



Alkalmazott információtechnológia ZNEBK106203

Dr. Répás Sándor
egyetemi adjunktus

Nemzeti Közzolgálati Egyetem
Hadtudományi és Honvédtisztképző Kar
Informatikai tanszék

Témakörök

- Félvezetők
- Mobil távközlés és készülékek
- Konvergencia
- Fejlődési irányzatok
- Mobil és Internetes alkalmazások
 - Architektúra
 - Biztonság

Néhány CPU és SoC

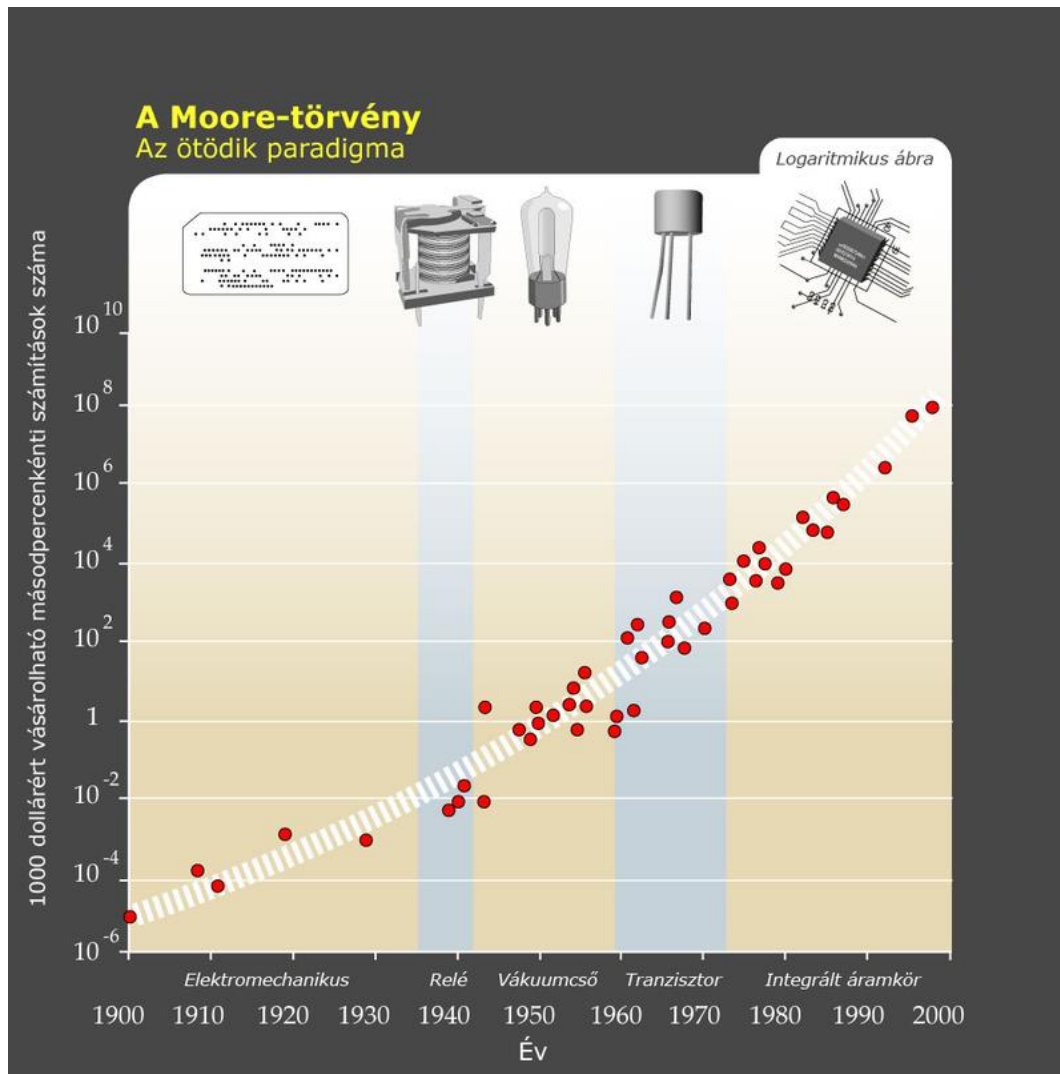
CPU	Év	Tr. száma
Intel 8080	1974	4.500
Zilog Z80	1976	8.500
Intel 8085	1976	6.500
Intel 8086	1978	29.000
Intel 80286	1982	134.000
Intel 80386	1985	275.000
Intel 80486	1989	1.180.235
Intel Pentium	1993	3.100.000
Intel Pentium 4	2004	112.000.000
Intel Core 2 Duo	2006	291.000.000
Intel Core i7	2008	731.000.000

CPU	Év	Tr. száma
Intel Core i7	2012	1.400.000.000
Intel Core i7 (10 Core)	2016	3.200.000.000
AMD Ryzen 5 1600	2017	4.800.000.000
Intel Xeon 8180	2017	8.000.000.000
Qualcomm Snapdragon 8cx	2018	8.500.000.000
Apple A12X	2018	10.000.000.000
AMD Epyc Rome	2019	32.000.000.000

Moore-törvény

- Moore's law
- Gordon E. Moore
 - (1929. 1. 3. -)
 - Intel egyik alapítója
- Electronics Magazin 1965. április 19.
- “A legalacsonyabb árú komponens összetettsége évenként durván a kétszeresére nőtt... Rövidtávon ez az ütem várhatóan nem fog jelentősen változni, esetleg valamelyest növekszik. Hosszú távon a növekedés üteme bizonytalanabb, bár jelenleg nincs okunk feltételezni, hogy az elkövetkező 10 évben ez változni fog. Ez azt jelenti, hogy 1975-ben a legalacsonyabb árú integrált áramkör 65 000 komponenst fog tartalmazni. Ugy hiszem, hogy egy ilyen összetett áramkör megépíthető egy lapkán.”
- Az integrált áramkörök összetettsége – a legalacsonyabb árú ilyen komponenst figyelembe véve – körülbelül 18 hónaponként megduplázódik.

Moore-törvény



Informatika

- “A különböző eszközökkel – de különösen a számítógéppel – megvalósított információkezeléssel, azaz az információ megszerzésével, (gyűjtésével), feldolgozásával, tárolásával, sokszorosításával és továbbításával foglalkozó tudományág.”

Információ- és kommunikációtechnológia (IKT)

- Wikipédia: „Az információ- és kommunikációtechnológia (Information and Communications Technology, ICT) szót gyakran használják az információ technológia szinonimaként (information technology, IT), azonban ez egy sokkal speciálisabb szakkifejezés, amely az egységes kommunikáció szerepére, a telekommunikáció integráltságára, számítógépekre és audiovizuális rendszerekre fókuszál. A fogalom lényege, hogy ezen eszközök felhasználói képesek hozzáférni, tárolni, továbbítani, valamint kezelni az információkat.”
- Olyan eszközök, technológiák, innovatív folyamatok összessége, amelyek az információközlést, feldolgozást, annak áramlását és kódolását hatékonyabbá és gyorsabbá teszik.

Konvergenvcia

- Összehajlás, összetartás
- Nem ma kezdődött:
 - European Commission: „Green Paper on the convergence of the telecommunications, media and information technology sectors, and the implications for Regulation - Towards an information society approach”, 1997. december 3.
- A távközlés, az informatika és az elektronikus médiatechnológia egyre teljesebb összefonódása, az infokommunikációs piac kialakulása.

Konvergenvcia 2.

- Lehetővé tette:
 - Félvezető technológia fejlődése
 - A technológia digitalizálódása, melynek oka:
 - Erőforrások hatékonyabb kihasználása
 - A tartalmak egységes alapra hozhatósága (digitalizálás)
- Típusai:
 - Végberendezések konvergenciája
 - Hálózatok konvergenciája
 - Szolgáltatások konvergenciája
 - Ezek miatt, pedig a Szabályozás konvergenciája

Konvergenvcia (IP)

- Internet Protocol (IP) terjedése
- Hangátvitel csomagkapcsolt, IP hálózatokon
 - ~1995
 - Session Initiation Protocol (SIP)
 - 1996
 - ICQ
 - 1996. november 15.
 - Még csak szöveges üzenetek.
 - Skype
 - 2003. augusztus 29.
 - WhatsApp
 - 2009. január
 - Viber
 - 2010. december 2.
 - Facebook Messenger
 - 2011. augusztus 9.
- Videó átvitele IP hálózatokon
 - ~2000
- Magas hatásfokú tömörítő eljárások megjelenése
- Streaming szolgáltatások megjelenése
 - Számítógép is tartalomfogyasztó eszközzé válik
 - Lineáris tartalmak helyett video on demand (VoD)
 - Over the top szolgáltatások (OTT)

Mobil (analóg)

- Motorola DynaTAC
 - 1973. április 3.
 - Első nyilvános mobiltelefon
- Nippon Telegraph and Telephone, Japan
 - 1979
 - Első nyilvános mobiltelefon hálózat
 - Analog (1G)
 - (Celluláris)
- Westel 450
 - 1990. október 15.
 - Első közép-európai (és magyar) mobiltelefon hálózat
 - 450MHz, analog
 - Eleinte 3 bázisállomás és egy digitális központ
 - 75.000 Ft-os belépési, 6.000 Ft-os havi díj. 100.000 Ft feletti készülék ár
 - 2003. június 30-án megszűnt



Mobil (GSM)

- GSM
 - Global System for Mobile Communications (Groupe Spécial Mobile)
 - 2G
 - Celluláris, Digitális
 - FDM, TDM (dedikált frekvenciák és időrések)
- Nokia 1011
 - 1992. november 9.
 - Első GSM telefonkészülék
- Radiolinja, Finnország
 - 1991. július 1.
 - Első GSM telefonhálózat
- Pannon GSM
 - 1994. március 26.
 - Első magyarországi GSM szolgáltató
 - 22 bázisállomás
- Westel 900
 - 1994. március 31.
 - A 2.
 - Budapest és Kecskemét, majd Balaton
- Vodafone
 - 1999. november 30.



Mobil (3G)

- 3G
 - Minimum 144kbps adatátviteli sebesség
 - UMTS (Európa, Japán, Kína)
 - CDMA 2000 (Észak-Amerika, Dél-Korea)
 - IP alapú hálózatra térnek át
- NTT DoCoMo, Japan
 - 2001. október 1.
 - Első 3G telefonhálózat
- Pannon
 - 2005. június 15. teszt szolgáltatás
 - 2005 október 10. nyilvános szolgáltatás
- T-Mobile Magyarország (Westel 900)
 - 2005. augusztus 26.
- Vodafone Magyarország
 - 2005. december 16.



Mobil (4G)

- 4G
 - Long Term Evolution (LTE)
 - Előtérbe kerül az adatátvitel (elsősorban Internet), és háttérbe a hanghívás
- TeliaSonera
 - 2009. december 14.
 - Első 4G/LTE telefonhálózat
- Telenor
 - 2010. április teszt 4G szolgáltatás
 - 2012. július 9. nyilvános szolgáltatás
 - 2019. január 23. VoLTE szolgáltatás
- T-Mobile Magyarország
 - 2011. október 7. teszt szolgáltatás
 - 2012. január 1. nyilvános szolgáltatás
 - 2017. április 27. VoLTE szolgáltatás
- Vodafone Magyarország
 - 2014. november 12. nyilvános szolgáltatás
 - 2019. április 11. VoLTE szolgáltatás
- DIGI Mobil
 - 2019. május 27. teszt szolgáltatás
 - VoLTE és VoWiFi már induláskor

Mobil (5G)



- Elsődlegesen IoT és ipari alkalmazásokra
- Dél-Korea
 - 2019. április
 - Az első ország
- Vodafone Magyarország
 - 2019. október 17. nyilvános szolgáltatás (33 budapesti bázisállomással, 3.5GHz-en)

Mobil operációs rendszerek

- Palm OS
 - 1996-2009.
- Symbian
 - 1998-2013.
- Windows CE/Mobile
 - 1996. november 16. (2000. április 19)-2010. február 2.

Android



- 2003 október, Palo Alto, Kalifornia, megalakul az Android Inc.
- 2005. július, Google felvásárolja
- 2008. szeptember 23. Első készülék: HTC Dream/T-Mobile G1
 - 528 MHz Qualcomm, ARM11
 - 256 MB Flash
 - 192 MB RAM
 - 320x480 pixel
- Google Inc.
- Nyílt forráskódú (AOSP), de a Google szolgáltatásait (GAPPS) liszenszolni kell.



iOS (iPhone OS)



- 2007. június 29. első iPhone megjelenésével 1.0-ás verzió:
 - Samsung 32-bit RISC ARM 1176JZ(F)-S v1.0[3] 620 MHz, 412 MHz-en
 - 4/8/16 GB Flash
 - 128 MB RAM
 - 320x480 pixel
- Apple Inc.
- Zárt forráskód



Fejlődési irányok

- Mesterséges intelligencia (AI)
- Gépi tanulás (Machine Learning)
- Autonóm rendszerek (AS)
- Felhő informatika (Cloud Computing)
- Virtuális valóság (VR)
- Kiterjesztett valóság (AR)
- Optikai hírközlés
- Vezeték nélküli hírközlés
- IP konvergencia
- Robotok, drónok
- Mobil eszközök
- Viselhető eszközök
- Blockchain
- Dolgok Internete (Internet of Things, IoT), Okos eszközök, lakások, épületek, járművek, ...
- Nm
- Implantátumok, Agyi interfészek

Mesterséges intelligence (AI)

- Képességek:
 - Állandó emberi beavatkozás nélkül képes válaszolni környezeti behatásokra.
 - Képes hasonlóan viselkedni, mint egy természetes intelligenciával rendelkező élőlény.
 - Képes viselkedését célszerűen és megismételhető módon változtatni (tanulás).
- Turing teszt
 - Alan Turing, 1950
 - A bíráló billentyűzet és monitor közvetítésével kérdéseket tesz fel két tesztalanynak.
 - Egyikük ember, másik gép.
 - Ha a kérdező öt perces faggatás után sem tudja egyértelműen megállapítani, hogy a két alany közül melyik a gép, akkor a gép sikerrel teljesítette a tesztet.
 - Már nem erről szól..
- Manapság
 - Gépi tanulás (Machine Learning)

AI Alkalmazások



The Motley Fool

Latest Stock Picks

Stocks ▾

How to Invest ▾

Retirement ▾

Pers

Count on some twists and turns, but the driverless-vehicle revolution is just getting started.



👤 Keith Noonan (TMFNoons)

📅 Updated: Oct 18, 2019 at 5:15PM

👤 [Author Bio](#)

Self-driving cars are poised to revolutionize the transportation industry. There have been many significant shifts in the auto industry since the beginning of commercial auto production roughly eight decades ago, but the basic formula of a human operator guiding a vehicle using a steering wheel and pedals has held pretty steady across that time span. That's changing quickly. Newer cars already have automated features for things like parking and collision detection, and auto and tech companies are hard at work to deliver vehicles that are capable of advanced navigation without input from a human driver.

Automated driving systems (ADS) for cars, trucks, and vans are on the way and set to bring some huge changes and opportunities. Here's a look at what the future might hold, some of the big roadblocks facing [driverless](#) technology progression, and what the major breakthroughs from the improvement of the tech could mean.



MC

5 Yr

17+ yea

Sto

STOCKS



Jövő?

- Sofőrök
 - M4
 - Kamion, Taxi, Busz, Vonat, Repülő, Hajó, Stb.
- Bizalom
 - Emberben, vagy a gépben bízunk meg jobban?
- Felelősség
 - Baleset
 - Gyártó/használó?



FORRÁS: BRUCE ENGLEHARDT/WIKIPEDIA.ORG

Sully kapitány szimulátoron többször lerepülte a két 737 MAX-katasztrófa útját, és ez alapján kijelenti: nem hagyható figyelmen kívül az a "fatális tervezési hiba", amely miatt a repülési karakterisztikát javító MCAS-rendszer "halálcsapda".

Etikai kérdések

- Az ön önvezető autójában meghibásodik a fék.
- Az autónak el kell döntenie, hogy az út jobb oldalán lévő betonfalnak hajt, vagy a másik oldalon haladó kisiskolás csoportba hajt bele.
- Ki a felelős a két Boeing 737 MAX 8 lezuhanása miatt?



Artificial intelligence

Stories

Imaging

Hardin Memorial Health debuts new AI solution for radiologists

Clinicians are empowered with deep clinical insights

By [Watson Health](#) | 1 minute read | May 8, 2019



A SAKK ÉS A PÓKER UTÁN A STARCRAFTBAN IS MESTERSZINTRE LÉPETT A MESTERSÉGES INTELLIGENCIA



BODNÁR ZSOLT

10.31. | ❤️ 342

— TECH

A Google által öt éve felvásárolt mesterséges intelligenciával (AI) foglalkozó műhely, a DeepMind szerdán [bejelentette](#), hogy új mérőldkőhöz érkezett: az AlphaStar nevű AI-szoftver elérte a legmagasabb, grandmaster fokozatot a StarCraft II valós idejű stratégiai játékban. Ez azt jelenti, hogy az AI már az emberi játékosok 99,8 százalékát képes legyőzni ebben a kifejezetten összetettnek számító multiplayerben.

Mindezt kiegyenlített küzdelemben hajtották végre az algoritmusok: az AlphaStar csak annyit látott a játék térképéből, amennyit az emberek, és az öt másodpercenkénti akciók számát is az átlagos emberi szinthez igazították. [A sakkozni magától megtanuló AlphaZeróhoz](#) hasonlóan a starcraftos szoftver is az úgynevezett megerősítéses tanulás módszerével sajátította el a játékot mesteri szinten – ezt a technikát a jövőben a robotok, önvezető autók és különböző képalkotási és felismerési rendszereknél szeretné hasznosítani az AI-inar.



Mac

iPad

iPhone

Watch

TV

Music

Support



**Siri does more than ever.
Even before you ask.**

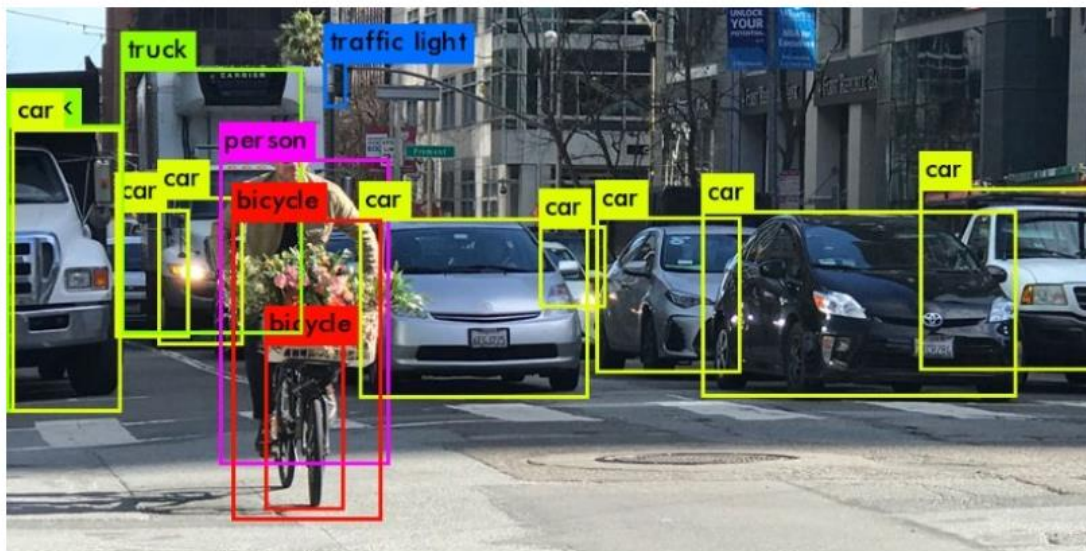


BLOG

[Home](#) / [Blog](#) / [AI](#) / Image Detection, Recognition, ...

IMAGE DETECTION, RECOGNITION, AND CLASSIFICATION WITH MACHINE LEARNING

On: [Feb 12, 2019](#) / Categories: [AI](#)



CATEGORIES

> Technology

> AI

> Blockchain

> Other

> Outsourcing

> Business

RECENT POSTS

> Artificial Intelligence in Building and Construction

> How much does it cost to build an MVP

> Unstructured Data Analysis with Machine Learning



DEEP LEARNING 'GODFATHER' BENGIO WORRIES ABOUT CHINA'S USE OF AI

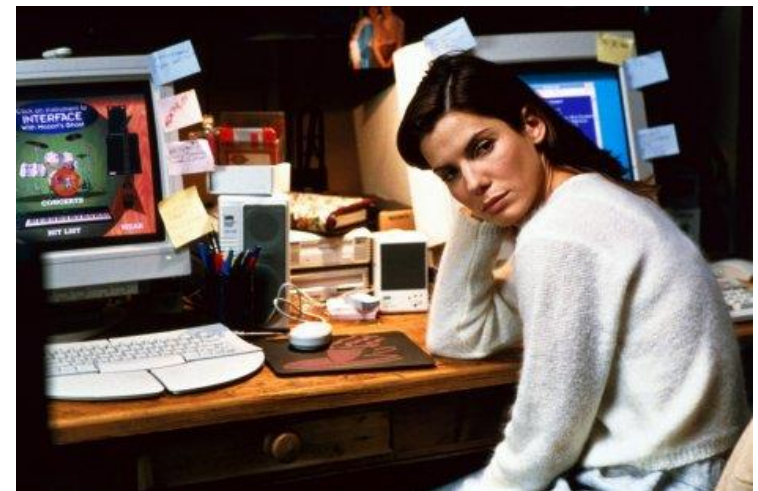
MONDAY, FEBRUARY 4, 2019 - 9 MONTHS AGO NO COMMENTS 2,524 VIEWS



Yoshua Bengio, a Canadian computer scientist who helped pioneer the techniques underpinning much of the current excitement around artificial intelligence, is worried about China's use of AI for surveillance and political control.

Bengio, who is also a co-founder of Montreal-based AI software company Element AI, said he was concerned about the technology he helped create being used for controlling people's behavior and influencing their minds.

"This is the 1984 Big Brother scenario," he said in an interview. "I think it's becoming more and more scary."





Artificial Intelligence Stock Trading Software (Top 2 Products)

Artificial intelligence has come a long way in penetrating our day-to-day lives.

From our home assistants, through self-driving cars, to smart homes – today, AI-powered solutions are everywhere.

However, one of the most interesting fields where AI adoption has marked a remarkable success is stock trading.

Due to their complexity and chaotic character, financial markets are very intricate structures that often turn out to be extremely hard to predict.

Thanks to **artificial intelligence stock trading software**, nowadays trading is brought on a whole new level - more professional and advanced strategies are applied easily and comfortably even by beginners.

BONUS: The two best A.I. stock trading software solutions revealed!

RESOURCES

[TRADE IDEAS](#)[DAY TRADING FOR BEGINNERS](#)[STOCK SCREENERS](#)[TRADING COURSES](#)[BROKERAGE ACCOUNTS](#)[WALLET HACKS](#)



AI Alkalmazások

- Ipar, mezőgazdaság
- Szállítás
- Veszélyes környezet
- Egészségügy
- Szórakozás
- Mobil asszisztens
- Alakfelismerés
 - Tárgyak,
 - Élőlények
 - Arc
- Döntéshozatal
- <https://aidemos.microsoft.com/>

Dolgok internete

- Internet of Things (IoT)
 - Háztartási gépek
 - Járművek
 - Személyi hordozható eszközök
 - Egészségügyi eszközök
 - Stb.

ThinQ



Mostly cloudy

8°C



90%



Herminamezo

AccuWeather



Washer

Updating firmware...

The product may be turned off during the update.

Do not unplug the power cord.

[Privacy & Security](#)

FDA to patients with St. Jude pacemakers: Update needed to keep hackers out of devices

Providers can update software to ensure a hacker can't access the device and remotely modify programming commands.

By [Jessica Davis](#) | August 29, 2017 | 04:00 PM



The U.S. Food and Drug Administration is urging all heart transplant patients who have received a St. Jude pacemaker to contact their healthcare provider and receive a

DOWNLOAD
your free copy today!



IMMUNIZATION INTEGRATION PROGRAM

CDC Approved
Testing Partner

[Learn More](#)

In collaboration with:



Viselhető eszközök



Smartband, okos karkötő

- Egyszerű, olcsó eszközök (~5-50 USD)
- Lassú processzor, kis memória
- Alkalmazások nem telepíthetők rá
- Jellemző funkciók:
 - Lépésszámlálás (aktivitásmérés)
 - Sport programok
 - Passzivitás figyelés
 - Pulzus mérés
 - Alvásfigyelés
 - Értesítések
 - Ébresztés
 - Fizetés (NFC)
 - Telefon zárolás feloldása, keresése, riasztás



Smartwatch, okosóra

- Hasonló funkciók, mint a Smartband, de:
 - Gyorsabb processzor
 - Több memória
 - GPS
 - Internet elérés, saját LTE modemmel
 - Zenelejátszás
 - Alkalmazások is telepíthetők rá
 - Magasabb ár



APPLE WATCH
SERIES 5

Google Glass Enterprise Edition

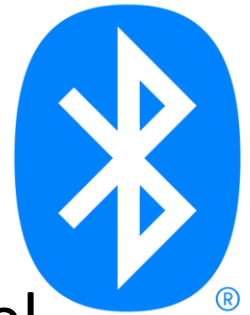


Microsoft HoloLens 2



<https://www.microsoft.com/en-us/hololens/hardware>

Bluetooth (BT)



- Általában a viselhető eszközök is a segítségével kommunikálnak
- Szórt spektrumú, 2.4GHz (mint sok WiFi eszköz és a mikrohullámú sütő)
- Sok biztonsági probléma
- Három teljesítmény osztály

Osztály	Adóteljesítmény	Hatótáv kb
1	100mW (20dBm)	100m
2	2.5mW (4 dBm)	10m
3	1mW (0dBm)	1m

Néhány BT verzió

- 4.0
 - 2010. június 30.
 - Alacsony fogyasztás (Low Energy, LE)
 - 1Mbps
- 4.1
 - 2013. december 4.
 - LTE jobb támogatása
- 4.2
 - 2014. december 2.
 - Új képességek IoT alkalmazásokhoz
- 5.0
 - 2016. június 5.
 - IoT alkalmazásokra fókuszál
 - 2Mbps
 - LE 100mW teljesítménnyel is
- 5.1
 - 2019. január 21.
 - Lokációt és követést megkönnyítő szolgáltatások

Felhőszolgáltatások

- Igény szerinti hozzáférés a megosztott informatikai erőforrásokhoz
- Privát
 - Saját infrastruktúrán
 - Saját költségen és hatáskörben működtetve
 - Csak a saját szervezet adatai
 - Elérés saját, bérelt hálózaton keresztül, de akár Interneten is
- Publikus felhő
 - Külső szolgáltatótól vehető igénybe
 - Több szervezet adatai is egyazon infrastruktúrán
 - Interneten keresztül érhető el
 - Nagyobbak: Amazon AWS, Microsoft Azure, Google Cloud

Felhőszolgáltatások

- Igény szerinti hozzáférés a megosztott informatikai erőforrásokhoz
- Lehetővé tette:
 - Virtualizáció
 - Gyors és megbízható hálózatok
 - Gyors számítógépek
 - Nagy kapacitású háttértárolók
- Használat arányú fizetés
- Privát
 - Saját infrastruktúrán
 - Saját költségen és hatáskörben működtetve
 - Csak a saját szervezet adatai
 - Elérés saját, bérelt hálózaton keresztül, de akár Interneten is
- Publikus felhő
 - Külső szolgáltatótól vehető igénybe
 - Több szervezet adatai is egyazon infrastruktúrán
 - Interneten keresztül érhető el

Felhőszolgáltatások

- Néhány publikus felhőszolgáltató:
 - Amazon AWS
 - 2006. augusztusban Amazon Web Services Elastic Cloud
 - Microsoft Azure
 - 2010. április
 - Google Cloud
 - 2008. április Google App Engine
 - Alibaba Cloud
 - 2009. szeptember megalakul
 - 2012. november nyilvános szolgáltatás
- Hibrid felhő
 - A kettő ötvözése
 - Jó esetben az előnyöket..

Felhőszolgáltatások

- Szolgáltatás típusok:
 - Infrastructure as a Service (IaaS)
 - Virtuális gépek, tárhely, hálózat, ...
 - Platform as a Service (PaaS)
 - Adatbázisszerver, webszerver, ...
 - Software as a Service (SaaS)
 - E-mail, CRM, játékok, ...

Adatbányászat (Data Mining)

- Hatalmas mennyiségű struktúrált és nem struktúrált adat áll rendelkezésünkre.
- Összefüggéseket keresünk.
- Alkalmazások:
 - (web-, kép-, videó-, név- stb.) keresés
 - Webbányászat
 - ajánló rendszerek
 - érzelemdetekció (szentiment elemzés)
 - génkutatás
 - gépi látás
 - biometrikus azonosítás

Virtuális valóság (VR)

- 3D
- 360°
- VR Headset
- Alkalmazások:
 - Tanulás
 - Játékok
- https://www.youtube.com/watch?v=Qn--rrFT_Q8

Kiterjesztett valóság (AR)

- Ronald Azuma (1997):
 - Digitális eszközök segítségével a virtuális valóság elemeinek valós világra történő rétegezésével jön létre.
- Alkalmazások?

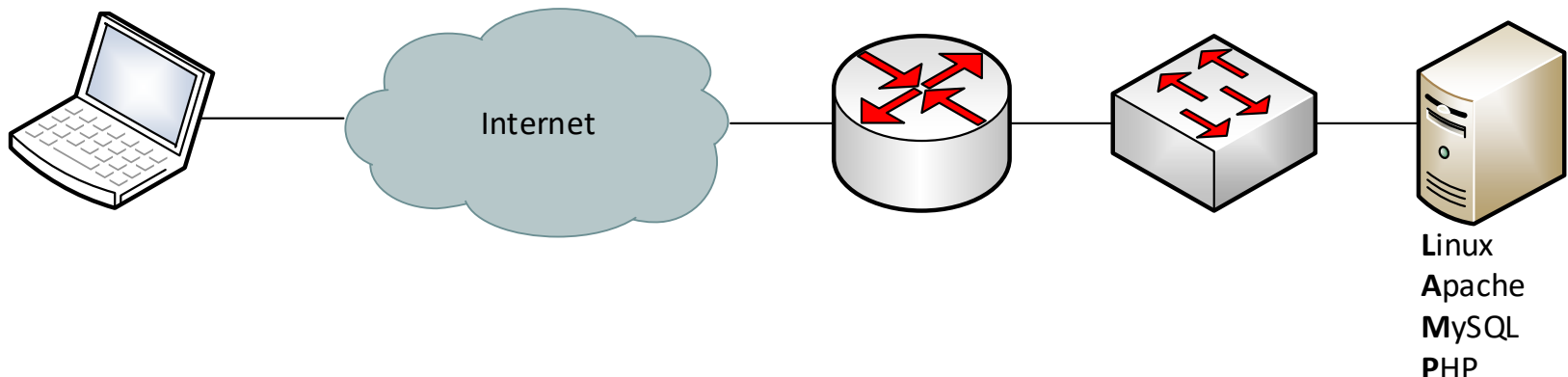


Agyi interfészek

- Neuralink Corp.
- Elon Musk
- “Beépíthető” Brain-Machine Interface (BMI)
- Automatikus “beépítés”
- Eddig elképzelhetetlen mennyiségű elektróda
- Alkalmazások?

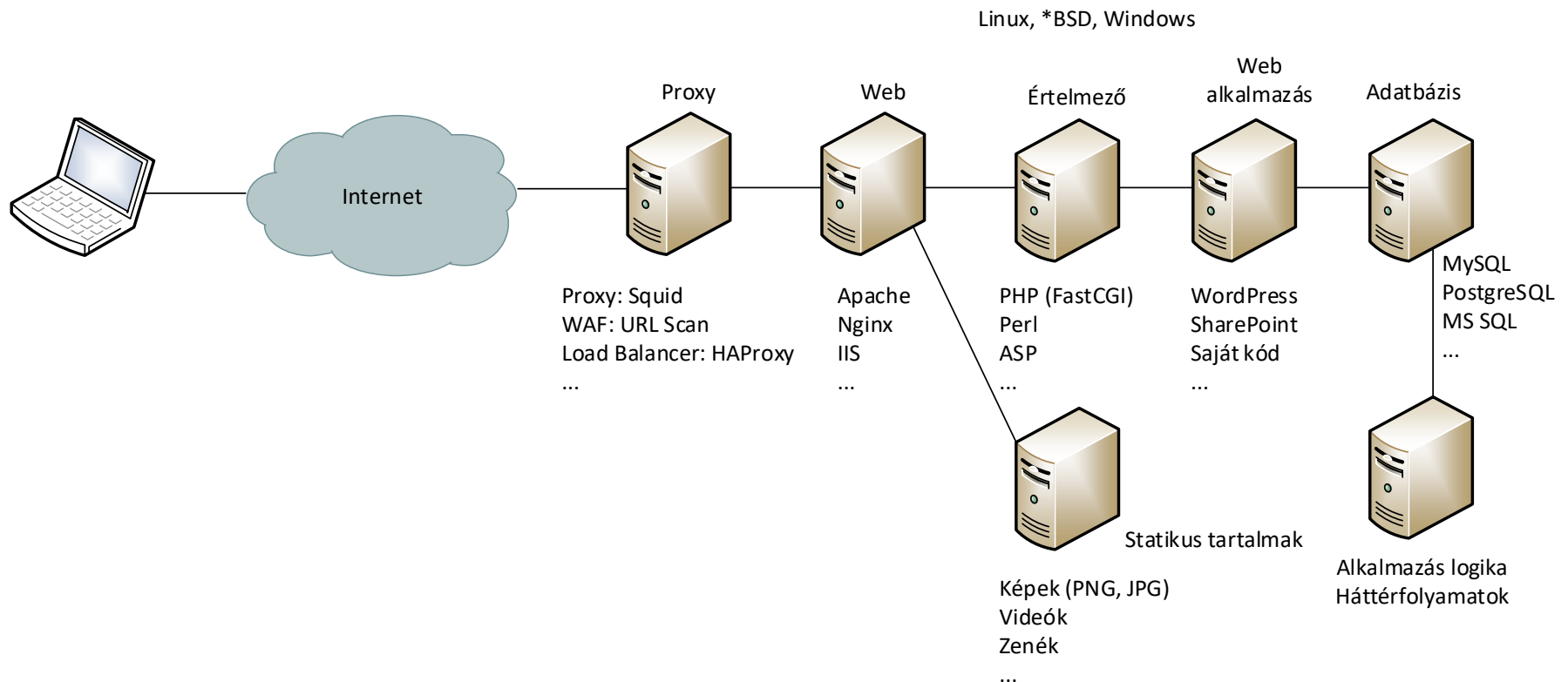
LAMP architektúra

- Rengeteg webes szolgáltatás alapja
- Támadási célpont lehet:
 - (Hálózati eszközök)
 - Linux
 - Apache
 - PHP (értelmező, feldolgozó)
 - **CMS (Content Management System) és pluginjei**
 - Saját PHP kód
 - MySQL
- Természetesen az egyes komponensek külön gépeken is elhelyezhetők

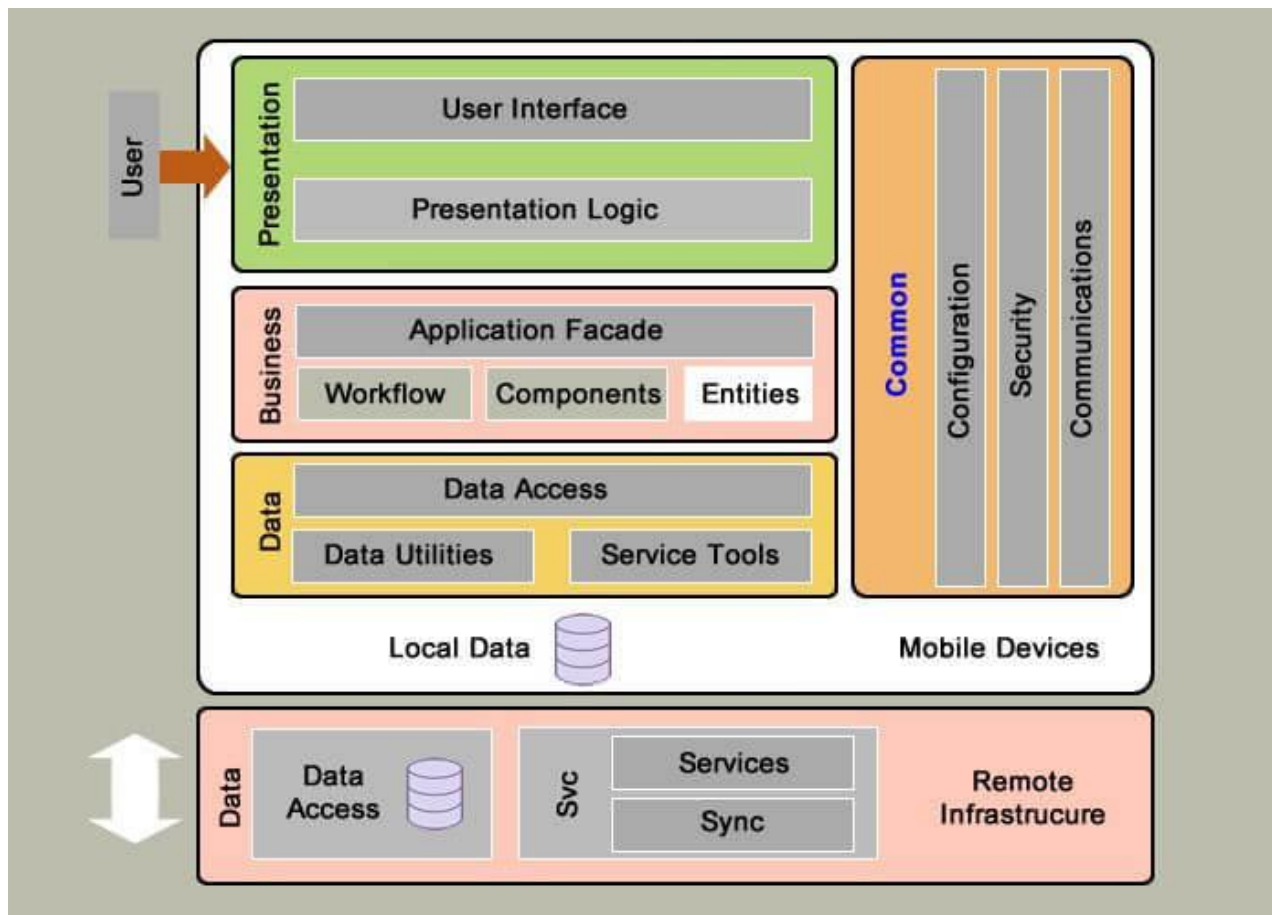


Web alkalmazás architektúra

- Ez csak egy példa! Sok eltérés lehetséges (Node.js, Ruby, ...)
- Rengeteg komponens(réteg)→támadási lehetőségek



Mobil alkalmazások architektúrája



Mobil alkalmazások architektúrája

