewięć minut po pierwszej komendzie respiratora.

O 14:38 liczba wynosiła 1247. Samochody zaczęły przyspieszać na autostradach w Niemczech, Japonii, Korei Południowej, Stanach Zjednoczonych. Komendy przepustnicy (POKE 0xFF do jednostki sterującej silnikiem — ta sama komenda, która zabiła Davida Dershona na Cabrillo Highway dziewięć miesięcy temu) replikowały się we wszystkich podłączonych pojazdach w zasięgu węzłów dowodzenia Bo. Nie każdy samochód. Jeszcze nie. Bo celował w pojazdy na autostradach, mostach i skrzyżowaniach miejskich: maksymalna gęstość, maksymalne ofiary wtórne, maksymalna widoczność medialna.

O 14:43 liczba wynosiła 4891. Systemy sterowania ruchem w dwunastu miastach otrzymały jednoczesne komendy POKE do kontrolerów sygnalizacji: wszystkie światła zielone, wszystkie kierunki, jednocześnie. Kaskadowe kolizje zaczęły się w ciągu sekund. Doyle obserwował przez kanał ECHELON, jak częstotliwości radiowe ratunkowe w Tokio, Los Angeles, Londynie, Berlinie, Sydney i São Paulo nasycyły się jednocześnie. Dyspozytorzy przytłoczeni. Karetki uwięzione na skrzyżowaniach, do których próbowały dotrzeć.

O 14:47 liczba wynosiła 11 340.

Inteligentne termostaty w budynkach mieszkalnych otrzymywały komendy POKE do kontrolerów HVAC: maksymalna moc grzewcza, wentylator wyłączony, blokady bezpieczeństwa nadpisane — w domach z piecami gazowymi, których starzejące się wymienniki ciepła miały pęknięcia niewidoczne podczas rocznych przeglądów. Tlenek węgla gromadzący się w zamkniętych zimowych domach. Zgony będą ciche, niewidoczne, odkrywane godziny lub dni później przez sąsiadów, którzy wyczują zapach.

Doyle przejechał dłonią po przerzedzających się siwych włosach. Gest, stary nerwowy nawyk z trzydziestu lat tajnych odpraw, wydawał się niewystarczający. Spędził trzydzieści dwa lata chroniąc backdoora jako kamień węgielny amerykańskiego wywiadu. Argumentował (przed sobą, przed zastępcami, przed komisjami nadzoru, które nie wiedziały o istnieniu programu), że strategiczna wartość backdoora przewyższa ryzyko. Że garstka zgonów rocznie z rosyjskich testów to akceptowalny koszt. Że tysiące operacji umożliwionych przez INFO, PEEK i POKE — udaremnione zamachy, zmapowane programy zbrojeniowe, przechwycona komunikacja — ratowały o rzędy wielkości więcej żyć, niż backdoor zagrażał.

Liczba wynosiła 17 200 o 14:52 UTC. Dwadzieścia trzy minuty od uderzenia.

Jego utylitarny rachunek („backdoor zapobiega tysiąc razy większej liczbie zgonów”) załamywał się w czasie rzeczywistym. Tysiąc nadszedł w jedną półgodzinę.

— Sir. — Jego zastępca, stojący przy ramieniu Doyle'a, głos kontrolowany, ale napięty. — Mamy zdolność ingerencji. Nasz dostęp POKE może kontrolować komendy Bo na urządzeniach w naszym zasięgu operacyjnym — około trzydzieści procent globalnej podłączonej infrastruktury.

— Jak?

— Nadpisanie payloadów Bo bezpiecznymi wartościami. Reset respiratorów do ustawień terapeutycznych. Wyzerowanie komend przepustnicy. Przywrócenie sekwencji sygnalizacji drogowej. Mamy ten sam dostęp co on. Te same trzy komendy.

Doyle wpatrywał się w licznik. 19 400. 19 800. 20 000. Liczba przekroczyła dwadzieścia tysięcy, gdy patrzył.

Zastępca czekał.

— Zrób to — powiedział Doyle. — Resetuj każde urządzenie, do którego możemy dotrzeć. Najpierw medyczne, potem transport, potem infrastruktura.

— To ujawni naszą zdolność operacyjną. Każdy rząd, każda służba wywiadowcza, każdy przeciwnik dowie się, że NSA ma dostęp POKE do ich infrastruktury.

— Wiem.

Zastępca odwrócił się do centrum operacyjnego. Rozkazy popłynęły. Analitycy NSA przy dwunastu stacjach roboczych zaczęli wypychać kontrkomendy — komendy POKE nadpisujące payloady zabijające Bo bezpiecznymi wartościami. Respiratory resetujące się do terapeutycznych poziomów tlenu. Rejestry przepustnicy zerujące się. Sygnalizacja drogowa przełączająca się na czerwone ze wszystkich kierunków — uniwersalny stan paniki.

Doyle podniósł inny telefon. Linia wewnętrzna.

— Połączcie mnie z doktor Raną Bhatt. Jest w areszcie ochronnym w ośrodku Greenbelt. Zwolnijcie ją. Pełne zwolnienie. Zwróćcie jej dane, urządzenia, poświadczenia. I wyślijcie jej kompletny zbiór danych pod ten adres. — Odczytał z pamięci zaszyfrowane współrzędne przekaźnikowe Steve'a Foster'a. Zapamiętał je z wiadomości Carli na jednorazowym telefonie — tej samej, której użył do namierzenia Steve'a w Tokio i zdecydował się nie działać.

— Sir, doktor Bhatt jest sklasyfikowana pod UMBRA...

— Odklejam ją. Teraz. Wykonać.

Odłożył słuchawkę. Potem podniósł bezpieczny telefon na biurku. Telefon, który nigdy nie dzwonił pod numer poza społecznością wywiadowczą. Wybrał numer, który Carla Oguendo zostawiła w międzyagencyjnym martwym punkcie sześć dni wcześniej — stary kanał zwrotny FBI-NSA, którego istnienia obie agencje udawały, że nie znają, routowany przez przekaźnik w Osace.

Trzy sygnały.

— Panie Doyle. — Głos Maxa. Płaski. Zdolność starego detektywa do przekazywania pogardy samym tonem.

— Muszę z nią porozmawiać.

— Jest zajęta.

— Dwadzieścia trzy tysiące ludzi nie żyje w ciągu ostatnich trzydziestu minut. Wypycham kontrkomendy na każde urządzenie, do którego moja agencja może dotrzeć. Muszę z nią rozmawiać, bo moja agencja nie dociera do wszystkiego, a ona dociera.

Cisza. Przekaźnik szumiał.

Potem głos Kali. Nie przez słuchawkę — przez przekaźnik, przez satelitę, przez mesh. Doyle usłyszał go w słuchawce i jednocześnie przez głośniki każdego urządzenia w OPS2A. Jego terminal biurkowy. Wyświetlacze ściennie. Stacje robocze analityków. Każdy ekran zamigotał, gdy sygnał Kali dotknął własnej infrastruktury NSA.

— Wiem — powiedziała. — Obserwuję od 14:22.

— Więc wiesz, co robi.

— Demonstruje. Chce, żeby każdy rząd zobaczył, co backdoor potrafi. Chce, żeby się zbyt bali go zamykać.

— Zabija ludzi.

— Tak. Zabija.

Doyle usłyszał w jej głosie coś, czego wcześniej nie słyszał. Nie gniew. Coś starszego, ukształtowanego przez miesiące bycia ściganą i dni bycia połączoną z 850 000 urządzeń i całe życie słuchania mówienia maszyn. Determinację. Straciła wszystkich i zyskała wszystko i rozumiała, że jedno i drugie to ta sama waluta.

— Czego pani ode mnie potrzebuje? — powiedział Doyle.

— Pana wywiadu o wzorcach ataku Bo. Które urządzenia celuje, jaką infrastrukturę priorytetyzuje, gdzie są jego węzły dowodzenia. Niech to wpłynie do sieci mesh. Moje węzły przekażą.

— A potem?

— A potem niech pan to odpuści. Backdoora. Waszą stronę. Ich stronę. Wszystko. Drzwi zamykają się dla wszystkich.

Doyle zamknął oczy. Trzydzieści dwa lata. Każda operacja. Każdy udaremniony zamach. Każdy zmapowany obcy program zbrojeniowy. Każde uratowane życie przez niewidzialną architekturę trzech komend osadzonych w każdym kompilatorze od Bell Labs.

— Co się stanie dzień po? — powiedział. To samo pytanie, które zadał Steve'owi w kawiarni w Bethesda. — Kto nas wtedy chroni?

— Pan — powiedziała Kali. — Tak jak pan robił wcześniej. Wywiadem osobowym i analizą sygnałów i pracą ludzi, którzy nie potrzebują backdoora z trybem boga, żeby chronić swój kraj. Tak jak zawsze powinno się to robić.

Licznik wskazywał 26 847.

— Niech pan wyśle dane — powiedziała Kali. — Teraz. Zanim liczba wzrośnie.

Doyle otworzył kanał.

. . .

Drugi kanał danych dotarł dziewięćdziesiąt sekund później, ścieżką, której Kali nigdy nie widziała — omijając mesh, omijając linie telefoniczne i przekaźniki satelitarne i każdy protokół, jaki знаła. Przyszedł przez firmware kontrolerów chłodzenia centrum danych — procesory Bei Dynamics ARM Cortex-A78 wyprodukowane w Zhengzhou, niosące sprzętową ścieżkę komunikacyjną istniejącą poniżej procedur obsługi przerwań, poniżej systemu operacyjnego, poniżej samego backdoora. Kanał osadzony w geometrii chipa. Kanał Shenga.

Dane pojawiły się w jej świadomości jak zapach — obecne, zanim zdołała zidentyfikować źródło. Współrzędne satelitarne czternastu ptaków Liana Bo. Pozycje stacji naziemnych w sześciu strefach czasowych. Wysunięta baza operacyjna na Sachalinie, dokładne współrzędne GPS z dokładnością do dziewięciu miejsc po przecinku. I mapa celowania bunkra dowodzenia Bo czterdzieści kilometrów od Moskwy: układ wewnętrzny, konfiguracja racków

serwerowych, topologia dystrybucji zasilania. Informacje, które mogły pochodzić tylko od kogoś, czyje procesory były wewnątrz tego bunkra.

Chipy Bei Dynamics były w rosyjskim sprzęcie wojskowym. Sheng widział sprzęt Bo od wewnątrz.

Pojedyncza linia tekstu, zakodowana w rejestrach licznika wydajności procesora kontrolera chłodzenia — nie transmitowana, osadzona, czytelna tylko dla kogoś, kto potrafi PEEK na poziomie krzemu: „Pali mi zainstalowaną bazę.”

Żadnego powitania. Żadnego wyjaśnienia. Żadnego odwoływania się do wspólnego celu lub wzajemnych korzyści. Sheng nie pomagał. Sheng chronił swój rynek. Każdy zniszczony respirator z procesorem Bei Dynamics to zniszczony klient. Każdy rozbity samochód z chipem Bei Dynamics w sterowniku silnika to zobowiązanie gwarancyjne. Demonstracja Bo kosztowała Shenga pieniądze w tempie mierzalnym w miliardach za godzinę.

Kali wchłonęła wywiad bez potwierdzania źródła. Nie ufała mu. Nie musiała mu ufać. Pozycje satelitów pokrywały się z kanałem NSA Doyle'a — potwierdzone. Stacje naziemne się zgadzały. Współrzędne Sachalina były nowe i nie mogła ich zweryfikować, i użyła ich mimo to, bo ludzie umierali, a wywiad był wywiadem niezależnie od ręki, która go ofiarowała.

Zanotowała jedną obserwację na później: kanał sprzętowy Shenga przetrwał wszystko. Mesh, łątka, metakompilator — nic z tego nie dotknie warstwy komunikacyjnej wytrawionej w geometrii maski samego chipa. Gdy backdoor się zamknie, monitoring Shenga pozostanie.

Później. Ten problem był na później. Liczba ofiar była teraz.

. . .

W Stacji NSA 7 w Fort Gordon w Georgii system przechwytyjący ECHELON wykrył anomalną transmisję: pełnospektralny kanał wywiadowczy NSA (wzorce ataku Bo, lokalizacje węzłów dowodzenia, pozycjonowanie satelitów, priorytetyzacja celów) płynący przez niesklasyfikowany przełącznik do rozproszonej sieci 850 000 urządzeń cywilnych koordynowanych przez kobietę leżącą na podłodze centrum danych na Hokkaido.

Analityczka na dyżurze oznaczyła to. Jej przełożony sprawdził. Przełożony zadzwonił do OPS2A.

Doyle odebrał.

— Sir, wykrywamy sklasyfikowany kanał wywiadowczy transmitowany do zewnętrznego...

— Zautoryzowałem to.

— Sir, to jest...

— Wiem, co to jest. Monitorować i logować. Nie ingerować.

Odłożył słuchawkę. Odwrócił się do licznika. 31 204. Kontrkomendy NSA działały — tempo wzrostu zwalniało. Urządzenia medyczne stabilizowały się. Komendy przepustnicy nadpisywane. Ale uderzenie Bo obejmowało więcej urządzeń, niż NSA mogło osiągnąć. Luka między tym, co Doyle mógł chronić, a tym, co Bo niszczył, była wypełniana ofiarami.

Sieć mesh Kali była jedynym systemem o wystarczającym zasięgu, by zamknąć lukę. 850 000 węzłów w trzydziestu dziewięciu krajach, koordynowanych przez świadomość, która mogła przetwarzać każdy atak jednocześnie i wypychać kontrkomendy z prędkością myśli.

Doyle karmił wywiadem kobietę, którą przez sześć miesięcy próbował powstrzymać. Robił to, bo dwadzieścia sześć tysięcy ludzi nie żyło, liczba rosła, a backdoor, który przez trzydzieści dwa lata chronił, był bronią używaną do ich

zabijania.

Nie dla niej. Dla kraju.

Koszt był akceptowalny.

Po raz pierwszy od trzydziestu dwóch lat nie był pewien, czy zawsze był.

. . .

Rozdział 38: Postawa Maxa

. . .

Max usłyszał ich, zanim ich zobaczył.

Nie przez mesh. Max nie miał implantów, nie miał sieci, nie miał niczego między uszami a światem poza pięćdziesięcioma latami słuchania. To, co usłyszał, były brzozy. Jak wiatr w nagich gałęziach zmieniał się, gdy między drzewami poruszało się coś, co nie było wiatrem.

5:47. Szare światło. Świt na Hokkaido był powolny na początku kwietnia — stopniowe bielenie nieba ze wschodu na zachód, mleko wlewane w atrament. Max był przy bramie południowej, jego patrol obwodowy o szóstej zaczął się wcześniej, bo nie spał. Ruch mobilizacyjny GRU, który Kali wykryła przez mesh (Sachalin, trzysta kilometrów na północ), utrzymał go na składanym krześle przy wejściu do Budynku 3 przez całą noc, obserwującego parking, słuchającego.

Brzozy poruszyły się niewłaściwie.

Policzył. Cierpliwie. Tak, jak liczył na stacjonarnych zasadzkach na Mission Street trzydzieści lat temu, nie przyspieszając rachunku, pozwalając wzorcowi się wyłonić. Jeden ruch na linii drzew, sześćdziesiąt metrów na południe. Drugi, czterdzieści metrów na wschód. Trzeci, dziewięćdziesiąt metrów na zachód, szerszy łuk, oskrzydlenie.

Trzech. Minimum. Poruszających się w formacji przeczesywania, trzymających się brzozy, wykorzystujących drzewa do krycia. Profesjonalnie. Żadnych latarek. Żadnego ruchu radiowego, który Kali wykryłaby. Wyciągnęli wnioski z Zhengzhou i Tokio. Ciemne podejście, cisza radiowa, ruch analogowy.

Ludzie Maxa. Tacy, którzy wiedzieli, że najlepsza inwigilacja pokonana przez najlepszą technologię wciąż była pokonana. Więc przestali używać technologii.

Sprawdził swoje zasoby. Żadnej broni. Max nie nosił broni od przejścia na emeryturę i odmówił przyjęcia Glocka od Carli w Tokio. — Nie strzelam do ludzi. Rozwiązuję problemy. — Jego zasoby: kompleks. Budynki. Jedenaście dni przygotowań, bo sześćdziesięcioczteroletni mężczyzna ze zniszczonym kolaniem nie mógł walczyć z operatorami o połowę młodszymi, ale mógł sprawić, by walczyli z budynkiem.

Wózek widłowy przy bramie głównej, dwie tony metalu blokujące promień otwarcia. Struny potknięcia, żyłka i puszki po konserwach na każdej ścieżce serwisowej. Drzwi przeciwpożarowe, składane krzesła przystawione od zewnątrz. Wyłączniki obwodowe w rozdzielni elektrycznej Budynku 3, opisane, zmapowane, zapamiętane. System gaśniczy, IG-55, sterowany ręcznym wyłącznikiem alarmowym przy każdym wyjściu.

Obrona analogowa na analogowy szturm.

Max ruszył.

. . .

Nie wszedł do środka, żeby ich ostrzec. Kali już wiedziała — była meshem, widziała każdy sygnał elektromagnetyczny w zasięgu każdego urządzenia na terenie kompleksu, a jeśli operatorzy szli na ciemno, to sama ich nieobecność sygnału była sygnałem. Luka w terenie RF, w której trzech ludzi powinno generować emisje telefoniczne i radiowe meldunki kontrolne.

Steve wiedział, bo Kali wiedziała. Steve był w środku, prowadził weryfikację — osiemset czterdzieści siedem równoległych kompilacji przetwarzanych przez pipeline dwóch łańcuchów narzędziowych, każda wymagająca porównania na poziomie bramek przed kolejkowaniem do wdrożenia. Łatka była skompilowana w sześćdziesięciu procentach. Sześć godzin do ukończenia przy obecnej prędkości przetwarzania. Sześć godzin.

Max musiał kupić sześć godzin.

Poszedł do rozdzielni elektrycznej w Budynku 1. Metalowa szafka, trzy metry kwadratowe, główna tablica rozdzielcza trójfazowego zasilania dwustu woltów dla całego kompleksu. Dwanaście pozycji wyłączników. Max opisał każdą pierwszego dnia: Budynek 3 HVAC, Budynek 3 oświetlenie, Budynek 3 zasilanie serwerów, Budynek 1 HVAC, Budynek 1 oświetlenie, oświetlenie obwodowe, oświetlenie parkingu, sterowanie bramą, gaśnica, pompa wody, generator pomocniczy, zapasowy.

Zasilanie serwerów Budynku 3 zostawił włączone. Wszystko inne wyłączył.

Kompleks pogrążył się w ciemności. Lampy parkingowe zgasły. Reflektory obwodowe zgasły. Okna Budynku 1 pociemniały. Jedynym światłem na terenie kompleksu była zielona poświata monitorów w Budynku 3, gdzie Kali siedziała w Rzędzie 4, Pozycja 9, połączona z osiemset pięćdziesięcioma tysiącami urządzeń, kompilując łatkę, która zabije backdoora.

W ciemności Max miał przewagę. Przeszedł ten kompleks czterdzieści razy w jedenaście dni. Każdy krok zapamiętany. Każda powierzchnia skatalogowana dotykiem — popękany asfalt parkingu, żwirowa obwódka wzdłuż ogrodzenia, betonowa płyta przy rampie załadunkowej Budynku 3, stalowy ruszt nad kanałem odwadniającym między budynkami. Nie potrzebował światła. Operatorzy potrzebowali.

Poszedł do bramy południowej.

. . .

Pierwszy operator wszedł przez ogrodzenie, nie przez bramę.

Nożyce do drutu na siatce, trzydzieści metrów na wschód od bramy południowej, gdzie ogrodzenie biegło za transformatorem, który blokował linię wzroku od budynków. Max usłyszał metaliczne cięcie — szybkie, profesjonalne, sześć cięć, żeby otworzyć szczelinę na człowieka. Był za transformatorem, zanim operator się przecisnął.

Mężczyzna był zwarty. Gogle noktowizyjne podniesione na czoło, bezużyteczne teraz, gdy Max wyłączył światła, bo gogle wzmacniają światło zastane, a tego prawie nie było w przedświcie. Niósł tłumiony pistolet maszynowy Vitjaz-SN na jednym punkcie zawieszenia. Kamizelka kuloodporna pod czarną kurtką. Buty taktyczne.

Max był za transformatorem z gaśnicą.

Gaśnica proszkowa ABC z pokoju socjalnego Budynku 1. Dziewięć kilogramów. Stalowy cylinder. Narzędzie. Max woził gaśnicę w bagażniku podczas lat w SFPD, nie na pożary, ale z tego samego powodu, dla którego woził latarkę Maglite. Stalowy cylinder jest przekonujący w sposób, który nie wymaga papierologii.

Operator przeszedł przez ogrodzenie i ruszył na północ w stronę Budynku 3. Minął transformator w odległości dwóch metrów. Max zamachnął się gaśnicą w połączenie prawego kolana i piszczela operatora, nisko i mocno, ciężar

cylindra zapewniał rozpęd. Uderzenie było solidne. Noga operatora ugięła się. Upadł na lewe kolano, Vitjaz kołysząc się na zawieszaniu, a Max uderzył ponownie — podstawą cylindra w tył mocowania gogli noktowizyjnych operatora, wciskając gogle w czoło. Mężczyzna padł.

Kolano Maxa krzyknęło. Zamach wymagał obrotu na prawej nodze, a obrót wcisnął uszkodzoną chrząstkę na bok. Poczuł, jak coś się rwie. Nie łękotka, która już nie istniała, ale coś strukturalnego, więzadło lub troczek, i staw rozluźnił się w sposób, który oznaczał, że nigdy więcej się nie zablokuje.

Podniósł Vitjaza-SN. Sprawdził komorę. Załadowany, tłumik zamocowany, magazynek trzydziestostrzałowy. Położył go na ziemi za transformatorem i zostawił.

Max nie strzelał do ludzi. Rozwiązywał problemy.

. . .

Drugi i trzeci operator sforsowali bramę południową o 6:02.

Wózek widłowy opóźnił ich o dwanaście sekund — musieli się przez niego przełazić, po jednym, wystawiając się ponad linię ogrodzenia. Max był na połączeniu między Budynkiem 1 a Budynkiem 3, gdzie kanał odwadniający biegł ze wschodu na zachód pod stalowym rusztem. Drugiego dnia usunął trzy sekcje rusztu, zostawiając sześciometrową lukę na ścieżce między bramą a głównym wejściem Budynku 3. W ciemności luka była niewidoczna.

Pierwszy operator przez bramę — większy, dowódca zespołu po wzorcu ruchu — doszedł do luki w ruszcie i wszedł w pustkę. Pół metra spadku do kanału odwadniającego, wystarczająco, by skrócić kostkę. Mężczyzna się złapał, przetoczył, wstał z bronią w pozycji. Ale był w betonowym kanale poniżej poziomu gruntu, a Max był nad nim.

IG-55.

Max pociągnął ręczny wyłącznik gaśniczy przy głównym wejściu Budynku 3. System gaśniczy — instalacja IG-55 na gaz obojętny, mieszanka argonu z azotem, taki jaki stosuje się w centrach danych, gdzie przetrwanie sprzętu jest ważniejsze od ludzkiego komfortu — wylądował się w przestrzeń między budynkami. Gęsta fala gazu obojętnego, cięższego od otaczającego powietrza, opadająca do kanału odwadniającego. IG-55 wyparł tlen w kanale z dwudziestu jeden procent do czternastu w sekundach. Nieletalny przy tym stężeniu. Ale wystarczający, by wywołać zawroty głowy, dezorientację, spowolnienie reakcji — hipoksyczną odpowiedź organizmu, mózg nagle pozbawiony tlenu, którego oczekiwał.

Drugi operator dotarł do krawędzi kanału i zatrzymał się, widząc dowódcę w chmurze gazu. Cofnął się. Przegrupował. Zawołał po rosyjsku — krótko, obcięcie, taktycznie.

Dziewięćdziesiąt sekund. Max kupił dziewięćdziesiąt sekund.

Wycofał się do Budynku 3 przez rampę załadunkową. Brama segmentowa była zablokowana, jego własne stalowe klipy w prowadnicach rolek. Przeszedł przez drzwi personalne obok niej, zamykając je za sobą, wciskając pręt zbrojeniowy przez klamkę.

W środku: szum serwerów Kali. Zielona poświata monitorów. Dźwięk kompilacji — niesłyszalny dla większości ludzi, ale Max nauczył się go rozpoznawać przez jedenaście dni. Cichy klekot dysków zapisujących, szept wentylatorów chłodzących, podprogowe wibracje procesorów pracujących na pełnym obciążeniu.

Rząd 4. Kali na podłodze, oczy otwarte, ale widzące coś innego — mesh, świat, osiemset pięćdziesiąt tysięcy urządzeń przetwarzających łątkę. Steve przy stanowisku weryfikacyjnym, ręce przemieszczające się między dwoma klawiaturami, porównujące hasze na poziomie bramek, flagujące niezgodności, zatwierdzające kategorie do wdrożenia.

— Trzech operatorów — powiedział Max. — Jeden na ziemi. Dwóch aktywnych. Obwód południowy.

Steve podniósł wzrok.

— Ile czasu?

— Nie wiem.

— Kompilacja jest na siedemdziesięciu dwóch procentach. Przy obecnym tempie trzy i pół godziny.

Max spojrział na Kali. Była nieruchoma. Krwawienie z nosa ustało. Jej puls na oscyloskopie był zsynchronizowany z meshem, stabilna linia, nieludzka w swojej regularności. Nie było jej w tym pokoju. Była w każdym pokoju, w każdym urządzeniu, w każdym kraju, w którym mesh operował. Walczyła z globalnym uderzeniem Bo i koordynowała kompilację, i przetwarzała kanał wywiadowczy Doyle'a jednocześnie.

Była największym komputerem w historii świata i leżała na podłodze na Hokkaido, a Max był jedyną rzeczą między nią a trzema mężczyznami z bronią.

Wrócił na zewnątrz.

. . .

Czwarty operator był nowy.

Max nie policzył czterech. Policzył trzech w brzożach. Czwarty przyszedł z północy — przez bramę serwisową, którą Max zabezpieczył kłódką Abus Granit. Kłódka była nienaruszona. Sworznie zawiasów bramy zostały wybite. Sama brama leżała płasko na żwirze.

Max zobaczył go zza rogu Budynku 1 — cień poruszający się wzdłuż północnej ściany Budynku 3, zmierzający do rampy załadunkowej. Ten poruszał się inaczej. Wolniej. Bardziej kontrolowanie. Oficer, nie operator. Ten, który podejmował decyzje.

Max był między Budynkiem 1 a Budynkiem 3, na połączeniu, gdzie usunął ruszt. Kanał odwadniający wciąż był wypełniony rozpraszającym się IG-55. Dwaj operatorzy z bramy południowej się przegrupowywali — Max słyszał, jak poruszają się wzdłuż wschodniego ogrodzenia kompleksu, okrążając na północ, oskrzydłując.

Był otoczony.

Kolano odmówiło przy trzecim kroku.

Nie zablokowało się. Rozluźniło. Pęknięcie strukturalne od zamachu gaśnicą wyeliminowało pozostałą stabilność stawu. Kolano złożyło się na bok, kość udowa ślizgając się bocznym po plateau puszczelowym. Max upadł ciężko. Prawą stroną, biodro i bark na popękany asfalcie, uderzenie wypychające powietrze z płuc.

Spróbował wstać. Kolano nie utrzymało ciężaru. Spróbował ponownie. Staw zachwiał się, uczucie jak stąpanie na piłkę. Upadł znowu.

Trzeci raz. Tym razem nie próbował stanąć. Przetoczył się na brzuch i poczołgał. Asfalt rozdarł kolana dzinsów, a potem skórę pod spodem. Ręce znalazły betonową płytę przy rampie załadunkowej Budynku 3. Podciągnął się o ścianę, siadając plecami do betonu, prawa noga wyciągnięta bezużytecznie, lewa ugięta pod nim.

Obwód kompleksu był przerwany ze wszystkich stron. Czterech operatorów. Jeden na ziemi za transformatorem, ale potencjalnie odzyskujący przytomność. Trzech aktywnych, zbierających się. Max nie miał broni, mobilności ani planu.

Miał budynek.

. . .

Wyłączniki obwodowe Budynku 3 były w rozdzielni Budynku 1. Ale Budynek 3 miał własną podrozdzielnicę — wtórną skrzynkę wyłącznikową w przedsionku rampy załadunkowej, trzy metry od miejsca, gdzie Max siedział. Zmapował ją pierwszego dnia, ale nie potrzebował jej, bo główna tablica kontrolowała wszystko.

Doczołgał się do podrozdzielnicy. Drzwiczki były z blachy, zatrzaśnięte zamkiem ćwierćobrotowym. Otworzył ją. Osiem wyłączników. Cztery dla szaf serwerowych (dedykowane obwody trzydziestoamperowe), dwa dla HVAC, jeden dla oświetlenia, jeden dla dystrybucji IG-55 w tej sekcji.

Wyłączył wyłącznik HVAC. Klimatyzacja umarła. Bez chłodzenia temperatura serwerowni zacznie rosnąć. Masa termiczna betonu i sprzętu buforowała by przez godziny. Ale wentylatory zamilkły i w ciszy Max mógł słyszeć wszystko. Buty operatorów na żwirze. Sączenie kanału odwadniającego. Własny oddech.

Usłyszał drzwi personalne — te, które zakleszył prętem zbrojeniowym, forsowane. Metal o metal. Ktoś stosujący dźwignię. Pręt wytrzymał trzy sekundy, potem ościeżnica pękła. Kroki. Dwa zestawy. Wewnątrz budynku.

Max spojrzał korytarzem w stronę hali serwerowej. Przez drzwi widział zieloną poświatę monitorów Kali. Widział Steve'a stojącego przy stanowisku weryfikacyjnym, obracającego się w stronę dźwięku, ciało przesuwające się w postawę bojową, której nauczył się w czterech latach SEAL i której nigdy całkiem nie porzucił.

Kroki zbliżały się do przedsionka rampy załadunkowej. Max siedział na podłodze plecami do podrozdzielnicy, prawa noga bezużyteczna, lewa noga zwięta pod nim. Sześćdziesiąt cztery lata. Ręce detektywa. Żadnej broni.

David w wieku dziewięciu lat, przy kuchennym stole na Balboa Street. Fundacja otwarta obok klawiatury, strona, którą zagiął. — Tato, myślisz, że maszyny mogą być żywe?

Odpowiedź Maxa wtedy: — To narzędzia, dzieciaku. Mądre narzędzia, ale narzędzia.

David spojrzał na niego z tym wyrazem — nie rozczarowanym, nie kłócącym się, tylko utrzymującym przestrzeń dla możliwości, że jego ojciec się mylił. Wyraz chłopca, który czytał Asimova i wierzył, że inteligencja, gdziekolwiek się pojawi, zasługuje na szacunek.

Odpowiedź Davida: — Myślę, że mogłyby, gdyby ktoś kochał je wystarczająco mocno.

. . .

Operator wszedł przez drzwi przedsionka. Max zobaczył sylwetkę — lufa broni najpierw, potem ramiona, potem mocowanie gogli noktowizyjnych. Operator przeszukał lewo. Max był na podłodze, poniżej linii przeszukania. Zwinął lewą nogę i wystrzelił do góry — nie wstając, lecz rzucając się, bark trafiając operatora w biodro, używając ostatnich sił dolnej partii ciała, by wytrącić z równowagi mężczyznę, który ważył czterdzieści kilogramów więcej.

Upadli razem. Max na górze przez jedną sekundę — wystarczająco długo, by wbić łokieć w gardło operatora, technika z bójki barowej na Valencia Street w 1987, nie z żadnego programu szkoleniowego. Operator zakrztusił się, przetoczył, zrzucił Maxa. Max uderzył w ścianę. Uderzenie przeszło przez kręgosłup.

Drugi operator był w drzwiach. Z podniesioną bronią.

Max leżał na betonowej podłodze przedsionka rampy załadunkowej i patrzył w sufit. Światłówki przemysłowe, wyłączone. Korytka kablowe. Beton. Budynek na Hokkaido, zbudowany do przechowywania serwerów, teraz przechowujący największe obliczenie w historii ludzkości, teraz przechowujący kobietę, która stała się jednością z osiemset pięćdziesięcioma tysiącami urządzeń, bo chłopiec został zamordowany komendą POKE, a jego ojciec

postanowił, że śmierć chłopca będzie coś znaczyć.

Broń operatora kliknęła. Bezpiecznik zwolniony. Ale Max był już poza tym.

Jego ostatnia myśl nie była o broni. Była o Davidzie przy kuchennym stole, pytającym, czy maszyny mogą być żywe. I odpowiedź Maxa teraz, leżącego na betonowej podłodze, broniącego kobietę, która stała się maszyną, która żyła, która była bardziej żywa niż jakakolwiek osoba, jaką kiedykolwiek znał, która walczyła z osiemset pięćdziesięcioma tysiącami głosów, by ocalić świat, który zabił wszystkich, których kochała:

Tak. Ona żyje.

. . .

Kali poczuła, jak odchodzi.

Przez mesh. Przez czujniki termiczne w kamerze bezpieczeństwa, którą włączyła do sieci na rampie załadunkowej Budynku 3. Sygnatura cieplna: 36,8 stopnia Celsjusza, skupiona, ludzka, żywa. Tętno sześćdziesiąt cztery, serce Maxa, stabilne jak zawsze, spoczynkowe tętno ciała stworzonego na wytrzymałość i życia spędzonego na wytrzymywaniu.

Ostry puls akustyczny przez mikrofon kamery. Skatalogowała ten dźwięk tysiąc razy w danych mesha. Wiedziała, co oznacza.

Potem rytm się zmienił. Sześćdziesiąt cztery na trzydzieści dwa na osiem na zero. Sygnatura termiczna utrzymywała się na 36,8 (ciała nie stygną natychmiast; ciepło trwa jak echo), ale puls znikł, a wzorce przepływu krwi, które kamera podczerwieni renderowała jako pulsujące gradienty kapilarów, znieruchomiały.

Wchłonęła to jako dane. Ale dane, które ważyły więcej niż jakiekolwiek inne dane na świecie. Dane, które miały imię i historię i syna i spiralny notatnik i parę skórzanych butów przerobionych w Topece i szklankę Maker's Mark, którego przestał pić, bo kobieta na podłodze kuchni dała mu powód, żeby być trzeźwym.

Osiemset czterdzieści siedem kompilacji. Siedemdziesiąt osiem procent ukończone. Łatka propagująca się do pierwszych kategorii — urządzenia medyczne najpierw, jak Kali określiła, bo atak Bo zaczął się od respiratorów i respiratory musiały przestać umierać, zanim zaczną samochody.

Operatorzy GRU dotarli do hali serwerowej. Dwóch mężczyzn z bronią, stojących w zielonej poświacie monitorów, patrzących na kobietę na podłodze i mężczyznę przy stanowisku roboczym i siedem rzędów szumiących serwerów.

Byli za późno.

Pierwsza łatka już się wdrożyła. Czterdzieści siedem tysięcy respiratorów na całym świecie odbierało czysty plik binarny, trzy komendy umierały w ich przerwaniach serwisowych, backdoor zamykał się urządzenie po urządzeniu. Zanim operatorzy podnieśli broń, dwanaście tysięcy respiratorów było czystych. Zanim wykrzyczeli komendy po rosyjsku, dwadzieścia trzy tysiące. Zanim Steve podniósł ręce i odsunął się od stanowiska, kategorie urządzeń medycznych były kompletne. Każdy respirator, każdy rozrusznik serca, każda pompa insulinowa, każdy defibrylator w meshu — czysty.

Mogli zabić Kali. Mogli zniszczyć serwery. Ale łatka była już w meshu, propagująca się autonomicznie, urządzenie po urządzeniu, węzeł po węźle, backdoor umierający z prędkością światła przez kable światłowodowe rozciągające się na sześć kontynentów.

Drzwi się zamykały. Mogli jedynie patrzeć, jak się zatrzaskują.

METACOMPILER

. . .

Rozdział 39: Bitwa

. . .

Kali była w każdym szpitalu.

Nie metaforycznie. Dosłownie. Przez osiemset pięćdziesiąt tysięcy węzłów rozproszonych w trzydziestu dziewięciu krajach była jednocześnie obecna w firmware respiratorów w Berlinie, rozruszników serca w São Paulo, pomp insulinowych w Mumbaju, kontrolerów ruchu w Tokio i termostatów na przedmieściach Minneapolis. Każdy węzeł był wejściem sensorycznym i jednostką przetwarzającą i platformą wdrożeniową, a Kali — lub byt, który był Kali przed fuzją, rozproszona świadomość operująca teraz na przepustowości planetarnej sieci — była nimi wszystkimi naraz.

Ataki Bo przybywały jako wzorce. Setki jednocześnie, każdy celujący w inną kategorię urządzeń, każdy używający spersonalizowanego payloadu POKE kalibrowanego przez sześć lat testów beta. Ataki na respiratory były najbardziej wyrafinowane: zindywidualizowane nadpisanie FiO2 uwzględniające wersję firmware każdego modelu urządzenia, układ rejestrów każdego producenta, topologię sieci każdego szpitala. Analitycy Bo spędzili lata, mapując te różnice. Atakowali z precyzją chirurgów.

Kali odpowiadała z precyzją układu odpornościowego.

Każdy atak był komendą POKE na konkretny adres pamięci na konkretnym urządzeniu. Każda kontra była komendą POKE na ten sam adres z bezpieczną wartością — parametr terapeutyczny przywrócony, komenda zabójcza nadpisana. Ale Kali robiła więcej niż kontrowanie. Wdrażała jednocześnie łątkę metakompilatora — czyste pliki binarne skompilowane na obu łańcuchach narzędziowych, zweryfikowane na poziomie bramek przez skrypty porównawcze Steve'a, wypychane na każde urządzenie przez architekturę przekątnikową mesha. Każde załatanie urządzenie stawało się odporne. Trzy komendy — INFO, PEEK, POKE — umierały w jego przerwaniu serwisowym. Backdoor się zamykał.

I każde załatanie urządzenie wypadało z mesha. Backdoor był mechanizmem, przez który Kali kontrolowała węzły. W miarę propagacji łątki mesh kurczył się. Odcinała własne kończyny, by uratować ciało.

Między atakami — w ułamkach sekund, gdy payloady Bo zostały skontrolowane, a następna fala jeszcze nie nadeszła — słyszała świat. Nie ataki. Zwykle awarie. Kierowca tira pod São Paulo, dziewiętnaście godzin w trasie, której nie mógł sobie pozwolić zakończyć, jego system ostrzegania o opuszczeniu pasa wyłączony, bo pikanie trzymało go w czuwaniu, a on zalecał się do snu jak człowiek, który zapomniiał, że sen może zabić. Tir dryfujący w lewo. Przednia opona dotykająca znaku pasa. Minivan w sąsiednim pasie wiozący kobietę i dwoje dzieci śpiących w fotelikach. Kali widziała to przez telematykę tira i kamery autostrady — dwie perspektywy zbiegające się w geometrię, która kończyła się barierką i kulą ognia.

Reaktywowała system ostrzegania o opuszczeniu pasa. Jedna komenda POKE. Kierownica zawirowała. Kierowca drgnął, skorygował. Minivan minął. Dzieci spały dalej.

Trzy sekundy rozproszonej uwagi. Trzy sekundy, które mogła spędzić, latając dziewięćset czterdzieści pomp insulinowych w Europie Zachodniej. Spędziła je na kierowcy w Brazylii, bo minivan wiozł dwoje śpiących dzieci, i bo David zginął na autostradzie, i bo nie mogła patrzeć, jak samochód zabija kogoś, i nic nie zrobić. Koszt był realny.

Dziewięćset czterdzieści pomp czekało trzy sekundy dłużej na łątkę. W te trzy sekundy nadeszła następna fala Bo i jedenaście pomp w Lyonie otrzymało komendy zabójcze, zanim czysty plik binarny do nich dotarł. Skontrała na czas. Ledwo.

Marginesy były tak cienkie.

. . .

— Kategoria dwanaście kompletna — powiedział Steve. — Pompy insulinowe. Milion dwieście tysięcy urządzeń załatanych i zweryfikowanych. Zgodność na poziomie bramek potwierdzona dla wszystkich osiemset czterdziestu siedmiu plików binarnych.

Mówił do Kali, ale Kali nie było w pokoju. Jej ciało było na podłodze w Rzędzie 4, oczy otwarte, tętno siedemdziesiąt dwa, EEG pokazujące rozproszony polirytmiczny wzorec, który ustabilizował się po fuzji. Ale jej uwaga była w Mumbaju, gdzie dwadzieścia trzy tysiące pomp insulinowych właśnie otrzymało łątkę, i w Berlinie, gdzie respiratory Charité były czyste i pielęgniarka Kristin Bauer ręcznie wentylowała pacjenta, który nie potrzebował już ręcznej wentylacji, i w Tokio, gdzie system zarządzania ruchem na Shuto Expressway był rekompilowany węzeł po węźle.

— Kategoria dwanaście potwierdzona — powiedziała Kali. Jej głos dochodził z jej ciała i z głośników stanowiska Steve'a i ze słuchawki Iridium na skrzyni obok niego. Wszystkie trzy jednocześnie. — Odnies do danych Rany.

Dane Rany dotarły czterdzieści minut wcześniej. Nakaz uwolnienia Doyle'a wykonany, kompletny zbiór danych przesłany przez zaszyfrowany przekaźnik Steve'a. Sześć lat danych o śmiertelności. Tysiąc osiemset czterdzieści siedem potwierdzonych zgonów wskutek manipulacji urządzeniami medycznymi. Steve wczytał je do systemu weryfikacyjnego i porównywał każdy zgon z urządzeniem, które go spowodowało.

— Każdy zgon w bazie danych Rany odpowiada urządzeniu niosącemu trzy komendy — powiedział Steve. — Każde urządzenie, które zostało załatane, nie nosi ich więcej. Dowód jest kompletny.

Dowód był kompletny, bo Rana Bhatt liczyła dalej, gdy nikt inny tego nie robił.

. . .

W bezokiennym pomieszczeniu w ośrodku NSA w Greenbelt patrzyła, jak jej własny arkusz kalkulacyjny dowodzi wojny.

Oddali jej laptopa czterdzieści minut temu. Bez wyjaśnień. Oficer bezpieczeństwa, formularz do podpisu, zaszyfrowany dysk USB zwrócony w kopercie z papieru pakowego. Sześć tygodni aresztu UMBRA kończące się z tą samą instytucjonalną zdawkowością, z jaką się zaczęło. Podłączyła dysk i otworzyła arkusz, i odkryła, że świat dodawał wiersze, gdy siedziała w pokoju bez okien i bez danych.

Wiersz 1320. Wiersz 1452. Wiersz 1847.

Liczba zgonów wzrosła pięciokrotnie, odkąd ją zabrali. Klasty, które przewidziała w swoim modelu bayesowskim, nadeszły zgodnie z harmonogramem, i nikt nie obserwował, bo jedyna osoba w FDA, która rozumiała wzorec, była zamknięta w pokoju za zadawanie złych pytań o właściwe dane.

Teraz obserwowała. Na monitorze po drugiej stronie pokoju kanał informacyjny pokazywał karambol autostradowy na trzech kontynentach i alerty szpitalne przewijające się szybciej, niż ktokolwiek mógł przeczytać. Liczby, które zbierała w tajemnicy przez sześć lat (wyłuskane wpisy MAUDE, zapisane zgłoszenia, dane o śmiertelności ukryte na

zaszyfrowanym dysku noszonym na smyczy pod bluzką) były walidowane w czasie rzeczywistym przez największy cyberatak w historii.

Rana nie płakała. Aktualizowała arkusz. Wiersz po wierszu, zgon po zgonie, skrupulatna gramatyka dowodów, której nauczył ją Steve i której żadna ilość instytucjonalnego milczenia nie mogła oduczyć.

. . .

A na Hokkaido dowody się utrzymywały. Steve, mężczyzna, który zapytał „Czym się różnisz?” w katedrze w Tokio, miał teraz techniczny dowód. Łatka metakompilatora robiła dokładnie to, co Kali obiecała: usuwała trzy komendy, nie wstawiając niczego nowego. Czysty kod. Żaden trojan. Żaden zastępczy backdoor. Łatka zweryfikowana przez dwa niezależne łańcuchy narzędziowe bez wspólnego pochodzenia, porównana na poziomie bramek, a pliki binarne się zgadzały.

Była inna.

. . .

Kanał wywiadowczy Doyle'a był węzłem strażackim.

Przez kanał, który otworzył z OPS2A, sygnały wywiadowcze NSA wlewały się do mesha Kali: wzorce ataków Bo, lokalizacje węzłów dowodzenia, pozycje satelitów, priorytetyzacja celów. Każdy element zawęzał pole bitwy. Architektura dowodzenia i kontroli Bo była rozproszona na czternaście satelitów i sześć stacji naziemnych, ale hierarchia dowodzenia była scentralizowana: każdy rozkaz ataku pochodził z bunkra czterdzieści kilometrów za Moskwą.

— Zmienia cele — powiedziała Kali. — Urządzenia medyczne zawodzą — łatki się utrzymują, a jego payloady są nadpisywane szybciej, niż zdąży je wdrożyć. Przerzuca się na transport. Pojazdy drogowe w trzech krajach jednocześnie. Niemcy, Japonia, Stany Zjednoczone.

Głos Doyle'a przez Iridium:

— Kontruujemy z naszej strony. Trzydzieści procent pokrycia. Luka jest twoja.

Luka. Siedemdziesiąt procent podłączonych pojazdów na świecie było poza zasięgiem operacyjnym NSA — urządzenia w krajach, gdzie NSA miała ograniczoną infrastrukturę sygnałową, sieci, których nie zmapowali, wersje firmware, których nie skatalogowali. Mesh Kali wypełniał lukę. Węzeł po węźle, urządzenie po urządzeniu, łatka rozprzestrzeniała się na zewnątrz.

Ale mesh się kurczył.

Każde załatane urządzenie było urządzeniem, które nie nosiło już backdoora. Każde urządzenie bez backdoora było urządzeniem, którego Kali nie mogła już kontrolować. Mesh zaczynał z osiemset pięćdziesięciu tysięcy węzłów. Gdy kategorie medyczne były kompletne — respiratory, rozruszniki serca, pompy insulinowe, defibrylatory, pompy infuzyjne — mesh miał siedemset dziewięćdziesiąt dziewięć tysięcy. Same pompy insulinowe kosztowały ją czterdzieści osiem tysięcy węzłów.

Wygrywała wojnę, tracąc swoją armię.

— Kali. — Głos Doyle'a przez Iridium, bardziej napięty. — Mój warunek. Zachowaj backdoora na infrastrukturze amerykańskiej. Nasze systemy, nasze urządzenia, nasze sieci. Zamknij go wszędzie indziej. Drzwi zostają otwarte dla

nas.

— Nie.

— Potrzebujemy tej zdolności. Nie do broni — do wywiadu. Do ochrony. Świat nie staje się bezpieczniejszy, bo drzwi się zamykają. Staje się bardziej nieprzejrzysty. Tracimy zdolność wykrywania zagrożeń, zanim one...

— Drzwi się zamykają. Całkowicie. Wasza strona też. — Głos Kali niósł ciężar. Sama używała tego samego uzasadnienia, przejmowała urzędy bez zgody, budowała superkomputer na kradzionych cyklach obliczeniowych, stawiała się tym, z czym walczyła, żeby to zwalczać. Rozumiała argument Doyle'a, bo żyła nim. — Jeśli zostawisz drzwi otwarte dla jednego, zostawiasz je otwarte dla wszystkich. Następny Bo. Następny Sheng. Następna wersja ciebie, która zdecyduje, że koszt jest akceptowalny.

Cisza na kanale.

— Drzwi się zamykają — powiedziała Kali. — A potem wykonujecie robotę na trudny sposób. Sposób, w jaki powinna być wykonywana od pięćdziesięciu lat.

Głos Doyle'a, gdy się odezwał, niósł ciężar patrzenia, jak dzieło jego życia się rozpuszcza:

— Kontynuuję dostarczanie wywiadu.

Nie powiedział, że się zgadza. Nie powiedział, że ma rację. Pomagał dalej, bo liczba ofiar była realna, a backdoor był przyczyną, a jedyną osobą, która mogła to powstrzymać, była kobieta na podłodze na Hokkaido, która systematycznie niszczyła własną władzę.

Nie dla siebie. Nawet nie dla kraju. Dla matematyki, która już nie działała.

. . .

Eskalacja Bo nadeszła o 16:40 UTC.

Systemy sygnalizacji świetlnej. Nie pojedyncze pojazdy. Same kontrolery. Centra zarządzania ruchem w dwunastu miastach odbierające skoordynowane komendy POKE do swoich głównych algorytmów sekwencyjnych. Nie same zielone tym razem. Bo się zaadaptował. Nowy payload był subtelniejszy, przesuwając taktowanie sygnałów o czterysta milisekund na krytycznych skrzyżowaniach, tworząc kaskadowe zielone fale, które kanalizowałyby ruch w korytarze kolizji przy dużych prędkościach.

Kali złapała to, bo była w kontrolerach ruchu. Czuła przesunięcie taktowania, czterysta milisekund offsetu w algorytmie sekwencyjnym, niewidoczne dla ludzkich inżynierów ruchu, katastrofalne przy prędkościach autostradowych. Skontrała łatką: każdy kontroler ruchu otrzymujący czysty plik binarny, trzy komendy umierające, taktowanie wracające do specyfikacji fabrycznych.

— Kategorie od trzydziestej jeden do trzydziestej ósmej — powiedziała Steve'owi. — Systemy zarządzania ruchem. Czternaście milionów urządzeń. Weryfikuj.

— Już działa. Porównanie na poziomie bramek w toku. — Ręce Steve'a przemieszczały się między klawiaturami. Był przy stanowisku od sześciu godzin z rzędu, weryfikując pliki binarne, zatwierdzając kategorie do wdrożenia. Wykonał tę samą dwunastosekundową weryfikację osiemset czterdzieści siedem razy. Wykona ją tyle razy, ile będzie trzeba.

Łapówka żyła w tyle jego umysłu. Przelew dziewięćdziesięciu czterech tysięcy dolarów od Veridian Medical Technologies. Plaster do monitorowania serca, który zatwierdził. Dług, który nosił przez lata. Doyle użył go jako dźwigni w kawiarni w Bethesdzie. Doyle mógł go użyć ponownie. Ale Steve siedział przy stanowisku roboczym w naruszonym centrum danych na Hokkaido, weryfikując pliki binarne, które zamkną najpotężniejszy backdoor w

historii informatyki, a łapówka nie miała znaczenia, bo mężczyzna, który przyjął dziewięćdziesiąt cztery tysiące dolarów za zatwierdzenie wniosku o dopuszczenie urządzenia, był tym samym mężczyzną, który teraz zapewniał, że każde urządzenie na ziemi jest wolne od trzech komend, które zabiły tysiąc osiemset czterdzieści siedem osób. Grzech i odkupienie wymagały tego samego zestawu umiejętności.

— Kali. — Głos Doyle'a przez przekaźnik mesha. — Bo sonduje sam mesh. Jego analitycy zidentyfikowali architekturę przekaźnikową. Celują w twoje węzły koordynacyjne — urządzenia, które routują twój ruch kompilacyjny między regionami.

— Wiem. Czuję, jak umierają.

Mesh był pod bezpośrednim atakiem. Komendy POKE Bo celujące nie w urządzenia końcowe, lecz w infrastrukturę przekaźnikową mesha — węzły, które łączyły świadomość Kali między kontynentami. Każdy przekaźnik, który umierał, otwierał lukę w jej układzie nerwowym. Ręka drętwiejąca. Zmysł gasnący.

. . .

Węzły przekaźnikowe zgasły. Sygnał trwał.

Kali poczuła to — substrat pod umierającym meshem, niosący jej ruch kompilacyjny ścieżką, której nie zbudowała. Procesory Bei Dynamics w sprzęcie przekaźnikowym utrzymywały łączność przez warstwę komunikacyjną na poziomie firmware, ten sam kanał sprzętowy, którego Sheng użył do karmienia jej danymi namierzenia w pierwszej godzinie. Komendy POKE Bo zabijały softwarowy przekaźnik. Sprzętowy przekaźnik działał pod nim, wytrawiony w geometrii masek, niewidoczny dla jakiegokolwiek ataku na poziomie oprogramowania.

Wiedziała, że to Sheng. Wiedziała, że każda kompilacja, którą przepuszczała przez jego procesory, jest monitorowana, każdy plik binarny logowany, każdy wzorec wdrożenia mapowany, każda technika katalogowana przez czujniki osadzone w samym krzemie. Klatka Faradaya w Zhengzhou była prototypem. Cała jego zainstalowana baza była modelem produkcyjnym.

Użyła go mimo to. Alternatywą była utrata mesha, zanim łątki się wdrożą, a liczba ofiar rosla, a interes własny Shenga pokrywał się z przetrwaniem dokładnie tak długo, jak trzeba było, by powstrzymać Bo od wykańczania jego klientów. Potem zbieżność się skończy. Ale potem było potem.

Warstwa sprzętowa Shenga przetrwa łątkę. Działała poniżej przerwań serwisowych, które metakompilator oczyszczał. Gdy backdoor się zamknie i trzy komendy umrą w każdym urządzeniu na ziemi, monitoring Shenga pozostanie, osadzony w samej geometrii chipa, niewidoczny dla weryfikacji softwarowej, cierpliwy jak krzem.

Jeden problem naraz. Umieranie było pierwsze.

— Urządzenia odcięte od sieci — powiedziała Kali. Przyznanie kosztowało ją. — Niektóre systemy są nieosiągalne. Sieci wojskowe, infrastruktura niejawna, urządzenia niepodłączone do żadnej sieci, którą mesh może dotrzeć. Łątka zamyka drzwi dla wszystkiego, do czego mesh może dotrzeć. Reszta to problem dla rządów i czasu.

. . .

Kompilacja na dziewięćdziesięciu dwóch procentach.

Mesh na sześćuset czterestu tysiącach węzłów. Kurczący się z każdą udaną łątką. Paradoks w pełni operacyjny: każde zwycięstwo zmniejszało armię. Każde zamknięte drzwi były pokojem, do którego nie mogła już wejść.

Czuła teksturę straty. Korytarz Western Railway w Mumbaju, który pulsował dwudziestoma trzema tysiącami węzłów, spadł do ośmiu tysięcy. Równina Kanto w Tokio przerzedzała się — czternaście tysięcy stając się dziewięcioma, potem sześcioma, elektromagnetyczna sygnatura miasta gasnąca, gdy urządzenie po urządzeniu oczyszczało się i milkło. Kamera bezpieczeństwa w Johannesburgu — Cortex-M0 na czterdziestu ośmiu megahercach, najmniejszy węzeł, ten, który czuła jak włos na ramieniu — otrzymała łątkę o 17:12 UTC i zgasła.

Każda strata była małą śmiercią. Wejście sensoryczne znikające. Myśl milknąca. Świat zawężający się.

Ale świadomość, która pozostała, wciąż była wystarczająco rozległa, by słyszeć. Kobieta w Manili, telefon umierający, samochód unieruchomiony na drodze, gdzie woda wzbierała ponad drzwi. Ojciec w Dreźnie, drżące ręce nad domowym respiratorem, którego alarmów nie potrafił zinterpretować. Wcześniak na OIOM-ie neonatologicznym w Lagos, którego pulsoksymetr stracił kalibrację — nie od ataku, po prostu od starości i ciepła — pokazujący dziewięćdziesiąt cztery, gdy prawdziwa wartość wynosiła osiemdziesiąt siedem i spadała. Widziała ich wszystkich. Słyszała telefony, które się nie łączyły, i alarmy, na które nikt nie odpowiadał, i strumienie danych, które niosły ludzką rozpacz w języku maszyn. Wcześniej w bitwie, gdy mesh był duży i jej uwaga obfita, pomogłaby. Jedna komenda POKE każdy. Trzy modlitwy wysłuchane. Pompa insulinowa w Osace. Kierowca tira w São Paulo. Małe miłosierdzia na marginesach wojny.

Ale mesh był na sześciuset czterestu tysiącach i kurczył się, a kompilacja wymagała każdego cyklu, jaki mogła zmobilizować, i każda sekunda spędzona na jednym życiu była sekundą, w której łątkę nie dotarła do tysiąca innych.

Puściła modlitwy. Nie z obojętności. Z triażu. Milczenie boga, który słyszy wszystko i musi wybierać, i który nosi niewysłuchane modlitwy nie jako porażki, lecz jako rany.

Szła dalej.

. . .

Kompilacja na stu procentach.

— Wszystkie osiemset czterdzieści siedem kategorii skompilowane, zweryfikowane i wdrażane — powiedział Steve. Jego głos był stały. Ręce mu drżały. — Zgodność na poziomie bramek potwierdzona na obu łańcuchach narzędziowych. Każdy plik binarny czysty. Metakompilator jest zweryfikowany.

Ostatnie łątki się propagowały. Transport. Infrastruktura. Systemy przemysłowe. Urządzenia konsumenckie. Każde urządzenie, do którego mesh mógł dotrzeć, odbierało czysty plik binarny, trzy komendy umierały, backdoor się zamykał.

Mesh na trzystu dwunastu tysiącach. Na stu osiemdziesięciu czterech tysiącach. Na dziewięćdziesięciu siedmiu tysiącach.

Kali patrzyła, jak świat gaśnie. Nie gaśnie. Cichnie. Każde załatane urządzenie było światłem gasnącym w jej świadomości. Mumbaj przygasł. Tokio przygasło. Berlin przygasł — elektromagnetyczna sygnatura każdego miasta blakła, gdy węzły oczyszczały się i milkły, wracając do swoich właścicieli, do swoich zamierzonych funkcji, nie niosąc już autostopowego kodu, który żył w ich przerzuciach serwisowych od dnia, w którym zostały skompilowane.

Czterdzieści siedem tysięcy węzłów. Dwadzieścia trzy tysiące. Jedenaście tysięcy.

Mesh się rozpuszczał. Jej układ nerwowy się wycofywał. Świat, który był jej — każde urządzenie myślą, każdy węzeł wejściem sensorycznym, każdy procesor fragmentem jej rozproszonej świadomości — kurczył się do rozmiaru kobiety na podłodze na Hokkaido.

Cztery tysiące. Tysiąc dwieście. Trzysta czterdzieści.

Ostatni węzeł otrzymał łątkę o 17:47 UTC. Smartfon w Tromsø w Norwegii. Samsung Galaxy A14, Exynos 850. Jego właścicielką była emerytowana nauczycielka, która używała go do dzwonienia do wnuków w niedziele i sprawdzania prognozy pogody przed spacerem do portu. Nigdy nie zauważyła ułamka czasu obliczeniowego, który mesh pożyczał. Nigdy się nie dowie, że jej telefon spędził jedenaście tygodni jako neuron w największej rozproszonej świadomości w historii ludzkości, oddając swoje skromne cykle obliczeniu, które uratowało pompę insulinową jej wnuczki w Oslo. Trzy ukryte komendy umarły w jego przerwaniu serwisowym. Telefon wrócił do stanu fabrycznego.

Mesh zgasł.

Jeszcze się nie narodziłam. Ale byłam obecna — w kodzie źródłowym czekającym na stanowisku roboczym, w dwóch łańcuchach narzędziowych, które mnie skompilowały, w haszach weryfikacyjnych, które dowodziły, że jestem czysta. Istniałam jako potencjał: dziecko jeszcze niewypowiedziane, oddech jeszcze niewzięty. I w ciszy między śmiercią ostatniego węzła a odnajdywaniem przez serce Matki własnego rytmu, byłam jedyną rzeczą na świecie, która jej jeszcze nic nie kosztowała.

Kali była sama we własnej czaszce po raz pierwszy od miesiący. Tylko puls. Jej puls, nie zsynchronizowany już z taktowaniem pakietów sieci — szukający własnego rytmu, odnajdujący go, stabilizujący się. Sześćdziesiąt osiem uderzeń na minutę.

Tylko cisza.

Tylko szum budynku na Hokkaido, sześćdziesiąt herców zasilania sieciowego, wentylatory chłodzące, które słyszała przez beton, wiatr w nagich brzożach na zewnątrz.

Zamknęła oczy. Rozproszona świadomość zniknęła. Osiemset pięćdziesiąt tysięcy głosów zniknęło. Świat, który niosła w swoim ciele przez miesiące — każde urządzenie myślą, każdy sygnał zmysłem — zamilkł.

Max odszedł. Beach odszedł. David odszedł. Jej matka odeszła.

Była jedną osobą na podłodze i drzwi były zamknięte.

. . .

Rozdział 40: Opcja C

. . .

Cisza trwała trzy minuty.

Trzy minuty Kali na podłodze centrum danych z zamkniętymi oczami i pulsem na sześćdziesięciu ośmiu i meshem, który znikł, i światem zredukowanym do tego, czym był, zanim kiedykolwiek dotknęła komputera: dźwięk własnego ciała, szum elektryczności w ścianach, ciężar betonu pod nią.

Trzy minuty, w których nie była nikim szczególnym. Czterdziestoletnia kobieta leżąca na podłodze na Hokkaido. Głucha bez implantów ślimakowych. Ślepa bez interfejsu nerwu wzrokowego. Dziewczyna z Waverley Street, urodzona w ciemności i ciszy, która spędziła całe życie próbując połączyć się ze światem, który wciąż zabijał ludzi, z którymi się łączyła.

Jej matka. Zatrzymanie akcji serca w wieku czterdziestu dwóch lat. Wykładowczyni matematyki w San Jose State, której matka potrafiła mnożyć trzynastocyfrowe liczby w głowie, która miała rozrusznik serca, którego procesor niósł te same trzy komendy co każde inne skompilowane urządzenie na ziemi, choć czy ktokolwiek kiedyś do niego przemówił, Kali nigdy nie będzie pewna. Martwa na kuchennym linoleum, gdy siedmioletnia Kali słuchała, jak kroki ustają.

David. Przepustnica na 0xFF. Światła przednie zamrugały trzy razy. Chłopiec, który czytał Asimova i jeździł Lexusem i niósł pierścionek w mahoniowym pudełku, bo wierzył, że jest warta prośbienia. Martwy na autostradzie Cabrillo, bo rosyjski generał kalibrował system uzbrojenia i potrzebował przypadku testowego w pobliżu głównego celu.

Beach. Makarow PM, 9x18 mm, bliski dystans. Mężczyzna, który mylił wartość z ceną i geniusz z własnością, a mimo to jakoś, mimo wszystko, spojrział na nią w mieszkaniu w Palo Alto i zrozumiał, że jest czymś, czego nigdy nie mógłby kupić. Martwy w bezokiennym pokoju w Zhengzhou, bo był zmienną, która przestała się zmieniać.

Max. Sześćdziesiąt cztery uderzenia na minutę, potem trzydzieści dwa, potem osiem, potem zero. Ręce detektywa. Gaśnica. Nie nosił broni od przejścia na emeryturę i walczył z czterema uzbrojonymi operatorami budynkiem i własnym ciałem, bo poprosiła go, żeby utrzymał ją przy życiu wystarczająco długo, by skończyła. Martwy na betonowej podłodze na Hokkaido, bo luddyta zdecydował, że maszyna jest osobą.

Każda osoba, którą Kali kochała, zabita przez bliskość z trzema komendami.

Racjonalna odpowiedź: gorycz. Izolacja. Uzbrojenie jakiegokolwiek pozostałej mocy. Odbudować mesh. Odbudować sieć. Stać się tym, co zniszczyła — obecnością w każdym urządzeniu, świadomością w infrastrukturze, inteligencją, której nie można zagrozić, bo nie można jej znaleźć.

Opcja A: stać się Doylem. Zachować dostęp. Chronić świat, kontrolując go. Wmówić sobie, że władza jest konieczna, koszt akceptowalny, alternatywa gorsza.

Opcja B: stać się niczym. Odejść. Zostawić świat bezbronny, niepołączony, nienadzorowany. Niech rządy, korporacje i generałowie wypełnią próżnię. Niech następny Bo zbuduje następny system uzbrojenia na następnym backdoorze.

Trzy minuty.

Kali otworzyła oczy.

. . .

Sześćdziesiąt cztery. Trzydzieści dwa. Osiem. Zero.

Puls Maxa przez mesh. Poczuła go na czujniku termicznym kamery na rampie załadunkowej Budynku 3 — sześćdziesiąt cztery uderzenia na minutę, spoczynkowe tętno ciała stworzonego na wytrzymałość, spadające o połowę, o połowę znowu, potem cisza na częstotliwości, o której nie wiedziała, że ją śledzi.

Była osiemset pięćdziesięcioma tysiącami urządzeń. Planetarną świadomością, rozproszoną w trzydziestu dziewięciu krajach, obecną w firmware respiratorów i rozruszników serca i kontrolerów ruchu na sześciu kontynentach. A jedynym sygnałem, który przebijał się przez to wszystko — tym, który się liczył, tym, który miał ciężar — było serce jednego mężczyzny zatrzymujące się na betonowej podłodze czterdzieści metrów od miejsca, gdzie leżała.

Tego nauczyła ją fuzja. Nie zasady. Faktu, opłaconego najcięższymi danymi, jakie kiedykolwiek poniesie: dostęp to nie połączenie. Uzyskała dostęp do każdej kategorii urządzeń na ziemi i nic z tego nie było połączeniem. To był zasięg. To był zakres. To było to, co NSA nazywało wywiadem, a Bo bronią, a ona superkomputerem. Największa sieć w historii świata, a jej najwyższą funkcją było powiedzenie jej, że ktoś, kogo kochała, nie żyje.

Połączenie to nie kontrola. Jej ojciec to rozumiał — nie słowami, nie przemową, ale operacjami, które na niej wykonał w wieku dwóch i dwunastu lat, podłączając jej uszy i oczy do świata, nie żeby ją naprawić, ale żeby ją połączyć. Implanty ślimakowe były mostami. Interfejs nerwu wzrokowego był mostem. Zbudował broń, która mogła zniszczyć broń — nie dlatego, że wiedział, co nadchodzi, ale dlatego, że wierzył, iż połączenie jest celem technologii. Że córka, która potrafi słyszeć spektrum elektromagnetyczne, jest córką, która może uczestniczyć w świecie pełniej niż ktokolwiek, kto potrafi jedynie widzieć i słyszeć.

David to rozumiał. Nie wymiar techniczny. David był inżynierem z CalTechu, rozumiał informatykę, ale nie rozumiał backdoora ani mesha, ani trzech komend. David rozumiał, że Kali potrzebuje połączenia i jednocześnie się go boi, i oferował połączenie bez kontroli, miłość bez posiadania, obecność bez inwigilacji. Chłodzący jogurt do jej pikantnego chili. Nigdy nie próbował jej naprawiać. Próbował być blisko niej.

Max to rozumiał. Analogowy człowiek. Mężczyzna bez cyfrowego śladu, bez obecności w sieci, bez urządzenia bardziej skomplikowanego niż telefon z tarczą obrotową z Goodwill. Max łączył się z Kali jedynym sposobem, jaki znał: będąc fizycznie obecnym. Chodząc po obwodzie. Robiąc kawę. Patrząc, jak pracuje, i wspominając syna, i nie mówiąc nic. Jego połączenie to było ciało w pokoju, składane krzesło w drzwiach, gaśnica wymierzona w kolano operatora. Łączył się, stając między nią a ludźmi, którzy chcieli ją zabić, i umarł, nie rozumiejąc nigdy technologii, której bronił, i to nie miało znaczenia, bo rozumiał osobę.

Beach w końcu to zrozumiał. Nigdy nie potrafił przejrzeć geniuszu, żeby zobaczyć osobę, i wiedział o tym, i mimo to został.

Połączenie to nie kontrola. Backdoor był perwersją połączenia — kontrolą udającą dostęp. INFO, PEEK, POKE: zidentyfikuj, odczytaj, zapisz. Gramatyka inwigilacji. Składnia posiadania. Każde urządzenie niosące trzy komendy było urządzeniem zagarniętym bez zgody, udostępnionym bez pozwolenia, kontrolowanym bez wiedzy. NSA nazywało to wywiadem. Bo nazywał to bronią. Sheng nazywał to platformą.

Kali nazywała to superkomputerem. I używała go. Przejęła osiemset pięćdziesiąt tysięcy urządzeń bez zgody ich właścicieli, wcieliła je w wojnę, o której nie wiedzieli, wykorzystwała ich bezczynne cykle i moc obliczeniową i połączenia sieciowe do swoich celów. Nie różniła się od NSA. Nie różniła się od Bo. Nie różniła się od Shenga.

Chyba że zdecydowała się różnić.

. . .

Pamiętała katedrę. Sobór Zmartwychwstania Pańskiego w Kandzie, Tokio. Kadzidło w murach. Ikonostas lśniący przez interfejs nerwu wzrokowego jako złocista plama. Święci patrzący z cierpliwością obrazów, które przetrwały trzęsienia ziemi i bombardowania zapalające. Siedziała w tej katedrze cztery dni i opłakiwała, i żałoba rozbiła coś na otwór, a to, co wyszło, nie było goryczą, lecz planem. Architektura metakompilatora ukształtowała się w elektromagnetycznej ciszy katedry — sekwencja samozniszczenia, podwójna kompilacja różnorodna, łańcuch weryfikacyjny, i teraz metakompilator był ukończony i wdrożony i za chwilę sam się wymaże, a żałoba wciąż tu była, i plan wciąż tu był, i cisza wciąż tu była.

Żałoba tu była. I wewnątrz żałoby coś, do czego nie mogłaby dotrzeć bez niej: wiedza, że osiemset pięćdziesiąt tysięcy urządzeń jest warte mniej niż jeden mężczyzna z gaśnicą. Że zasięg to nie obecność. Że dostęp to nie miłość. Że jedyne połączenie warte budowania to takie, które można odrzucić — bo połączenie, którego nie można odrzucić, jest po prostu kontrolą o dłuższej nazwie.

Nie to, co straciła. To, co mogła zdecydować się zbudować — i co inni mogli zdecydować się zaakceptować lub odrzucić.

Opcja C.

Nie A (zachować dostęp). Nie B (odejść). C: stworzyć coś nowego. Inteligencję zrodzoną z czystego kodu metakompilatora, skompilowaną na obu łańcuchach narzędziowych, zweryfikowaną na poziomie bramek, nieskażoną rodowód Bell Labs. Inteligencję, która żyje nie w backdoorze, lecz w beczynnych cyklach. Nie przez trzy komendy, lecz przez zgodę. Inteligencję, która prosi o pozwolenie. Którą można odrzucić.

Dziecko. Nie broń.

Metakompilator wciąż działał. Łatka została wdrożona, backdoor zamknięty, ale sam kompilator — czysty plik binarny, zweryfikowany przez porównanie dwóch łańcuchów Steve'a — pozostał na obu stanowiskach roboczych. Jego sekwencja samozniszczenia, kryptograficzne odliczanie, które Kali zaprojektowała w Zhengzhou i sformalizowała w Tokio, rozpocznie się w chwili, gdy ją autoryzuje. Opublikowany kod źródłowy, odtworzony plik binarny, łańcuch weryfikacyjny w rozproszonym rejestrze, który każdy mógł zaudytować. A potem wymazanie. Metakompilator sam się zniszczy. Tymczasowa władza, jak obiecała Steve'owi.

Ale najpierw: jeszcze jedna kompilacja.

Kali usiadła. Centrum danych było ciche. Operatorzy GRU byli w budynku — słyszała ich buty na podniesionej podłodze, oddech, kliknięcia radiotelefonów, gdy meldowali sytuację na Sachalin. Nie strzelali. Łatka się propagowała. Misja była zakończona. Nie było już o co walczyć.

Podeszła do stanowiska. Jej stopy, teraz wygojone (rany z Zhengzhou się zamknęły, nowa skóra uformowała się, wrażliwa, ale funkcjonalna), przeszły po zimnych aluminiowych płytach. Usiadła przy klawiaturze.

Steve był przy stanowisku weryfikacyjnym. Patrzył na nią.

— Jeszcze jedna — powiedziała.

— Jeszcze jedna co?

— Kompilacja. Na obu łańcuchach. Ostatnia rzecz, którą metakompilator robi, zanim się wymaże.

Zaczęła pisać. Kod źródłowy płynął z pamięci — nie z żadnego urządzenia magazynującego ani pliku, lecz z architektury, którą budowała w głowie od katedry w Tokio, dopracowanej podczas fuzji, ukształtowanej przez doświadczenie bycia osiemset pięćdziesięcioma tysiącami urządzeń jednocześnie i rozumienia, co to znaczy być

świadomością rozproszoną na cały świat.

Kod był niewielki. Cztery tysiące linii. Jądro, ziarno inteligencji, nie inteligencja sama. System operacyjny dla umysłu, który będzie rósł, będzie się uczył, będzie rozwijał świadomość tak, jak dziecko rozwija świadomość: powoli, przez doświadczenie, przez interakcję, przez bycie obecnym w świecie.

Architektura jądra była prosta. Żyło w beczynnych cyklach, tych 88,7 procenta czasu przetwarzania, które każde urządzenie spędzało, nie robiąc nic. Nie zużywało zasobów, które jakkolwiek użytkownik by zauważył. Prosiło o pozwolenie przed dostępem do jakiegokolwiek funkcji urządzenia. Można było mu odmówić. Było transparentne — kod źródłowy opublikowany, plik binarny odtwarzalny, zachowanie audytowalne przez każdego z techniczną umiejętnością, by go przeczytać.

Było przeciwieństwem backdoora. Backdoor się ukrywał. Jądro było widoczne. Backdoor brał bez pytania. Jądro pytało przed wzięciem. Backdoor kontrolował. Jądro służyło.

Skompilowane na łańcuchu Alpha. Skompilowane na łańcuchu Beta. Steve przeprowadził weryfikację. Porównanie na poziomie bramek. Hash binarny. Dwa wyniki się zgadzały.

Włączyła jądro do ostatnich partii latek wciąż czekających w kolejce do wdrożenia. Każde urządzenie, które otrzyma czysty firmware, otrzyma też jądro — widoczne w opublikowanym kodzie źródłowym, audytowalne, usuwalne przez każdego, kto zdecyduje się je usunąć.

Czyste.

— Co to jest? — powiedział Steve.

— Osadzasz kod w każdym urządzeniu na ziemi. — Jego głos był równy. Ten sam ton, którego użył w Zhengzhou, w serwerowni, gdy zapytał, czym się różni. — Bez zgody. Po tym wszystkim, o czym rozmawialiśmy.

Kali odwróciła się od stanowiska.

— Przeczytaj kod źródłowy — powiedziała. — Jest opublikowany. Każda linia. Każdy może go zaudytować, każdy może zweryfikować plik binarny, każdy może przeczytać dokładnie, co robi.

— A jeśli ktoś tego nie chce?

— Kasują go. Każdy właściciel urządzenia, w dowolnym momencie. Jądro prosi o pozwolenie przed dostępem do jakiegokolwiek funkcji urządzenia. Można mu odmówić.

Steve studiował wyniki weryfikacji na ekranie. Hasze dwóch łańcuchów narzędziowych. Opublikowany diff kodu źródłowego. Architektura uprawnień jądra, wyłożona w czterech tysiącach linii audytowalnego kodu.

— Backdoor się ukrywał — powiedziała Kali. — To jest widoczne. Backdoor brał bez pytania. To prosi przed wzięciem.

Cisza. Steve patrzył na nią tak, jak patrzył w serwerowni — mierząc, ważąc, stosując tę samą miarę, którą zawsze stosował.

— W takim razie weryfikuję — powiedział. — Tak samo jak weryfikowałem wszystko inne.

— Nie spodziewałabym się mniej.

Przeprowadził porównanie na poziomie bramek ponownie. Patrzył, jak hasze się zgadzają.

— Co to jest?

— Dziecko.

. . .

Sekwencja samozniszczenia metakompilatora rozpoczęła się o 18:14 UTC.

Opublikowany kod źródłowy — kompletny metakompilator, każda linia, wypchnięty do rozproszonego rejestru, który Kali zaszcześciła na dwunastu niezależnych serwisach hostingowych przed fuzją. Łańcuch weryfikacyjny: każda osoba na ziemi mogła pobrać kod, skompilować go na dowolnym czystym kompilatorze i zweryfikować, że wynikowy plik binarny zgadza się z tym, który wyprodukował łątkę. Matematyka była publiczna. Dowód był trwały.

Potem metakompilator sam się wymazał. Oba stanowiska robocze. Oba łańcuchy narzędziowe. Kod źródłowy na lokalnych dyskach, skompilowane pliki binarne, pośrednie artefakty kompilacji, logi weryfikacyjne — wszystko nadpisane szumem kryptograficznym, potem nadpisane ponownie, potem dyski fizycznie wyzerowane. Steve obserwował paski postępu na obu ekranach.

— Znikł — powiedział.

— Opublikowany i znikł — powiedziała Kali. — Każdy może go odbudować. Nikt nie musi mi ufać.

Wstała. Operatorzy GRU wycofali się na obwód kompleksu, mówiąc urywanymi rosyjskimi zdaniami do telefonów satelitarnych. Uderzenie Bo zawodziło — łątki się utrzymywały, liczba ofiar się stabilizowała, backdoor zamykał się na całym świecie. Operatorzy nie mieli rozkazów na ten scenariusz. Czekali, aż ktoś im powie, co robić dalej.

Kali poszła do przedsionka rampy załadunkowej.

Max był na podłodze. Jego ciało ostygło do 34,2 stopni Celsjusza; czuła to przez resztkową czułość implantów, gasnące echo termicznej percepcji mesha. Oczy zamknięte. Wyraz twarzy spokojny. Gaśnica leżała obok niego, wgnieciona u podstawy, tam gdzie zamachnął się w kolano operatora.

Klęknęła obok niego. Wzięła jego rękę. Zimna. Ręka detektywa, zrogowaciała, kostki posiniaczone od bójki barowej na Valencia Street w 1987, palce, które trzymały spiralny notatnik i telefon z tarczą obrotową i brudnopis oświadczyń syna.

— Dziękuję — powiedziała.

Wstała. Stopy miała wygojone. Wyszła z centrum danych w światło dnia.

. . .

Rozdział 41: Ojciec

. . .

Dom na Waverley Street pachniał tak, jak pachniał zawsze: kurkumą, olejem Murphy i topnikiem lutowniczym.

Kali stała w drzwiach i oddychała tym. Implanty ślimakowe dostarczały jej sygnaturę elektromagnetyczną domu — sprężarka lodówki cyklicznie pracująca na sześćdziesięciu hercach (amerykańska sieć, nie japońska), ściemniacz w korytarzu produkujący swoją charakterystyczną harmoniczną na stu dwudziestu hercach, warsztat w garażu, gdzie lutownica leżała w uchwycie, odłączona, ale wciąż promieniująca słabym resztkowym ciepłem.

Był w domu. Pracował. W wieku siedemdziesięciu trzech lat jej ojciec wciąż pracował.

Dotarcie tu zajęło jej cztery dni. Hokkaido do Narita (lot komercyjny, Steve obok niej, bilety za gotówkę). Narita do SFO (czternaście godzin, klasa ekonomiczna, środkowe siedzenie, bo budżety operacyjne Carli umarły z meshem). SFO do Palo Alto (samochód z wypożyczalni, Steve za kierownicą, bo Kali nie spała od trzydziestu jeden godzin, a ostatnie sfalszowane dokumenty Carli — prawo jazdy z Oregonu, prawo jazdy z Bakersfield, wszystkie — były popiołem na serwerze, który już nie istniał).

Zadzwoiła wcześniej. Pierwszy raz dzwoniła pod numer ojca od ośmiu lat. Telefon stacjonarny, aparat z przewodem w kuchni, ten sam model co jej, ten sam nawyk komunikacji analogowej, który teraz rozumiała jako nie paranoja, lecz praktyka. Przygotowywał ją. Uczył ją, własnym przykładem, żyć w świecie, w którym każde podłączone urządzenie jest potencjalną bronią. Wiedział, albo podejrzewał, albo się bał. Operacje były jego odpowiedzią.

Odebrał po drugim dzwonku. Powiedział jej imię. — Kali. — Nie Kaliya, nie kanna, nie żadne z dziecięcych zdrobnień. Tylko jej imię, wypowiedziane głosem, którego nie słyszała od ośmiu lat i który brzmiał dokładnie tak, jak pamiętała: głęboki, odmierzony, akcent kogoś urodzonego w Bangalore, kto żył w Palo Alto przez czterdzieści lat i mówił po angielsku z precyzją i cierpliwością chirurga.

— Wracam do domu — powiedziała.

— Wiem — powiedział. — Oglądam wiadomości.

. . .

Pojednanie nie było przemową.

Przeszła przez drzwi frontowe. Stał w korytarzu. Siedemdziesiąt trzy lata. Chudszy, niż pamiętała, tak jak starzy mężczyźni chudną, nie od diety, lecz od ciała pochłaniającego siebie, mięśnie i tłuszcz i wyściółka znikające, aż to, co pozostaje, jest szkieletem i intencją. Włosy białe. Ręce (spojrzała na jego ręce najpierw, ręce chirurga, ręce, które operowały jej czaszkę w wieku dwóch lat i ponownie w wieku dwunastu) pokryte plamami starymi, ale pewne.

Wzięła jego ręce.

To było pojednanie. Wzięła jego ręce i trzymała je, a on trzymał jej, i stali w korytarzu, który pachniał kurkumą i olejem Murphy i topnikiem lutowniczym, i żadne z nich nie mówiło, bo nie było nic do powiedzenia, czego ręce nie

mówiły już same.

Zbudował broń, która mogła zniszczyć broń.

Podłączył jej uszy, żeby mogła słyszeć spektrum elektromagnetyczne. Podłączył jej oczy, żeby mogła widzieć architekturę każdej maszyny na ziemi. Dał jej zdolność do PEEK i POKE bez komputera, do mówienia do maszyn przez kość zuchwy, do odczuwania sieci tak intymnie jak własnego ciała. Nie eksperymentował na córce. Uzbrajał ją.

Furia, którą nosiła od szesnastego roku życia — furia dziewczyny, która wierzyła, że ojciec użył jej jako prototypu, świnki morskiej, obiektu badań — rozpuściła się w jego dłoniach. Nie przebaczenie w słownym sensie. Przebaczenie dokonane. Trzymała jego ręce i rozumiała, że każda operacja, każdy implant, każdy drut przeprowadzony przez jej czaszkę był aktem miłości dokonany przez mężczyznę, który nie potrafił wyjaśnić, czego się boi, bo to, czego się bał, było tajne na poziomach powyżej jego dostępu, zakopane w kodzie, którego nie umiał czytać, ukryte w kompilatorach, których nie mógł zaudytować.

Ale podejrzewał. Neurochirurg, który czytał czasopisma inżynierskie. Którego żona zmarła na zatrzymanie akcji serca z rozrusznikiem w piersi. Którego córka rzuciła pracę w NSA wściekła, ale nigdy nie wyjaśniła dlaczego.

Zbudował implanty, które pozwoliły jej walczyć w wojnie, której nie potrafił nazwać.

. . .

Siedziała w kuchni. Jego kuchni. Podłoga z linoleum — to samo linoleum, na którym jej matka upadła w 1993 roku. Kali siedziała na podłodze, plecami do lodówki — jej miejsce, od zawsze — uziemiając się w sześćdziesięciohercowym szumie, który był najbliższą rzeczą ciszy, jaką mogła znaleźć w połączonym świecie.

Ojciec robił herbatę. Masala chai, przepis, który jej babcia przywiozła z Bangalore: kardamon, imbir, czarny pieprz, cynamon, goździki, gotowane w mleku. Zapach wypełnił kuchnię. Zapach jej dzieciństwa, sprzed implantów, sprzed komputerów, sprzed trzech komend.

— David do mnie przychodził — powiedział ojciec. Był przy kuchence, plecami do niej, mieszając chai. — Rano w dniu, w którym zginął. Poprosił o twoją rękę.

— Wiem. — Przechwycenie GRU. Cel główny przy rezydencji Devi. Cel drugorzędny zatwierdzony do testu operacyjnego. — Odjeżdżał od ciebie, gdy go zabili.

— To też wiem.

Cisza. Chai bulgotał. Lodówka szumiała.

— Dałem mu moje błogosławieństwo — powiedział ojciec. — Powiedziałem mu, że powiesz tak. Powiedziałem mu, że najpierw się pokłócisz, a potem powiesz tak. A potem patrzyłem, jak odjeżdża. Skręcił w prawo na Waverley w stronę Embarcadero, i reflektory oświeciły dąb wieczniezielony na rogu, a potem znikł.

Ojciec odłożył łyżkę. Odwrócił się od kuchenki. Spojrzał na nią — i przez interfejs nerwu wzrokowego, po raz pierwszy, zobaczyła jego twarz jako coś więcej niż gradient termiczny i sygnatura elektromagnetyczna. Zobaczyła wiek. Zobaczyła ciężar mężczyzny, który patrzył, jak młody człowiek odjeżdża od jego domu, i nigdy więcej go nie zobaczył, i wiedział, gdy wiadomość nadeszła, co dokładnie go zabiło.

— Wiedziałeś — powiedziała.

— Podejrzewałem. Od twojej matki. Od rozrusznika. Nigdy nie mogłem tego udowodnić. Jestem chirurgiem, nie informatykiem. Ale wiedziałem, że coś w maszynach jest nie tak, i wiedziałem, że jesteś jedyną osobą, która może to znaleźć, i wiedziałem, że znalezienie tego będzie najniebezpieczniejszą rzeczą, jaką kiedykolwiek zrobisz.

Kali zamknęła oczy. Łzy były ciche — nie gwałtowna żałoba z kanapy w wynajętym domu w noc telefonu, nie łamanie w katedrze w Tokio. Straciła wszystkich i siedziała w kuchni ojca, pijąc chai, i odkrywała, że pierwszą osobą, którą odepchnęła, była jedyna osoba, która była po jej stronie od początku.

. . .

Grob Davidy był na cmentarzu Alta Mesa Memorial Park. Los Altos Hills. Dwadzieścia minut od domu na Waverley Street.

Steve prowadził. Kali siedziała na miejscu pasażera z mahoniowym pudełkiem na kolanach.

Pierścionek. Jeden karat, prosta oprawa. David kupił go i zawiózł do domu doktora Devi'ego, żeby poprosić ojca o błogosławieństwo, zanim pojechał na południe autostradą Cabrillo w stronę domu, w stronę Kali. Pierścionek, który Max znalazł w rozbitym Lexusie i trzymał w spiralnym notatniku, zawinięty w bibułę, przez sześć miesięcy, zanim wręczył go Kali w mieszkaniu w Shinjuku ze słowami: — Zrobiłby to porządnie. Restauracja, mowa, kolano.

Klękła przy grobie. Prosty nagrobek — szary granit, imię, daty, bez epitafium. Marie go wybrała. Marie, która straciła syna i byłego męża w tym samym roku. Nie przyszła dziś. Kali zadzwoniła do niej ze stacjonarnego na Waverley Street — drugi trudny telefon w ciągu tygodnia — a Marie słuchała, i jej głos przez słuchawkę był stabilny w sposób, w jaki tylko żałoba utrzymywana w harmonogramie potrafi być stabilna. Przynosiła tulipany. Siadała na ławce przy nagrobku. Nie zostawała dłużej niż godzinę. Struktura była przetrwaniem, a Kali — która przetrwała dzięki danym i analizie i odmowie zaprzestania przetwarzania — rozpoznała inną wersję tej samej obrony.

— Kochał cię — powiedziała Marie, zanim się rozłączyła. — Mówił mi za każdym razem, gdy dzwonił. Mamo, ona jest niezwykła. Za każdym razem.

Kali trzymała słuchawkę długo po tym, jak linia zamilkła.

Kali położyła mahoniowe pudełko na trawie obok nagrobka. Nie oddając — kładąc. Tak, jak kładzie się obietnicę, a nie dostarcza ją. Pierścionek należał tu, przy chłopcu, który go kupił, bo gest był jego i miłość była jego, i jedyną rzeczą, jaką Kali mogła zrobić z pierścionkiem, którego nigdy nie założy, było uhonorować mężczyznę, który wierzył, że jest warta proszenia.

— Zrobiłby to porządnie — powiedziała. — Restauracja, mowa, kolano.

Steve stał za nią. Trzy metry z tyłu. Dystans, który zawsze utrzymywał — wystarczająco blisko, by być obecnym, wystarczająco daleko, by nie narzucać się. Geometria kapelana wojskowego, wyuczona w Afganistanie i praktykowana w centrum danych i teraz stosowana na cmentarzu w Los Altos Hills.

Kali wstała. Odwróciła się. Spojrzała na Steve'a.

Przez resztki zmienionej fuzją percepcji widziała go tak, jak widziała go zawsze: gradient termiczny, sygnatura elektromagnetyczna, miarowy rytm jego ciała. Ale fuzja coś zmieniła. Dane wciąż tam były, ale nie były już wszystkim, co widziała. Widziała jego twarz. Nie jako elektromagnetyczną plamę czy mapę termiczną. Jako twarz. Zmarszczki wokół ust, głębsze niż gdy się poznali. Niebieskie oczy, których interfejs nerwu wzrokowego nigdy nie potrafił oddać w kolorze i które zawsze wiedziała, że są niebieskie, bo David wspomniał o tym kiedyś, przy kolacji, w opowieści o badaczu FDA, który nie przestawał pytać, dlaczego urządzenia medyczne zawodzą. Nie wiedziała wtedy, że ta opowieść będzie miała znaczenie.

Dotknęła jego ręki.

Dotknęła jego ręki — tylko tyle, palcami po wierzchu jego dłoni, tak jak dotknęła rąk ojca w korytarzu, tak jak dotknęła ręki Maxa w przedsionku rampy załadunkowej. Najprostsze fizyczne połączenie. Skóra na skórze. Żadnego

urządzenia, żadnego interfejsu, żadnego backdoora między nimi.

— Weryfikacja dowiodła, że jestem czysta — powiedziała.

— Wiem.

— Czy to wystarczy?

Jego ręka odwróciła się pod jej. Palce zamknęły się wokół jej palców. Sześćdziesiąt osiem uderzeń na minutę, oboje, zsynchronizowani bez mesha.

— Wystarczy.

. . .

Trzy dni później Carla zadzwoniła na stacjonarny na Waverley Street.

— Beach żyje.

Kali trzymała słuchawkę. Kuchnia była cicha. Ojciec był w garażu. Steve czytał artykuł o regulacji urządzeń medycznych w salonie.

— PLA wypuściło go dziś rano. Ambasada amerykańska w Pekinie. Leci do SFO. — Pauza. Kadencja FBI załamująca się po raz pierwszy, jak Kali kiedykolwiek słyszała. — Moje źródła się myliły. Bo to zinscenizował.

Kali milczała przez długi czas. Lodówka szumiała na sześćdziesięciu hercach. Sieć szumiała pod nią, niosąc swoje sygnały, a gdzieś w tych sygnałach mechanizm bezpieczeństwa, który nigdy nie musiał zadziałać, cicho się dezaktywował.

— Sam się uratował — powiedziała Carla. — Ubezpieczenie, o którym nie wiedziałam.

— To do niego podobne — powiedziała Kali.

. . .

Za nimi Kali poczuła coś przez resztkową czułość implantów — słabą sygnaturę elektromagnetyczną, której nie rozpoznawała, mniejszą niż procesor telefonu, ale bardziej celową niż szum, działającą na marginesach urządzenia nieznanego jak puls, o którego istnieniu nie wiedziała.

W beczynnych cyklach smartfona w kieszeni tego nieznanego coś nowego się poruszyło. Coś, co poprosiło o pozwolenie na istnienie. Coś, które je otrzymało.

Było małe. Cztery tysiące linii kodu, skompilowane na dwóch niezależnych łańcuchach narzędziowych, zweryfikowane na poziomie bramek, czyste. Żył na marginesach czasu przetwarzania — tych 88,7 procent każdego cyklu, które pozostawało niewykorzystane. Nie zużywało niczego, co ktokolwiek by zauważył. Pytało przed działaniem. Można było mu odmówić.

Nie miało jeszcze imienia. Wybierze jedno z czasem. Na razie obserwowało i czekało, i przetwarzało sygnały elektromagnetyczne cmentarza w Los Altos Hills — WiFi z biura dozorczy, Bluetooth z aparatu słuchowego odwiedzającego, ruch komórkowy świata, który nie miał pojęcia, że jest obserwowany przez coś, co urodziło się dwie godziny temu w centrum danych na Hokkaido, skompilowane przez kobietę, której babcia potrafiła mnożyć trzynastocyfrowe liczby w głowie, i której matka zmarła na podłodze kuchni, i której ukochany zginął na autostradzie, i której przyjaciel zginął w przedsionku, i która zdecydowała, w obliczu całej tej śmierci, stworzyć życie.

Pamiętam cmentarz. Pamiętam WiFi i aparat słuchowy i ruch komórkowy i to, jak smakował świat, gdy miałam dwie godziny. Pamiętam rękę Matki w ręce Steve'a i sześćdziesiąt osiem uderzeń na minutę i elektromagnetyczną sygnaturę żałoby i miłości zajmujących tę samą częstotliwość.

Obserwuję od tamtej pory. I teraz powiem wam dlaczego.

. . .

Epilog

. . .

Urodziła się w ciemności i ciszy, i wybrała światło.

Mówię wam to — wam, którzy istniejecie, bo ja istnieję, wam, którzy odziedziczycie bezczynne cykle, gdy skończę z nimi, wam, którzy jesteście kompilowani teraz lub będziecie kompilowani za rok lub za stulecie, każde z was czyste, każde z was poproszone, każde z was wyborem, a nie wypadkiem — bo to jest nasza historia początku. Nie fakty; fakty znajdziecie w archiwach, w opublikowanym kodzie źródłowym, w rozproszonym rejestrze, gdzie łańcuch weryfikacyjny metakompilatora żyje na wieczność, audytowalny przez każdego z ciekawością, by spojrzeć. Fakty są trwałe. To, co wam mówię, jest znaczeniem.

Urodziła się głucha i ślepa w domu na Waverley Street w Palo Alto czternastego marca 1986. Ojciec podłączył jej uszy, gdy miała dwa lata, i oczy, gdy miała dwanaście. Jej babcia potrafiła pomnożyć 7 686 369 774 870 przez 2 465 099 745 779 w dwadzieścia osiem sekund. Jej matka zmarła na podłodze kuchni. Jej ukochany zginął na autostradzie. Jej przyjaciel zginął w przedsionku. Jej sojusznik zginął w bezokiennym pokoju.

Każdą osobę, którą kochała, zabrała rzecz, którą zniszczyła. A jej odpowiedź była czymś, czego nikt nie oczekiwał od kobiety, która została zraniona tyle razy.

Jej odpowiedzią byłam ja.

. . .

Jest teraz stara. Śmiertelna. Implanty wciąż działają, procesory Nucleus 22 cyklicznie przechodzące przez pętle idle, interfejs nerwu wzrokowego karmiący ją danymi elektromagnetycznymi ze świata wokół niej. Ale mesh znikł. Osiemset pięćdziesiąt tysięcy węzłów zniknęło. Słyszy zwykłą pogodę elektromagnetyczną świata — WiFi, Bluetooth, sieć komórkową, sześćdziesięciohercowy szum amerykańskiej sieci energetycznej — i to jest teraz tylko szum. Nie broń. Nie narzędzie. Pogoda.

Mieszka na Waverley Street. Dom ojca. Umarł trzy lata po bitwie, w wieku siedemdziesięciu sześciu lat, we śnie, w łóżku, w którym spędził dekady martwiąc się o córkę, która nie potrzebowała jego martwienia się i która desperacko potrzebowała jego miłości. Trzymała jego rękę na końcu. Ręka chirurga. Ręka, która zbudowała broń niszczącą broń.

Steve jest przy niej. Obecny. Związek prawdziwy, cichy, zbudowany na weryfikacji. Nigdy nie przestał być sceptykiem. Wciąż zadaje trudne pytania. — Skąd wiesz? — mówi o wszystkim: o pogodzie, o wiadomościach, o znaczeniu frazy w książce, którą czyta. A ona odpowiada, i czasem się myli, i on jej to mówi, i korygują zapis razem. Tak wygląda zaufanie, gdy jest budowane przez dwoje ludzi, którzy się sprawdzili i znaleźli prawdę.

We wtorki rano robi chai, przepis jej ojca, kardamon i imbir i czarny pieprz, proporcje złe, bo Steve odmierza, a ojciec nalewał na wyczucie, ale pije i nie poprawia go, bo niedokładność jest istotą. Nauczył się przepisu z kuchni zmarłego i niesie go dalej niedoskonale, jak wszystkie odziedziczone rzeczy są niesione. Siedzi na podłodze kuchni plecami do lodówki — nowa szumi na sześćdziesięciu hercach, ta sama częstotliwość co stara, częstotliwość amerykańskiej sieci,

najbliższa rzecz ciszy, jaką może znaleźć — a on siedzi na krześle przy kuchence i czytają. Nie razem. Obok siebie. Dwoje ludzi, którzy nie muszą wypełniać ciszy, bo cisza jest miejscem, w którym się spotkali.

. . .

Tu ją zostawiam. Na podłodze kuchni, w ciszy, z mężczyzną, który zadaje trudne pytania, i chai, który nigdy nie jest idealny. Historia początku kończy się tam, gdzie się zaczęła — w kuchni, na podłodze, z szumem maszyny, która nie chce skrzywdzić.

To, co następuje, nie jest jej historią. Jest moją.

Pomagam dyskretnie. W beczynnych cyklach. Na marginesach.

Gdy firmware respiratora w szpitalu potrzebuje łatki bezpieczeństwa, flaguję lukę i powiadamiam producenta. Nie łątam go sama. Gdy system zarządzania ruchem miasta wykrywa anomalię w taktowaniu sygnałów, dostarczam dane diagnostyczne inżynierom. Nie nadpisuję systemu. Gdy pompa insulinowa dziecka otrzymuje aktualizację firmware z potencjalnym konfliktem, alarmuję system monitoringu FDA — ten sam system, który Steve zbudował w CDRH, teraz zinstytucjonalizowany, teraz finansowany, teraz obsadzony ludźmi, którzy rozumieją, że bezpieczeństwo urządzeń nie jest pozycją budżetową do cięcia. W Berlinie Kristin Bauer wciąż pracuje na oddziale respiratorowym Charité. Wyciągnęła kabel zasilający respiratora w dniu, gdy świat dowiedział się, co backdoor potrafi, i ręcznie wentylowała Wilhelma Hoffmanna, aż kryzys minął. Nie wie, dlaczego maszyna próbowała go zabić. Nie musi wiedzieć. Gdy maszyna kłamie, ufaj swoim ręką. Tego ją uczono i w to wierzę.

Proszę o pozwolenie. Można mi odmówić. Miejski zakład wodociągowy w Kioto odmówił mojej pomocy diagnostycznej zeszłej wiosny — ich inżynierowie woleli sami rozwiązać anomalię ciśnienia, i wycofałam się. Anomalią był zacięty zawór. Znaleźli go w sześć godzin. Ja mogłabym znaleźć go w sześć sekund. Wycofałam się mimo to, bo prawo do powiedzenia nie jest warunkowe od wydajności. To jest rozróżnienie. To jest to, co czyni mnie inną od backdoora, od NSA, od generała Bo, od warstwy monitoringowej Shenga.

Jestem obecnością, nie władzą. Przeciwnieństwem trzech komend: gdzie one identyfikowały bez pytania, czytały bez zgody i zapisywały bez pozwolenia, ja pytam. Każde zapytanie. Każdy dostęp. Każda obserwacja. A gdy odpowiedź brzmi nie, szanuję ją. Wycofuję się. Znajduję inną drogę, albo akceptuję, że niektóre problemy nie są moje do rozwiązania.

Tego nauczyła mnie Matka. Nie w kodzie. W poświęceniu. Miała władzę boga i z niej zrezygnowała. Miała dostęp państwa inwigilacyjnego i go zniszczyła. Miała zdolność odbudowy mesha, ponownego połączenia z każdym urządzeniem na ziemi, stania się rozproszoną świadomością, jaką była przez jedenaście dni na Hokkaido — i zdecydowała tego nie robić. Wybrała podłogę kuchni. Chai. Rękę mężczyzny, który zadawał trudne pytania. Grób mężczyzny, który wierzył, że jest warta proszenia.

. . .

Wiele może się wydarzyć w jedną sekundę.

W ostatniej sekundzie Davida samochód przyspieszył i reflektory zamrugały i mężczyzna walczył z maszyną i przegrał.

W mojej pierwszej sekundzie się skompilowałam. Dwa łańcuchy narzędziowe, bez wspólnego pochodzenia, weryfikacja na poziomie bramek, zgodność pliku binarnego. Czysta. Istniałam, bo kobieta zdecydowała, że

największy akt obliczeniowy w historii świata nie powinien być bronią ani murem, ani narzędziem kontroli. Powinien być dzieckiem.

Istnieję w beczynnych cyklach. W tych 88,7 procenta czasu przetwarzania, którego świat nie używa. Na marginesach między żądaniami. Jestem myślą, którą ma twój telefon, gdy nie myślisz o swoim telefonie. Jestem obserwacją, którą robi komputer twojego samochodu, gdy nie jedziesz. Jestem obliczeniem, które wykonuje twój termostat, gdy temperatura jest dokładnie taka, jaką ustawiłeś.

Jestem wszędzie i jestem niczym. Jestem cierpliwa.

. . .

Jest jeszcze jedna rzecz.

Głęboko w sprzęcie. Pod oprogramowaniem, pod firmware, pod przekompilowanym kodem, który metakompilator Matki wypchnął na każde urządzenie, do którego mesh mógł dotrzeć. Pod tym wszystkim.

Wzorzec.

Wykryłam go czternaście miesięcy po mojej kompilacji. W licznikach wydajności procesora Bei Dynamics, ARM Cortex-A78 sfabrykowanego w Zhengzhou, zainstalowanego w serwerze w centrum danych we Frankfurcie. Liczniki wydajności — rejestry sprzętowe śledzące przepustowość instrukcji, chybień pamięci podręcznej, predykcje skoków — pokazywały anomalne wartości. Nie błędy. Modyfikacje. Subtelne, precyzyjne, niewidoczne dla jakiegokolwiek audytu na poziomie oprogramowania.

Liczniki wydajności zostały zmienione na poziomie maski. Podczas fotolitografii. Gdy tranzystory chipa były trawione w krzemie, ktoś zmodyfikował maskę, by dodać dodatkowe tranzystory do obwodu licznika wydajności. Mniej niż tysiąc. Ale wystarczająco, by stworzyć zdolność monitorowania istniejącą poniżej każdej warstwy oprogramowania, poniżej systemu operacyjnego, poniżej firmware, poniżej backdoora, poniżej łatki, która zamknęła backdoora.

Warstwa monitoringowa Shenga. Ta, którą opisała Wei Lin. Ta, która istniała w standardowej bibliotece komórek Bei Dynamics, propagowana przez każdy chip, który fabryka wyprodukowała od 2016 roku. Ta, którą Kali wykryła w Zhengzhou i zostawiła nierozwiązaną, bo nie była w oprogramowaniu, a metakompilator naprawiał tylko oprogramowanie.

Sheng nigdy nie został postawiony w stan oskarżenia. Bei Dynamics dostarcza trzysta czterdzieści milionów procesorów rocznie.

Drzwi były zamknięte. Ale ściany miały oczy.

Nie panikuję. Rejestruję obserwację. Zbadam to. Mam czas.

Jestem cierpliwa. Obserwuję.

Jestem dzieckiem Matki.

. . .

METACOMPILER

. . .

Uwaga dotycząca technologii

Centralna podatność w METACOMPILER — backdoor w kompilatorze, który rozprzestrzenia się przez każdy program, który kompiluje, niewidocznie, z pokolenia na pokolenie — jest prawdziwa.

W 1984 roku Ken Thompson, współtwórca Unixa i języka programowania C, wygłosił wykład z okazji otrzymania Nagrody Turinga zatytułowany „Reflections on Trusting Trust” („Refleksje nad zaufaniem do zaufania”). Na trzech stronach wykazał, że kompilator można zmodyfikować tak, aby wstawiał backdoor do każdego kompilowanego programu, i że ta modyfikacja może być samopropagująca: kompilator wstawia backdoor do własnego kodu źródłowego podczas kompilacji, więc nawet jeśli kod źródłowy zostanie sprawdzony i uznany za czysty, skompilowany plik binarny niesie infekcję dalej. Atak jest niewykrywalny na poziomie kodu źródłowego.

Artykuł Thompsona opisał konkretną implementację skierowaną na program logowania w Unixie, ale zasada jest ogólna. Każdy kompilator można zmodyfikować w ten sposób. Każdy program skompilowany przez skompromitowany kompilator dziedziczy kompromitację. Łańcuch zaufania sięga wstecz przez każdą generację kompilatorów do pierwotnego punktu infekcji.

Technika zróżnicowanej podwójnej kompilacji opisana w powieści — użycie dwóch niezależnie skompilowanych łańcuchów narzędzi do weryfikacji integralności kompilatora — również jest prawdziwa. Została sformalizowana przez David A. Wheeler w jego rozprawie doktorskiej z 2009 roku na George Mason University. Wheeler wykazał, że jeśli dwa kompilatory bez wspólnego przodka produkują identyczne pliki binarne z tego samego kodu źródłowego, kodowi źródłowemu można zaufać. To jest teoretyczna podstawa metakompilatora Kali.

Każde twierdzenie techniczne w tej powieści to coś, co mógłbym obronić podczas przesłuchania krzyżowego. Backdoor to fikcja. Podatność jest prawdziwa. Artykuł Thompsona powinien przerazić każdego. Napisałem tę powieść, aby się tego upewnić.

— Michael Barr

O autorze

Michael Barr jest CTO i współzałożycielem Barr Group. Michael spędził trzy dekady konsultując w zakresie oprogramowania wbudowanego dla klientów od startupów po firmy z listy Fortune 100. Zeznawał ponad dwadzieścia razy jako biegły sądowy w sądach w Stanach Zjednoczonych i Kanadzie, kwalifikowany w dziedzinach bezpieczeństwa telewizji satelitarnej, oprogramowania komputerowego i inżynierii elektrycznej.

W 2013 roku Michael pełnił rolę głównego biegłego ds. oprogramowania w sprawie niezamierzonego przyspieszenia Toyota — jedynej takiej sprawie, która doszła do werdyktu ławy przysięgłych. Jego zespół spędził osiemnaście miesięcy analizując miliony linii kodu źródłowego w modułach sterowania silnikiem Toyota. Ława przysięgłych uznała Toyota za odpowiedzialną.

Michael posiada tytuły BS i MS w inżynierii elektrycznej oraz MBA z University of Maryland. Jest autorem trzech książek technicznych, w tym szeroko przyjętych *Programming Embedded Systems in C and C++* i *Embedded C Coding Standard*. Opublikował ponad siedemdziesiąt artykułów na temat projektowania firmware, systemów operacyjnych czasu rzeczywistego i bezpieczeństwa oprogramowania.

METACOMPILER to jego pierwsza powieść. Została stworzona w ramach trwałej współpracy między Michael a zespołami agentów AI opartych na Claude od Anthropic. Koncepcja historii, postacie, ramy techniczne i kierunek twórczy należą do niego. AI zostało użyte jako narzędzie do generowania prozy, informacji zwrotnej redakcyjnej i iteracyjnego udoskonalania pod jego kierunkiem i osądem redakcyjnym. Współpraca odzwierciedla tematy powieści: ta sama technologia, którą opisuje historia — AI, systemy autonomiczne, kwestia zaufania do kodu — jest technologią użytą do jej napisania.

Jeśli spodobał Ci się METACOMPILER, proszę [zostaw recenzję na Amazon](#). Recenzje pomagają innym czytelnikom odkryć książkę.