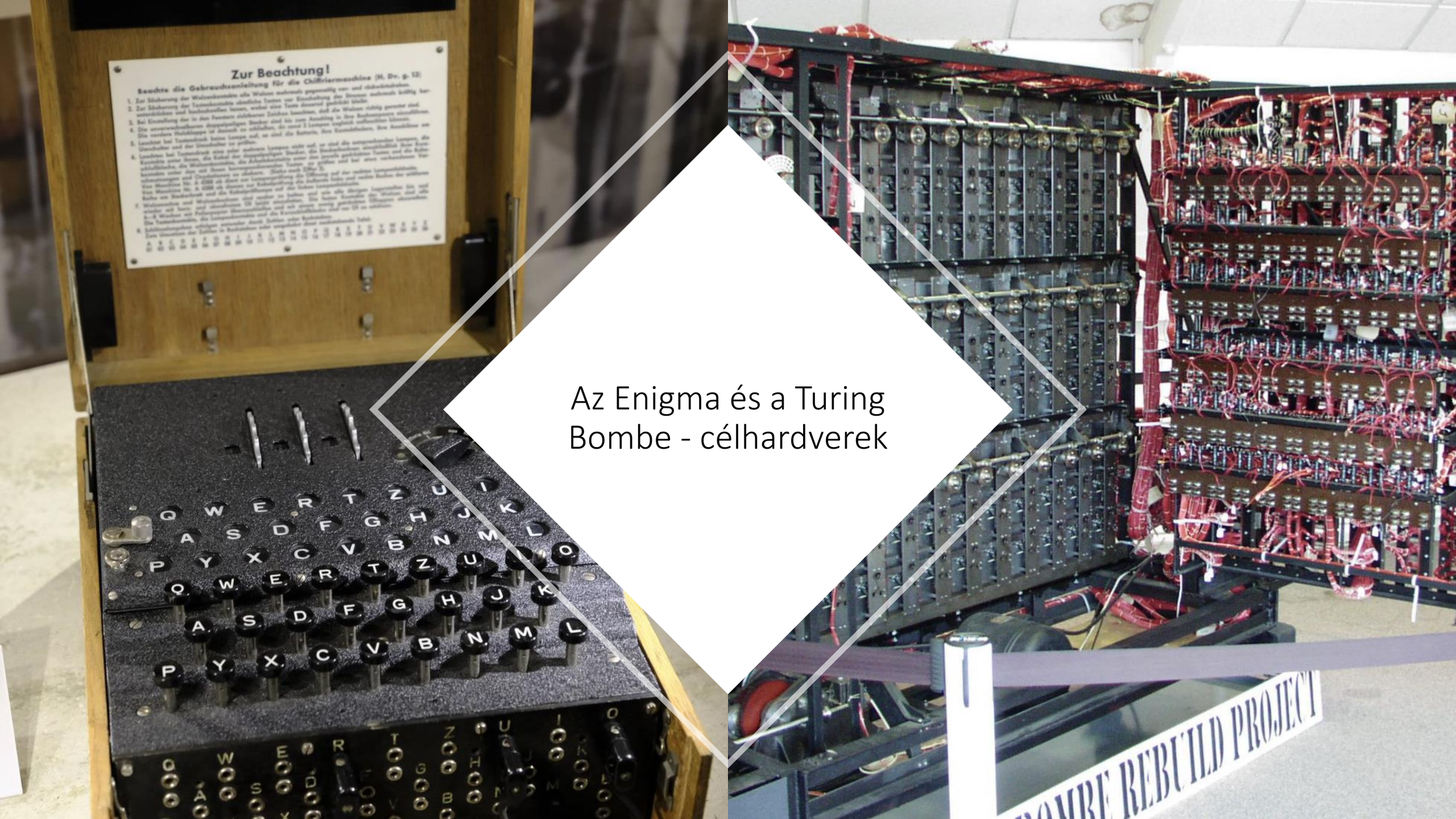




A szoftver tegnap a világot
ette meg, mára az
infrastruktúrát rágcsálja

Tartalom

1. Kezdetben minden a hardverről szólt.
2. A (hardver) innovációból fakadó teljesítmény növekedés lehetőséget teremtett az egyre magasabb szintű absztrakció megvalósítására. Megjelent a szoftver, mint önálló tudományág.
3. Ellentmondásos próféciák - Nicolas Carr és Marc Andreessen
4. A két jóslat közötti híd – és annak következményei
5. A „hivatalban lévők” nyomás alatt
6. Hogyan tovább? „Attól még lehet tűzfal valami, mert nincs doboza!"



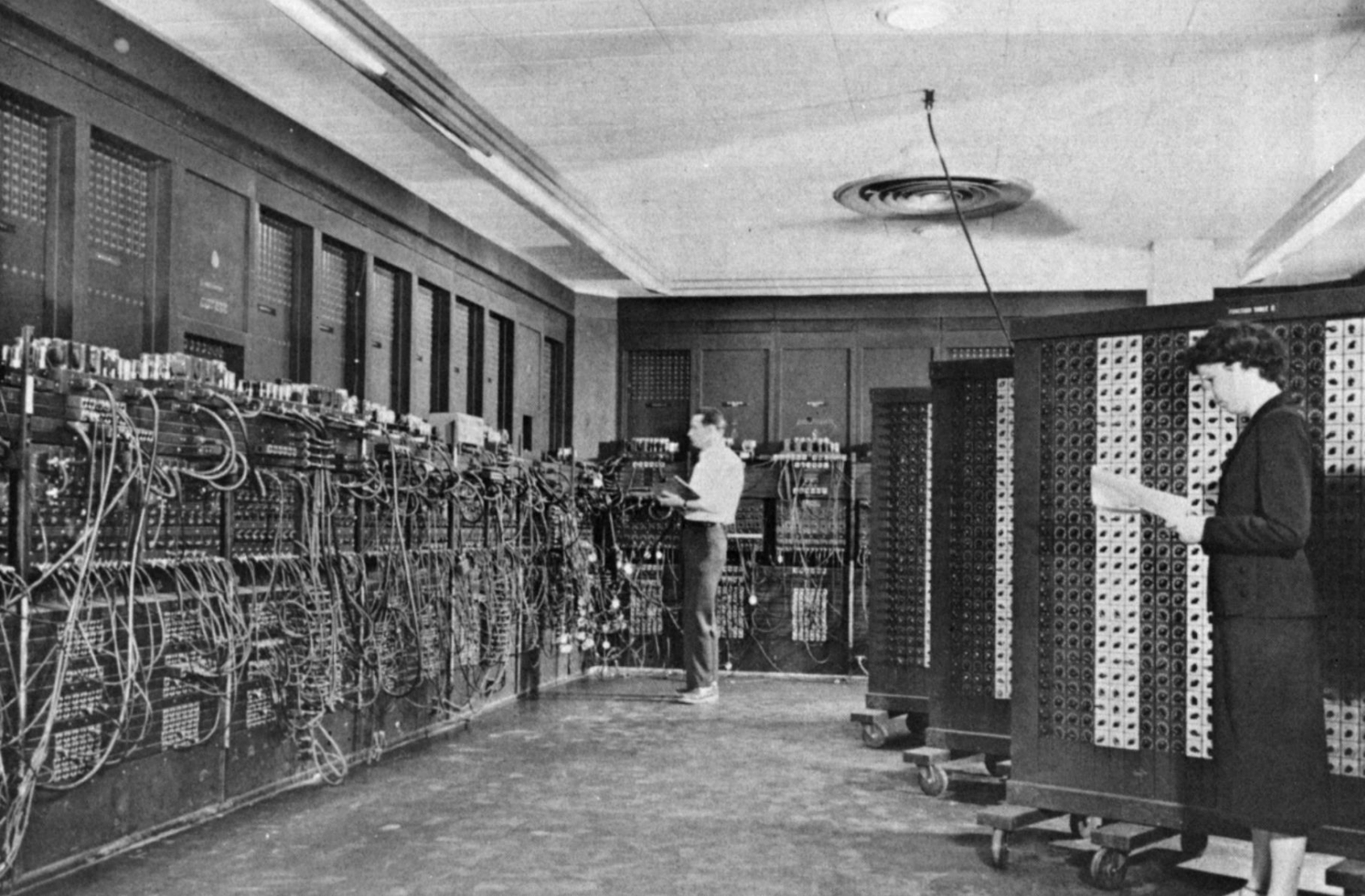
Zur Beachtung!
Beachte die Gebrauchsanleitung für die Chiffriermaschine (H. Dv. g. 12)

1. Zur Sicherung der Walzenkombis als Walzen mehrfach gegenseitig vor- und rückwärtsdrehen.
2. Zur Sicherung der Tastenkombis sämtliche Tasten von Handhabung des Betreuers mehrfach kräftig betätigen und beobachten lassen, wobei eine Taste dauernd gedrückt bleibt.
3. Bei Einstellung der in den Formaten ablesbaren Zeichen beachten, daß die Walzen richtig gerastet sind.
4. Die unveränderlichen doppelgipfligen Stecker sind bis zur Einstellung in das Buchstabenpaar einzuflicken. Die veränderlichen Hakenklappe ist danach zu schließen, sie sind 3 Lampen zugleich aufleuchten lassen.
5. Leuchtet bei Tastendruck keine Lampe auf, so sind die Buchst., ihre Kennbuchst., ihre Buchstaben an Umkehrer und der Umkehrer zu prüfen.
6. Leuchtet bei Tastendruck eine oder mehrere Lampen nicht auf, so sind die entsprechenden Lampen, die Kennbuchstaben einer Seite, die Buchst. der gegenüberliegenden Seite, die Buchstabenpaare einseitig ihrer Kennbuchstabe, die Walzenkombis, die Buchstabenpaare einer der jeweils gedrückten Tasten und die Buchstabenpaare einer der Tasten herauszunehmen. Diese sind nach Differenzierung der Buchstabenpaare einzeln zu stecken. Sollte nach Differenzierung der Buchstabenpaare die Lampe nicht aufleuchten, so sind die Buchstabenpaare einzeln zu stecken. Sollte nach Differenzierung der Buchstabenpaare die Lampe nicht aufleuchten, so sind die Buchstabenpaare einzeln zu stecken. Sollte nach Differenzierung der Buchstabenpaare die Lampe nicht aufleuchten, so sind die Buchstabenpaare einzeln zu stecken.
7. Walzenkombis und Walzenkombis sind wieder zu stecken und wie oben angegeben einzeln zu stecken. Die Tastenkombis sind einzeln zu stecken und wie oben angegeben einzeln zu stecken. Die Tastenkombis sind einzeln zu stecken und wie oben angegeben einzeln zu stecken.
8. Schlüsselkombis sind einzeln zu stecken und wie oben angegeben einzeln zu stecken. Die Tastenkombis sind einzeln zu stecken und wie oben angegeben einzeln zu stecken.

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z

Az Enigma és a Turing
Bombe - célhardverek

BOMBE REBUILD PROJECT



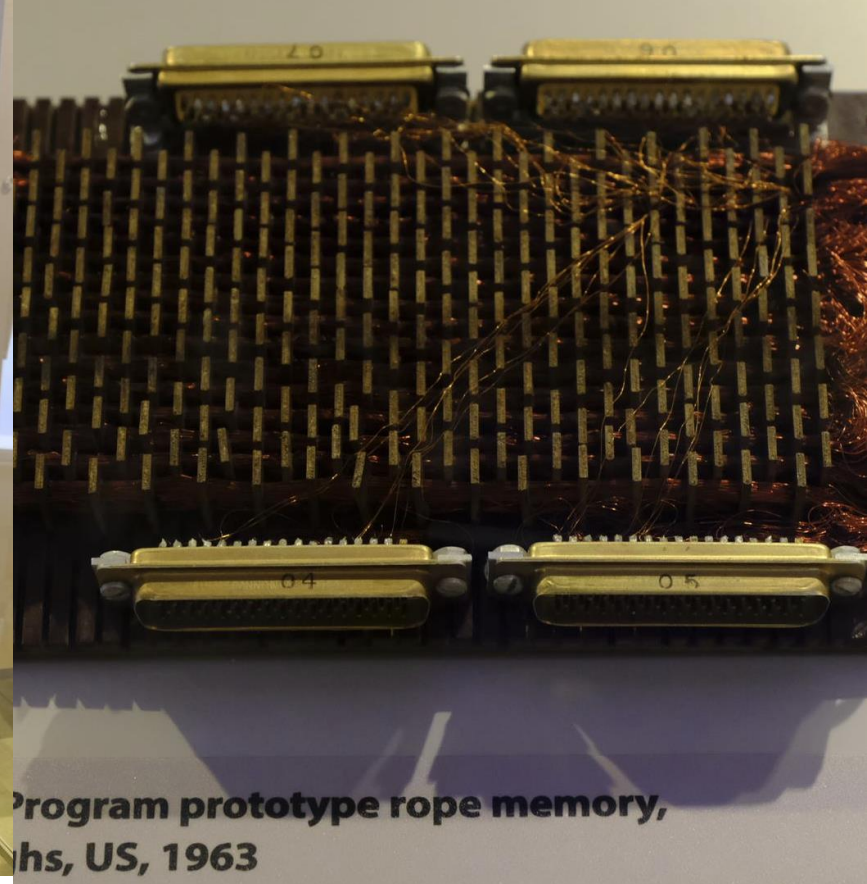
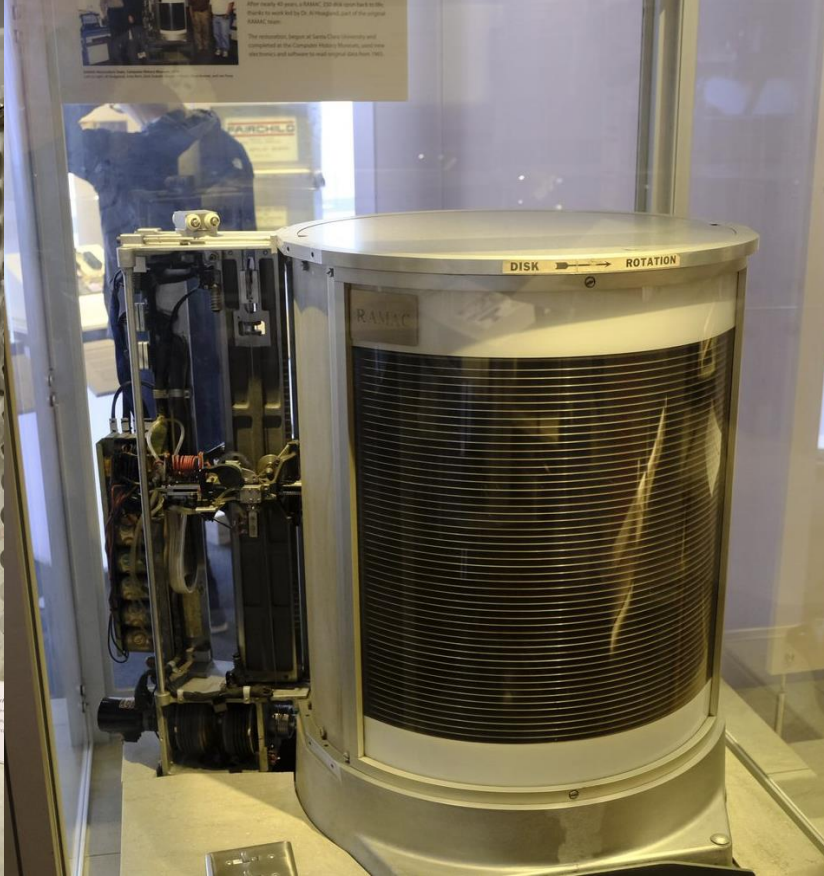
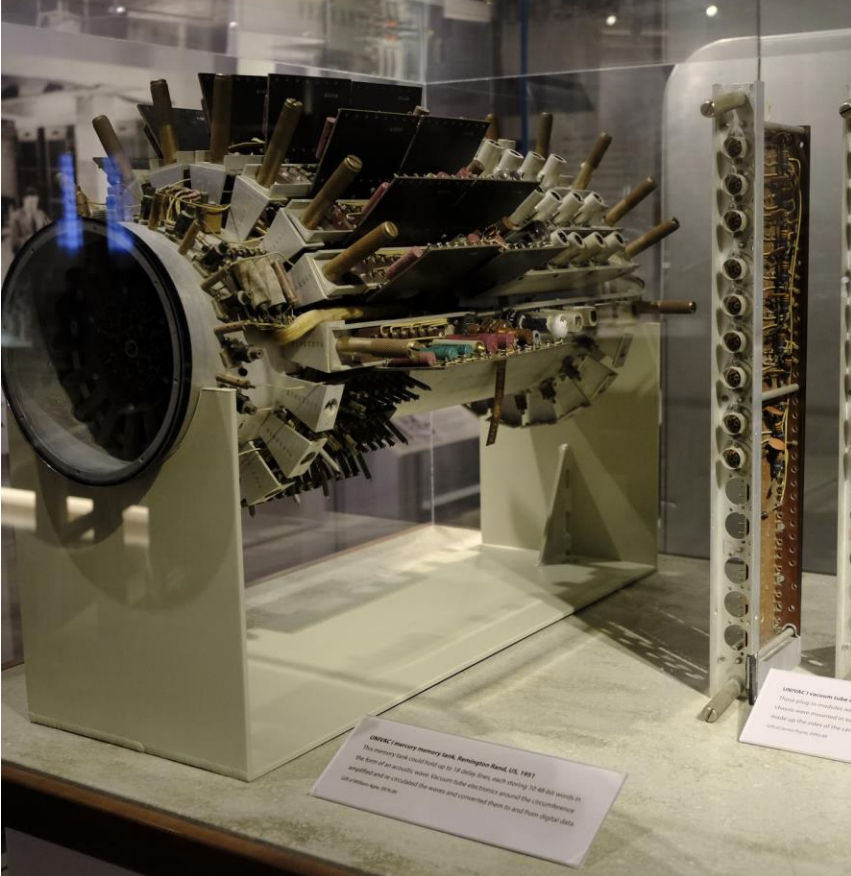
ENIAC – Electronic Numerical Integrator and Computer

a hidrogénbomba számítástechnikai háttere

Egy új probléma megoldásához
át kellett kábelezni a gép egyes
egységei közötti kapcsolatot.



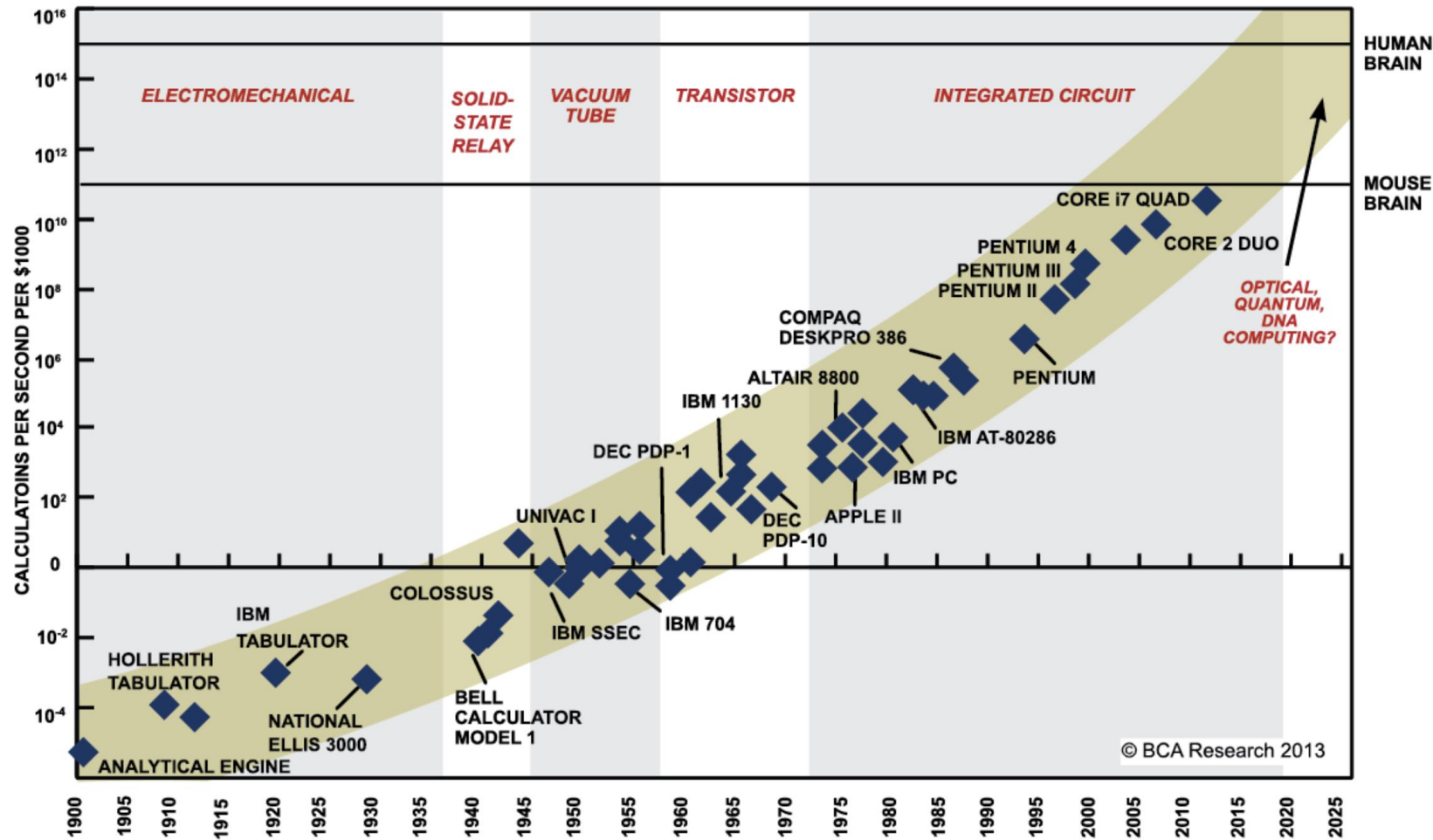
Grace Hopper admirális, a COBOL “édesanyja”



Az adattárolás fejlődése



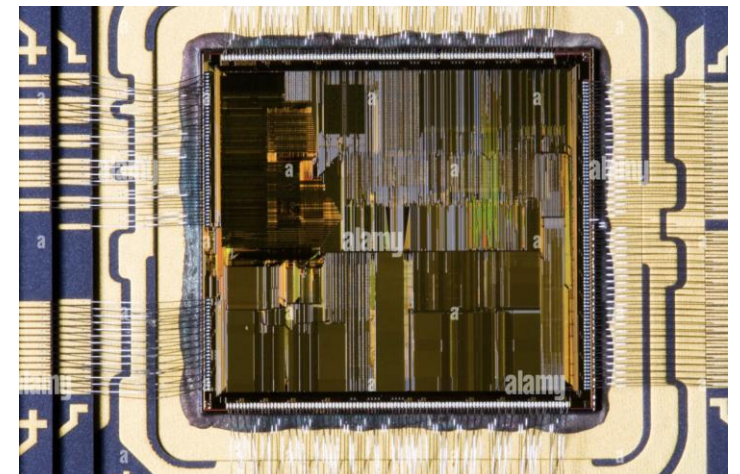
Ami a növekvő absztrakciót lehetővé tette: A HW fejlődése



SOURCE: RAY KURZWEIL, "THE SINGULARITY IS NEAR: WHEN HUMANS TRANSCEND BIOLOGY", P.67, THE VIKING PRESS, 2006. DATAPOINTS BETWEEN 2000 AND 2012 REPRESENT BCA ESTIMATES.



https://en.wikipedia.org/wiki/Gordon_Moore



Ellentmondások

- A Museum for Computer History *Revolution: the first 2000 years of computing* kiállításán bolyongva az embernek az az érzése támad, hogy a számítástechnika fejlődésének első 2000 éve első sorban a HW-ről szólt.
- Nicolas Carr *“IT Doesn’t matter”* (2003) című HBR ill. „*The End of Corporate Computing*” (2005) MIT Sloan tanulmányai szerint a HW egy tömegtermék, ami nem adhat versenyelőnyt.
- Marc Andreessen *“Why Software Is Eating The World”* című tanulmánya azt állítja, hogy a SW az egész világot felforgatja.
- Ennyi ellentmondást látva itt az ideje egy új felvetésnek: a SW holnapi reggelije maga a hagyományos értelemben vett HW lesz. A következő előadás ennek a felvetésnek a kifejtése.

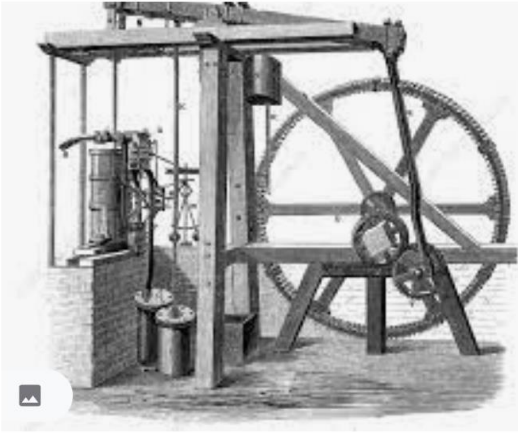


<https://www.theatlantic.com/author/nicholas-carr/>

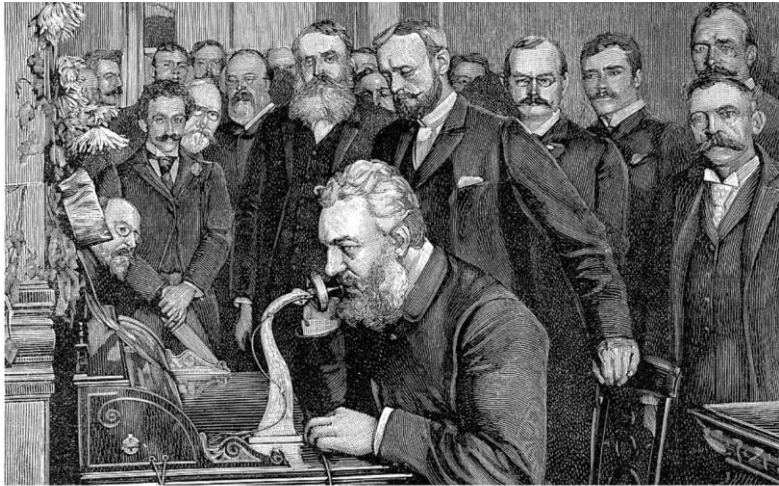


<https://hu-hu.facebook.com/Marc-Andreessen-357024011088264/>

IT doesn't matter (2003)



James Watt's prototype steam engine '



Alexander Graham Bell telefonkapcsolatot létesített New York és Chicago közt 1892-ben.

- A megkülönböztető képesség, azaz a versenyelőny alapját szabadalmi védetség alatt álló szellemi tulajdon, a magas belépési költség küszöb vagy a szabványok hiánya képezi.
- A korábbi nagy technológiai innovációk (a gőzgép, a vasút, az elektromosság, a telefon) az evolúciójuk korai fázisában jelentettek versenyelőnyt. Később, ahogy egyre nagyobb mértékben elterjedtek, elveszítették megkülönböztető képességüket, azaz már nem jelentettek versenyelőnyt, hanem egy nélkülözhetetlen tömegtermékké váltak. Ahhoz, hogy ezek a technológiák magasabb hasznot hajtsanak, szabványossá kell válniuk (lásd pl. vasúti nyomtáv) Ezzel viszont megszűnik a versenyelőny feltétele, azaz a technológiai tömegtermékké válik. (az a mobil ott a zsebedben nélkülözhetetlen, de nem versenyelőny...)
- Carr szerint a fenti folyamat a nagyvállalati IT infrastruktúrákra is le fog játszódni, tehát ez a cikk tekinthető az informatikai felhő jóslatának.

Egy jóslat – az IT egy közművé fog válni

„Az internet felgyorsította az IT tömegtermékké válását azáltal, hogy egy tökéletes közvetítő csatornát kínál az általános alkalmazás platformok számára. Egyre több vállalat fogja kielégíteni IT igényeit külső szolgáltatók által nyújtott, fogyasztás arányos web szolgáltatások vásárlásával – hasonlóan ahhoz, ahogy ma az elektromos áramot vagy a távközlési szolgáltatásokat veszik.”

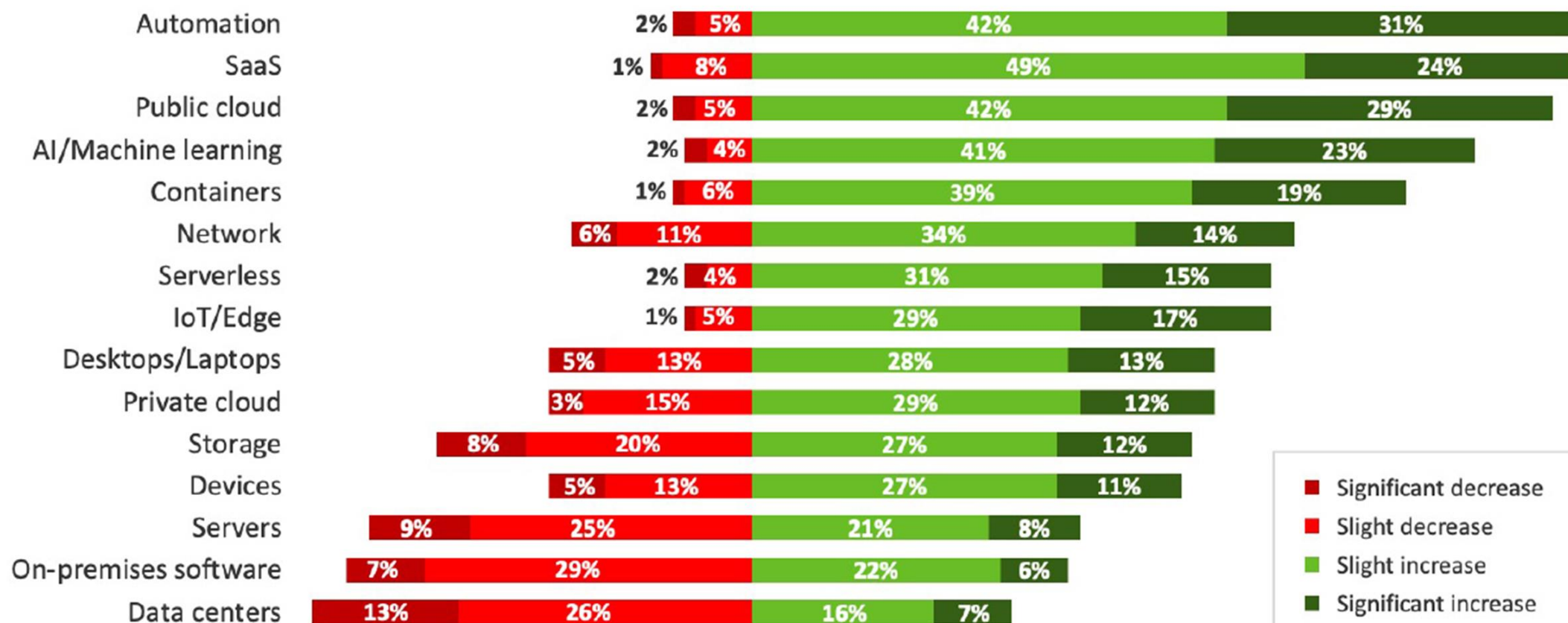


A fragmentált tárgyieszköz parkoktól elmozdulunk a központosított informatikai közmű felé. (no ez a nyilvános felhő)

Az IT költségek átrendeződnének

Percent Expecting Change in IT Spend in 2021

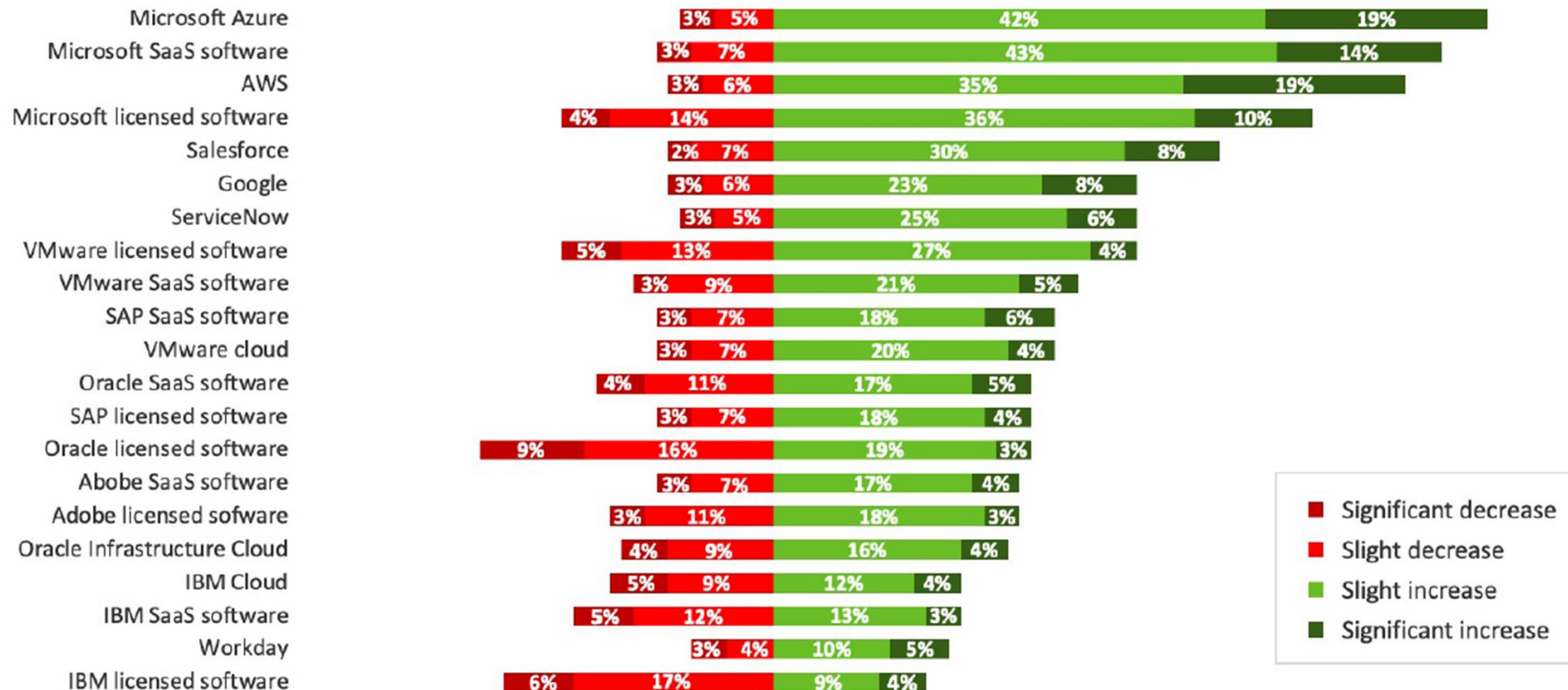
% of respondents



A teljes torta tovább nő, de a profit másnál landol

Percent Expecting Change in Vendor Spend in 2021

% of respondents



■ Significant decrease
■ Slight decrease
■ Slight increase
■ Significant increase

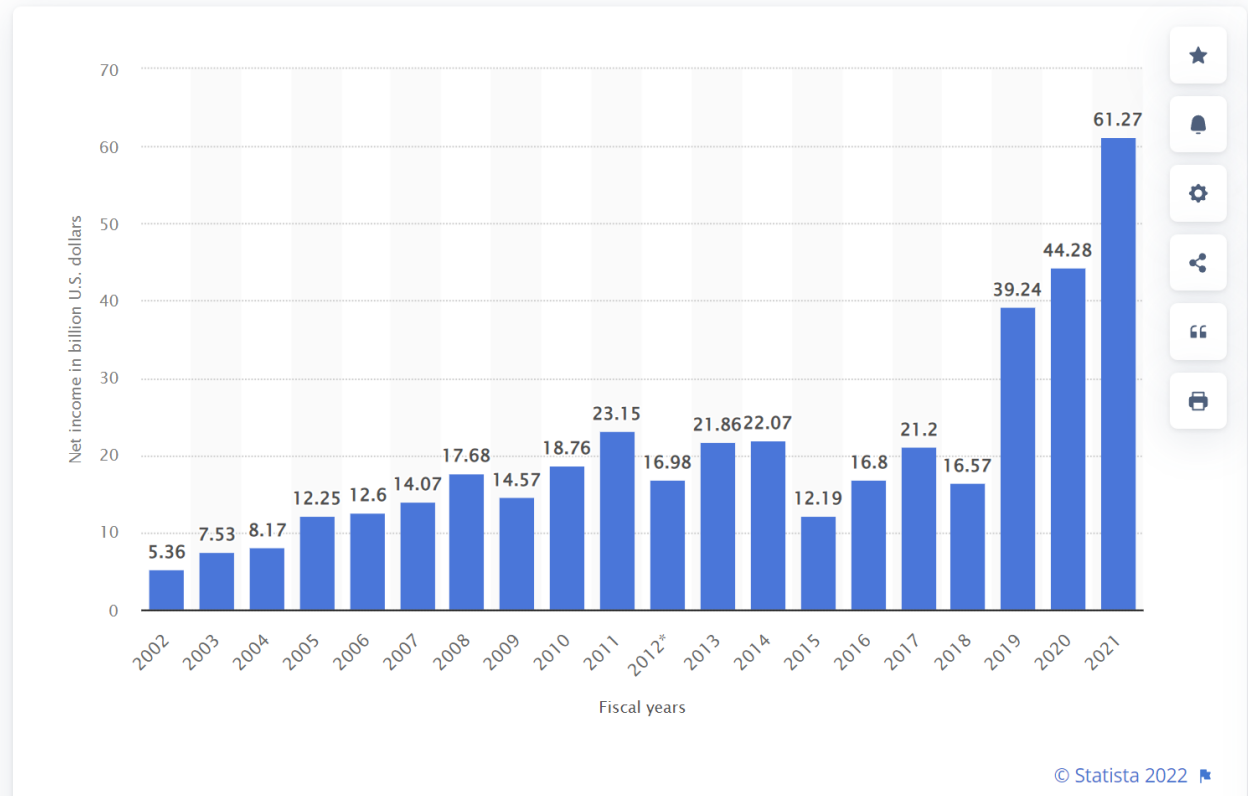
N=474

Source: Flexera 2021 State of Tech Spend Report

Az átrendeződés jelei #1

Microsoft's net income from 2002 to 2021

(in billion U.S. dollars)

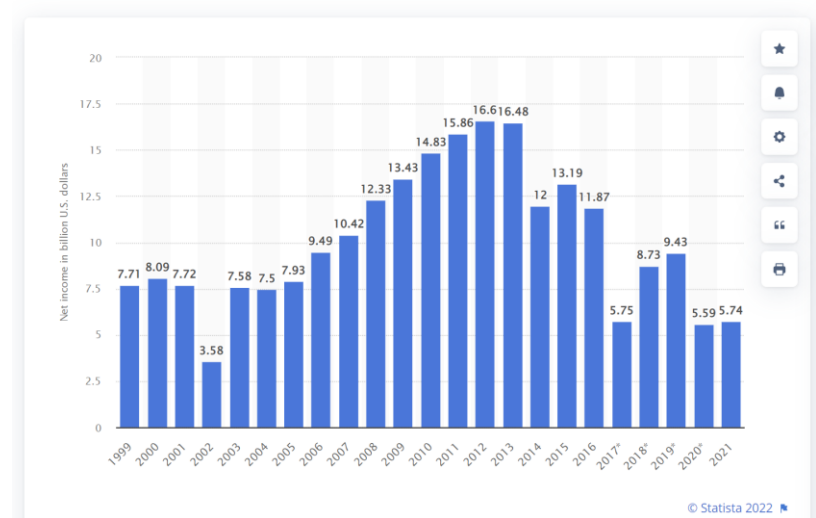


<https://www.statista.com/statistics/267808/net-income-of-microsoft-since-2002/>

<https://www.statista.com/statistics/273048/hewlett-packards-net-profit-since-1st-quarter-2007/>

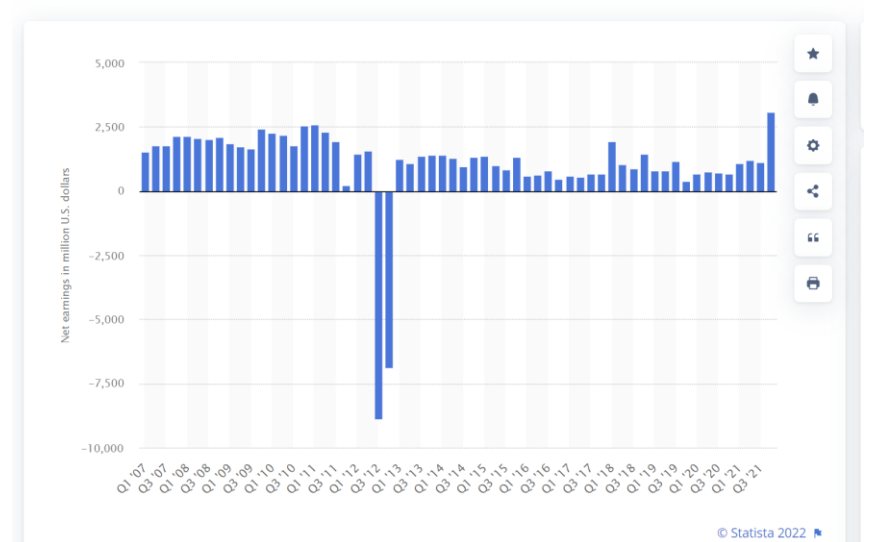
IBM net income worldwide from 1999 to 2021

(in billion U.S. dollars)



HP Inc. (Hewlett Packard) net earnings/loss from 2007 to 2021

(in million U.S. dollars)



Mit tanulnak az IT-sek 2020-22 táján

Top 20 live online training courses of 2020

1. Software Architecture Superstream Series: Software Architecture Fundamentals
2. Microservice Fundamentals
3. Kubernetes in Three Weeks
4. O'Reilly Infrastructure & Ops Superstream: SRE Edition
5. Fundamentals of Learning: Learn Faster and Better Using Neuroscience
6. Strata Data & AI Superstream Series: Deep Learning
7. Microservices Architecture and Design
8. Machine Learning from Scratch
9. Leadership Communication Skills for Managers
10. Design Patterns Boot Camp
11. Strata Data and AI Superstream
12. Getting Started with Python 3
13. Python Data Science
14. Getting Started with Amazon Web Services (AWS)
15. Architectural Katas
16. Introduction to Critical Thinking
17. Python Full Throttle with Paul Deitel
18. Microservice Collaboration
19. OSCON Open Source SW Superstream Series: Live Coding—Go, Rust, and Python
20. SOLID Principles of Object-Oriented and Agile Design

<https://www.oreilly.com/radar/oreillys-top-20-live-online-training-courses-of-2020/>

15 most in-demand certifications for 2022

- AWS Certified Cloud Practitioner
- Certified Cloud Security Professional (CCSP)
- Certified Data Privacy Solutions Engineer (CDPSE)
- Certified Data Professional (CDP)
- Certified Ethical Hacker (CEH)
- Certified Information Security Manager (CISM)
- Certified Information Systems Security Professional (CISSP)
- Cisco Certified Internetwork Expert (CCIE)
- Cisco Certified Network Professional (CCNP)
- CompTIA (A+, Cloud+, Security+)
- Microsoft Certified Azure Solutions Architect Expert
- Information Technology Infrastructure Library (ITIL)
- Oracle MySQL Database Administration
- Project Management Professional (PMP)
- Salesforce Certified Development Lifecycle and Deployment Designer

<https://www.cio.com/article/193586/top-15-it-certifications-in-demand-for-2021.html>

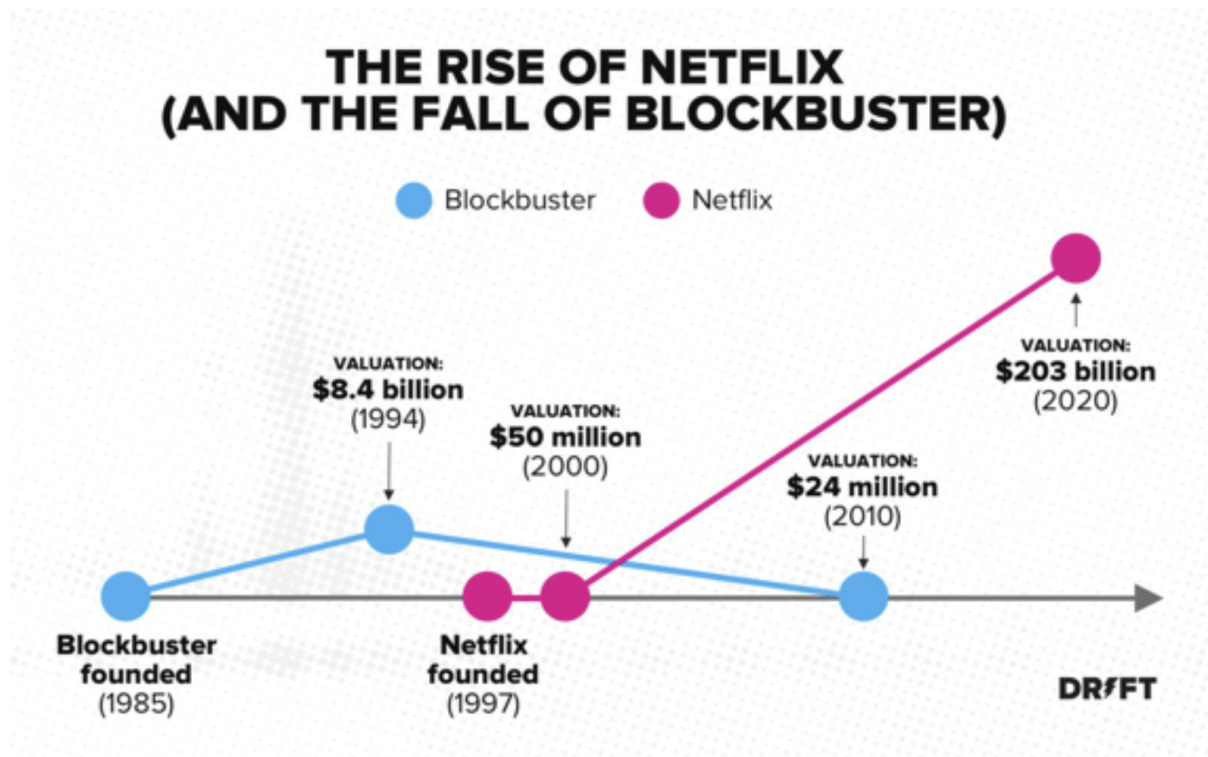
Egy másik jóslat (2011) - A szoftver megeszi a világot...



<https://coinyuppie.com/software-is-eating-currency-every-improvement-of-defi-is-a-software-update-of-eth/>

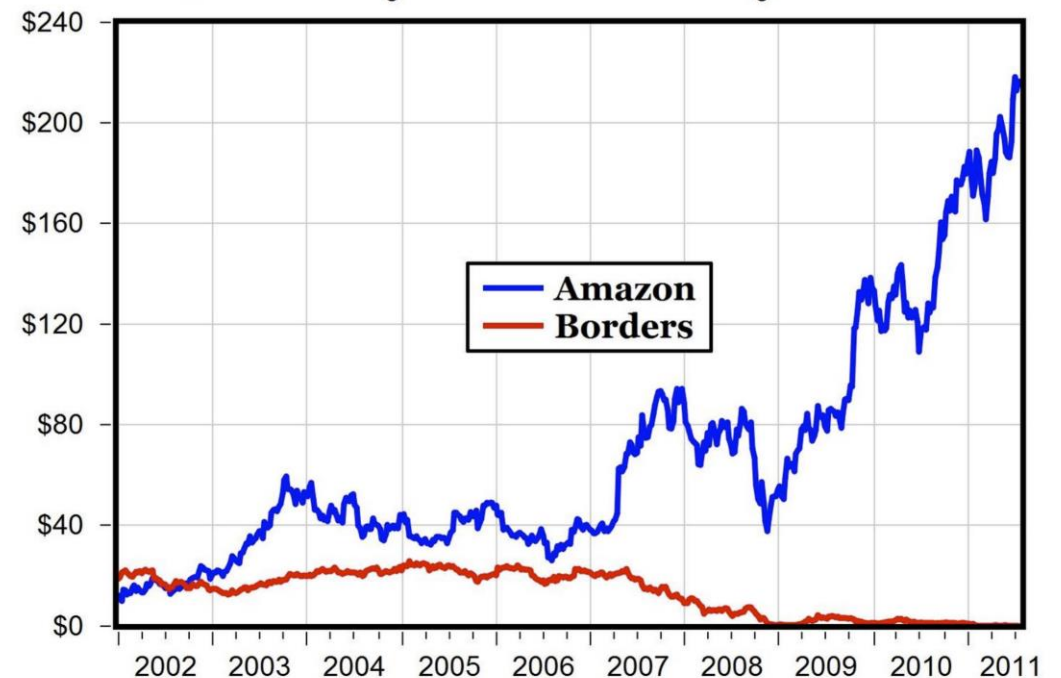
Andreessen jóslata szerint a szoftver cégek egész iparágakat fognak átalakítani pár év alatt. A földindulást a tradicionális nagy játékosok marginalizálódása vagy teljes eltűnése követi.

Két, mára tankönyvi példa



<https://www.linkedin.com/pulse/rise-fall-blockbuster-digital-disruption-imran-zaman-1c>

Stock Prices: Amazon vs. Borders January 2002 to July 2011



<https://www.aei.org/carpe-diem/reversal-of-fortune-amazon-vs-borders/>

Néhány példa, amikor a szoftver egész iparágakat alakít át

(és szinte kivétel nélkül mind a felhőben fut. A diszruptív innováció egy tömegtermékre épül.)

- Books, e-books, audio books - Amazon/Audible
- Adhoc learning - Youtube
- **Retailers** - Amazon
- **Music** – Spotify, Apple Music
- **Movies** – Netflix, HBOMax
- **Games** – Steam, Nintendo eShop, Playstation Network, MSFT Store
- **Social media** – Facebook, Instagram, Twitter
- **Direct marketing** - Google
- Voice & Video conferencing – Zoom, Teams
- Collaboration – Teams, Slack
- IM – Viber, WhatsApp, Signal, Telegram
- Taxis – Über, Lift
- Hotels – Booking.com, Hotels.com
- Food delivery – Food Panda, DoorDash, GrubHub
- Recruitment – LinkedIn
- Dating – Tinder, eHarmony, Bumble
- Navigation – Google Maps, Waze
- Voice controlled digital assistants – Cortana (MS), Alexa (Amazon), Siri (Apple), Google Assistant (Google)
- Education – Coursera, O’Rielly, Udemy
- Finance – payments: Wise, Revolut, PayPal
- Finance – small business loans: Square
- Photography - Analog >> digital >> computational
- Healthcare – DNA testing, electronic health records, prescription delivery, diagnostics, mRNA research
- Self driving cars - Tesla
- Agriculture – autonom drone swarms

Ki lesz a következő?

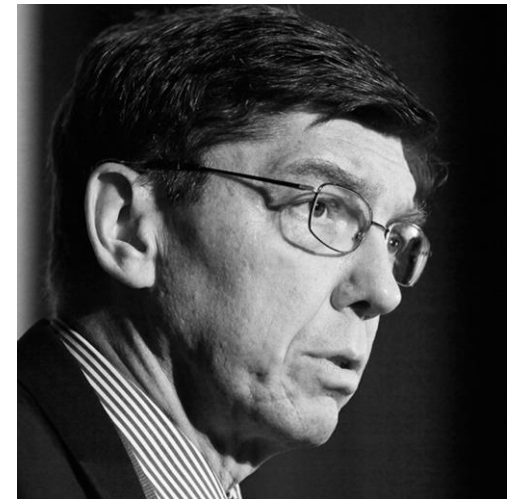
A két állítás közötti híd

William Forrest a McKinsey-től már adott egy megoldást a fenti ellentmondásra az IT két részre osztásával:

- **Régi IT** – az egyén hatékonyságát növeli, miközben az támogatott munkafolyamatokat lényegében érintettlenül hagyja. Clayton Christensen kifejezésével élve a Régi IT fenntartó innováció.
- **Új IT** - új termékekre/szolgáltatásokra ill. a csoportok hatékonyságának növelésére koncentrál, az üzleti modell transzformációját segíti elő. Ez diszruptív innováció. (No ez eszi meg a világot.)



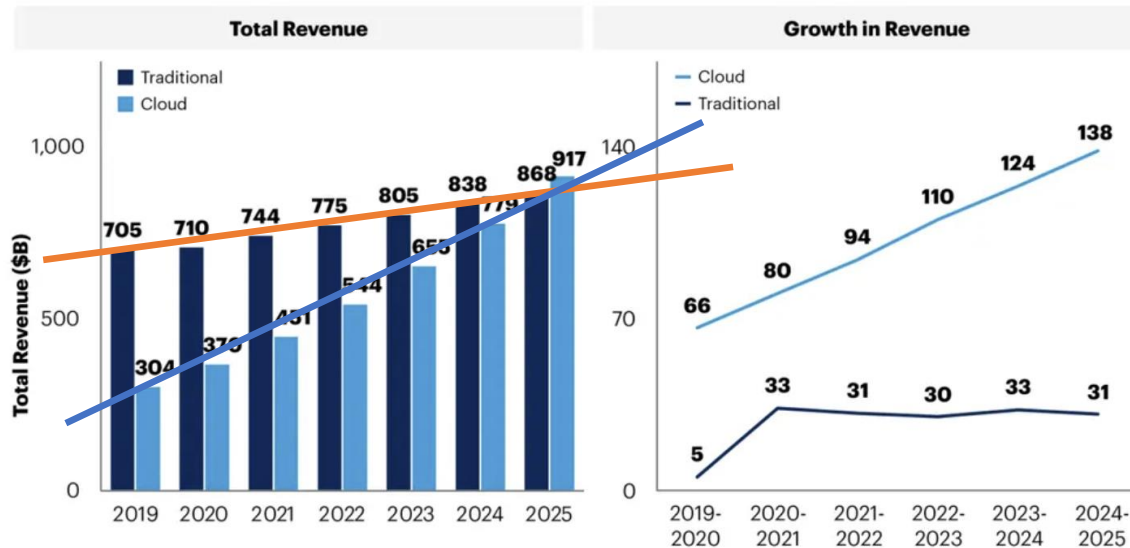
<https://www.mckinsey.com/our-people/william-forrest>



<https://hbr.org/2020/01/the-essential-clayton-christensen-articles>

A régi játékosok nyomás alatt #1

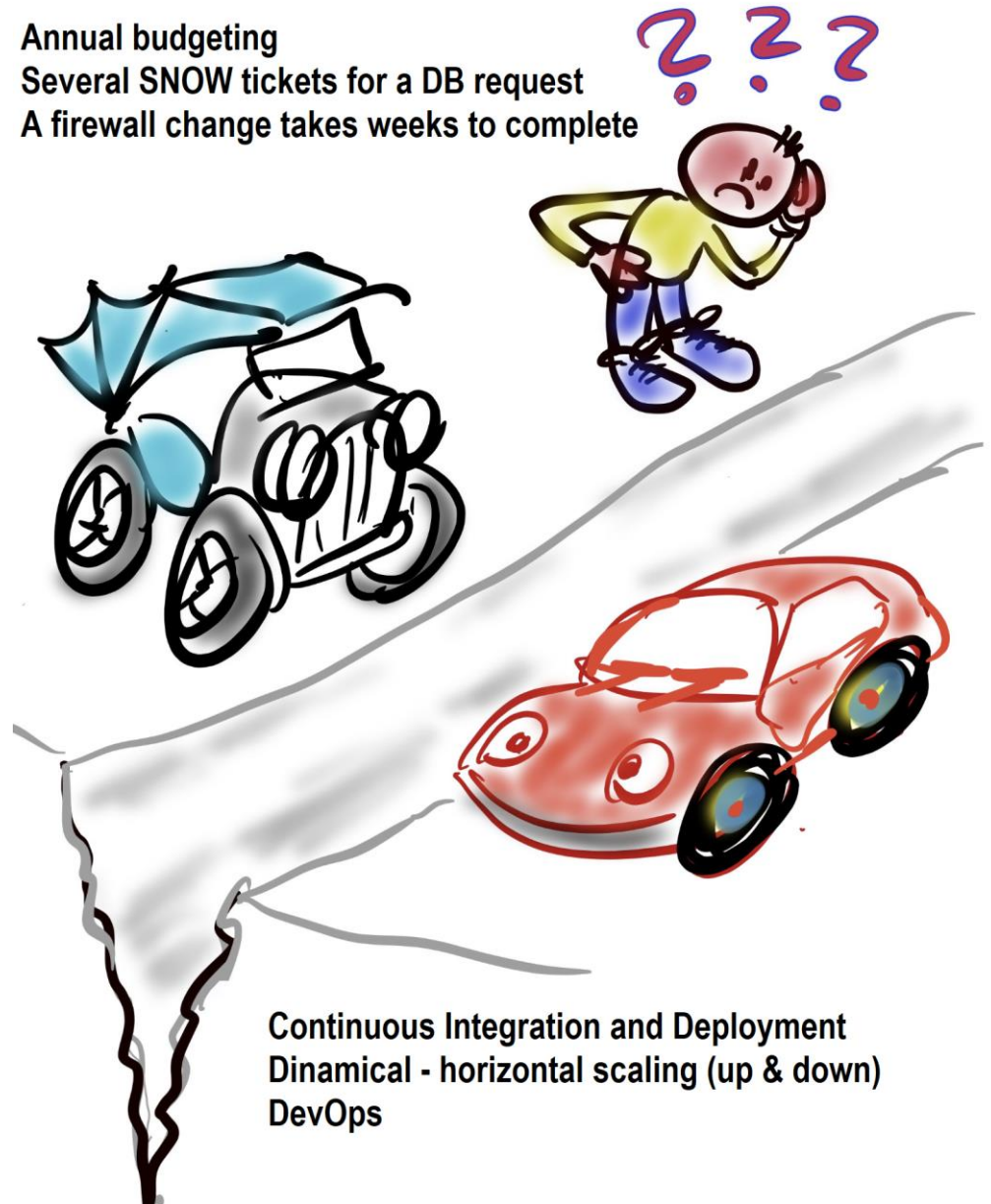
Figure 1: Sizing Cloud Shift, Worldwide, 2019 – 2025



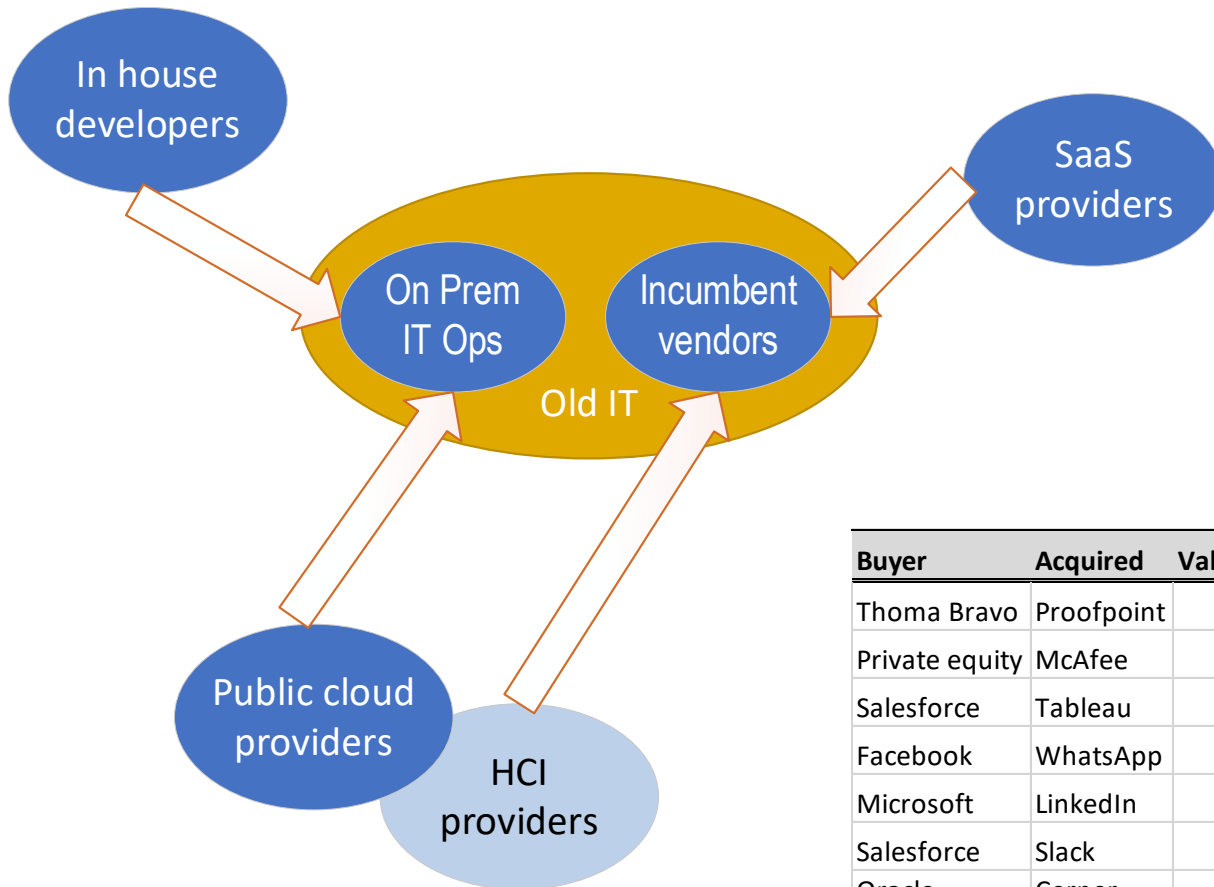
Source: Gartner
758067_C

Gartner

<https://www.zdnet.com/article/what-is-cloud-computing-everything-you-need-to-know-about-the-cloud/>



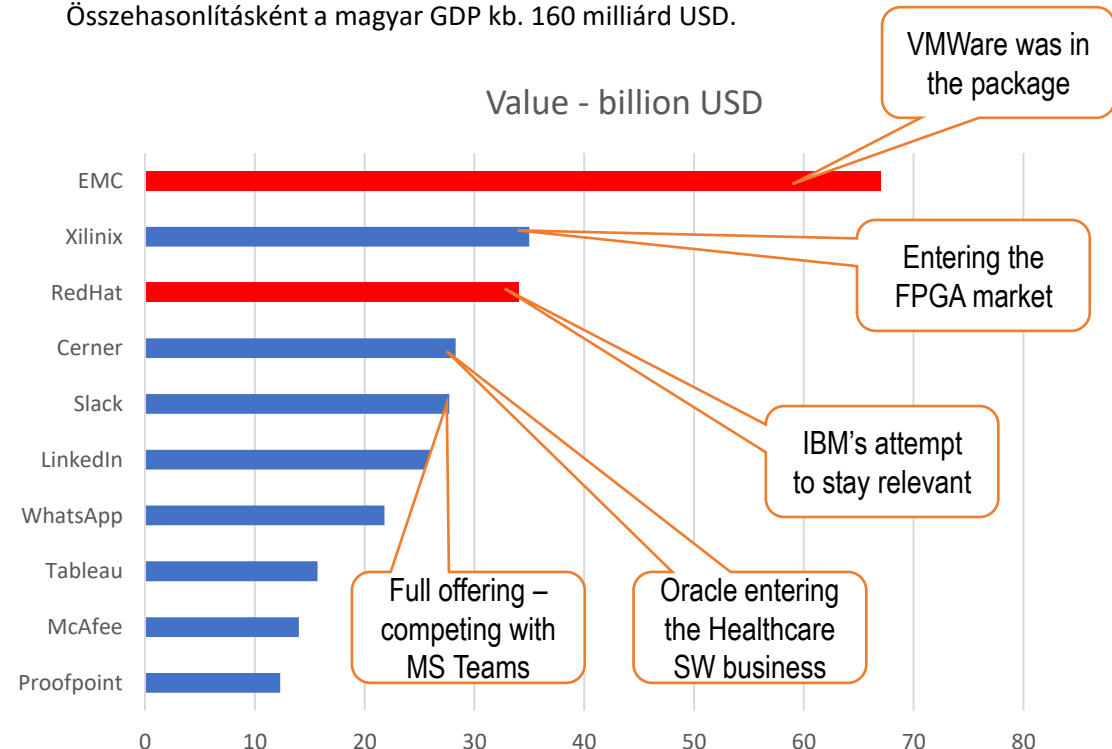
A régi játékosok nyomás alatt #2



Buyer	Acquired	Value
Thoma Bravo	Proofpoint	12.3
Private equity	McAfee	14
Salesforce	Tableau	15.7
Facebook	WhatsApp	21.8
Microsoft	LinkedIn	26
Salesforce	Slack	27.7
Oracle	Cerner	28.3
IBM	RedHat	34
AMD	Xilinx	35
Dell	EMC	67

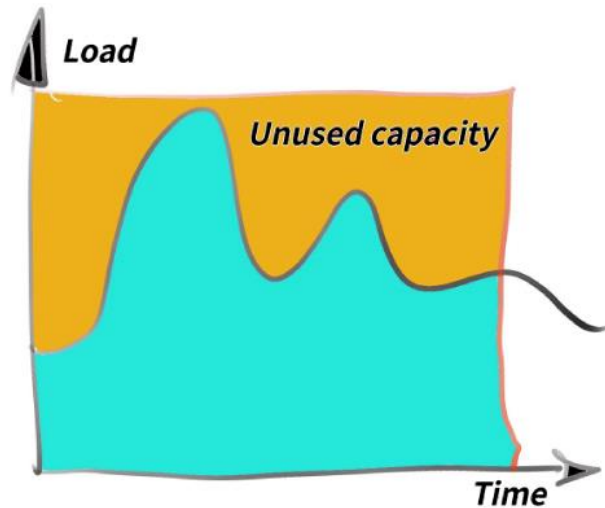
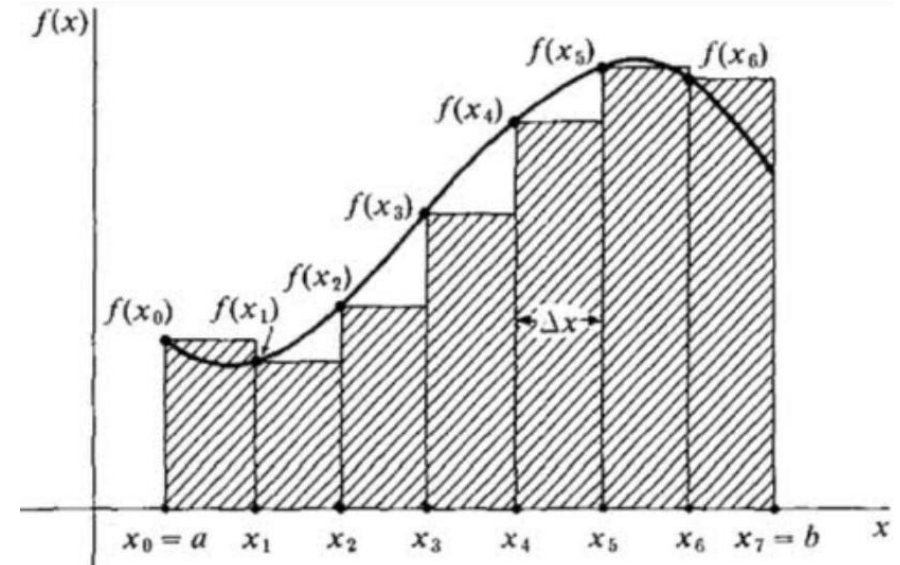
Az utóbbi évek legnagyobb felvásárlásai a cloud és az AI térnyerésének tükrében.

Összehasonlításként a magyar GDP kb. 160 milliárd USD.

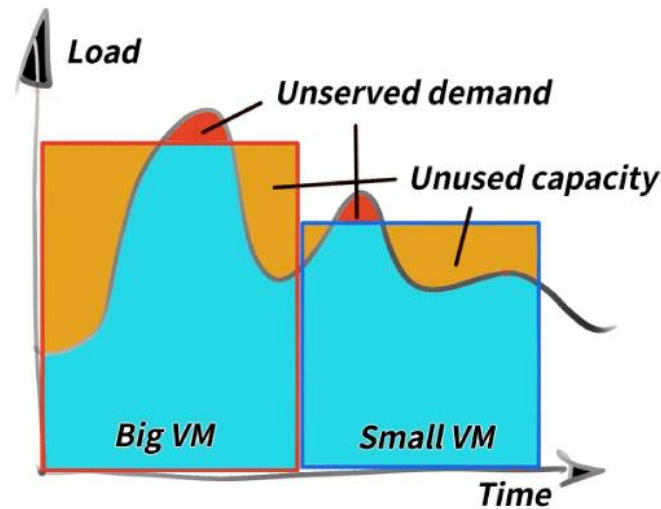


Az IT utóbbi 50 éve egy közgazdász szemüvegén át

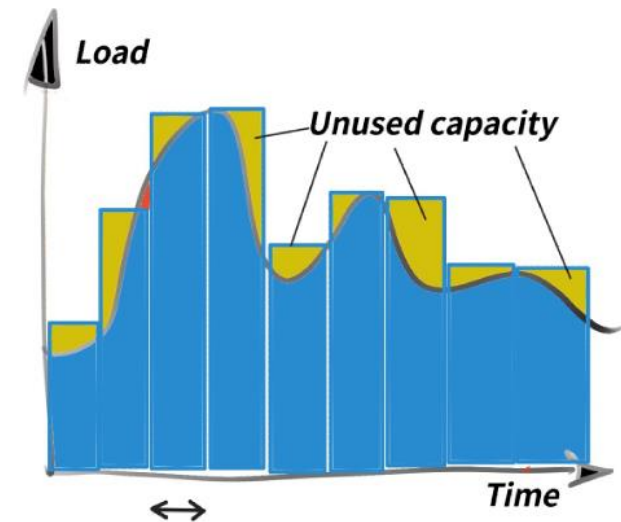
A kapacitásigény egyre gyorsabb és hatékonyabb kielégítése a delta T csökkentésével



A physical computer that can handle the largest workload



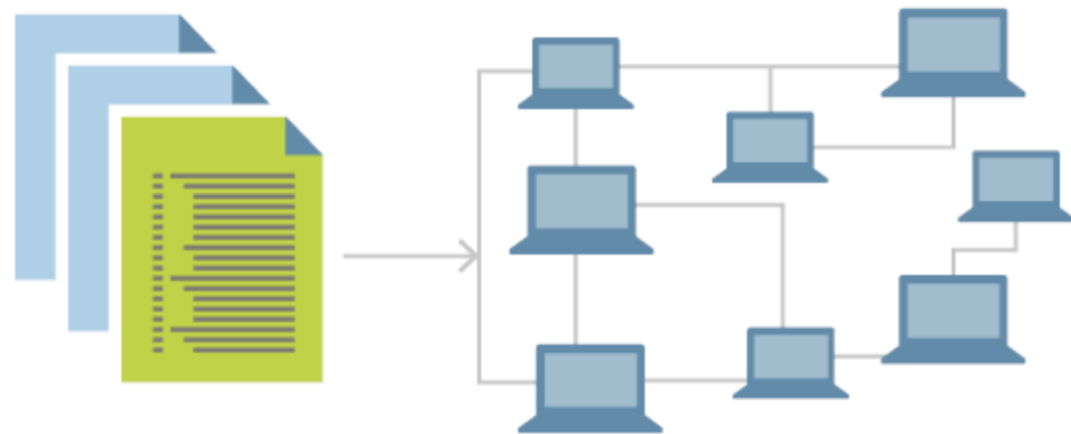
The workload is moved between a bigger and a smaller VM



Autoscale with containers and microservices

„Attól még lehet tűzfal valami, mert nincs doboza!”

- Szkriptekkel már évtizedek óta automatizálunk üzelemtetési processzeket, konfigur. beállításokat
- Ahhoz, hogy az on prem IT versenyképes maradjon a cloud játékosokkal szemben, közelebb kell kerülni az üzleti alkalmazások területén mára elterjedt devops gondolatisághoz és eszköztárhoz.
- Az infrastruktúra programozása gondolkodásmódját, eszközeit és folyamatait tekintve a SW fejlesztés során már régen használt módszerekhez közelít majd. Megjelenik az Infrastructure as a Code szemlélet. (A Configuration as a Code talán jobb név lenne.)
- Az IT Ops-szal szembeni követelmények egyre jobban hasonlítanak majd a fejlesztőknél már megszokottakhoz: automatizált tesztelés, gyakori release-ek, sebesség, rugalmasság, hatékonyság, konzisztencia („századszorra is ugyanazt faragd ki”) lesznek az elvárások.
- Az üzemeltetők verzió kontrollt vezetnek be az infrastruktúra kreáló programjaik kezelésére.
- **Az IT Ops-nak új ismeretekre lesz szüksége, meg kell tanulnia programozni a mai GUI-k elsődleges használata helyett.**



Az érem másik oldala

- Egy szoftver által létrehozott/konfigurált infrastruktúrába nem szabad belenyúlni kézzel, hanem magát a szoftvert kell módosítani és újra lefuttatni. Ezt a régi szakik nehezen fogják betartani. A fenti problémát fokozni fogja, amikor látszólag apró változtatást kéne automatizálni.
- El kell dönteni, hogy miben is programozzuk le az új infrastruktúrát. (deklaratív vagy procedurális nyelv, cloud native vagy provider független, ami ennek ellenére újraírás egy cloud provider váltáskor.)
- Az IT Ops silókat le kell bontani. Egy IaC kód nem fog SNOW jegyet feladni két lépés között.
- Egy programozni tudó IT Ops kolléga jóval többbe kerül, mint a „csak” az infrához értő társa. A magasabb IT Operations költséget nehéz lesz eladni a váltás időszakában.
- Minél nagyobb a rendetlenség a kiindulási állapotban, annál nehezebb programozott módon illeszkedni hozzá. (az exception handling egyre nehezebb.) Ez első sorban a cloud-ban sikerül majd, ami tovább növeli a két infrastruktúra közötti kontrasztot.



Köszönöm a figyelmet.

<https://floorshrink.blog.hu/>

