Android

Najpopularniejszy system operacyjny świata zaczynał jako oprogramowanie do aparatów fotograficznych, w 2006 roku miał w specyfikacji zdanie „Touch screens will not be supported” — a wygrał nie jądrem, tylko licencją, darmowością i umowami; to, że dominację utrzymywały umowy, w lipcu 2026 roku ostatecznie potwierdził Trybunał Sprawiedliwości UE.

To opowieść o systemie, który zwykle przedstawia się jako triumf otwartości: Linux, który wreszcie wygrał, darmowy kod, który pokonał zamknięte platformy. Każde z tych zdań jest w połowie prawdziwe. Android stoi na jądrze Linuksa, ale nie ma w nim GNU, a z głównym drzewem jądra był przez kilka lat w otwartym konflikcie. Kod jest otwarty, ale władza siedzi w zamkniętym pakiecie usług Google i w umowach z producentami, które Komisja Europejska w 2018 roku uznała za nadużycie pozycji dominującej, a sądy unijne w 2022 i 2026 roku to potwierdziły. W drugiej połowie tekstu jest to, czego obiegowa opowieść nie zna: jedenaście lat procesu o Javę, trzy sprawy antymonopolowe na dwóch kontynentach, stopniowe zamykanie rozwoju AOSP w latach 2025–2026 i weryfikacja deweloperów, która dwa dni po dacie tego tekstu zaczyna w czterech krajach blokować instalowanie aplikacji od deweloperów niezweryfikowanych przez Google.

> Umiejscowienie w serii: to jest strona o **Androidzie** — od Android Inc. z 2003 roku po Androida 17 i stan na koniec września 2026 roku. Stoi w księdze „UNIX i jego dzieci” zaraz po tekście **Linux i GNU**, który opisuje jądro, licencję GPL i spór o nazwę „GNU/Linux” — tutaj te wątki pojawiają się tylko tam, gdzie Android coś w nich zmienił. Siostrzany system Google ma stronę **ChromeOS i ChromeOS Flex**, głównego rywala opisuje **iOS i iPadOS**. Systemy, które z Androidem przegrały, mają własne strony w księdze „Ofiary zwycięzców”: **Symbian: od Psiona do Nokii**, **BlackBerry i QNX**, **Palm OS i webOS**, **MeeGo, Sailfish OS, Firefox OS i KaiOS**, **Tizen i Bada**, a także **Windows Phone** — tutaj mówię o nich krótko i odsyłam. Rodowód Bindera z Be i PalmSource jest w tekście **BeOS i Haiku**, wcześniejsza wojna o kieszonkowe urządzenia w tekście **Windows CE**.

□□ Skróty użyte na tej stronie (80)

Skrót	Co znaczy
ADB	Android Debug Bridge: narzędzie wiersza poleceń do komunikacji komputera z urządzeniem
AFA	Anti-Fragmentation Agreement: umowa zakazująca producentowi sprzedaży niezgodnych forków Androida
AOL	America Online: amerykańska firma internetowa, dostawca komunikatora w G1
AOSP	Android Open Source Project: otwarty kod Androida na licencji Apache 2.0

Skrót	Co znaczy
AOT	Ahead-of-Time: kompilacja kodu z wyprzedzeniem, przy instalacji aplikacji
APEX	format atomowego kontenera modułów systemu aktualizowanych w ramach Mainline
API	Application Programming Interface: interfejs programistyczny
APK	Android Package: plik instalacyjny aplikacji na Androida
ART	Android Runtime: środowisko uruchomieniowe aplikacji, następca Dalvika
AT&T	amerykański operator telekomunikacyjny, nieobecny w pierwszym składzie OHA
BLE	Bluetooth Low Energy: energooszczędna odmiana Bluetooth, od Androida 4.3
BSD	Berkeley Software Distribution: rodzina uniksów, z której kodu korzysta Bionic
CES	Consumer Electronics Show: targi elektroniki w Las Vegas
CLA	Contributor License Agreement: umowa licencyjna podpisywana przez autorów kodu AOSP
CS Monitor	The Christian Science Monitor: amerykański dziennik
DEX	Dalvik Executable: format kodu wykonywanego przez Dalvika i ART
DMA	Digital Markets Act: unijny akt o rynkach cyfrowych
DNS	Domain Name System: system tłumaczenia nazw domen na adresy
DRM	Digital Rights Management: zabezpieczenia treści przed kopiowaniem
EDGE	Enhanced Data rates for GSM Evolution: szybsza transmisja danych w sieciach 2G
EFF	Electronic Frontier Foundation: amerykańska organizacja broniąca praw cyfrowych
EMUI	nakładka Huawei na Androida
EOG	Europejski Obszar Gospodarczy: Unia Europejska oraz Norwegia, Islandia i Liechtenstein
EUR	euro
FAQ	Frequently Asked Questions: zbiór najczęściej zadawanych pytań
FCM	Firebase Cloud Messaging: usługa powiadomień push w Play Services
FOSS	Free and Open Source Software: wolne i otwarte oprogramowanie
GKI	Generic Kernel Image: wspólny rdzeń jądra Androida z modułami producenta
GMS	Google Mobile Services: zamknięty pakiet aplikacji i usług Google
GNU	GNU's Not Unix: projekt wolnego systemu, m.in. biblioteki glibc i narzędzi
GPIO	General Purpose Input/Output: uniwersalne wyprowadzenia sterujące układu
GPL, GPLv2	GNU General Public License: licencja jądra Linux, wymaga udostępniania źródeł
GPRS	General Packet Radio Service: pakietowa transmisja danych w sieciach 2G
HAL	Hardware Abstraction Layer: warstwa sterowników producenta w przestrzeni użytkownika
HTC	tajwański producent telefonów, twórca G1 i HTC Magic

Skrót	Co znaczy
I/O	Google I/O: doroczna konferencja deweloperów Google
IDC	International Data Corporation: firma analityczna licząca dostawy urządzeń
IoT	Internet of Things: urządzenia sieciowe inne niż komputery i telefony
JIT	Just-in-Time: kompilacja kodu w locie, podczas działania programu
JVM	Java Virtual Machine: stosowa maszyna wirtualna Javy
KDDI	japoński operator telekomunikacyjny, członek OHA
KE	Komisja Europejska
KMI	Kernel Module Interface: stabilny interfejs modułów jądra w GKI
LG	koreański producent elektroniki, członek OHA
LGPL	GNU Lesser General Public License: licencja m.in. glibc, której Android unika
LKML	Linux Kernel Mailing List: główna lista dyskusyjna jądra Linux
LLC	Limited Liability Company: spółka z ograniczoną odpowiedzialnością w USA
LWN	LWN.net: serwis o rozwoju jądra Linux
MADA	Mobile Application Distribution Agreement: umowa licencyjna na aplikacje Google
ME, SE	Micro Edition i Standard Edition: odmiany platformy Java
MIUI	nakładka Xiaomi na Androida, zastąpiona przez HyperOS
NFC	Near Field Communication: łączność zbliżeniowa, od Androida 2.3
NTT DoCoMo	japoński operator komórkowy, członek OHA
OHA	Open Handset Alliance: koalicja 34 firm ogłaszająca Androida w 2007 roku
OMAP	rodzina procesorów Texas Instruments, użyta w prototypie Sooner
OS	Operating System: system operacyjny
OTA	Over-the-Air: aktualizacja pobierana bezprzewodowo od producenta
POSIX	norma interfejsu systemów uniksowych, zob. strona POSIX
Q2, Q4	drugi i czwarty kwartał roku
QVGA, WVGA	rozdzielczości ekranów małych i średnich telefonów
QWERTY	standardowy układ klawiatury
RAM	Random Access Memory: pamięć operacyjna
RFC	Request for Comments: tu propozycja poprawek wysłana do dyskusji
RIM	Research In Motion: producent BlackBerry
ROM	tu: obraz systemu instalowany przez użytkownika, np. CyanogenMod
RSA	algorytm kryptografii klucza publicznego

Skrót	Co znaczy
SD, microSD	Secure Digital: karty pamięci
SDK	Software Development Kit: zestaw narzędzi programisty
SELinux	Security-Enhanced Linux: mechanizm obowiązkowej kontroli dostępu
SIM-lock	blokada telefonu na karty jednego operatora
TI	Texas Instruments: producent układów, członek OHA
TSUE	Trybunał Sprawiedliwości Unii Europejskiej
TV	telewizja, telewizor
UE	Unia Europejska
USA, USD	Stany Zjednoczone; dolar amerykański
USB	Universal Serial Bus: złącze i magistrala do podłączania urządzeń
VR	Virtual Reality: rzeczywistość wirtualna
VVC	Versatile Video Coding: nowoczesny kodek wideo
WWW	World Wide Web: sieć stron internetowych
XR	Extended Reality: rzeczywistość rozszerzona i wirtualna

□□ Leksykon: nazwy i pojęcia z tej strony (42)

Nazwa	Co to jest
advanced flow	Procedura z 24-godzinnym oczekiwaniem przed instalacją aplikacji niezweryfikowanego autora
Aliyun OS	System Alibaby, przez który Acer odwołał premierę telefonu w 2012 roku
Android Datacenter	Chmura na zdjęcia z biznesplanu Android Inc. z 2004 roku
Android Enterprise	Tryby zarządzania firmowymi urządzeniami z Androidem, obsługiwane m.in. przez Intune
Android Go	Lekka edycja Androida dla telefonów z najwyżej 1 GB RAM
Android Market	Pierwszy sklep z aplikacjami na Androida, poprzednik Sklepu Play
Android One	Program tanich telefonów referencyjnych z niemal czystym Androidem, od 2014 roku
Apache 2.0	Liberalna licencja przestrzeni użytkownika Androida, pozwalająca zamykać modyfikacje
ashmem	Pamięć współdzielona Androida w jądrze, usunięta w Linuksie 5.18 na rzecz memfd
AT.40099	Sygnatura sprawy Komisji Europejskiej przeciw Google w sprawie Androida
Binder	Mechanizm komunikacji między procesami w Androidzie
Bionic	Biblioteka C Androida, zbudowana w dużej mierze z kodu BSD

Nazwa	Co to jest
CyanogenMod	Społecznościowy ROM z lat 2009–2016, poprzednik LineageOS
Dalvik	Rejestrowa maszyna wirtualna aplikacji Androida, zastąpiona przez ART
Danger	Firma współzałożona przez Rubina, twórca Sidekicka, kupiona przez Microsoft
Dream	HTC Dream: pierwszy telefon z Androidem, sprzedawany jako T-Mobile G1 i Era G1
/e/OS	Odgoogleowany Android firmy Murena, oparty na LineageOS i microG
Entra ID	Usługa tożsamości Microsoftu, konto logowania w profilu służbowym
fair use	Dozwolony użytek w amerykańskim prawie autorskim
Fire OS	Fork Androida firmy Amazon, bez usług Google
fork	Odgałęzienie kodu rozwijane niezależnie od pierwowzoru
GApps	Pakiet aplikacji Google instalowany osobno na ROM-ach społecznościowych
GrapheneOS	Android nastawiony na bezpieczeństwo, oficjalnie tylko na Pixelach
HarmonyOS	System Huawei: w wersjach 2–4 z AOSP, od wersji 5 bez niego
HongMeng Kernel	Mikrojądro HarmonyOS NEXT
Intune	Usługa Microsoftu do zarządzania urządzeniami
LineageOS	Społecznościowy następca CyanogenMod, od 2016 roku
Mainline	Project Mainline: moduły systemu aktualizowane przez Google Play, od Androida 10
managed Google Play	Firmowa odmiana Sklepu Play, wymagana przez Android Enterprise
microG	Otwarta reimplementacja API Play Services
Play Integrity	Mechanizm weryfikacji integralności urządzenia w Play Services, następca SafetyNet
Play Services	Zamknięty pakiet API Google, aktualizowany przez sklep
Project Butter	Poprawa płynności interfejsu w Androidzie 4.1
Sidekick	Telefon Dangera z obracaną klawiaturą, sprzedawany przez T-Mobile USA
Sooner	Pierwszy prototyp Androida, bez dotyku, na bazie HTC Excalibur
Stagefright	Luka bezpieczeństwa z lipca 2015 roku, po której ruszyły miesięczne biuletyny
staging	Katalog jądra Linux dla kodu, który ma dojrzeć do głównego drzewa
toybox	Zestaw narzędzi wiersza poleceń Androida, następca toolbox
Treble	Project Treble: oddzielenie frameworku od kodu producenta układu, od Androida 8.0
Vega OS	Linuksowy system Amazonu, który zastępuje Fire OS w nowych Fire TV
wakelocks	Blokady uśpienia telefonu; oś sporu Androida z opiekunami jądra

Nazwa	Co to jest
zero-touch enrollment	Automatyczna rejestracja firmowego urządzenia w zarządzaniu przy pierwszym włączeniu

> **Zastrzeżenie zakresu.** To nie jest poradnik programowania ani katalog telefonów. Najwięcej miejsca dostaje pytanie, które ta księga zadaje zwycięzcom: jak Android wygrał i czy wygrał „technicznie”. Daty większości wydań w tabeli wersji pochodzą z przeglądów wtórnych i mówię to przy tabeli; udziały w rynku to szacunki analityków albo pomiary ruchu WWW, a nie dane Google — i te dwa rodzaje liczb mierzą co innego. Liczby urządzeń podaje sam Google. Stan prawny i techniczny opisuję na 28 września 2026 roku.

Wprowadzenie: opowieść, którą wszyscy znają

Legenda w jednym akapicie

Obiegowa historia Androida brzmi mniej więcej tak: *Andy Rubin założył Androida, Google kupił go za grosze, a po iPhonie w kilka lat zdobył świat, bo był otwarty i darmowy. To Linux, który wygrał na telefonach. Wygrał, bo był technicznie lepszy od Symbiana, Windows Mobile i BlackBerry, a jego jedyną wadą była fragmentacja.*

Zdanie po zdaniu ta opowieść rozpada się w różnym stopniu. Kilka członów się broni, kilka trzeba poprawić o rok albo o przyczynę, a dwa — „wygrał, bo był open source” i „wygrał technicznie” — w prostej wersji się przewracają. Najważniejsza korekta dotyczy mechanizmu: kod Androida był otwarty, ale o tym, kto i na jakich warunkach sprzedaje telefony z Androidem, decydowały umowy licencyjne na zamknięte aplikacje Google. Ten mechanizm opisała Komisja Europejska w decyzji z 18 lipca 2018 roku, a Trybunał Sprawiedliwości UE 2 lipca 2026 roku oddalił odwołanie Google w całości.

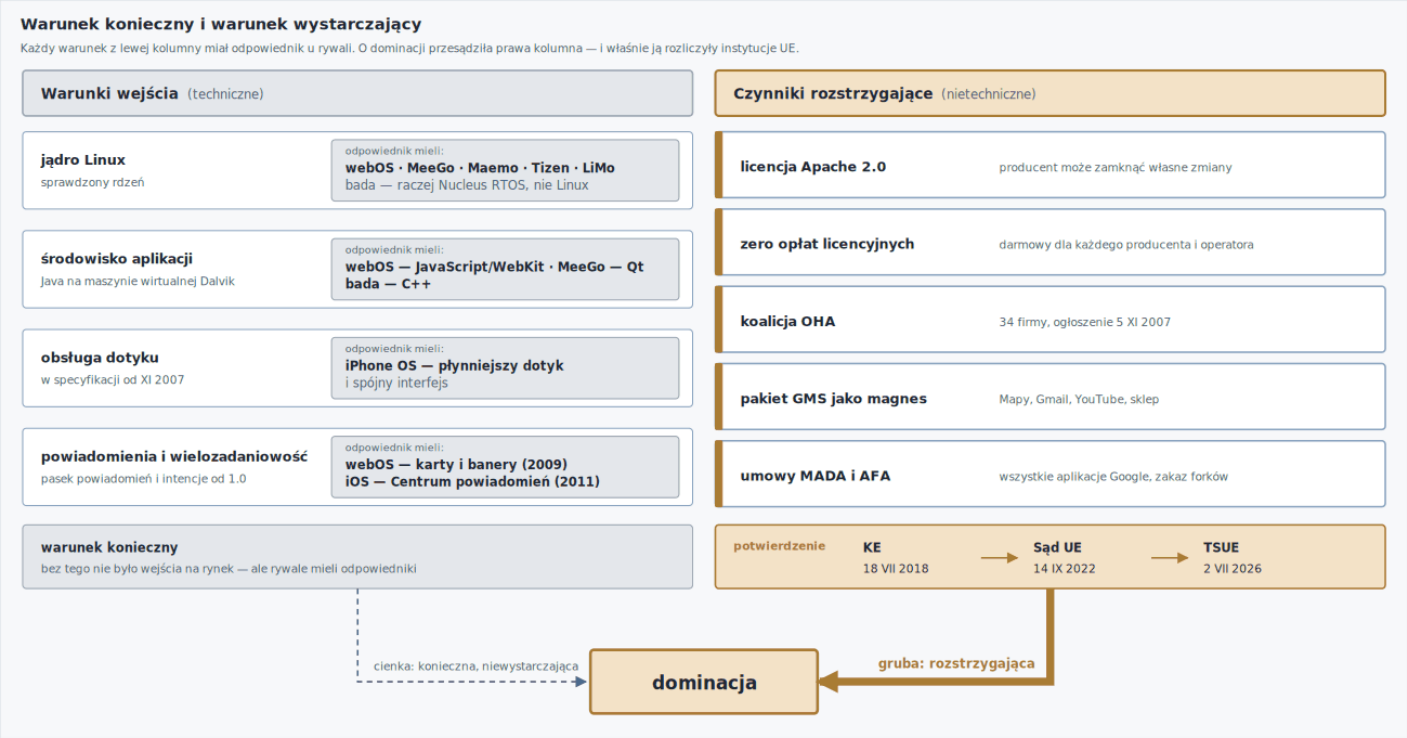
Rozbiór człon po członie

Człon opowieści	Werdykt	Dlaczego (szczegóły w rozdziałach)

„Androida założył Rubin z trzema wspólnikami w 2003 roku”	broni się z zastrzeżeniem	Firma powstała około października 2003 roku; skład założycieli jest sporny[1].
„Pierwotnie to był system do aparatów cyfrowych”	broni się	Potwierdził to sam Rubin w 2013 roku, pokazując slajdy z kwietnia 2004 roku. Zwrot ku telefonom nastąpił po pięciu miesiącach.
„Google kupił go za 50 mln dolarów”	nie da się ustalić	Kwoty nigdy nie ujawniono; „do 50 mln” to szacunek prasy.
„Po iPhonie wyrzucono wszystko i zaczęto od zera”	częściowo się przewraca	Wyrzucono prototyp Sooner i założenie „bez dotyku”, ale nie jądro, maszynę wirtualną ani stos. Dotyk trafił do specyfikacji dopiero w listopadzie 2007 roku.
„Wygrał, bo był open source”	przewraca się w wersji prostej	Wygrała kombinacja: darmowa licencja Apache 2.0 dla producentów, zamknięty pakiet usług Google jako magnes i umowy blokujące forki.
„To Linux, który wygrał na telefonach”	broni się połowicznie	Jądro — tak, i to największa instalacja Linuksa na świecie. Ale bez GNU, z biblioteką C z kodu BSD, a przez lata z jądrem rozjechanym z głównym drzewem.
„Wygrał technicznie”	przewraca się	Technika była warunkiem koniecznym, ale podobne fundamenty miały webOS, MeeGo i bada (ta ostatnia, według strony **Tizen i Bada**, raczej bez jądra Linux). Przesądziły darmowość, koalicja producentów, usługi Google i tempo.
„Jedyną wadą była fragmentacja”	przewraca się	Kosztem było też jedenaście lat sprawy z Oracle, trzy sprawy antymonopolowe i stopniowe zamykanie AOSP.
„Android jest otwarty”	przewraca się coraz bardziej	Od marca 2025 roku rozwój toczy się za zamkniętymi drzwiami, od 2026 roku kod wychodzi dwa razy w roku, od 30 września 2026 roku działa weryfikacja deweloperów.
„Android ma 70% i to się nie zmieni”	nie da się ustalić	StatCounter: 67,6% ruchu mobilnego w sierpniu 2026 roku; IDC przewiduje na 2026 rok spadek udziału w dostawach o około 7 punktów procentowych.

Oś tego tekstu: warunek konieczny i warunek wystarczający

Strony zwycięzców w tej serii odpowiadają na trzy pytania: jak system wygrał, czy wygrał technicznie i kto zapłacił cenę. W przypadku Androida odpowiedź robocza, którą ten tekst będzie uzasadniał rozdział po rozdziale, brzmi tak: technika była *warunkiem wejścia* — jądro Linuksa, oszczędna maszyna wirtualna, obsługa dotyku po 2007 roku — ale nie przyczyną zwycięstwa. Przyczyną był model: system darmowy dla każdego producenta i operatora, na licencji, która pozwalała im zamykać własne modyfikacje, z pakietem usług Google (Mapy, Gmail, YouTube, sklep) jako magnesem. A mechanizm *utrzymania* dominacji był umowny — i to nie jest moja interpretacja, tylko ustalenie Komisji Europejskiej, Sądu UE i Trybunału Sprawiedliwości.



Rysunek 1. *Każdy techniczny warunek wejścia miał u rywali odpowiednik — od jądra po środowisko aplikacji — a różnica leżała w prawej kolumnie: w licencji, cenie, koalicji producentów i umowach, a właśnie tę kolumnę trzy instancje unijne uznały za podstawę dominacji.*

Prehistoria: Danger, aparat cyfrowy i zakup przez Google

(1999–2005)

Danger i Sidekick: szkoła Rubina

Zanim był Android, był **Danger Inc.** — firma, której Andy Rubin był współzałożycielem. Danger zrobił telefon **Hiptop**, sprzedawany przez T-Mobile USA jako **Sidekick**: z wysuwaną, obracaną klawiaturą QWERTY i z usługami w chmurze, bo dane użytkownika były synchronizowane z serwerami Dangera. Daty założenia firmy (z Mattem Hershensonem i Joe Brittem; 1999 albo 2000 rok[2]) i odejścia Rubina (około 2003 roku, ze stanowiska prezesa) znam tylko z Wikipedii i traktuję je jako przybliżone.

Danger nie przetrwał jako samodzielna firma. 11 lutego 2008 roku Microsoft ogłosił jego zakup za około **500 milionów dolarów** — to kwota podawana przez prasę, nie oficjalna. TechCrunch wyliczał wtedy: około miliona abonentów, głównie w T-Mobile, przychód w roku fiskalnym 2007 wynoszący 56,4 mln dolarów, strata netto 12,4 mln, skumulowane straty 188 mln, około 142 mln zebranych w pięciu rundach i przygotowania do wejścia na giełdę. I dodał zdanie, które z perspektywy czasu jest najważniejsze w całym tekście: *„one of Danger's founders, Andy Rubin, is now working at Google and is the man behind Android”*. Co zespół Dangera zrobił potem w Microsofcie — telefony Kin — opisuje strona **Windows Phone**.

Z Dangera do Androida przeszła, jak sądzę, jedna lekcja: telefon jako klient usług w chmurze, synchronizowany z serwerem, ze sklepem z aplikacjami. Tyle że Danger był platformą zamkniętą, sprzedawaną jednemu operatorowi. Android miał być jego odwrotnością — darmowy, licencjonowany wielu producentom. To moja interpretacja, nie deklaracja Rubina.

> Nazwa „Android” podobno nie pochodzi od logo, tylko odwrotnie: koledzy z Apple mieli nazywać Rubina „Androidem” z powodu jego zamiłowania do robotów, a domena android.com należała do niego wcześniej niż zielony robot. To relacja wtórna, powtarzana przez Eyerys i Wikipedię — nie potwierdziłem jej źródłem pierwotnym.

Android Inc.: kto właściwie założył firmę

Gdy w sierpniu 2005 roku wyszło na jaw, że Google kupił Android Inc., BusinessWeek (Ben Elgin) opisał ją jako „22-miesięczny startup” — co daje datę powstania około **października 2003 roku** — i jako firmę „seemingly focused on software for mobile phones”. Tyle jest pewne.

Skład założycieli już nie: źródła podają czterech założycieli — Andy'ego Rubina, Richa Minera, Nicka Searsa i Chrisa White'a (Palo Alto, 2003) — albo dwóch, Rubina i White'a[1]. Najbezpieczniej powiedzieć: firmę założyli Rubin i White, wkrótce dołączyli Miner (wcześniej Wildfire Communications i Orange) i Sears (wcześniej T-Mobile). Wcześniejsze stanowiska tych ludzi —

White przy interfejsie WebTV, Miner jako wiceprezes ds. technologii w Orange, Sears jako wiceprezes T-Mobile — znam tylko z Wikipedii.

Aparat cyfrowy, który stał się telefonem

Najczęściej powtarzana ciekawostka o Androidzie jest akurat prawdziwa, i to z najlepszego możliwego źródła. **16 kwietnia 2013 roku** na Japan New Economy Summit w Tokio Rubin pokazał slajdy z prezentacji dla inwestorów z **kwietnia 2004 roku**. Przedstawiały „smart camera” — aparat łączący się bezprzewodowo albo kablem z komputerem, który synchronizuje się z „Android Datacenter”, czyli chmurą na zdjęcia. Rubin powiedział wprost:

> *„The exact same platform, the exact same operating system we built for cameras, that became Android for cellphones.”*

Po **pięciu miesiącach**, czyli około września 2004 roku, biznesplan się zmienił: „We decided digital cameras wasn't actually a big enough market”. Sprzedaż aparatów zwalniała, telefonów rosła. Rubin obawiał się wtedy konkurencji Microsoftu i Symbiana — iPhone'a nie przewidział. Biznesplan zakładał **9 procent** udziału w Ameryce Północnej i Europie do 2010 roku; PCWorld, relacjonując to wystąpienie, zestawił to z **72 procentami** w 2012 roku i 750 milionami aktywowanych urządzeń w marcu 2013 roku (źródła analitycznego tej liczby artykuł nie podaje).

Ważniejsze od aparatu jest to, co Rubin powiedział o modelu biznesowym przyjętym przy zwrocie ku telefonom: system miał być **darmowy dla producentów**, bo są wrażliwi na cenę, a zarabiać miały usługi. Celem była maksymalna adopcja, nie przychód z licencji. To zdanie z 2013 roku jest kluczem do całej dalszej historii — i to z ust samego twórcy.

> W 2004 roku Android Inc. podobno skończyły się pieniądze. Business Insider (2015) relacjonuje, że Steve Perlman, twórca WebTV i dawny szef Rubina, przyniósł mu **10 tysięcy dolarów w gotówce**, gdy właściciel lokalu groził eksmisją, potem przelał dalsze nieujawnione kwoty i nie wziął za to udziałów. To relacja oparta na wywiadach, bez dokumentu; podobnie jak historia o tym, że Rubin prezentował Androida Samsungowi w Korei i usłyszał lekceważącą odpowiedź — tej nie znalazłem w żadnym źródle pierwotnym.

Zakup: data sporna, kwota nieznana

Business Insider (za „Dogfight”) i Android Authority podają, że umowę podpisano **11 lipca 2005 roku**, po około 45-dniowej ocenie. Publicznie wyszło to na jaw **17 sierpnia 2005 roku**, dzięki tekstowi Bena Elgina w BusinessWeek „Google Buys Android for Its Mobile Arsenal” — Google transakcji nie ogłosił. Datę lipcową traktuję jako prawdopodobną, ale opartą na relacjach wtórnych.

Kwoty Google nigdy nie ujawnił. Obiegowe „50 milionów dolarów” to szacunek prasowy; CS Monitor w 2011 roku pisał ostrożnie „up to $50 million (estimated)”, a Google mówił tylko, że to jedna z drobnych akwizycji. Według relacji Business Insidera transakcję forsował Larry Page, a Sergey Brin miał „egzaminować” Rubina technicznie — to znowu relacja, nie dokument. Pewne jest, że Rubin kierował Androidem do marca 2013 roku, kiedy przejął go Sundar Pichai, i odszedł z Google w 2014 roku.

27 października 2010 roku na Stanford Accel Symposium David Lawee, wiceprezes Google ds. rozwoju korporacyjnego, nazwał Androida „best deal ever”. Dodał przy tym kryterium, które warto zapamiętać: o sukcesie przejęcia decyduje to, czy ludzie zostają — „It's obvious when the deal doesn't work out, because the people leave”.

Sooner, iPhone, Open Handset Alliance i G1 (2006–2008)

„Touch screens will not be supported”

W 2014 roku, w procesie Apple przeciw Samsungowi, ujawniono wewnętrzny dokument Google: specyfikację Androida w wersji **0.91 z 2006 roku**. Jest w niej zdanie, które przewraca popularną tezę o „odpowiedzi na iPhone'a”:

> *„Touch screens will not be supported. The product was designed with the presence of discrete physical buttons as an assumption.”*

Specyfikacja wymagała klawiszy numerycznych, gwiazdki i krzyżyka, klawiszy Send, End, Home i Back, dwóch klawiszy programowalnych i pięciokierunkowego pada. Android z 2006 roku był więc pomyślany jako system dla telefonów w stylu BlackBerry. Dopiero specyfikacja **0.99.3 z listopada 2007 roku** dodała pełną obsługę ekranu dotykowego, w tym wielodotyku, i odrzuciła rysik.

Sooner: Android na telefonie z Windows Mobile

Pierwszy prototyp Androida nosił nazwę **Sooner** — „wcześniejszy” z kilku planów sprzętowych, w odróżnieniu od „późniejszego” Dreama. Android Police, którego autor miał egzemplarz w rękach, podaje specyfikację: procesor TI OMAP850 200 MHz, ekran 2,43 cala 320×240 **bez dotyku**, 64 MB

RAM i 64 MB pamięci plus microSD, bateria 960 mAh, aparat 1,3 Mpx, Bluetooth, GPRS i EDGE, **bez Wi-Fi**. Sprzęt był oparty na **HTC Excalibur** — telefonie z Windows Mobile, co przyznał były prezes HTC Peter Chou.

Prototypowy telefon HTC z Androidem, sfotografowany 11 lutego 2008 roku: pionowy ekran, pod nin

Prototypowy telefon HTC z Androidem, sfotografowany 11 lutego 2008 roku: pionowy ekran, pod nim pełna klawiatura QWERTY i klawisze nawigacyjne — układ w stylu BlackBerry, dla którego projektowano pierwsze wersje Androida. Napis na obudowie to numer seryjny urządzenia, od którego wziął się tytuł pliku; nie ustaliłem, czy to egzemplarz Soonera, czy innego wczesnego prototypu. Źródło: Wikimedia Commons, CC BY 2.0, autor: Kai Hendry.

> Ironia, której nie trzeba komentować: pierwszy prototyp systemu, który zakończył telefoniczną karierę Microsoftu, był przerobionym telefonem z systemem Microsoftu. Szczegóły tamtej przegranej — strona **Windows Phone**.

9 stycznia 2007: „I guess we're not going to ship that phone”

Fred Vogelstein w „The Atlantic” (grudzień 2013, fragment „Dogfight”) opisał dzień premiery iPhone'a z perspektywy zespołu Androida. Rubin był wtedy na targach CES w Las Vegas i kazał kierowcy zjechać na pobocze, żeby obejrzeć wystąpienie Jobsa; miał powiedzieć: *„Holy crap, I guess we're not going to ship that phone.”* Inżynier Chris DeSalvo wspominał: *„As a consumer I was blown away. I wanted one immediately. But as a Google engineer, I thought 'We're going to have to start over.'”* — i dodał, że to, co mieli, nagle wyglądało „so... nineties”. Oryginału w „The Atlantic” nie mogłem otworzyć; cytaty znam ze streszczeń Cult of Android i Business Insidera.

„Zaczynanie od zera” to jednak w dużej mierze hiperbola. Jądro, Dalvik, stos systemowy i aplikacje Google już istniały. Zmienił się priorytet sprzętowy — na pierwszy ogień poszedł Dream z dotykiem i wysuwaną klawiaturą zamiast Soonera — i interfejs. Specyfikacja z dotykiem pojawiła się dopiero dziesięć miesięcy po iPhonie, a pierwszy SDK z listopada 2007 roku, jak przypomina PhoneArena, wciąż pokazywał emulator z klawiaturą i małym ekranem.

Open Handset Alliance: 5 listopada 2007

Androida jako produkt ogłoszono nie telefonem, tylko koalicją. Komunikat „Industry Leaders Announce Open Platform for Mobile Devices” z **5 listopada 2007 roku** podpisały **34 firmy**: Google, operatorzy (T-Mobile, China Mobile, KDDI, NTT DoCoMo, Sprint Nextel, Telecom Italia, Telefónica), producenci telefonów (HTC, Motorola, Samsung, LG), producenci układów (Qualcomm, Broadcom, Intel, Marvell, Nvidia, SiRF, Synaptics, Texas Instruments) i firmy programistyczne (m.in. Wind River, PacketVideo, Nuance, Esmertec, Aplix, Ascender, SONiVOX, The Astonishing Tribe), a

także eBay. Android miał być „a fully integrated mobile software stack”: system, warstwa pośrednia, interfejs i aplikacje. Telefony zapowiedziano na drugą połowę 2008 roku, SDK na następny tydzień. Eric Schmidt mówił: *„Our vision is that the powerful platform we're unveiling will power thousands of different phone models.”*

Równie ciekawe jak to, kto jest na liście, jest to, kogo nie ma. Nie ma Nokii, Apple, RIM, Microsoftu ani Palma. Nie ma Vodafone, Orange, AT&T ani Verizona. Są za to Samsung, LG, Motorola i HTC — przyszli beneficjenci. Nie ma żadnego polskiego operatora. Dzień premiery SDK (około 12 listopada 2007 roku) i pulę konkursu Android Developer Challenge (podobno 10 mln dolarów) podaję bez potwierdzenia.

T-Mobile G1: pierwszy telefon

23 września 2008 roku w Nowym Jorku T-Mobile ogłosił **T-Mobile G1**, czyli HTC Dream: ekran dotykowy i wysuwana klawiatura QWERTY, trackball, aparat 3 Mpx, 3G, EDGE i Wi-Fi, kompas, pełna przeglądarka. W pakiecie były Google Maps ze Street View, Gmail, YouTube, Google Talk, komunikatory AOL, Yahoo i Windows Live, sklep muzyczny Amazon MP3 z 6 milionami utworów bez DRM i — po raz pierwszy — **Android Market**. Cena: **179 dolarów z dwuletnią umową**. Rubin powiedział: „Today's news signifies an important first step for the Open Handset Alliance.”

Wydarzenie premierowe T-Mobile G1 — według komunikatu T-Mobile zapowiedź odbyła się 23 wrześ

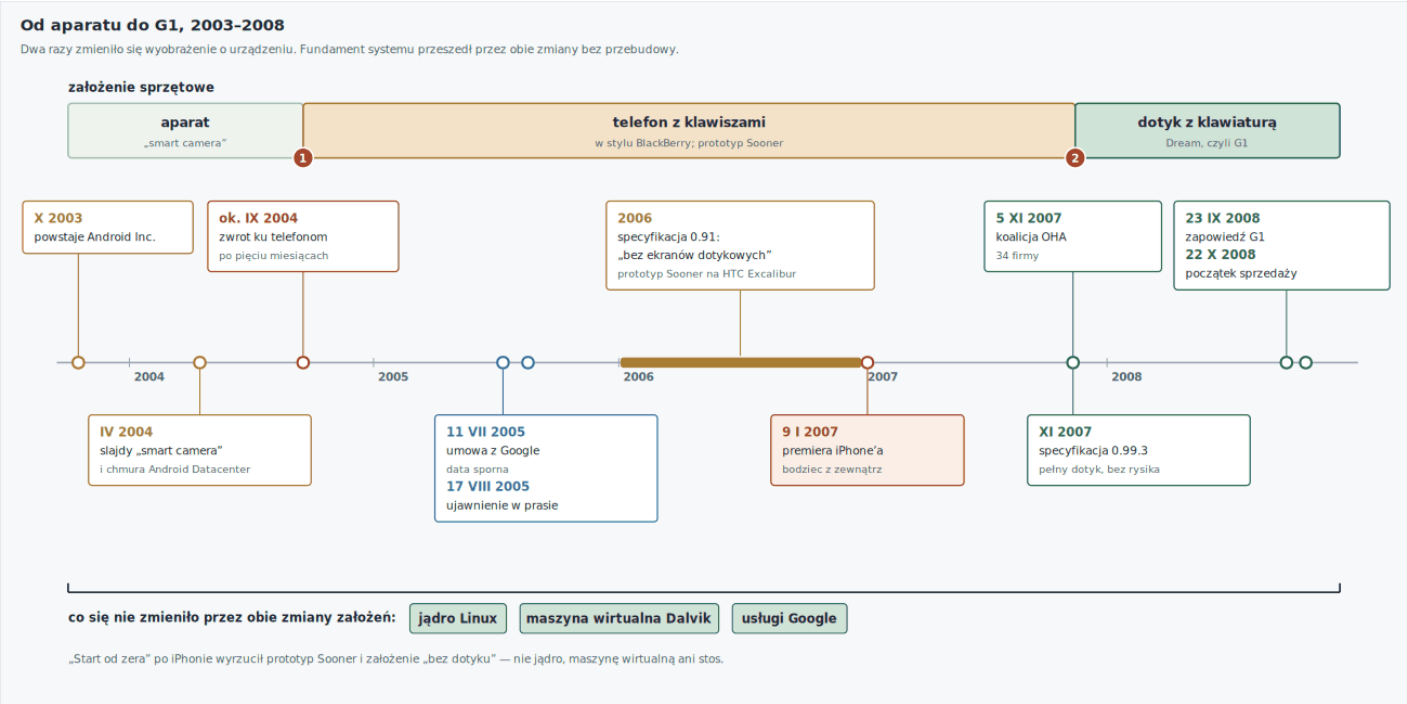
Wydarzenie premierowe T-Mobile G1 — według komunikatu T-Mobile zapowiedź odbyła się 23 września 2008 roku w Nowym Jorku. Warto pamiętać, że Androida pokazano światu jako telefon operatora, a nie jako produkt Google. Źródło: Wikimedia Commons, CC BY-SA 2.0, autor: Michael Oryl.

Sprzedaż w USA ruszyła **22 października 2008 roku** w 95 miastach z siecią 3G T-Mobile, w sklepach otwartych o ósmej rano. Operator mówił o „strong pre-sales demand” i o tym, że około połowy zamawiających przesiadało się ze zwykłych telefonów — liczb nie podał. Wielka Brytania miała dostać G1 w listopadzie 2008 roku, a Europa w pierwszym kwartale 2009 roku: Niemcy, Austria, Czechy i Holandia. Polski na tej liście nie było — a mimo to Polska dostała telefon w tym samym oknie (rozdział o wątku polskim).

T-Mobile G1, czyli HTC Dream — pierwszy telefon z Androidem: ekran dotykowy, wysuwana klawiatu

T-Mobile G1, czyli HTC Dream — pierwszy telefon z Androidem: ekran dotykowy, wysuwana klawiatura QWERTY i trackball. To ten sam aparat, który w lutym 2009 roku trafił do Polski jako Era G1. Źródło: Wikimedia Commons, CC BY 2.0, autor: Luis Alberto Arjona Chin.

> Pierwszy telefon z Androidem miał w pakiecie sklep z muzyką Amazonu. Ta sama firma kilka lat później zbuduje najbardziej udany zachodni fork Androida — Fire OS — i zostanie wymieniona z nazwy w decyzji Komisji Europejskiej jako ofiara umów Google.



Rysunek 2. *Android dwa razy zmieniał wyobrażenie o urządzeniu — z aparatu na telefon z klawiszami, a potem na telefon dotykowy — ale żadna z tych zmian nie dotknęła fundamentu, więc „start od zera" po iPhonie był zmianą produktu, a nie systemu.*

Architektura: co z UNIX-a, a co własne

Pięć warstw i Binder

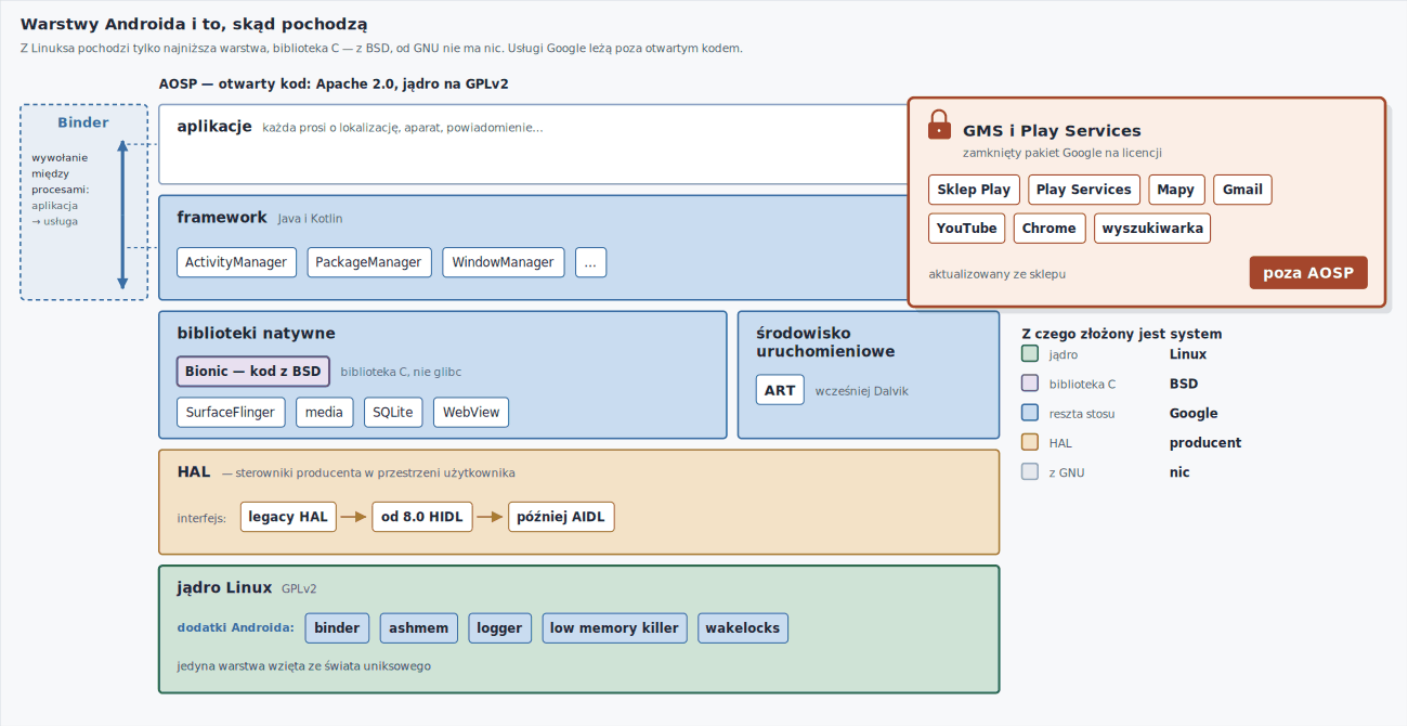
Od dołu: **jądro Linux** z dodatkami Androida; **HAL**, czyli sterowniki producenta działające w przestrzeni użytkownika; **natywne biblioteki** (Bionic, SurfaceFlinger, media, SQLite, WebView) i obok nich **środowisko uruchomieniowe** — najpierw Dalvik, potem ART; nad nimi **framework** w Javie i Kotlinie (ActivityManager, PackageManager, WindowManager i dziesiątki innych usług); na górze **aplikacje**. Procesy rozmawiają ze sobą przez **Binder** — mechanizm komunikacji między procesami, który jest kręgosłupem całego systemu: każda aplikacja, która prosi o lokalizację, aparat albo powiadomienie, w rzeczywistości wysyła wywołanie Bindera do usługi systemowej w innym procesie.

Schemat stosu Androida autorstwa Google, z materiałów projektu AOSP. Warto zestawić go z Rysunl

Schemat stosu Androida autorstwa Google, z materiałów projektu AOSP. Warto zestawić go z Rysunkiem 3 poniżej: ten sam układ warstw, od jądra Linux po aplikacje, ale bez rozróżnienia, skąd

każda warstwa pochodzi. Źródło: Wikimedia Commons, CC BY 2.5, autor: Google.

Ze świata uniksowego Android bierze jądro Linux; nad nim niemal wszystko jest własne. Rodowód Bindera — od OpenBinder z Be i PalmSource — opisuje strona **BeOS i Haiku**: według niej do Androida przeszły idea i ludzie, a nie kod OpenBindera. Notatka, na której opieram ten tekst, nie ma dla tego rodowodu osobnego źródła pierwotnego, więc go tu nie powtarzam.



***Rysunek 3.** Z całego stosu tylko najniższa warstwa pochodzi od Linuksa, biblioteka C pochodzi z BSD, a od GNU nie ma w nim nic — i najważniejszy dla użytkownika blok, usługi Google, w ogóle nie należy do otwartego systemu.*

Jądro: Linux, ale „nie ten Linux”

Android od początku używał jądra Linux — w G1 była to podobno wersja 2.6.25, ale nie znalazłem na to źródła pierwotnego. Do jądra Google dołożył własne komponenty, które LWN wylicza tak: **binder**, **ashmem** (anonimowa pamięć współdzielona), **logger**, **low memory killer** (zabijanie procesów przy braku pamięci), **pmem**, **RAM console**, **timed GPIO** i **wakelocks**, znane też jako „suspend blockers” — mechanizm, którym aplikacja mówi telefonowi „nie zasypiaj jeszcze”.

Właśnie wakelocks stały się osią konfliktu. Kod Androida trafił do katalogu `drivers/staging/android` — poczekalni, w której kod ma być rozwijany w stronę głównego drzewa. Google go w tę stronę nie rozwijał. W efekcie kod **usunięto z jądra w wydaniu 2.6.33** (datę wydania tej wersji, 24 lutego 2010 roku, podaję bez sprawdzenia). Greg Kroah-Hartman napisał wtedy na blogu, w tekście, który LWN cytował już na początku lutego 2010 roku (sama strona wyświetla datę z grudnia 2010 roku, więc co do dnia źródła się rozjeżdżają):

> *„no one cared about the code, so it was removed”*

Istota problemu była poważniejsza niż porządek w katalogach. Sterowniki producentów telefonów zależały od wakelocków i haków bezpieczeństwa, których nie było w głównym jądrze, więc same też nie mogły tam trafić. Kroah-Hartman: „Google has now prevented a large chunk of hardware drivers and platform code from ever getting merged into the main kernel tree”, a firmy piszące sterowniki są „locked out from ever contributing it back”. Dianne Hackborn z zespołu Androida odpowiadała spokojnie: „It's true that Android does a few unusual things in the kernel, and it's perfectly reasonable that some of what we contributed was viewed with some skepticism” — rozdział uważała za pragmatyczny, nie za kwestię kontroli. Kroah-Hartman odparł, że Google uzależnił od swojego forka inne firmy, „which is causing them grief”.

Powrót do jądra i wakelocks pod inną nazwą

Konflikt trwał niecałe dwa lata. **20 grudnia 2011 roku** LWN donosił, że do katalogu staging dla Linuksa **3.3** wracają binder, logger, low memory killer, pmem, RAM console i timed GPIO, a wkrótce ashmem — bez wakelocków. Kroah-Hartman pisał 16 grudnia: „the next linux-next Linux kernel release should almost boot an Android userspace, we are only missing one piece, ashmem”. Pracę koordynował Android Mainlining Project (Tim Bird, Linaro).

Wakelocks weszły inną drogą. W lutym 2012 roku Rafael Wysocki zaproponował mechanizm „autosleep” (zapis „mem” do `/sys/power/autosleep`) i interfejs `/sys/power/wake_lock` oparty na istniejących w jądrze „wakeup sources”, zgodny z API Androida. Wprowadzenie do serii poprawek zaczął od zdania, które jest najlepszym komentarzem do całego sporu:

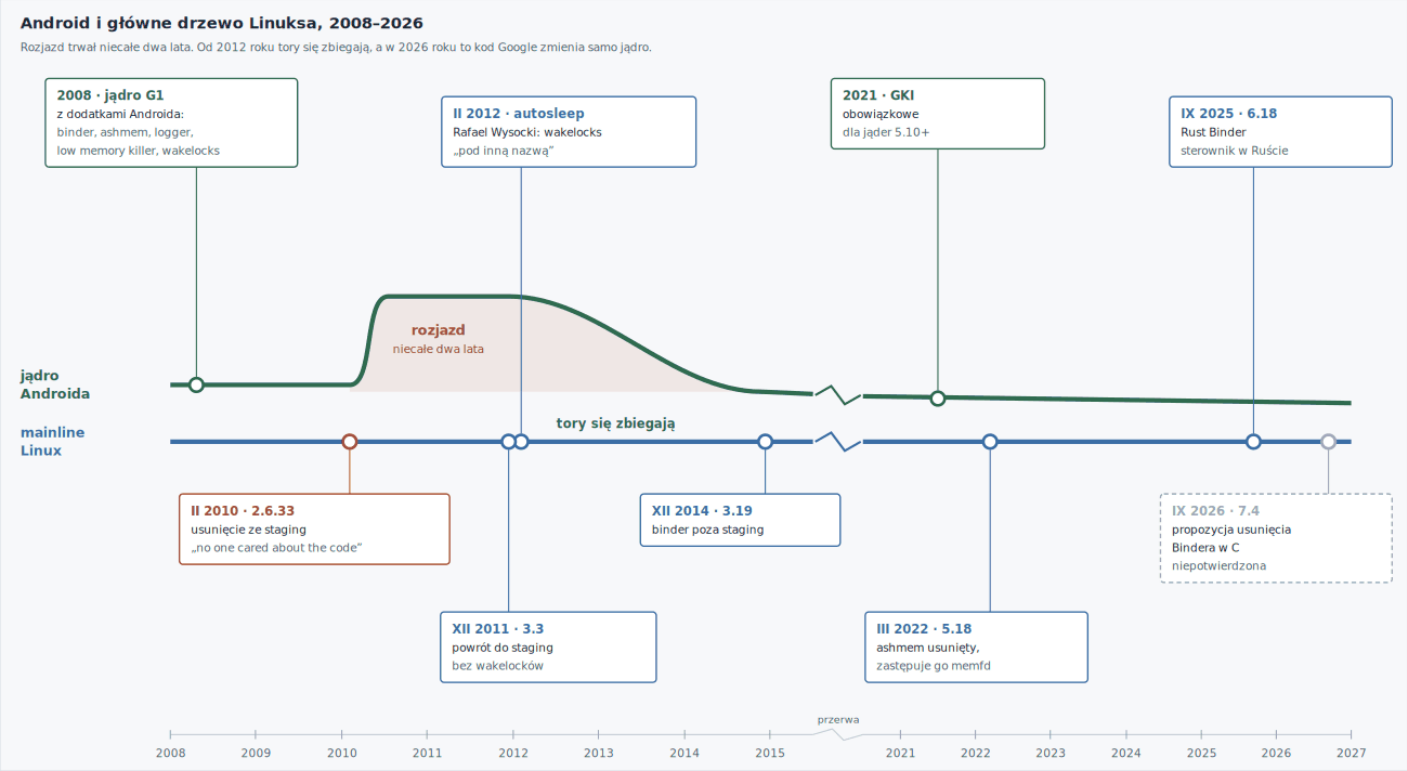
> *„This series tests the theory that the easiest way to sell a once rejected feature is to advertise it under a different name.”*

Wersji jądra, w której autosleep ostatecznie wszedł (podobno 3.5), nie sprawdziłem. Dalej już tylko normalizacja: **binder wyszedł ze staging w Linuksie 3.19** (Phoronix, 15 grudnia 2014 roku), a Kroah-Hartman uzasadniał to tak: „This is code that has been stable for a few years now and is working as-is in the tens of millions of devices with no issues”. **Ashmem usunięto** z jądra poprawką Christopha Hellwiga z 15 marca 2022 roku („The mainline replacement for ashmem is memfd”, minus 1071 wierszy), która weszła do Linuksa **5.18** — skutek odczuły Anbox i Waydroid, które musiały przejść na memfd.

Binder w Ruście

Najnowszy rozdział tej historii pisze się w dniu powstawania tego tekstu. Sterownik **Rust Binder** — autorstwa Alice Ryhl z Google, na bazie prototypu Wedsona Almeidy Filho — zakolejkowano do Linuksa **6.18** (Phoronix, 21 września 2025 roku); testowano go na emulatorze i na Pixelu 6 Pro, a uzasadnieniem jest to, że Rust „prevents mistakes with ref counting, locking, bounds checking”. Według HW Busters z 19 września 2026 roku Kroah-Hartman zakolejkował na Linuksa **7.4** usunięcie starego sterownika Bindera w C (minus 11 470 wierszy w 20 plikach), co uczyniłoby Rust twardą zależnością budowania. Okno scalania 7.4 jeszcze się nie otworzyło — to propozycja, nie fakt dokonany.

> Pointa dla tej księgi: Android jest dziś najliczniejszą instalacją jądra Linux na świecie, a przez kilka lat był dla jego opiekunów „forkiem na kolanie”. Relacja przeszła od konfliktu (2010), przez współpracę (od 2012), do sytuacji, w której Google jest jednym z motorów zmian w samym jądrze — Rust w sterownikach i GKI, o którym niżej. Tekst **Linux i GNU** wymienia moduły Androida wśród pierwszych zastosowań Rusta w jądrze; Binder jest z nich najważniejszy.



Rysunek 4. *Najgłębszy rozjazd Androida z Linuksem trwał niecałe dwa lata; od 2012 roku tory się zbiegają, a w 2026 roku to kod pisany przez Google zmienia samo jądro.*

Bionic: biblioteka C nie z GNU

Tu Android najmocniej odbiega od tego, co zwykle nazywa się Linuksem. Jego biblioteka C nazywa się **Bionic** — README w repozytorium AOSP definiuje ją jako „Android's C library, math library, and dynamic linker”. W drzewie źródeł są katalogi `upstream-freebsd/`, `upstream-netbsd/` i `upstream-openbsd/`, resolver DNS pochodzi z NetBSD, a zasada brzmi: *„any time we can just use a BSD*

implementation of something unmodified, we should”.

Dlaczego nie glibc? Oficjalne uzasadnienie w dokumentacji AOSP jest prawnicze, nie techniczne. Licencją preferowaną jest Apache 2.0. LGPL wymaga dostarczenia źródeł albo pisemnej oferty, albo dynamicznego linkowania z możliwością podmiany biblioteki przez użytkownika — a Android jest dostarczany jako statyczny obraz systemu. LGPL wymaga też zgody na modyfikacje i inżynierię wsteczną. I zdanie najbardziej szczere: „Historically, LGPL libraries have been the source of many compliance problems for downstream device makers”. Jądro pozostaje na GPLv2, bo inaczej się nie da.

> Android jest „Linuksem bez GNU” w dosłownym sensie: z GNU/Linuksa bierze wyłącznie jądro, a biblioteka C, powłoka i narzędzia (toolbox, potem toybox) oraz init są własne albo z BSD. To najmocniejszy argument w sporze o nazwę „GNU/Linux”, opisanym w tekście **Linux i GNU**: istnieje system na jądrze Linux, który już w 2019 roku miał według Google 2,5 miliarda aktywnych urządzeń i w którym nie ma nic z GNU. Strona **MeeGo, Sailfish OS, Firefox OS i KaiOS** opisuje drugą stronę tej samej monety: sterowniki producentów są budowane pod Bionic, więc „linuksowe” alternatywy z glibc musiały je ładować przez libhybris.

Dalvik i ART

Aplikacje na Androida pisano w Javie, ale nie uruchamiano ich na maszynie wirtualnej Javy. **Dalvik**, którego autorem był Dan Bornstein, to maszyna **rejestrowa**, a nie stosowa jak JVM. Narzędzie `dx` przerabiało pliki `.class` na format `.dex`, co dawało mniejsze pliki i oszczędność pamięci; projektowano go dla urządzeń, które sprzętowo były „8–10 lat” za komputerami stacjonarnymi. Nazwę wzięto od miejscowości na Islandii — według Wikipedii od wioski rybackiej Dalvík, skąd pochodzili przodkowie Bornsteina, czego nie sprawdziłem.

Następca, **ART**, pojawił się jako podgląd w Androidzie 4.4 i stał się domyślny w **5.0**. Kompilował aplikacje z wyprzedzeniem przy instalacji (`dex2oat`), a od **7.0** działa jako hybryda kompilacji z wyprzedzeniem i w locie, z profilowaniem. Ma odśmiecacz „mostly concurrent” z jedną pauzą. Oba środowiska wykonują ten sam format DEX, więc przejście było niewidoczne dla aplikacji. Od Androida 12 ART jest modułem Mainline aktualizowanym przez Google Play — o czym za chwilę.

Android 5.0 Lollipop z listopada 2014 roku — pierwsza wersja, w której ART zastąpił Dalvika jako dor

Android 5.0 Lollipop z listopada 2014 roku — pierwsza wersja, w której ART zastąpił Dalvika jako domyślne środowisko aplikacji, a zarazem wersja z Material Design. Samej zmiany środowiska na ekranie nie widać, i o to chodziło: aplikacje przeszły ją niezauważenie. Źródło: Wikimedia Commons , licencja Apache 2.0.

Biblioteki klas Javy pochodziły z projektu Apache Harmony, a Dalvik był implementacją bez licencji Suna — to tło procesu z Oracle, opisanego niżej. Od Androida 7.0 Google miał przejść na OpenJDK; tego w materiale źródłowym nie potwierdziłem.

Licencja: Apache 2.0 kontra GPL

Całą przestrzeń użytkownika AOSP wydano na **Apache 2.0**; jądro jest na GPLv2 z wyjątkiem dla wywołań systemowych. Kontrybutorzy podpisują umowy licencyjne (CLA), indywidualne albo korporacyjne. Skutek tej decyzji — to już moja interpretacja — był dwojaki. Apache 2.0 pozwala producentom **zamykać własne modyfikacje**: nakładki, sterowniki w przestrzeni użytkownika, aplikacje. To był warunek przyciągnięcia Samsunga, HTC, Motoroli i operatorów, którzy nie chcieli oddawać konkurencji swojej pracy, jak wymagałaby GPL. Jednocześnie ta sama licencja pozwala każdemu zrobić **fork bez zgody Google**: Fire OS, chińskie ROM-y, wczesny HarmonyOS. Jedyne, czego licencja nie daje, to znak towarowy „Android” i aplikacje Google. I właśnie tam Google zbudował kontrolę.

Wydania: od 1.0 do 17

Poziomy API i nazwy robocze w tabeli pochodzą z oficjalnej listy AOSP. Daty i „główne zmiany” pochodzą z przeglądu w angielskiej Wikipedii i traktuję je jako drogowskaz, nie ustalenie — wyjątki potwierdzone osobno opisuję pod tabelą. Trzeba też pamiętać, że „data wydania” u Google to zwykle dzień publikacji SDK albo pierwszej aktualizacji dla urządzeń Google, a nie dzień, w którym system trafił do zwykłych telefonów; to bywało kilka, a nawet kilkanaście miesięcy później. W każdym wierszu świadomie jedna zmiana.

Wersja	Nazwa	API	Pierwsze wydanie	Główna zmiana
1.0	(bez nazwy publicznej)	1	23 IX 2008	pierwszy telefon (G1), Android Market
1.1	(wewn. „Petit Four”)	2	9 II 2009	poprawki, szczegóły wyników w Mapach
1.5	Cupcake	3	27 IV 2009	klawiatury ekranowe innych firm — możliwy telefon bez sprzętowej QWERTY
1.6	Donut	4	15 IX 2009	różne rozdzielczości (QVGA, WVGA), synteza mowy; jądro 2.6.29 zamiast 2.6.27
2.0 / 2.0.1	Eclair	5 / 6	27 X 2009 / 3 XII 2009	Exchange ActiveSync, wiele kont; Motorola Droid
2.1	Eclair	7	11 I 2010	żywe tapety; Nexus One (5 I 2010)

Wersja	Nazwa	API	Pierwsze wydanie	Główna zmiana
2.2	Froyo	8	20 V 2010	JIT w Dalviku, hotspot Wi-Fi, instalacja na kartę SD, Flash
2.3 / 2.3.3	Gingerbread	9 / 10	6 XII 2010 / 9 II 2011	NFC, nowy odśmiecacz; najdłużej żyjąca wersja w tanich telefonach
3.0 / 3.1 / 3.2	Honeycomb	11–13	22 II 2011 / 10 V 2011 / 15 VII 2011	tylko tablety, interfejs „Holo”
4.0 / 4.0.3	Ice Cream Sandwich	14 / 15	18 X 2011 / 16 XII 2011	scalenie gałęzi telefonowej i tabletowej, Roboto, przyciski ekranowe
4.1 / 4.2 / 4.3	Jelly Bean	16–18	9 VII 2012 / 13 XI 2012 / 24 VII 2013	„Project Butter” (vsync, potrójne buforowanie), Google Now; 4.2 — wielu użytkowników na tabletach; 4.3 — BLE, SELinux w trybie permisywnym
4.4	KitKat	19	31 X 2013	„Project Svelte” — działanie na 512 MB RAM; ART jako podgląd
4.4W	KitKat Wear	20	25 VI 2014	Android Wear
5.0 / 5.1	Lollipop	21 / 22	4 XI 2014 / 2 III 2015	ART domyślnie, Material Design, 64 bity; 5.1 — blokada po kradzieży
6.0	Marshmallow	23	29 IX albo 5 X 2015[3]	uprawnienia w czasie działania, Doze
7.0 / 7.1	Nougat	24 / 25	22 VIII 2016 / 4 X 2016	szyfrowanie oparte na plikach, JIT+AOT, podzielony ekran, Vulkan
8.0 / 8.1	Oreo	26 / 27	21 VIII 2017 / 5 XII 2017	Project Treble; 8.1 — Android Go
9	Pie	28	6 VIII 2018	pierwsza nawigacja gestami, Adaptive Battery
10	(wewn. Quince Tart)	29	3 IX 2019	koniec publicznych nazw deserów, Project Mainline, pełne gesty

Wersja	Nazwa	API	Pierwsze wydanie	Główna zmiana
11	(Red Velvet Cake)	30	8 IX 2020	dymki czatu, jednorazowe uprawnienia, wymuszony scoped storage
12 / 12L	(Snow Cone)	31 / 32	4 X 2021 / 7 III 2022	Material You; GKI obowiązkowe dla jąder 5.10+; ART jako moduł Mainline; 12L — duże i składane ekrany
13	(Tiramisu)	33	15 VIII 2022	zgoda na powiadomienia, język osobno dla każdej aplikacji
14	(Upside Down Cake)	34	4 X 2023	blokada instalacji aplikacji celujących w API poniżej 23; Health Connect w systemie
15	(Vanilla Ice Cream)	35	3 IX 2024	Private Space, ochrona przed kradzieżą, przygotowanie do stron pamięci 16 KB
16	(Baklava)	36 (36.1 — XII 2025)	10 VI 2025	pierwsze duże wydanie w drugim kwartale; Live Updates, Advanced Protection, okna na tabletach
17	(Cinnamon Bun)	37	16 VI 2026 (niepewne)	kanał Canary zamiast Developer Preview; blokada aplikacji hasłem, wybór kontaktów, VVC

Potwierdzone osobno są: wydanie 1.0 razem z zapowiedzią G1, ART w 4.4, 5.0 i 7.0 (dokumentacja AOSP), Treble w 8.0 (blog Google z maja 2017 roku), koniec nazw deserów i Mainline w 10, GKI i ART jako moduł w 12, wreszcie data i nowości Androida 16 z bloga Google. Dla Androida 17 oficjalna lista AOSP ma tag budowy `CP2A.260605.016` z 5 czerwca 2026 roku; dzień 16 czerwca i lista nowości pochodzą tylko z Wikipedii, bo strona Google, która powinna to potwierdzić, zwracała błąd. Strona dla deweloperów wymienia już API 37.1 i 37.2 w wersjach beta.

Ekran główny Androida 1.5 Cupcake z kwietnia 2009 roku — pierwszej wersji z publiczną nazwą dese

Ekran główny Androida 1.5 Cupcake z kwietnia 2009 roku — pierwszej wersji z publiczną nazwą deseru i z obsługą klawiatur ekranowych innych firm, co otworzyło drogę telefonom bez sprzętowej klawiatury QWERTY. Źródło: Wikimedia Commons, licencja Apache 2.0.

Ekran główny Androida 2.2 Froyo z maja 2010 roku — wersji, która według tabeli wyżej dała Dalviko

Ekran główny Androida 2.2 Froyo z maja 2010 roku — wersji, która według tabeli wyżej dała Dalvikowi kompilację JIT, hotspot Wi-Fi i instalację aplikacji na karcie SD. Źródło: Wikimedia Commons, licencja Apache 2.0.

Android 4.0 Ice Cream Sandwich z października 2011 roku — wersja, która scaliła gałąź telefonową z

Android 4.0 Ice Cream Sandwich z października 2011 roku — wersja, która scaliła gałąź telefonową z tabletową (Honeycomb) i wprowadziła krój Roboto oraz przyciski ekranowe zamiast sprzętowych. Źródło: Wikimedia Commons, CC BY 2.5, autor: Android Open Source Project.

Koniec deserów

Nazwy deserów były publiczne od 1.5 Cupcake do 9 Pie, ułożone alfabetycznie. **22 sierpnia 2019 roku** Google ogłosił, że od wersji 10 zostają tylko numery. Sameer Samat uzasadniał to tym, że „L and R are not distinguishable when spoken in some languages”, a desery w rodzaju marshmallow czy pie nie są uniwersalne kulturowo. Przy okazji zmieniono logo — robot, kolor napisu z zielonego na czarny — i podano liczbę **2,5 miliarda aktywnych urządzeń**. Wewnętrznie alfabet działa dalej: Quince Tart, Red Velvet Cake, Snow Cone, Tiramisu, Upside Down Cake, Vanilla Ice Cream, Baklava, Cinnamon Bun (zestawienie z niezależnego serwisu apilevels.com, zgodne z AOSP co do poziomów API).

Nowy kalendarz: drugi i czwarty kwartał

31 października 2024 roku Matthew McCullough z Google zapowiedział na 2025 rok zmianę rytmu: duże wydanie w drugim kwartale, ze zmianami zachowania i nowymi API, i mniejsze w czwartym, bez zmian zachowania wpływających na aplikacje. Stąd „mniejsze poziomy API” w rodzaju 36.1 i 37.1 oraz to, że Android 16 wyszedł w czerwcu, a nie jesienią. Ten kalendarz wróci niżej, przy zamykaniu AOSP i unijnym rozporządzeniu o aktualizacjach.

Ekran główny Androida 16 — pierwszego dużego wydania w nowym kalendarzu, opublikowanego 10

Ekran główny Androida 16 — pierwszego dużego wydania w nowym kalendarzu, opublikowanego 10 czerwca 2025 roku, a więc w drugim kwartale zamiast jesienią. Źródło: Wikimedia Commons, licencja Apache 2.0.

Fragmentacja i aktualizacje

Skąd się wzięła: łańcuch pięciu ogniw

Blog Google z maja 2017 roku, zapowiadający Project Treble, opisał mechanizm fragmentacji uczciwiej niż jakikolwiek krytyk. Przed Treble aktualizacja szła łańcuchem: Google publikuje kod, producent układu (Qualcomm, MediaTek i inni) go przerabia, producent telefonu nakłada swoją nakładkę, operator testuje i certyfikuje, dopiero potem aktualizacja trafia do użytkownika. Każde ogniwo może się zatrzymać, a producenci sami mówili Google, że „Updating existing devices to a new version of Android is incredibly time consuming and costly".

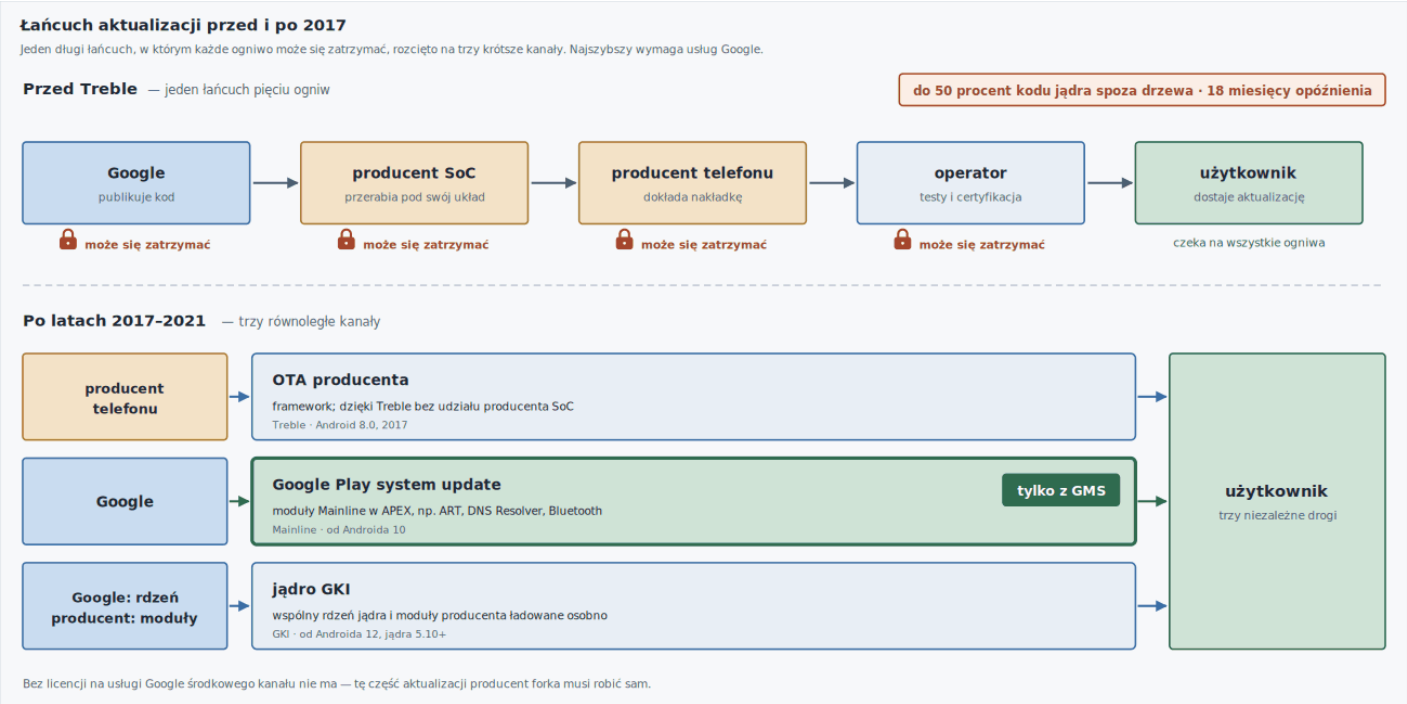
Drugą osią było jądro. Dokumentacja GKI podaje, że w jądrach urządzeń **„as much as 50% of kernel code"** było kodem spoza drzewa — ani z głównego Linuksa, ani ze wspólnych jąder Androida — co utrudniało przenoszenie poprawek i scalanie wydań długoterminowych i dawało **18 miesięcy** opóźnienia między wydaniem jądra a urządzeniem.

Treble, Mainline, GKI

Google odpowiadał trzema krokami, a właściwie czterema, jeśli liczyć pierwszy, najcichszy: wynoszenie funkcji do **Google Play Services**, aktualizowanych przez sklep niezależnie od wersji systemu (to moje zestawienie; o Play Services więcej w następnym rozdziale). Do tego dochodziły biblioteki AndroidX i Jetpack, które dają zgodność wstecz w aplikacji, a nie w systemie.

- **Project Treble**, ogłoszony 12 maja 2017 roku przez Iliyana Malcheva dla Androida 8.0 — „vendor interface" oddzielający framework od implementacji producenta układu. Nową wersję systemu da się dostarczyć, podmieniając framework, bez pracy producenta krzemu.
- **Project Mainline**, od Androida 10 — komponenty systemu aktualizowane poza cyklem wydań, przez „Google Play system update" albo OTA partnera, w atomowym kontenerze **APEX** albo jako APK. Kolejne moduły: Conscrypt, DNS Resolver i DocumentsUI (10); adbd, CellBroadcast, MediaProvider (11); ART (12); AdServices, AppSearch, Bluetooth (13); Health Connect i Config Infrastructure (14).
- **GKI**, Generic Kernel Image — jeden wspólny rdzeń jądra i moduły producenta ładowane dynamicznie, ze stabilnym interfejsem modułów (KMI) w obrębie gałęzi długoterminowej. Obowiązkowe od Androida 12 dla urządzeń z jądrem 5.10 lub nowszym.

> Technicznie to trzy dobre decyzje. Politycznie — moja interpretacja — każda z nich przenosi kontrolę nad aktualizacjami od producentów do Google. Mainline jedzie przez Google Play, więc działa tylko na urządzeniach z usługami Google; kto zbuduje Androida bez nich, dostaje system, w którym tę część aktualizacji musi robić sam.



Rysunek 5. *Treble, Mainline i GKI rozcięły jeden długi łańcuch na trzy krótsze kanały — a najszybszy z nich, aktualizacje przez Google Play, istnieje tylko na urządzeniach z licencją na usługi Google.*

Ile urządzeń ma którą wersję

Google latami publikował „Distribution dashboard” — udział wersji wśród urządzeń odwiedzających Google Play w siedmiodniowym oknie; dziś te dane są w kreatorze nowego projektu w Android Studio (powszechnie podaje się, że strona WWW zniknęła w 2020 roku, czego nie sprawdziłem). Niezależny serwis apilevels.com podaje dane skumulowane, zaktualizowane 28 maja 2026 roku na podstawie pomiaru z kwietnia 2026 roku — czyli odsetek urządzeń z daną wersją *lub nowszą*:

Wersja lub nowsza	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6
Udział (IV 2026)	22,3%	41,0%	54,5%	68,9%	78,8%	86,9%	91,1%	93,5%	96,1%	96,6%	98,0%

Z tego wynika, że w kwietniu 2026 roku około **45 procent** urządzeń z Google Play działało na systemie starszym niż Android 14 z 2023 roku, a około 13 procent — starszym niż Android 11 z 2020 roku. Sama wersja 15 miała około 18,7 procent, 14 — około 13,5, a 13 — około 14,4. Android 17 miał zero, bo wyszedł po okresie pomiaru.

Stagefright, biuletyny i obietnice

Punktem zwrotnym w bezpieczeństwie był **Stagefright** w lipcu 2015 roku. Od sierpnia 2015 roku Google publikuje co miesiąc Android Security Bulletin, obejmujący poprawki platformy, jądra i komponentów układów, z osobnymi biuletynami dla Pixela, Wear OS, Automotive, Chromecasta i Android XR.

Obietnice aktualizacji wydłużały się stopniowo. G1 skończył na Androidzie 1.6. Android One z 2014 roku miał — według Wikipedii — obiecywać dwa lata aktualizacji systemu i trzy lata poprawek. Dziś Google obiecuje dla **Pixela 8 i nowszych siedem lat** aktualizacji systemu i bezpieczeństwa od dostępności w amerykańskim Google Store, a dla Pixela 6, 7 i Pixel Fold — pięć lat; Pixel 5a i starsze nie są już wspierane. Licząc samemu: Pixel 6 (październik 2021) kończy wsparcie mniej więcej teraz, w październiku 2026, Pixel 7 około października 2027, Pixel 8 około października 2030. Samsung obiecuje podobno siedem lat od serii Galaxy S24 — komunikatu nie udało się pobrać.

Najważniejsza zmiana przyszła jednak z prawa. **Rozporządzenie Komisji (UE) 2023/1670** z 16 czerwca 2023 roku o ekoprojekcie smartfonów i tabletów, stosowane od **20 czerwca 2025 roku**, każe producentowi udostępniać bezpłatnie aktualizacje systemu przez **co najmniej pięć lat po zakończeniu wprowadzania modelu do obrotu**: bezpieczeństwa i poprawkowe w ciągu czterech miesięcy od publicznego wydania kodu źródłowego aktualizacji bazowego systemu, funkcjonalne w ciągu sześciu. Jeśli aktualizacja funkcjonalna pogorszy wydajność, producent ma to naprawić za darmo.

> Hipoteza, której nie umiem udowodnić: termin liczony „od publicznego wydania kodu źródłowego” wiąże obowiązki producentów z kalendarzem publikacji AOSP — a ten Google w 2026 roku ograniczył do dwóch razy w roku. Czy to ma związek przyczynowy, nie ustaliłem.

Fragmentacja była więc kosztem modelu „system dla wszystkich producentów”, który dał Androidowi skalę. Dziś technicznie jest jej mniej — Treble, Mainline, GKI, siedem lat u flagowców, prawo UE — ale tani telefon z 2021 roku nadal może nie dostać niczego.

AOSP kontra usługi Google: gdzie naprawdę jest władza

Dwa Androidy

Słowo „Android” oznacza dwie różne rzeczy. **AOSP**, Android Open Source Project, to otwarty kod — Apache 2.0 plus jądro na GPLv2 — który każdy może wziąć. **GMS**, Google Mobile Services, to zamknięty pakiet: Sklep Play, Play Services, Gmail, Mapy, YouTube, Chrome, wyszukiwarka i reszta. GMS jest licencjonowany na podstawie umów, a warunkiem licencji jest zgodność urządzenia z

dokumentem **CDD** (Compatibility Definition Document) i testami **CTS** (Compatibility Test Suite). Nazwa „Android” i zielony robot jako znak towarowy przysługują tylko urządzeniom zgodnym.

Google Play Services jest w praktyce prawdziwą platformą. Przez ten zamknięty pakiet, aktualizowany ze sklepu, a nie przez AOSP, idą API map, lokalizacji (Fused Location), powiadomień push (FCM), logowania, płatności i weryfikacji integralności (SafetyNet, potem Play Integrity), a od 2019 roku nawet komponenty samego systemu — moduły Mainline przez „Google Play system update”. Aplikacja zbudowana na tych API nie działa na forku bez GMS. Odczuli to Amazon i Huawei, o czym niżej.

MADA: wszystko albo nic

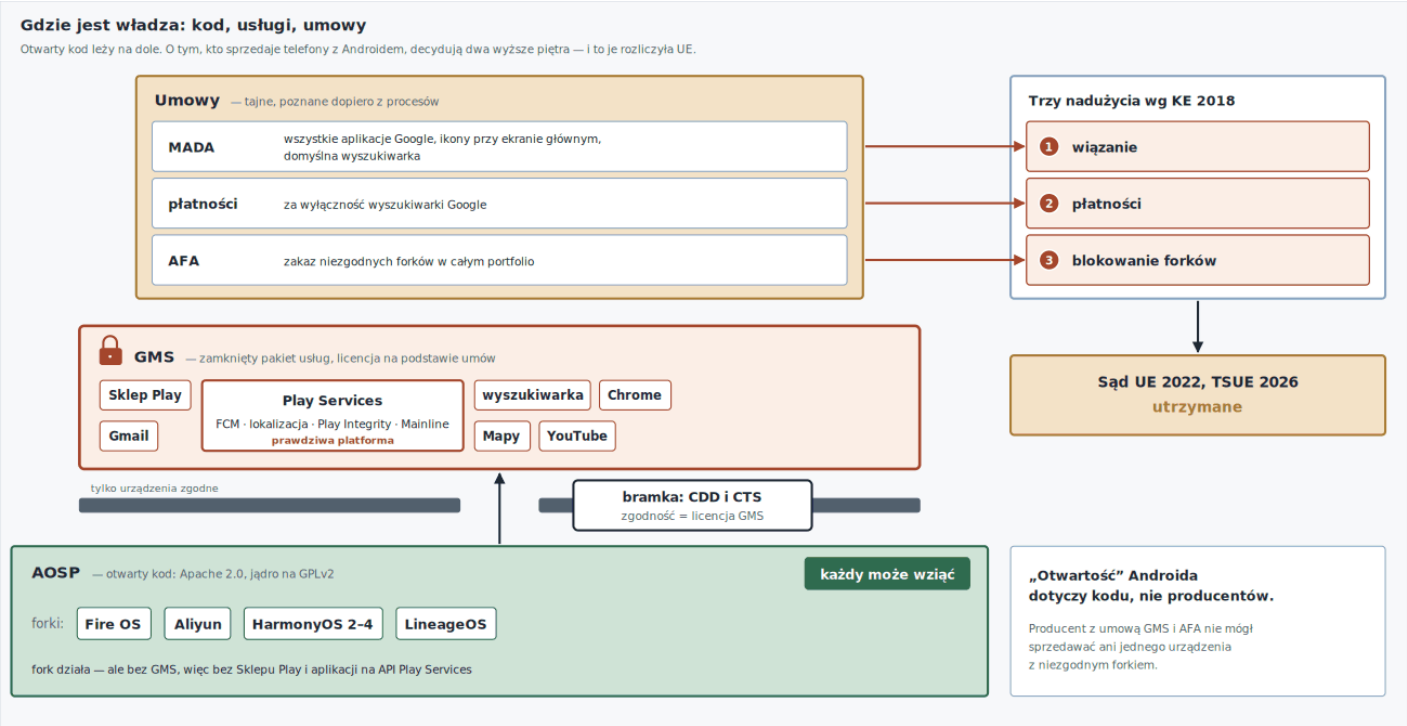
Warunki licencji GMS przez lata były tajne. Wyszły na jaw jako dowody w procesie — co jest ironią samą w sobie — o Javę: umowy **MADA** (Mobile Application Distribution Agreement) Google z HTC i Samsungiem z 2011 roku były eksponatami 286 i 2775 w sprawie Oracle przeciw Google. Opisał je 13 lutego 2014 roku Ben Edelman. Wymogi: urządzenie może być sprzedawane tylko wtedy, gdy *„all Google Applications... are pre-installed”* (sekcja 2.1); ikony wyszukiwarki i Sklepu Play muszą być co najmniej „on the panel immediately adjacent to the Default Home Screen” (3.4); Google Search ma być „default search provider for all Web search access points” (3.4); lokalizacja sieciowa Google — domyślnie (3.8). Edelman nazwał to „full line forcing”.

Edelman sam ujawniał, że doradzał konkurentom Google, w tym Microsoftowi, i twierdził, że analiza jest niezależna; krytycy, jak serwis Techrights, zarzucali mu te związki. Treści umów nikt jednak nie kwestionował, a Komisja Europejska w 2018 roku opisała ten sam mechanizm.

AFA: Acer, Aliyun i koniec „otwartości” dla producentów

Drugim narzędziem były umowy antyfragmentacyjne, **AFA**. Najlepiej widać je na przypadku z **13 września 2012 roku**: Acer odwołał w Szanghaju premierę telefonu **CloudMobile A800** z systemem **Aliyun OS** Alibaby, po tym jak Google zagroził cofnięciem licencji na Androida. Acer, czwarty producent komputerów na świecie, miał wtedy około 90 procent telefonów na Androidzie. Google tłumaczył, że „non-compatible versions of Android, like Aliyun, weaken the ecosystem”, a członkowie OHA zobowiązali się do „building one Android platform”; Rubin dodawał, że „only Android compatible devices benefit from the full Android ecosystem”. Alibaba odpowiadała (John Spelich): „Aliyun OS is not part of the Android ecosystem” i że to „ironic that a company that talks freely about openness is espousing a closed ecosystem”.

> „Otwartość” Androida dotyczy kodu, nie producentów. Producent z umową GMS i AFA nie mógł jednocześnie sprzedawać ani jednego urządzenia z niezgodnym forkiem — nawet pod inną marką i na innym rynku. To dokładnie trzeci zarzut Komisji Europejskiej z 2018 roku.



Rysunek 6. *Otwarty kod leży na dole i każdy może go wziąć; o tym, kto może sprzedawać telefony z Androidem, decydują dwa wyższe piętra — zamknięte usługi i umowy — i to je rozliczyły instytucje UE.*

Sądy i regulatorzy: rachunek z lat 2010–2026

Komisja Europejska, 18 lipca 2018 roku

Decyzja w sprawie **AT.40099 Google Android** nałożyła karę **4 342 865 000 euro**. Komisja opisała trzy rodzaje nadużyć, stosowanych od 2011 roku:

1. **Wiązanie** aplikacji Google Search i przeglądarki Chrome z licencją na Sklep Play — skutkiem była preinstalacja „na praktycznie wszystkich urządzeniach z Androidem".
2. **Płatności za wyłączność** — producenci i operatorzy dostawali pieniądze za preinstalowanie wyłącznie wyszukiwarki Google na całym portfolio urządzeń (2011–2014, znoszone stopniowo po wszczęciu postępowania w 2013 roku).
3. **Blokowanie forków** — producent, który chciał preinstalować aplikacje Google, nie mógł sprzedawać ani jednego urządzenia z niezatwierdzonym forkiem; decyzja wymienia z nazwy **Fire OS** Amazona.

Udziały według Komisji: ogólne wyszukiwanie w EOG — ponad 90 procent; licencjonowane mobilne systemy operacyjne poza Chinami — ponad 95 procent; pobrania aplikacji na Androida poza Chinami — ponad 90 procent przez Sklep Play. W 2016 roku na Androidzie ponad 95 procent wyszukiwań szło przez Google Search, na Windows Mobile — mniej niż 25 procent. Kara była liczona od przychodów z reklam w wyszukiwarce na urządzeniach z Androidem w EOG; Google dostał 90 dni na zaprzestanie praktyk pod groźbą kar do 5 procent średniego dziennego obrotu Alphabetu. Margrethe Vestager: *„Google has used Android as a vehicle to cement the dominance of its search engine.”*

Odpowiedzią Google w EOG, od **1 lutego 2019 roku**, było rozdzielenie pakietu: płatna licencja na Sklep Play z pakietem aplikacji i osobna, „darmowa” licencja na Chrome i wyszukiwarkę — z umowami, które mogą pokryć część albo całość opłaty, jeśli producent zainstaluje Chrome i wyszukiwarkę. Stawki znamy tylko z przecieku do The Verge (październik 2018): do **40 dolarów** za urządzenie z ekranem od 500 ppi, 20 dolarów przy 400–500 ppi, 10 poniżej 400 ppi, z różnicami między krajami.

Sąd UE (2022) i TSUE (2 lipca 2026)

14 września 2022 roku Sąd UE w sprawie **T-604/18** potwierdził naruszenie w przeważającej części, ale uchylił część dotyczącą umów o podziale przychodów liczonych od portfolio, bo Komisja popełniła błędy w zastosowaniu testu „równie efektywnego konkurenta”. Karę obniżono do **4,125 mld euro**, czyli o około 5 procent.

2 lipca 2026 roku Trybunał Sprawiedliwości UE w sprawie **C-738/22 P** (komunikat prasowy nr 93/26) oddalił odwołanie Google w całości i utrzymał karę **4 125 000 000 euro**, z czego Alphabet odpowiada solidarnie do 1 520 605 895 euro. Trybunał uznał, że Sąd prawidłowo ocenił skutki praktyk „w całym kontekście gospodarczym”, bez obowiązkowej analizy kontrfaktycznej; potwierdził „status quo bias” — skłonność użytkowników do pozostawania przy preinstalowanych aplikacjach; orzekł, że test równie efektywnego konkurenta nie jest obowiązkowy; i że umowy antyfragmentacyjne wzmacniały bariery wejścia. Rzecznik generalna Juliane Kokott rekomendowała w opinii oddalenie odwołania (daty opinii nie sprawdziłem). W UE sprawa Androida jest zamknięta.

> To jest sedno tej strony. Najwyższy sąd Unii stwierdził, że dominację Androida w latach 2011–2018 utrzymywały umowy — wiązanie aplikacji, płatności i zakaz forków — a nie wyłącznie przewaga produktu. Ocena, czy Android był lepszy technicznie, nie była przedmiotem sprawy; przedmiotem był mechanizm, i ten mechanizm okazał się umowny.

Oracle przeciw Google: jedenaście lat o Javę

Android używał języka Java i odtworzonych bibliotek klas z Apache Harmony, ale nie maszyny wirtualnej Suna i nie licencjonował Java ME. Oracle kupił Suna w 2010 roku i w sierpniu 2010 roku pozwał Google (powszechnie podaje się 12 sierpnia, kancelaria Panitch — 13) o patenty i prawa autorskie. Sprawa przechodziła przez sądy tam i z powrotem:

Data	Instancja	Rozstrzygnięcie
V 2012	sędzia William Alsup; ława	API „are not subject to copyright” („a utilitarian and functional set of symbols”); ława — brak naruszenia patentów
9 V 2014	Federal Circuit	odwraca: API podlegają ochronie
VI 2015	Sąd Najwyższy USA	odmawia rozpoznania
V 2016	druga ława	jednomyślnie: fair use (26 V albo 8 VI 2016[4]); Oracle żądał 9,3 mld USD
III 2018	Federal Circuit	znów odwraca: brak fair use
XI 2019 / X 2020	Sąd Najwyższy USA	przyjęcie sprawy; rozprawa
5 IV 2021	Sąd Najwyższy USA	6–2 dla Google: fair use

Wyrok **Google LLC v. Oracle America** z 5 kwietnia 2021 roku zapadł stosunkiem 6 do 2 (Amy Coney Barrett nie uczestniczyła), opinię napisał Stephen Breyer, zdanie odrębne Clarence Thomas z Samuelem Alito. Google skopiował około **11 500 wierszy „declaring code”** z 37 pakietów Java SE, czyli **0,4 procent** z 2,86 miliona wierszy API; kod implementujący napisał sam. Teza: kopiowanie było „a fair use of that material as a matter of law”, bo Google „reimplemented a user interface, taking only what was needed to allow users to put their accrued talents to work in a new and transformative program”. Thomas zauważył, że Google zarobił na tym „tens of billions of dollars”.

> **Uwaga na mit.** Sąd Najwyższy **nie** orzekł, że API nie podlegają prawu autorskiemu. Założył ochronę na potrzeby wywodu i uznał samo kopiowanie za dozwolony użytek. Gdyby Google przegrał, rozstrzygnięcie dotknęłoby każdej reimplementacji cudzego interfejsu programistycznego — a na takich reimplementacjach stoją projekty opisywane na innych stronach serii. Popularna historia o dziewięciu wierszach funkcji `rangeCheck` jako jedynym dosłownie skopiowanym kodzie implementacji krąży powszechnie, ale nie mam na nią źródła pierwotnego.

Epic przeciw Google: sklepy w Sklepie Play

W sierpniu 2020 roku Epic pozwał Google po usunięciu Fortnite ze Sklepu Play za własne płatności. W grudniu 2023 roku ława przysięgłych jednomyślnie przyznała Epicowi rację we wszystkich punktach. W październiku 2024 roku sędzia James Donato wydał stały nakaz na **trzy lata**: zakaz korzyści dla producentów i deweloperów w zamian za faworyzowanie Sklepu Play, zakaz

wymuszania własnego systemu płatności, obowiązek dystrybucji konkurencyjnych sklepów w Sklepie Play i dostępu do katalogu. (Dni — 11 grudnia 2023 i 7 października 2024 — podaję za mniej pewnymi źródłami.) **31 lipca 2025 roku** Sąd Apelacyjny IX Okręgu jednomyślnie utrzymał werdykt i nakaz, a **6 października 2025 roku** Sąd Najwyższy USA bez uzasadnienia odmówił jego wstrzymania; Google argumentował, że nakaz „would restructure the entire Android ecosystem".

W listopadzie 2025 roku strony zaproponowały ugodę, która pozwoliłaby Google nie dystrybuować konkurencyjnych sklepów (według Android Authority po umowie partnerskiej wartej około 800 mln dolarów). **15 lipca 2026 roku** wspólnie ją wycofały, więc obowiązuje nakaz z 2024 roku. **22 lipca 2026 roku** w amerykańskim Sklepie Play pojawiły się sklepy konkurencyjne; katalog aplikacji jest dla nich dostępny automatycznie (deweloper może zrezygnować), a sklepy płacą Google 5000 dolarów rocznie za „security and policy reviews". Wcześniej, 24 czerwca 2026 roku, Google ogłosił „global business model evolution": rozdzielenie opłaty serwisowej (od 10 procent dla pierwszego miliona dolarów rocznie) i opłaty za billing (5 procent w USA, Wielkiej Brytanii i EOG, tylko przy korzystaniu z billingu Google), od 30 czerwca 2026 roku.

> Nakaz Donato obowiązuje **tylko w USA**, do około jesieni 2027 roku (dokładnej daty końca nie ustaliłem). Polski ani reszty Unii nakaz nie obejmuje; zmiany w EOG wynikają z DMA i własnych decyzji Google.

Sprawa wyszukiwarki: Android ocalał

Sędzia Amit Mehta w 2024 roku (według mniej pewnych źródeł 5 sierpnia) uznał Google za monopolistę naruszającego sekcję 2 ustawy Shermana na rynku wyszukiwania. **2 września 2025 roku** ogłosił środki zaradcze: **odrzucił żądanie Departamentu Sprawiedliwości, by podzielić firmę — Google nie musi sprzedawać ani Chrome, ani Androida**. Zakazał natomiast umów wyłącznych zapewniających domyślność wyszukiwarki (płatności za domyślność nie zakazał całkowicie) i nakazał udostępnienie „Qualified Competitors" części indeksu i danych o interakcjach, bez danych reklamowych — na sześć lat, pod nadzorem komitetu technicznego. Stanu apelacji we wrześniu 2026 roku nie sprawdziłem.

Coraz mniej otwarty: AOSP w latach 2025–2026

Rozwój za zamkniętymi drzwiami

26 marca 2025 roku Android Authority podał, a Google potwierdził, że cały rozwój Androida przenosi się do wewnętrznych gałęzi Google, a kod będzie publikowany dopiero przy wydaniu. Publicznie, w trybie „AOSP-first", zostają: jądro (tego wymaga GPLv2), system budowania, update engine, stos Bluetooth, framework wirtualizacji i konfiguracja SELinux. Oficjalny powód: koniec konfliktów scalania między gałęzią publiczną a wewnętrzną.

6 stycznia 2026 roku przyszedł drugi krok. Komunikat na source.android.com: *„Effective in 2026, to align with our trunk-stable development model and ensure platform stability for the ecosystem, we will publish source code to AOSP in Q2 and Q4."* Zamiast co kwartał — dwa razy w roku. Biuletyny bezpieczeństwa nadal wychodzą co miesiąc, a zalecaną gałęzią jest `android-latest-release` zamiast `aosp-main`. Twórcy alternatywnych ROM-ów byli według Android Authority „largely unaffected", bo budują z tagów wydań; The Register cytował jednak głosy, że Google utrudnia życie alternatywom akurat wtedy, gdy „De-Googled Android is actually becoming fairly good and usable".

Weryfikacja deweloperów od 30 września 2026 roku

Trzeci krok dotyczy instalowania aplikacji spoza Sklepu Play. Program ogłoszono w sierpniu 2025 roku, rejestracja ruszyła w marcu 2026 roku, a od sierpnia 2026 roku działają „advanced flow" dla zaawansowanych użytkowników i konta „limited distribution" — do 20 urządzeń, bez dowodu tożsamości i opłaty. Od **30 września 2026 roku** na certyfikowanych urządzeniach z Androidem 7 i nowszym w **Brazylii, Indonezji, Singapurze i Tajlandii** instalacja aplikacji od niezweryfikowanych deweloperów jest blokowana — także spoza Sklepu Play, także ze sklepów producentów. Globalnie — od 2027 roku.

Według The Hacker News rejestracja wymaga danych prawnych, adresu, czasem dokumentu tożsamości i jednorazowej opłaty 25 dolarów. Obejścia są dwa: ADB i „advanced flow", czyli włączenie trybu dewelopera, **odczekanie 24 godzin** i ponowne uwierzytelnienie. F-Droid i kampania „Keep Android Open" protestują; F-Droid pisze, że wymóg „would end its project". Czy Komisja Europejska na gruncie DMA zajęła stanowisko wobec programu — nie sprawdziłem.

> Stan w dniu pisania, 28 września 2026 roku: egzekwowanie w czterech krajach rusza za dwa dni; w Polsce i reszcie UE jeszcze nie działa, plan to 2027 rok. Dla kogoś, kto instaluje w firmie aplikacje wewnętrzne jako pliki APK poza zarządzanym Sklepem Play, to data do kalendarza — więcej w rozdziale o praktyce.

Forki: Android bez Google

Fork AOSP jest łatwy technicznie, bo pozwala na to Apache 2.0, i trudny rynkowo, bo aplikacje zależą od Play Services, a producent z umowami GMS i AFA nie mógł forków sprzedawać. Dlatego udane forki należą do trzech grup: firm z własnym sklepem i ekosystemem treści (Amazon), rynku, na którym GMS i tak nie działa (Chiny), i projektów entuzjastów, instalowanych przez samych użytkowników na telefonach, które fabrycznie miały GMS.

- **Fire OS (Amazon)** — pochodna AOSP dla Kindle Fire od 2011 roku, potem Fire TV i Echo Show, bez GMS, więc bez marki „Android”, z własnym Amazon Appstore; Fire OS 7 odpowiada Androidowi 9, 8 — Androidowi 11, 14 — Androidowi 14. 30 września 2025 roku Amazon ogłosił **Vega OS**, własny system na Linuksie (nie na Androidzie), który zastępuje Fire OS w nowych Fire TV. Szczegóły znam z Wikipedii; pewne jest, że Komisja w 2018 roku wymieniła Fire OS jako fork, którego duzi producenci nie mogli używać. Wniosek, jak sądzę: jedyny zachodni gracz z udanym forkiem po czternastu latach odchodzi od AOSP — utrzymanie Androida bez GMS jest kosztowne.
- **CyanogenMod → LineageOS** — CyanogenMod Steve'a Kondika („Cyanogen”) działał od lutego 2009 roku i do września 2009 roku miał około 30 tysięcy użytkowników. Wtedy Google zakazał dołączania do ROM-u zamkniętych aplikacji, takich jak Gmail i Market; Kondik odpowiedział narzędziem kopiującym oryginalne aplikacje z telefonu i przywracającym je po instalacji — zalążkiem późniejszych „GApps” (relacja android.com.pl). Dalszą historię Cyanogen Inc. znam tylko z niesprawdzonych relacji. **24 grudnia 2016 roku** ogłoszono **LineageOS** jako następcę: „A company pulling their support out of an open source project does not mean it has to die.” Aktualnej wersji w IX 2026 nie udało mi się ustalić.
- **GrapheneOS** — oficjalnie wspiera **tylko Pixele** (od 6 do 10 i Pixel Tablet), bo tylko one spełniają kryteria: sprzętowe tagowanie pamięci, izolacja modemów, verified boot z ochroną przed cofnięciem wersji i co najmniej siedem lat aktualizacji. Usługi Google są opcjonalne, jako „sandboxed Play services” — zwykłe, nieuprzywilejowane aplikacje. Projekt planuje partnerstwo z producentem, by powstały urządzenia spełniające jego wymogi.
- **/e/OS (Murena)** — fundacja zarejestrowana w maju 2018 roku, lider Gaël Duval, twórca Mandrake Linux (strona **Linux i GNU**); system „fully deGoogled”, oparty na LineageOS z microG, czyli reimplementacją API Play Services.
- **Chińskie systemy** — w Chinach kontynentalnych usługi Google są niedostępne, więc Xiaomi (MIUI, potem HyperOS), Oppo i OnePlus (ColorOS), Vivo (OriginOS), Honor (MagicOS) i Huawei (EMUI) dostarczają AOSP z własnymi sklepami, powiadomieniami, mapami i płatnościami, a za granicą licencjonują GMS. To największa populacja „Androida bez Google”, ale liczb nie zweryfikowałem. Sklepy tych producentów znalazły się na liście objętych od 30 września 2026 roku weryfikacją deweloperów — alternatywne sklepy na certyfikowanych urządzeniach stosują więc reguły Google.

> Paradoks: najbardziej „odgoogleowany” Android, GrapheneOS, działa wyłącznie na telefonach Google — bo tylko one spełniają wymogi bezpieczeństwa i mają otwierany bootloader.

Ekran główny LineageOS 23.2 — numer wydania pochodzi z nazwy pliku; czy to wersja aktualna we

Ekran główny LineageOS 23.2 — numer wydania pochodzi z nazwy pliku; czy to wersja aktualna we wrześniu 2026 roku, nie ustaliłem. LineageOS to następca CyanogenMod z grudnia 2016 roku, instalowany przez samych użytkowników na telefonach, które fabrycznie miały usługi Google.

Źródło: Wikimedia Commons, CC BY 3.0, autor: LineageOS Project, Santy8X.

Ekran główny GrapheneOS na Androidzie 16 QPR2, czyli grudniowym wydaniu z poziomem API 36.1

Ekran główny GrapheneOS na Androidzie 16 QPR2, czyli grudniowym wydaniu z poziomem API 36.1 (według nazwy pliku i tabeli wersji). To system, który oficjalnie działa tylko na Pixelach, a usługi Google uruchamia — jeśli użytkownik chce — jako zwykłe, nieuprzywilejowane aplikacje. Źródło: Wikimedia Commons, licencja MIT.

HarmonyOS: od przemalowanego Androida do rywala

Oś wydarzeń

Zastrzegam od razu: niemal wszystkie daty w tym rozdziale pochodzą z Wikipedii, bo źródła pierwotne Huawei i Counterpoint były poza zasięgiem, a tekst Ars Techniki zablokowany. Pewne są tylko dane IDC.

W maju 2019 roku sankcje USA (Entity List) odcięły Huawei od licencji GMS na nowe modele. 9 sierpnia 2019 roku, na konferencji deweloperów w Dongguan, Huawei ogłosił **HarmonyOS** — system z mikrojądrem, „completely different from Android and iOS”, na początek dla urządzeń IoT. Tymczasem HarmonyOS w wersjach 1–4 (2019–2024) — na telefonach od wersji 2 z 2021 roku — zawierał kod AOSP i uruchamiał pliki APK; Ars Technica w 2021 roku opisała HarmonyOS 2.0 jako EMUI „with all references to 'Android' replaced by 'HarmonyOS'”, a w grudniu 2022 roku zmiana języka ujawniała w systemie odwołania do Androida. Równolegle istnieje otwarta baza OpenHarmony, przekazana OpenAtom Foundation w 2020 roku — tego nie sprawdzałem.

Przełom to **HarmonyOS NEXT**: zapowiedziany 4 sierpnia 2023 roku, z tylko natywnymi aplikacjami (Ark Compiler, ArkTS, ArkUI) i bez APK; podgląd dla deweloperów 18 stycznia 2024 roku, beta w czerwcu, publiczna beta 8 października i oficjalny start jako **HarmonyOS 5** 22 października 2024 roku; pierwsze urządzenie z fabrycznym systemem — Mate 70, 26 listopada 2024 roku, w Chinach. Jądro to własny mikrojądrowy **HongMeng Kernel** z warstwą POSIX i musl-libc. HarmonyOS 6.0.0 wyszedł 25 listopada 2025 roku. Aplikacji natywnych miało być ponad 300 tysięcy w listopadzie 2025 roku i ponad 350 tysięcy w marcu 2026 roku; aplikacje Androida działają tylko w kontenerach (DroiTong, Easy Abroad), bez powiadomień i w niższej rozdzielczości. Huawei podawał w listopadzie 2025 roku 27 mln aktywacji wersji 5 i 6 łącznie.

Schemat architektury OpenHarmony i HarmonyOS z warstwą abstrakcji jądra (skrót KAL w nazwie pl

Schemat architektury OpenHarmony i HarmonyOS z warstwą abstrakcji jądra (skrót KAL w nazwie pliku). Warto zestawić go z Rysunkiem 3: tam, gdzie Android zawsze ma jądro Linux, HarmonyOS NEXT ma według opisu wyżej własne mikrojądro HongMeng. Źródło: Wikimedia Commons, CC0.

Udział w Chinach według Counterpoint (za Wikipedią): 17 procent w pierwszym kwartale 2024 roku — więcej niż iOS — i 19 procent w pierwszych kwartałach 2025 i 2026 roku; globalnie około 5 procent. IDC (28 sierpnia 2026 roku, aktualizacja 17 września) przewiduje na 2026 rok **51 milionów** sztuk z HarmonyOS, niemal trzy razy więcej, bo Huawei utrzymał ceny w Chinach, gdy producenci Androida podnosili je w kryzysie pamięci.

Werdykt

Teza	Werdykt
„HarmonyOS od początku nie był Androidem”	**przewraca się** dla telefonów z lat 2021–2024 (wersje 2–4 to AOSP z warstwą Huawei); broni się tylko dla urządzeń IoT i dla deklarowanej architektury docelowej — datowanie za Wikipedią
„HarmonyOS to tylko fork Androida”	**przewraca się** od wersji NEXT/5 (X 2024): według dostępnych, niepewnych opisów bez kodu AOSP i zgodności z APK, z własnym jądrem
„Bez Google nie da się zbudować trzeciej platformy”	**nie da się ustalić uniwersalnie**: w Chinach — da się (rynek bez GMS, wsparcie państwa, 19 procent); poza Chinami HarmonyOS jest praktycznie nieobecny
„To pierwszy od lat system, który odebrał Androidowi rynek”	**broni się** co do Chin, z zastrzeżeniem, że udziały to szacunki analityków

> HarmonyOS jest jedyną ofiarą Androida, która stała się jego potomkiem, a potem rywalem — i najlepszym dowodem na tezę tej strony. Huawei miał jądro, sterowniki i cały kod AOSP; stracił tylko usługi Google. I żeby wrócić do gry, musiał odbudować nie system, tylko ekosystem aplikacji.

Android poza telefonem

Daty w tej tabeli pochodzą z Wikipedii, z wyjątkiem Android XR (blog Google). Androida na laptopach — trzy sposoby uruchamiania jego aplikacji w ChromeOS i przechodzenie samego ChromeOS na stos Androida — opisuje strona **ChromeOS i ChromeOS Flex**; tu tego nie powtarzam.

Wariant	Start	Stan w IX 2026
Google TV (pierwsze podejście)	X 2010, Logitech Revue	porażka, zastąpiony
Android TV	25 VI 2014 (I/O), Nexus Player X 2014	Android TV 16 (VII 2025); od 2015 w telewizorach Sony, Sharp, Philips, potem TCL i Hisense; interfejs Google TV od 30 IX 2020
Android Wear → Wear OS	18 III 2014; nazwa Wear OS od III 2018; Samsung przechodzi z Tizena (I/O, V 2021)	Wear OS 7 na Androidzie 17; większość urządzeń to Samsung
Android Automotive	zapowiedź III 2017; Polestar 2 (VII 2020)	ponad 100 modeli; sam AOSP albo z Google Automotive Services — samochodowy odpowiednik GMS; nie mylić z Android Auto, czyli projekcją z telefonu
Android Go	zapowiedź V 2017; z 8.1 5 XII 2017; Alcatel 1X (II 2018)	wymagania rosną: 512 MB RAM (8.1–10), 1 GB (11), 2 GB (13+)
Android One	IX 2014, Indie: Micromax, Spice, Karbonn, ok. 6399 rupii	od 2017 globalnie (Xiaomi Mi A1, Nokia, Motorola); program de facto wygasł
Android XR	12 XII 2024, z Samsungiem i Qualcommem	headset Samsunga, aplikacje ze Sklepu Play, Gemini w centrum; okulary w testach

Udziały w rynku: co właściwie mierzymy

Liczby o Androidzie pochodzą z dwóch różnych rodzajów pomiaru i nie wolno ich mieszać. **Dostawy** (IDC, Gartner, Canalys, Counterpoint) to sztuki wysłane do kanału sprzedaży w danym okresie. **Użycie** (StatCounter) to udział w odsłonach stron WWW z próbki około 3 miliardów odsłon miesięcznie. Android ma wyższy udział w dostawach niż w ruchu WWW, bo iPhone'y są dłużej używane i intensywniej przeglądają sieć.

Pomiar	Okres	Android	Uwagi
StatCounter, mobilne, świat	VIII 2026	67,61%	iOS 32,36%, KaiOS 0,01%
StatCounter, wszystkie platformy, świat	VIII 2026	38,66%	Windows 26,49%, iOS 19,02%, macOS 6,47% (plus „OS X” 4,9%), Linux 3,76%
StatCounter, mobilne, Polska	VIII 2026	69,3%	iOS 30,64%

Pomiar	Okres	Android	Uwagi
StatCounter, wszystkie platformy	III 2017	37,93%	pierwszy raz przed Windows (37,91%)
IDC, dostawy	prognoza 2026	około −7 pkt proc.	iOS 23,6% dostaw, rekord

Marzec 2017 roku był symboliczny: prezes StatCounter Aodhan Cullen nazwał wyprzedzenie Windows „a milestone in technology history and the end of an era” — koniec przewagi Microsoftu trwającej od lat osiemdziesiątych. Różnica wyniosła 0,02 punktu procentowego.

Najciekawsza liczba jest jednak najnowsza. IDC (28 sierpnia 2026 roku) podaje dla drugiego kwartału 2026 roku 276,3 mln smartfonów, o 7,4 procent mniej niż rok wcześniej: Samsung 62,7 mln (+8,1%), Apple 55,7 mln (+14,9%), a Xiaomi (−26,4%), OPPO (−17,1%) i vivo (−19,6%) wyraźnie w dół. Na cały 2026 rok firma przewiduje nieco ponad miliard sztuk (−16,7%) przy średniej cenie 581 dolarów (+27,6%). Przyczyną jest **kryzys pamięci**: ceny pamięci wzrosły o 300 procent rok do roku i stanowią ponad 65 procent kosztu materiałów w najtańszych telefonach, a segment poniżej 100 dolarów skurczył się w drugim kwartale o 60 procent. „This memory crisis has split the smartphone market in two. At the top, Apple and Samsung are pulling away.”

> Rok 2026 jest pierwszym od dekady rokiem wyraźnego spadku udziału Androida w dostawach — z przyczyn ekonomicznych, nie technicznych. Tani Android, który wygrał rynek, przestał się opłacać. To jest też lustrzane odbicie tezy tej strony: jak zwycięstwo, tak pierwsza poważna rysa wynika z ceny.

Liczby urządzeń podaje sam Google: ponad 750 mln aktywowanych w marcu 2013 roku, **2,5 miliarda aktywnych** w sierpniu 2019 roku; wartości z konferencji I/O (około miliarda w 2014, dwa w 2017, trzy w 2021 roku) nie potwierdziłem źródłem. To liczby producenta, obejmujące urządzenia z usługami Google — bez chińskich telefonów bez GMS i bez forków, więc urządzeń z kodem AOSP jest więcej. Danych Gartnera nie udało mi się pobrać; to, że Android wyprzedził Symbiana w czwartym kwartale 2010 roku według Canalys, podaję bez weryfikacji.

Kto zapłacił cenę

Tę część opisuje księga „Ofiary zwycięzców” — tu tylko jedno zdanie o mechanizmie przy każdej ofierze.

Ofiara	Kiedy	Mechanizm wobec Androida	Strona

Symbian (Nokia)	2010–2013	Nokia odrzuciła Androida (VI 2009: „Symbian is their preferred platform”), a Samsung i Sony Ericsson z konsorcjum Symbiana przeszli do Google	**Symbian: od Psiona do Nokii**
Windows Mobile i Windows Phone	2010–2017	licencja płatna przeciw darmowej, producenci już na Androidzie, brak aplikacji	**Windows Phone**
Palm OS i webOS	2009–2011	chwalony technicznie, ale jeden producent bez skali; Android miał wszystkich naraz	**Palm OS i webOS**
MeeGo, Sailfish, Firefox OS, KaiOS	2011–2020	Nokia porzuciła MeeGo; tani segment zajęły Android One i Go	**MeeGo, Sailfish OS, Firefox OS i KaiOS**
BlackBerry	2013–2016	klawiatura i bezpieczeństwo korporacyjne przegrały z dotykiem	**BlackBerry i QNX**
Bada i Tizen (Samsung)	2010–2021	karta przetargowa wobec Google; na telefonach zawsze wygrywał Android, zegarki przeszły na Wear OS	**Tizen i Bada**
Aliyun OS	2012	umowa AFA: producent z OHA nie mógł sprzedawać forka	rozdział o AFA wyżej

Android One i Go: odpowiedź na każdą próbę „następnego miliarda”

W jednym miejscu mechanizm widać wyjątkowo wyraźnie. Firefox OS debiutował w 2013 roku jako system dla tanich telefonów na rynkach wschodzących. We wrześniu 2014 roku Google uruchomił w Indiach **Android One** — tani sprzęt referencyjny za około 6399 rupii, z niemal czystym Androidem i obietnicą aktualizacji. Mozilla zamknęła Firefox OS dla telefonów w 2016 roku. W 2017 roku przyszedł **Android Go** dla telefonów z najwyżej 1 GB RAM — w tym samym roku, w którym KaiOS, fork Firefox OS, trafił do JioPhone'a w Indiach; edycję Go zapowiedziano w maju 2017 roku, a wydano 4–5 grudnia razem z Androidem 8.1 (daty za Wikipedią). Moja teza: Google odpowiadał na każdą próbę systemu dla „następnego miliarda” własną, odchudzoną edycją Androida i wygrywał skalą, nie techniką. W sierpniu 2026 roku KaiOS miał według StatCounter 0,01 procent ruchu mobilnego na świecie.

Czy Android wygrał technicznie?

Argument „za”	Kontrargument	Werdykt
Wielozadaniowość, pasek powiadomień, intencje i wymiana danych między aplikacjami od 1.0 — czego iPhone OS w 2008 roku nie miał	iPhone miał płynny dotyk i spójny interfejs; Android był wolny i szarpany aż do Project Butter (4.1, 2012)	remis: w funkcjach prowadził Android, w jakości — iOS
Linux i Dalvik — sprawdzony rdzeń i oszczędna maszyna wirtualna	Linux nie był przewagą unikalną: webOS, MeeGo, Maemo, Tizen i LiMo też na nim stały (bada — według strony **Tizen i Bada** — w sprzedawanych telefonach raczej nie: podobno na Nucleus RTOS)	warunek konieczny, nie wystarczający
Java — miliony programistów znały język	ta sama decyzja kosztowała jedenaście lat procesu	atut ekosystemowy, nie techniczny
Skalowanie na tysiące modeli, od tanich po flagowe	skalowanie kosztowało fragmentację i lata bez aktualizacji	przewaga modelu licencyjnego
Apache 2.0 — producenci mogą zamknąć modyfikacje	to decyzja prawno-biznesowa	nietechniczny
GMS i Play Services rozwiązały fragmentację „od góry”	to zarazem narzędzie kontroli, które KE uznała za nadużycie	skuteczne technicznie, naganne prawnie
Tempo: pierwsze urządzenie w IX 2008, 750 mln aktywacji do III 2013	tempo dały koalicja 34 firm, marketing operatorów i darmowość	biznes
Treble, Mainline, GKI, ART — architektura jest dziś dojrzała	przyszły 9–13 lat po starcie, gdy wojna była wygrana	wygrana z nich nie wynikała

> **Werdykt.** Android nie wygrał technicznie. Wygrał, będąc „wystarczająco dobrym” w chwili, gdy był jedynym darmowym, nowoczesnym systemem dostępnym dla każdego producenta i operatora, z usługami Google jako magnesem. Technika była warunkiem wejścia, nie przyczyną zwycięstwa. Potwierdzenie przychodzi z dwóch stron: od twórcy, który w 2013 roku mówił, że system był darmowy, bo producenci są wrażliwi na cenę, i od instytucji UE, które w latach 2018–2026 opisały mechanizm utrzymania dominacji jako umowny.

Praktyka dla administratora

Microsoft Learn opisuje tryby **Android Enterprise w Intune**: *Personally owned work profile* (urządzenia prywatne, bez resetu, logowanie kontem Entra ID); *Corporate-owned with work profile* (urządzenie firmowe z profilem służbowym); *Fully managed* (w pełni zarządzane); *Dedicated* (kioski, skanery, wyświetlacze); dwa tryby **AOSP bez GMS**, z użytkownikiem i bez — dla gogli VR i

urządzeń przemysłowych. Dla floty i pracy zdalnej zalecane jest **zero-touch enrollment**: urządzenie przy pierwszym włączeniu samo rejestruje się jako w pełni zarządzane. Stary tryb *Device administrator* jest wycofany i niedostępny dla urządzeń z GMS; wsparcie zostało tylko dla urządzeń bez GMS, do Androida 15. Warunek wszystkich trybów Android Enterprise to połączenie tenanta z **managed Google Play**.

Przy zakupie floty warto sprawdzać długość wsparcia (Pixel 8 i nowsze — siedem lat) i pamiętać o rozporządzeniu 2023/1670 (pięć lat aktualizacji po zakończeniu sprzedaży modelu). Aktualizacje Mainline przez „Google Play system update" jadą niezależnie od OTA producenta, więc w raportach zgodności są dwie daty: poziom poprawek zabezpieczeń i wersja modułów Google Play — nazw pól w Intune nie weryfikowałem. **ADB** z pakietu platform-tools (`adb devices`, `adb install`, `adb shell pm list packages`, `adb logcat`) wymaga trybu dewelopera i zgody na debugowanie USB z odciskiem klucza RSA hosta; po 30 września 2026 roku pozostaje oficjalną drogą instalacji aplikacji od niezweryfikowanych deweloperów. Czy aplikacje wewnętrzne dystrybuowane jako APK poza managed Google Play będą w UE od 2027 roku podlegać weryfikacji — nie ustaliłem; prywatne aplikacje w managed Google Play rejestruje Play Console, która według Google „auto-registers 99% of apps".

Ściągawka

Pytanie	Odpowiedź
Założenie	Android Inc., ok. X 2003, Palo Alto; skład założycieli sporny [1]
Pierwotny cel	system dla aparatów cyfrowych (slajdy z IV 2004)
Zakup przez Google	umowa prawdopodobnie 11 VII 2005, ujawniona 17 VIII 2005; kwota nieznana
Ogłoszenie	5 XI 2007, Open Handset Alliance, 34 firmy
Pierwszy telefon	T-Mobile G1 (HTC Dream): zapowiedź 23 IX 2008, sprzedaż 22 X 2008
Jądro i libc	Linux (GPLv2); Bionic z kodu BSD; brak GNU
Licencja przestrzeni użytkownika	Apache 2.0
Środowisko aplikacji	Dalvik, od 5.0 ART
Najnowsza wersja	Android 17 (API 37), VI 2026
Kara UE	4,125 mld EUR, utrzymana przez TSUE 2 VII 2026
Udział (StatCounter, VIII 2026)	67,61% ruchu mobilnego na świecie, 69,3% w Polsce
Najbliższa data	30 IX 2026 — weryfikacja deweloperów w czterech krajach; globalnie 2027

Mity i sprostowania

- **„Pierwszy telefon z Androidem wyszedł w 2007 roku.”** W listopadzie 2007 roku ogłoszono platformę i SDK; G1 zapowiedziano 23 września 2008 roku, a sprzedaż ruszyła 22 października. Błędna data krąży nawet w serwisach branżowych — Cult of Android pisze o „late 2007”.
- **„Google zapłacił 50 mln dolarów.”** To szacunek prasy; Google kwoty nie ujawnił.
- **„Android zaprojektowano jako odpowiedź na iPhone'a.”** Projekt istniał od 2003 roku, specyfikacja z 2006 roku wykluczała ekrany dotykowe, a prototyp stał na telefonie z Windows Mobile. Odpowiedzią na iPhone'a była zmiana kierunku w 2007 roku.
- **„Android to open source, każdy może z nim zrobić, co chce.”** Z kodem — tak. Producent z umowami GMS i AFA nie mógł sprzedawać niezgodnych forków (Acer i Aliyun w 2012 roku, Fire OS w decyzji KE).
- **„Android to GNU/Linux na telefonie.”** Nie ma w nim glibc ani narzędzi GNU; Bionic stoi na kodzie BSD, a Google świadomie unika LGPL.
- **„Kod Androida usunięto z Linuksa, bo Linux go odrzucił.”** Usunięto go ze staging w 2.6.33, bo nikt go nie rozwijał w stronę głównego drzewa; w 3.3 wrócił, binder wyszedł ze staging w 3.19, a dziś jest przepisywany w Ruście.
- **„Sąd Najwyższy orzekł, że API nie podlegają prawu autorskiemu.”** Nie rozstrzygnął tego; uznał kopiowanie 11 500 wierszy deklaracji za fair use.
- **„Kara UE za Androida to 4,34 mld euro.”** Tyle nałożyła Komisja w 2018 roku; Sąd UE obniżył ją do 4,125 mld, TSUE tę kwotę utrzymał.
- **„Epic wygrał i Sklep Play otworzył się na świecie.”** Nakaz dotyczy tylko USA.
- **„Sąd w USA kazał Google sprzedać Androida albo Chrome.”** Sędzia Mehta 2 września 2025 roku odrzucił żądanie podziału.
- **„HarmonyOS to od zawsze własny system” — albo „to tylko Android”.** Oba zdania są fałszywe, każde dla innego okresu: wersje 2–4 na telefonach zawierały AOSP, wersja 5 — według dostępnych opisów — już nie.
- **„Pierwszy Android w Polsce to HTC Magic.”** Pierwsza była Era G1, 23 lutego 2009 roku; HTC Magic w Orange — 5 czerwca 2009 roku.

Epilog: zwycięzca, który zamyka drzwi

We wrześniu 2026 roku Android jest najpowszechniejszym systemem operacyjnym świata, a jednocześnie najmniej otwartym od swoich początków. Rozwój toczy się w gałęziach wewnętrznych, kod wychodzi dwa razy w roku, instalowanie aplikacji zaczyna zależeć od rejestru deweloperów prowadzonego przez Google, a najważniejsze części systemu aktualizuje zamknięty sklep. Na zewnątrz ten sam system jest otwierany siłą: w USA nakazem sądowym, w UE wyrokami i DMA. I

tylko jedna rzecz od 2004 roku się nie zmieniła — zasada Rubina, że system ma być dla producentów darmowy, a zarabiać mają usługi. To wciąż najkrótsze wyjaśnienie, dlaczego Android wygrał, i najkrótsze wyjaśnienie, dlaczego Unia go za to ukarała.

Ciekawostki zebrane

- Android miał być systemem aparatów łączących się z „Android Datacenter” — chmurą na zdjęcia.
- Biznesplan zakładał 9 procent rynku w 2010 roku; w 2012 roku było 72.
- Pierwszy prototyp, Sooner, był przerobionym HTC Excalibur z Windows Mobile — bez Wi-Fi, bez dotyku, 200 MHz, 64 MB RAM.
- Umowy MADA z Samsungiem i HTC wyszły na jaw jako dowody w procesie… o Javę.
- Kod, który Google skopiował z Javy, to 0,4 procent API — spór o niego trwał jedenaście lat, a Oracle chciał 9,3 mld dolarów.
- Google porzucił nazwy deserów m.in. dlatego, że „L and R are not distinguishable when spoken in some languages”.
- W 2009 roku Google ograniczył cenę aplikacji w Android Market do 200 dolarów i zablokował płatne aplikacje na zrootowanych telefonach deweloperskich — z powodu piractwa przez zwrot pieniędzy i kopię zapasową (android.com.pl).
- Telefony Kin Microsoftu, dzieło zespołu Dangera, firmy Rubina, przetrwały według android.com.pl około dwóch miesięcy; wyprodukowano 200 tysięcy sztuk, a Verizon rozdawał je za darmo z 30 dolarami kredytu (strona **Windows Phone** liczy 48 dni).
- David Lawee nazwał zakup Androida „best deal ever” i dodał, że poznaje się to po tym, czy ludzie zostają.
- Binder, serce komunikacji w Androidzie, ma być pierwszym masowo używanym sterownikiem jądra, w którym wersję w C zastąpi Rust — jeśli propozycja dla Linuksa 7.4 wejdzie.
- „Advanced flow” na instalowanie aplikacji od niezweryfikowanych autorów wymaga trybu dewelopera i 24 godzin czekania.

Oś czasu

Data	Wydarzenie
X 2003	Android Inc., Palo Alto (data pośrednia)
IV 2004	prezentacja dla inwestorów: „smart camera”
ok. IX 2004	zwrot ku telefonom
11 VII 2005	umowa kupna przez Google (sporne)

Data	Wydarzenie
17 VIII 2005	BusinessWeek ujawnia zakup
2006	specyfikacja 0.91: „Touch screens will not be supported”
9 I 2007	iPhone
5 XI 2007	Open Handset Alliance, 34 firmy
XI 2007	specyfikacja 0.99.3 z dotykiem; pierwszy SDK
11 II 2008	Microsoft kupuje Dangera
23 IX 2008	zapowiedź T-Mobile G1, Android 1.0
22 X 2008	G1 w sprzedaży w USA
23 II 2009	Era G1 — pierwszy Android w Polsce
5 VI 2009	HTC Magic w Orange
IX 2009	Google przeciw CyanogenMod — początek GApps
II 2010	kod Androida usunięty z jądra 2.6.33
VIII 2010	Oracle pozywa Google
X 2010	myPhone A210 — pierwszy polski Android
20 XII 2011	powrót kodu Androida do staging (Linux 3.3)
13 IX 2012	Acer odwołuje premierę telefonu z Aliyun OS
III 2013	Rubin oddaje Androida Pichaiowi
16 IV 2013	Rubin w Tokio: „camera OS”
13 II 2014	Edelman publikuje umowy MADA
9 V 2014	Federal Circuit: API chronione
IX 2014	Android One w Indiach
4 XI 2014	Android 5.0, ART domyślnie
15 XII 2014	binder poza staging (Linux 3.19)
VIII 2015	pierwszy miesięczny biuletyn bezpieczeństwa
24 XII 2016	LineageOS następcą CyanogenMod
III 2017	Android przed Windows w ruchu WWW
12 V 2017	Project Treble
18 VII 2018	Komisja Europejska: 4,34 mld EUR
1 II 2019	płatne licencje GMS w EOG
9 VIII 2019	HarmonyOS ogłoszony
22 VIII 2019	koniec nazw deserów; 2,5 mld urządzeń

Data	Wydarzenie
VIII 2020	pozew Epic
5 IV 2021	Sąd Najwyższy USA: fair use (6–2)
4 X 2021	Android 12; GKI obowiązkowe dla jąder 5.10+
14 IX 2022	Sąd UE: 4,125 mld EUR
16 VI 2023	rozporządzenie UE 2023/1670
XII 2023	werdykt ławy w sprawie Epic
X 2024	nakaz sędziego Donato; HarmonyOS 5 (22 X)
26 III 2025	rozwój AOSP w gałęziach wewnętrznych
10 VI 2025	Android 16
2 IX 2025	Mehta: bez podziału Google
6 I 2026	AOSP tylko w Q2 i Q4
VI 2026	Android 17
2 VII 2026	TSUE utrzymuje 4,125 mld EUR
22 VII 2026	sklepy konkurencyjne w Sklepie Play (USA)
28 VIII 2026	IDC: spadek udziału Androida w dostawach 2026
30 IX 2026	weryfikacja deweloperów w Brazylii, Indonezji, Singapurze i Tajlandii
2027	weryfikacja deweloperów globalnie (zapowiedź)

Wątek polski

Pierwszy Android trafił do Polski **23 lutego 2009 roku**: Era, operator z grupy Deutsche Telekom, sprzedawała HTC Dream jako **Era G1**. Telefon kosztował od 1 do 1399 zł zależnie od umowy; były dwa abonamenty — 85 zł (120 minut) i 145 zł (280 minut), w obu „tylko 500 MB” danych. W odróżnieniu od wersji zagranicznych G1 w Erze był **bez SIM-locka**, ale i bez polskiego menu — to dostał dopiero w aktualizacji. Adrian Celej, który w cyklu „Sprzed dekady” w android.com.pl odtworzył tamte tygodnie, pisze, że Era G1 „zmotywowała także pozostałych operatorów do szybkiego wdrożenia podobnych urządzeń”. Zapowiedź T-Mobile z września 2008 roku wymieniała na pierwszy kwartał 2009 roku Niemcy, Austrię, Czechy i Holandię — Era weszła w tym samym oknie, choć Polski na liście nie było. Pół roku wcześniej, w sierpniu 2008 roku, Era i Orange wprowadziły iPhone'a 3G; nocna premiera Ery w warszawskiej siedzibie, z gwiazdami „You Can Dance”, zakończyła się pustkami.

Kolejni operatorzy poszli szybko. **5 czerwca 2009 roku** Orange wprowadził **HTC Magic** z Androidem 1.5 — w wersji z 288 MB RAM (Vodafone miał 192 MB) — w trzech planach firmowych za

100, 185 i 310 zł z telefonem za 599, 49 i 1 zł na 24 miesiące, w cenach netto. Pod koniec sierpnia 2009 roku Play miał **Samsunga Galaxy i7500**, cztery miesiące po światowej premierze — według Celeja trzeci najlepiej sprzedający się Android w Polsce po HTC Dream i HTC Hero. W styczniu 2010 roku debiutował **Galaxy Spica** za około 1100 zł, telefon, od którego wielu Polaków zaczynało przygodę z Androidem. Trzej z czterech operatorów mieli więc Androida już w 2009 roku.

Pierwszy polski Android to **myPhone A210**, zapowiedziany na przełomie września i października 2010 roku: 899 zł, Android 1.6, ekran 3 cale 240×400, procesor Marvell PXA310 624 MHz, **128 MB RAM**, aparat 3,2 Mpx, bateria 1200 mAh i brak 3G. Celej: „Sam fakt, że na takiej specyfikacji udało się uruchomić Androida wprawia w osłupienie.” Marka myPhone należała do grupy TelForceOne, a urządzenia produkowano w Chinach pod nadzorem spółki Telcon. Sama premiera Androida w listopadzie 2007 roku przeszła u nas, według tego samego cyklu, bez echa: spodziewano się telefonu „gPhone”, nie systemu.

Dziś Android ma w Polsce 69,3 procent ruchu mobilnego (StatCounter, sierpień 2026), nieco więcej niż średnia światowa. Polską społeczność Xiaomi skupia MIUI Polska, dystrybuująca spolszczone ROM-y i poradniki o MIUI i HyperOS. Polska jest objęta decyzją Komisji z 2018 roku i wyrokami unijnymi jako część EOG; wyrok TSUE omówiła m.in. polska kancelaria Skarbiec.

System informacyjny w autobusie we Wrocławiu działający na LineageOS — zdjęcie z 19 stycznia 20

System informacyjny w autobusie we Wrocławiu działający na LineageOS — zdjęcie z 19 stycznia 2026 roku. Źródło: Wikimedia Commons, CC BY-SA 4.0, autor: Olgierd Rudak.

Źródła i dalsze lektury

Przypisy

[1] Czterech założycieli (Rubin, Miner, Sears, White; Palo Alto, 2003) — wersja popularna; Rich Miner dołączył dopiero w lutym 2004 roku: Business Insider (2015), na podstawie wywiadów i książki Freda Vogelsteina „Dogfight”; tylko Rubin i White: Android Authority, tekst rocznicowy.

[2] 1999 albo 2000: Wikipedia — Danger, Inc.; dzień 9 grudnia 1999 roku podaje strona **Windows Phone**.

[3] 29 IX 2015: Wikipedia — historia wersji; 5 X 2015: inne źródła wtórne.

[4] 26 V 2016 — data podawana powszechnie; 8 VI 2016: Panitch Law — koniec sprawy.

Lektury

Prehistoria, Sooner, G1:

- PCWorld — Rubin: „we aimed to make a camera OS” (2013); TechCrunch — Microsoft kupuje Dangera; Wikipedia — Danger; Eyerys — przydomek Rubina
- Search Engine Watch (2005); MediaPost — Google Buys Android; Android Authority — 20 lat od zakupu; Business Insider — historia Android Inc.; CS Monitor — „up to $50 million”; VentureBeat — „best deal ever”
- TechRadar — specyfikacja bez ekranów dotykowych; Android Police — Sooner; Cult of Android — dzień premiery iPhone'a; PhoneArena — Android przed iPhone'em
- Open Handset Alliance — komunikat z 5 XI 2007; T-Mobile — zapowiedź G1; T-Mobile — start sprzedaży G1

Architektura, jądro, wersje, aktualizacje:

- Greg Kroah-Hartman — Android and the Linux kernel; LWN — spór z 2010 roku; LWN — powrót do staging; LWN — autosleep; Phoronix — binder poza staging; LWN — łatka bindera; commit usuwający ashmem; LKML — ashmem; Anbox — przejście na memfd
- Phoronix — Rust Binder w 6.18; LWN — RFC Rust Binder; HW Busters — Linux 7.4; TechVeda — Binder tylko w Ruście
- Bionic — README; AOSP — licencje; Pro Android 4 — Dalvik; Wikipedia — Dalvik; AOSP — ART
- Google — Project Treble; AOSP — Mainline; AOSP — GKI; AOSP — biuletyny bezpieczeństwa; Google — wsparcie Pixeli; Rozporządzenie (UE) 2023/1670; apilevels.com
- AOSP — numery kompilacji; Wikipedia — historia wersji; Wikipedia — Android 17; Android 17 dla deweloperów; Google — Android 16; Google — koniec deserów; Google — kalendarz wydań

AOSP, GMS, sądy:

- Ben Edelman — umowy MADA; FOSS Patents — MADA; Techrights — krytyka Edelmana; Alizila — Acer i Aliyun; Android Police — stanowisko Google
- Komisja Europejska — IP/18/4581; The Register — opłaty GMS w EOG; TSUE — komunikat 93/26; Kancelaria Skarbiec — wyrok C-738/22 P; opinia rzecznik generalnej
- EFF — Oracle v. Google; Panitch Law — koniec sprawy; InfoWorld — 9,3 mld USD; Sąd Najwyższy USA — wyrok z 5 IV 2021
- Cravath — Epic w IX Okręgu; wyrok IX Okręgu; The Register — nakaz Donato; Epoch Times — Sąd Najwyższy; Android Authority — wycofanie ugody; Tech Times — sklepy od 22 VII;

Google — nowe opłaty Play

- DLA Piper — środki zaradcze Mehty; Variety — wyrok w sprawie wyszukiwarki

AOSP 2025–2026, forki, HarmonyOS, rynek:

- Android Authority — rozwój AOSP za zamkniętymi drzwiami; 9to5Google — to samo; Android Authority — AOSP dwa razy w roku; The Register — zmiany AOSP; Google — weryfikacja deweloperów; The Hacker News — termin 30 IX
- Wikipedia — Fire OS; android.com.pl — Cyanogen kontra Google; LineageOS — ogłoszenie ; LineageOS — blog; GrapheneOS — FAQ; /e/ Foundation
- Wikipedia — HarmonyOS; Wikipedia — HarmonyOS NEXT; IDC — rynek smartfonów
- Wikipedia — Android TV; Wikipedia — Wear OS; Wikipedia — Android Automotive; Wikipedia — Android Go; Wikipedia — Android One; Google — Android XR
- StatCounter — mobilne, świat; StatCounter — wszystkie platformy; StatCounter — mobilne, Polska; StatCounter — Android przed Windows (2017); Wikipedia — mobilne systemy operacyjne; Microsoft Learn — Android w Intune

Polskie:

- android.com.pl, cykl „Sprzed dekady” (Adrian Celej): Era G1; HTC Magic; Galaxy i7500 w Play; Galaxy Spica; pierwszy polski Android; marka myPhone; premiera Androida; iPhone 3G w Polsce
- android.com.pl: Nokia nie chciała Androida; koniec HTC Dream, Kin za darmo; płatne aplikacje w Android Market; Android 1.6 Donut; MIUI Polska

Ilustracje

Diagramy są moje. Zdjęcia i zrzuty ekranu na wolnych licencjach pochodzą z Wikimedia Commons. Zrzuty ekranu systemów komercyjnych pochodzą z angielskiej Wikipedii, gdzie są przechowywane jako pliki non-free w obniżonej rozdzielczości. Zrzuty wydanych wersji produktów Microsoftu wykorzystujemy na podstawie zasad Microsoftu dotyczących zrzutów ekranu, które wymagają dopisku „Used with permission from Microsoft”. Pozostałe zrzuty non-free — w tym systemów innych producentów, wersji testowych, ekranów startowych i zrzutów zawierających cudze treści — przytaczamy w celu omówienia, na zasadzie prawa cytatu (art. 29 ustawy o prawie autorskim i prawach pokrewnych). Przy każdym zrzucie podstawa i licencja stoją w podpisie.

Nota metodyczna: czego nie wiemy

- **Zakup przez Google** — dzień umowy (11 lipca 2005 roku) znam tylko z relacji wtórnych, kwoty Google nigdy nie ujawnił; skład założycieli Android Inc. jest sporny[1].
- **Relacja Vogelsteina** z „The Atlantic” — oryginał był dla mnie niedostępny; cytaty Rubina i DeSalvo znam ze streszczeń. Historie o gotówce od Perlmana i prezentacji w Samsungu — bez dokumentów.
- **Szczegóły jądra**: wersja jądra w Androidzie 1.0, data wydania 2.6.33, dokładna data wpisu Kroah-Hartmana, wersja z autosleep; rodowód Bindera od OpenBinder — bez źródła pierwotnego w moim materiale.
- **Daty wydań** większości wersji w tabeli — z Wikipedii; potwierdzone tylko wybrane, a dzień wydania Androida 17 jest niepewny.
- **OpenJDK od Androida 7.0** i „Kotlin-first” — niesprawdzone.
- **Epic przeciw Google** — dni werdyktu i nakazu, data wygaśnięcia nakazu; stan apelacji w sprawie wyszukiwarki; stanowisko KE wobec weryfikacji deweloperów.
- **Weryfikacja a aplikacje firmowe** — czy obejmie APK dystrybuowane poza managed Google Play w UE od 2027 roku.
- **HarmonyOS, Fire OS i Vega OS, Android One i Go, TV, Wear OS, Automotive** — daty i liczby z Wikipedii, bez źródeł pierwotnych Huawei, Amazonu i Google.
- **Rynek**: dane Gartnera i Canalys (Android przed Symbianem w Q4 2010), liczby aktywnych urządzeń z I/O 2014, 2017 i 2021, definicja „aktywnego urządzenia”; Samsung i siedem lat aktualizacji.
- **Losy Cyanogen Inc.**, aktualna wersja LineageOS i wpływ nowego kalendarza AOSP na ROM-y.
- **Pominięte bez źródeł**: zakup i sprzedaż Motorola Mobility, opłaty patentowe Microsoftu od producentów Androida, szczegóły wydania kodu Honeycomba.

Moją syntezą, a nie ustaleniem źródłowym, są: rama „warunku koniecznego i wystarczającego” i werdykty w tabelach rozbioru legendy i argumentów technicznych; odczytanie Dangera jako lekcji dla Androida; ocena Treble, Mainline i GKI jako przenoszenia kontroli nad aktualizacjami do Google; interpretacja licencji Apache 2.0 jako warunku przyciągnięcia producentów; hipoteza o związku rozporządzenia 2023/1670 z kalendarzem AOSP; teza, że Google odpowiadał na każdy „system dla następnego miliarda” odchudzonym Androidem; wniosek z odejścia Amazonu od Fire OS; werdykt w sprawie HarmonyOS i odczytanie roku 2026 jako pierwszej rysy wynikającej z ceny. Samo stwierdzenie, że mechanizm utrzymania dominacji był umowny, nie jest moje — to ustalenie Komisji Europejskiej, potwierdzone przez Sąd UE i Trybunał Sprawiedliwości.

Revision #7
Created 2026-09-28 14:13:38 UTC by Tomasz Konieczny
Updated 2026-09-28 19:54:19 UTC by Tomasz Konieczny