



Alkalmazott informatika

HIEHM01

Dr. Répás Sándor
egyetemi adjunktus

Nemzeti Közzolgálati Egyetem
Hadtudományi és Honvédtisztképző Kar
Informatikai tanszék

Témakörök

- Fogalmak
 - Rendszerelmélet
 - Informatikai rendszerek
- Informatikai szolgáltatások
- Informatika-alkalmazás
- Informatikai támogatás
- Informatikai szabályozás
 - Fejlesztés, beszerzés
 - Tervezés
- Fejlődési irányzatok
- Informatikai biztonság szabályozása
- Kockázatelemzés

Mi a rendszer?

Próbáljuk megfogalmazni!

Rendszer

- “Együvé tartozó (valamilyen szempont szerint) egymással kapcsolatban (kölsönhatásban) álló elemek olyan együttese, amely egészként viselkedik.”
- Ludwig von Bertalanffy
 - 1901-1972
 - Osztrák biológus
 - Általános rendszerelmélet megalapítója
- Általános rendszerelmélet:
 - Bonyolult rendszerek törvényszerűségeit természettudományos illetve matematikai módszerekkel vizsgáló tudomány. A rendszerek természetétől függetlenül lehetővé teszi azok tanulmányozását.

Fogalmak

- Elem:
 - A rendszernek az az önálló műveletet végző része, amelyet – a vizsgálat szempontjából – egységnek tekintünk, vagyis őt magát rendszerként nem vizsgáljuk. Minden elemnek feladata van, és így a helyét a rendszeren belül a rendszer szerkezete határozza meg.
- Környezet:
 - A rendszer környezetét alkotja minden, ami a rendszeren kívül van, de annak működését befolyásolja.
- Interfész:
 - Az a „felület”, amin keresztül a rendszer érintkezik a környezetével.

Rendszerek csoportosítása 1.

- Statikus, dinamikus:
 - Ha szerkezete a vizsgálat szempontjából nem szűkül, nem bővül új elemekkel, elemei nem cserélődnek más elemekre, akkor statikus, egyébként dinamikus.
- Működő, nem működő:
 - Ha elemei közti kapcsolatok változnak, akkor működő rendszer.
- Zárt, nyílt: Nyílt, ha a környezetével anyagot cserél, különben zárt.
- Célorientált (célratörő), nem célorientált:
 - Ha létezik egy olyan állapota, aminek az elérésére törekszik, akkor célorientált.

Rendszerek csoportosítása 2.

- Határozott (determinisztikus), határozatlan:
 - Meghatározott-e a viselkedésük bizonyos külső hatásokra. A reagálása (outputja, kimeneti értéke) nem határozott, ha egy adott külső hatásra – esetleg többféle állapotában – többféleképpen is viselkedhet.
- Adaptív és nem adaptív:
 - Ha a megváltozott környezetéhez képes alkalmazkodni, akkor adaptív.

Holon

- Arthur Koestler
 - 1905-1983
 - Magyar-brit regény- és újságíró, társadalomfilozófus
- Szellem a gépben (1967)
- Egy olyan egészet jelöl, mely egyrészt részekre osztható, másrészt maga is egy nagyobb egész része.
- Stabil közbülső részrendszerekből könnyebben jönnek létre komplex struktúrák, mint pusztán alapelemekből.

Példák

- Ember
- Közlekedés
- Számítógép?

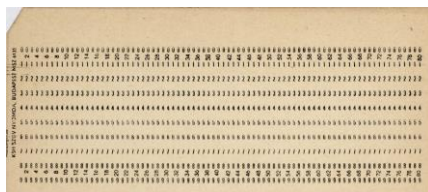
Informatika

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

Informatikai eszköz

- “Az informatikai eszköz olyan technikai eszköz, amelynek rendeltetése információs tevékenységek támogatása, vagy megvalósítása.”

Informatikai eszközök



Infokommunikációs technológiák

- IKT (ICT)
 - Olyan eszközök, technológiák, innovatív folyamatok összessége, amelyek az információközlést, feldolgozást, annak áramlását és kódolását hatékonyabbá és gyorsabbá teszik.
- Konvergencia

Informatikai eszközök típusai

- Támogatott tevékenység alapján:
 - információfeldolgozó eszközök, részegységek;
 - tároló eszközök, részegységek;
 - információbeviteli eszközök, részegységek;
 - információmegjelenítő eszközök, részegységek;
 - információszerző eszközök, részegységek;
 - információtovábbító eszközök, részegységek.

Informatikai rendszer és alkalmazás

- Az informatikai rendszer eszközök, programok, adatok, valamint a működtető személyzet információs funkciók, tevékenységek megvalósítására létrehozott rendszere. (működő, szolgáltatásokat nyújtó technikai rendszer!)
- Az informatikai alkalmazás egy szoftver(együttes), amely meghatározott felhasználói (információs) funkciókat, tevékenységeket támogat, vagy valósít meg. (önmagában működésképtelen, egy informatikai rendszer részeként szolgáltatást nyújtó informatikai erőforrás!)

Néhány CPU és SoC

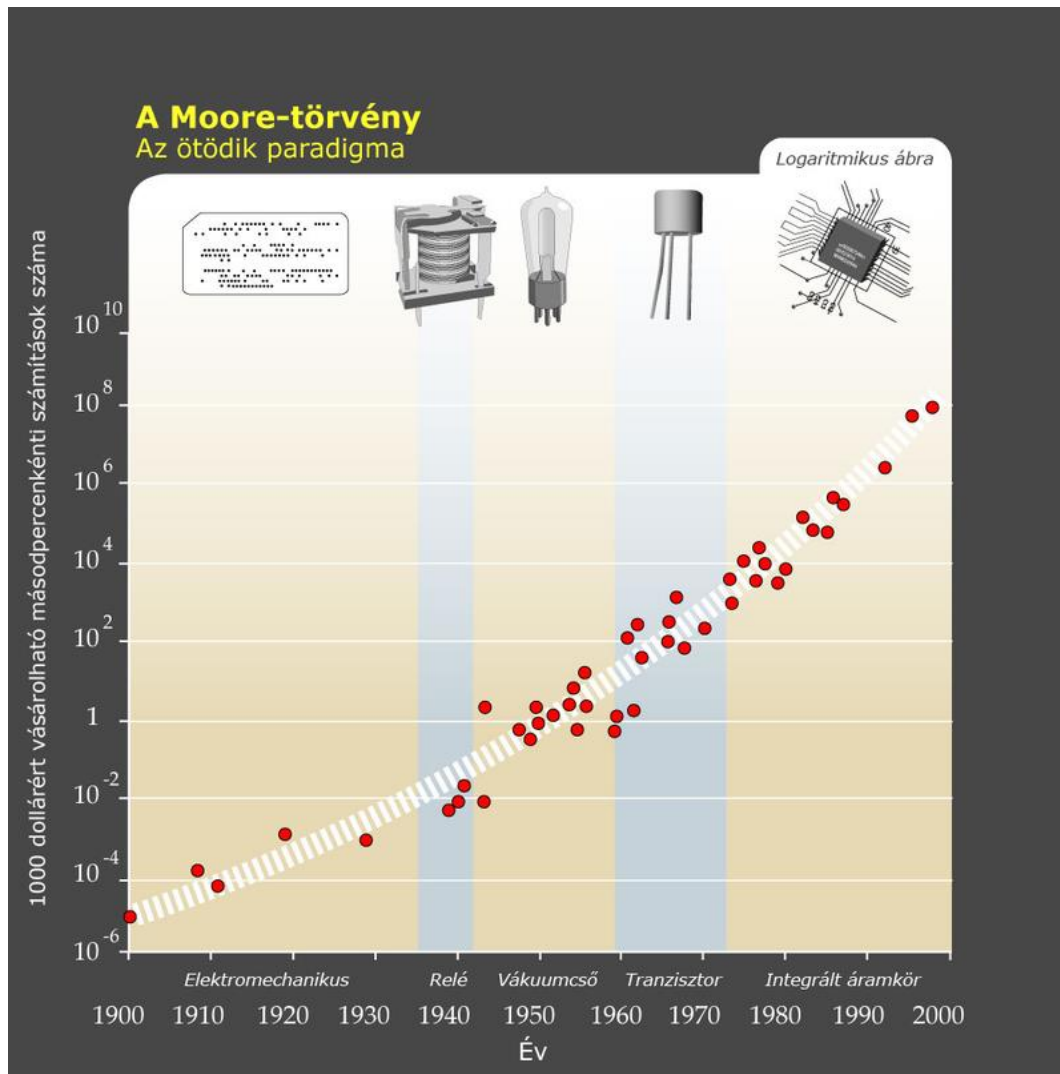
CPU	Év	Tr. száma
Intel 8080	1974	4.500
Zilog Z80	1976	8.500
Intel 8085	1976	6.500
Intel 8086	1978	29.000
Intel 80286	1982	134.000
Intel 80386	1985	275.000
Intel 80486	1989	1.180.235
Intel Pentium	1993	3.100.000
Intel Pentium 4	2004	112.000.000
Intel Core 2 Duo	2006	291.000.000
Intel Core i7	2008	731.000.000

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



Konvergencia

- 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)

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 mérőöldkőhöz 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.**

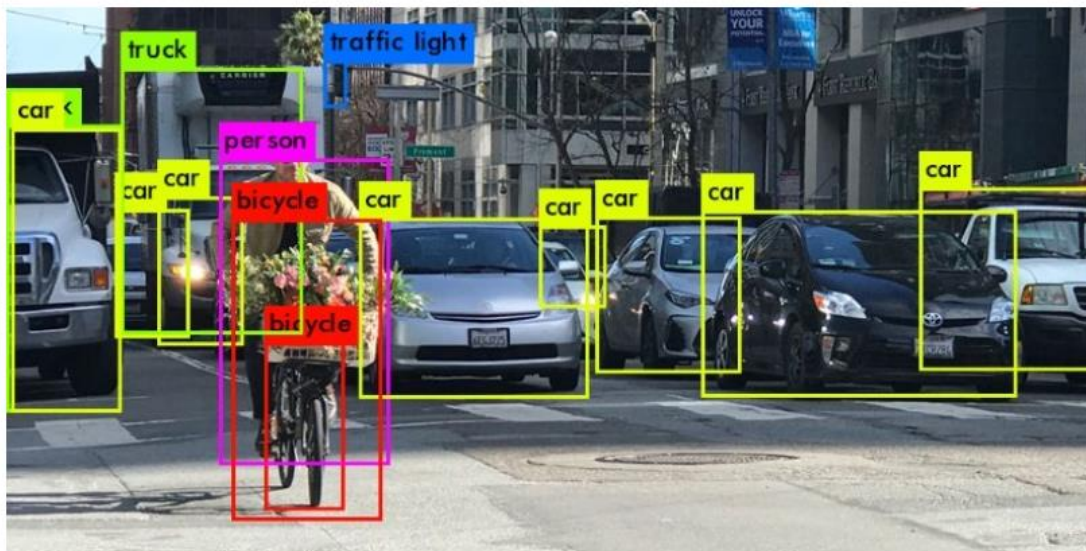


BLOG

[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

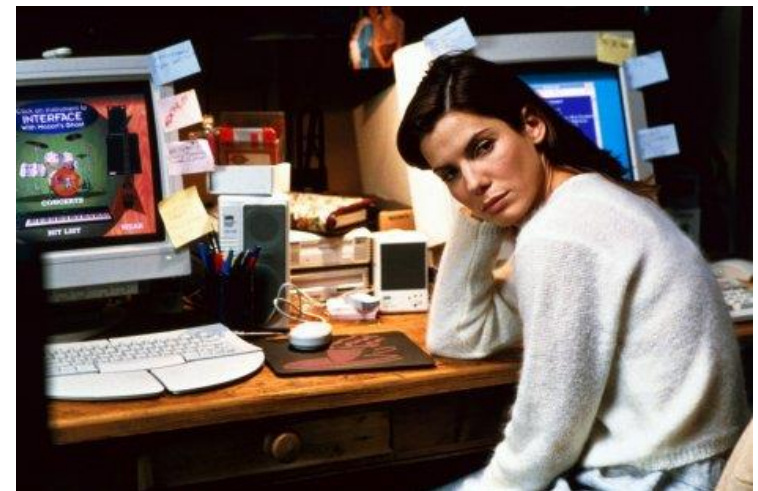
 - **MONDAY, FEBRUARY 4, 2019 - 9 MONTHS AGO** **NO COMMENTS** **2,524 VIEWS**



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



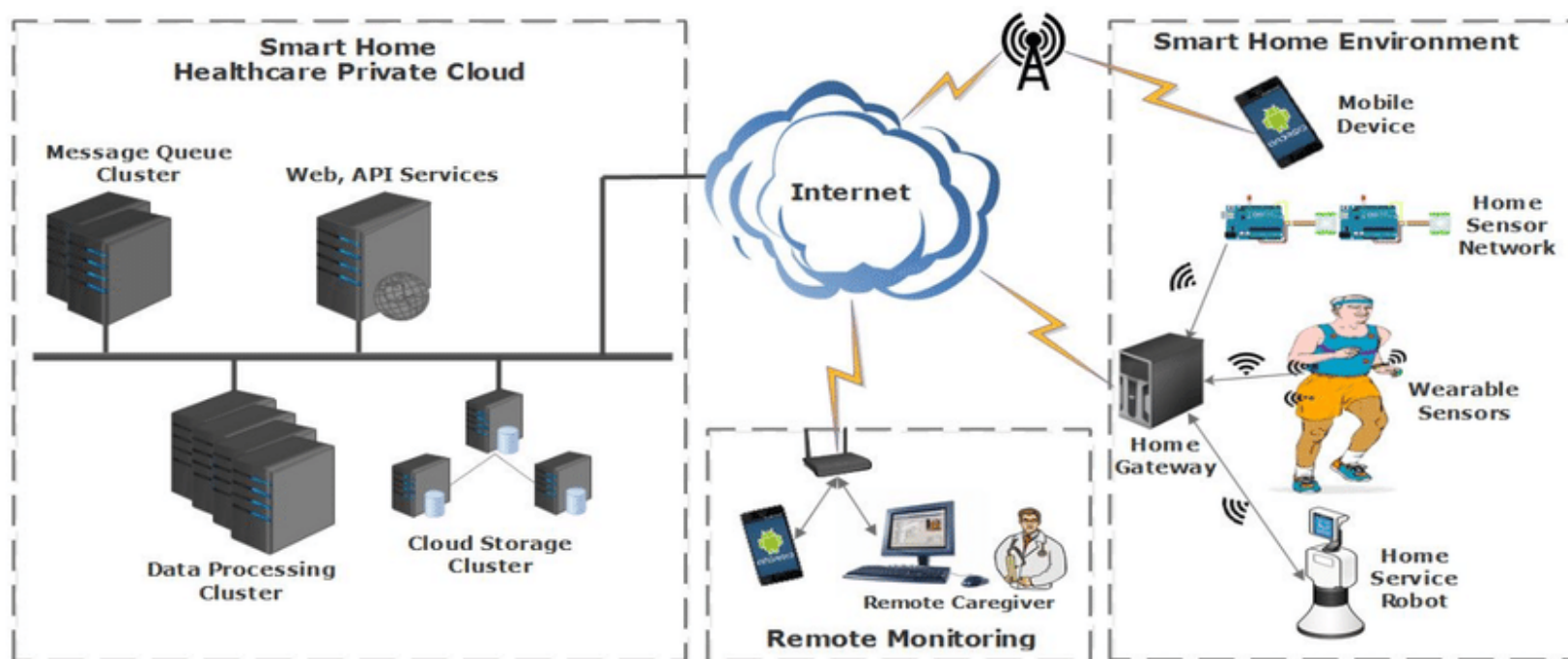
Smartwatch, okosóra

- 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

Okos otthon architektúra



OpenHAB



- Nyílt forráskódú okosotthon központ
- openHABian
- Java alapú

Google Glass Enterprise Edition

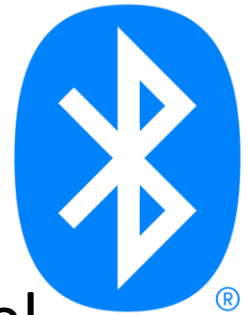


Microsoft HoloLens 2



<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
- Használat arányú fizetés
- Lehetővé tette:
 - Virtualizáció
 - Gyors és megbízható hálózatok
 - Gyors számítógépek
 - Nagy kapacitású háttértárolók
- Privát felhő
 - 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 privát és a publikus 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?

Adatbányászat (Data Mining)

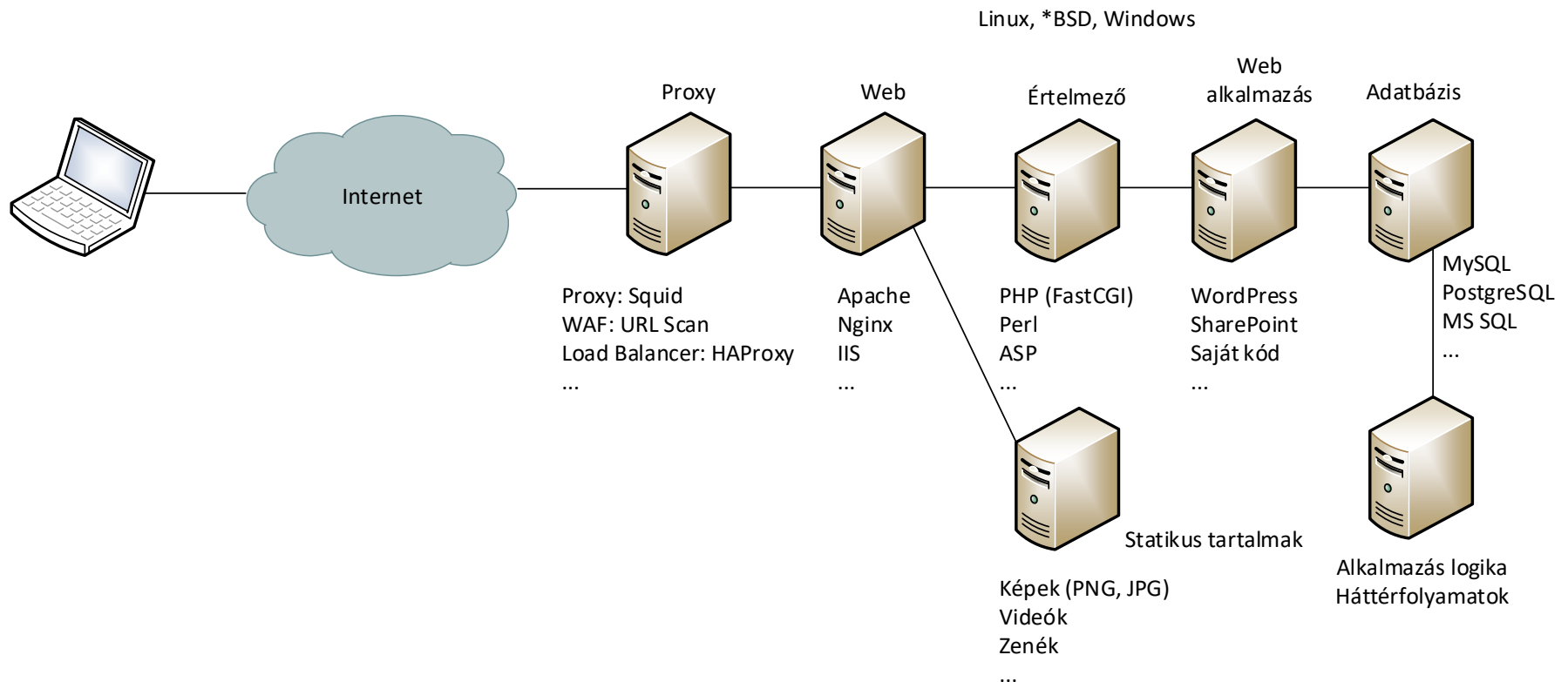
- Hatalmas mennyiségű struktúrált és nem struktúrált adat áll rendelkezésünkre.
- Összefüggéseket keresünk.
- Alkalmazások:
 - (web-, kép-, videó-, név- stb.) keresés
 - Webbányászat
 - ajánló rendszerek
 - érzelemdetekció (szentiment elemzés)
 - Génkutatás
 - gépi látás
 - biometrikus azonosítás

Agyi interfészek

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

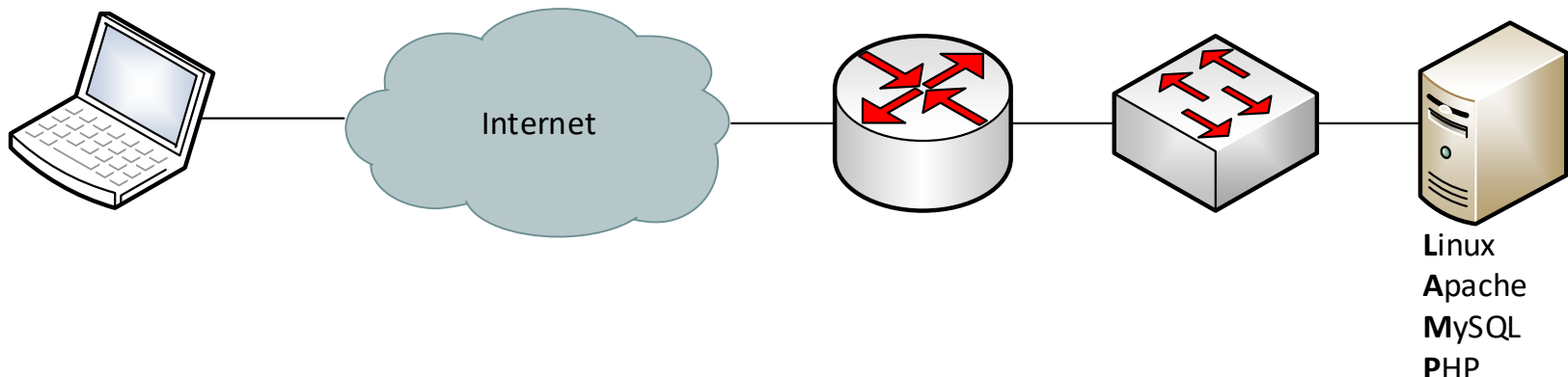
Web alkalmazás architektúra

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

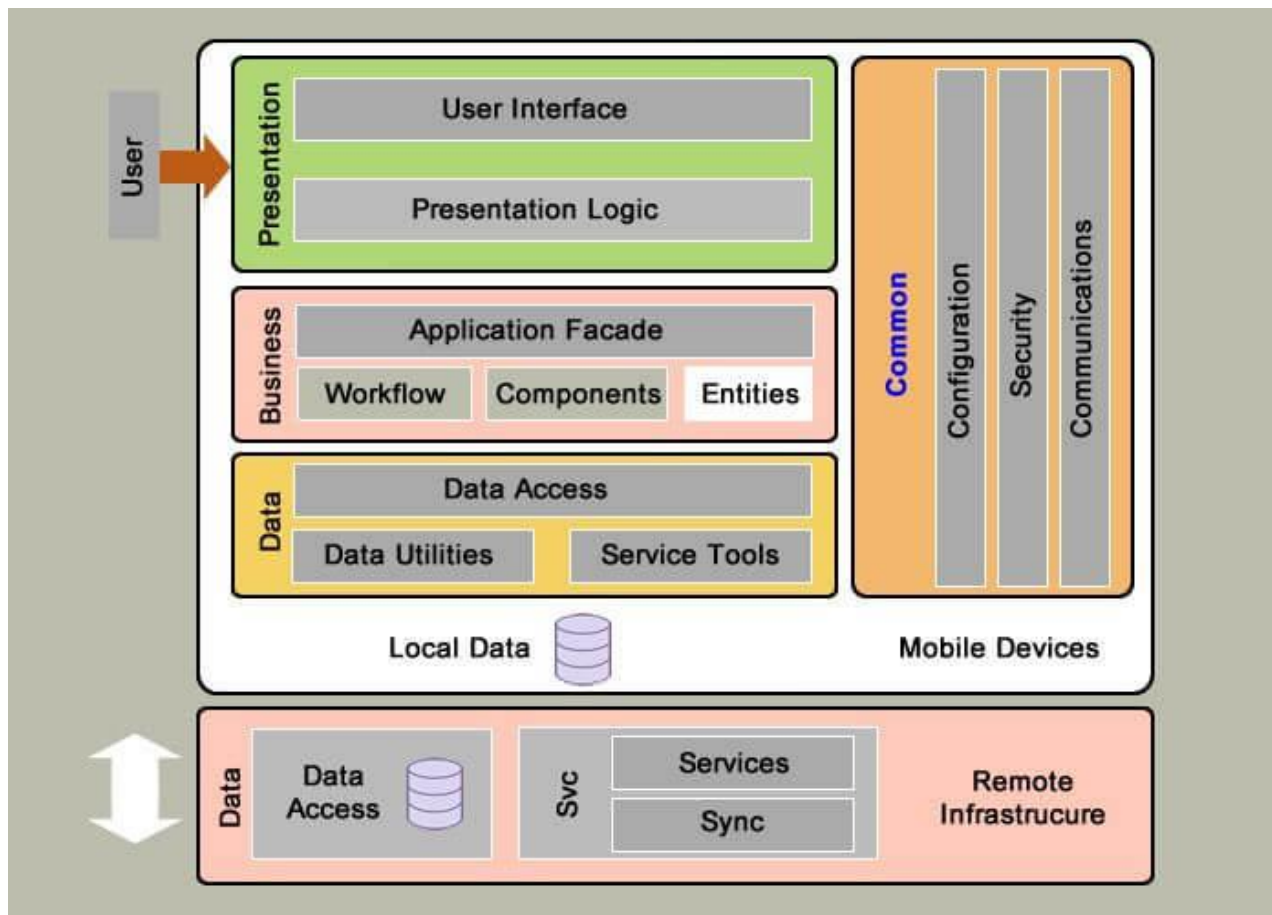


LAMP architektúra

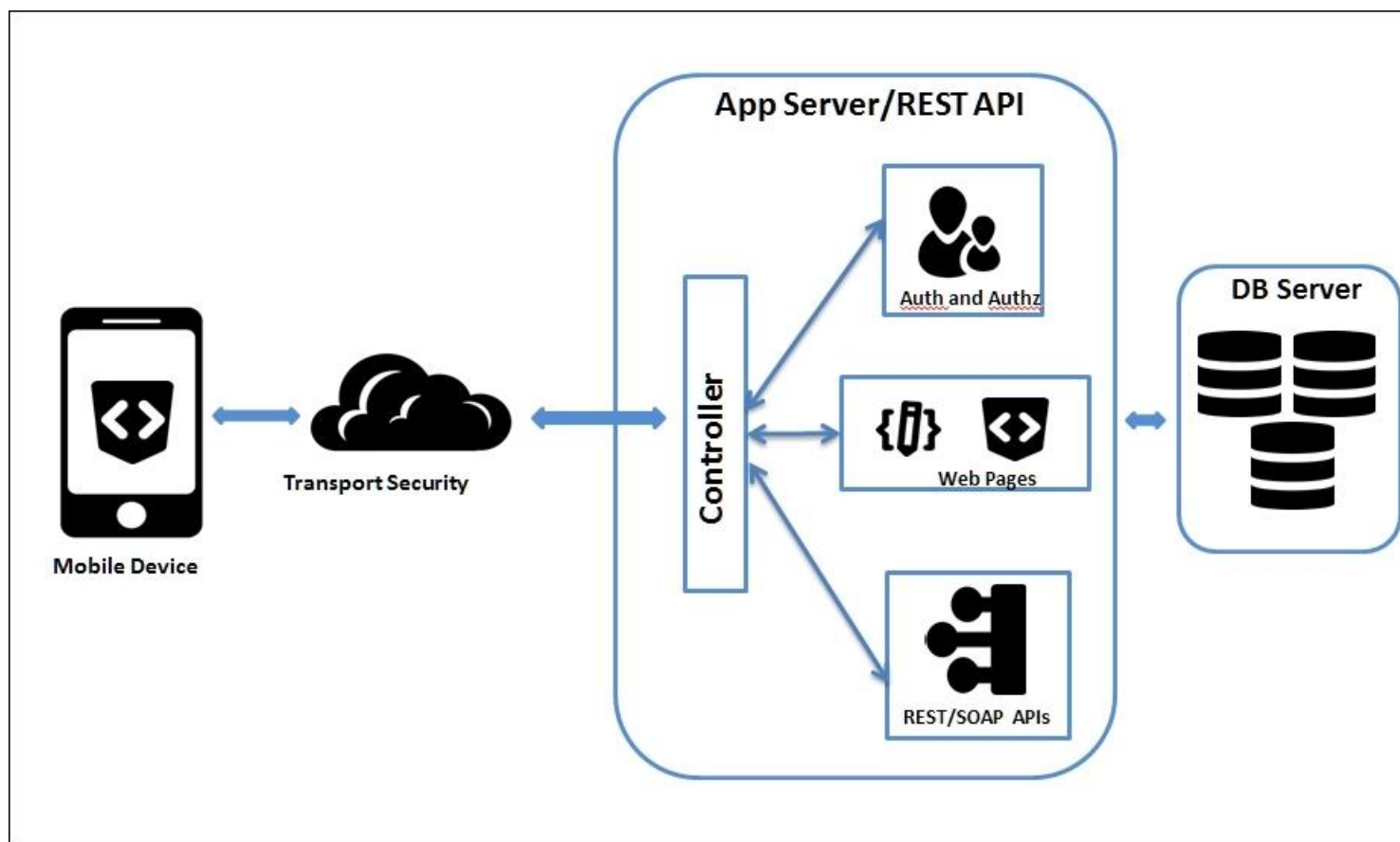
- Rengeteg webes szolgáltatás alapja
- Támadási célpont lehet:
 - (Hálózati eszközök)
 - Linux
 - Apache
 - PHP (értelmező, feldolgozó)
 - **CMS (Content Management System) és pluginjei**
 - Saját PHP kód
 - MySQL
- Természetesen az egyes komponensek külön gépeken is elhelyezhetők



Mobil alkalmazások architektúrája



Mobil alkalmazások architektúrája



Adatbiztonság

A bölcsesség hierarchiája

- Adat
 - Az információs rendszer legalapvetőbb elemei. Szimbólumok, melyek tárgyak, események és környezetük tulajdonságait reprezentálják.
 - Önmagukban nem rendelkeznek jelentéssel.
 - Pl: piros, harminc, ...
- Információ
 - Kontextusba helyezett adat.
 - Pl: Az autó piros. Harminc forint a kifli, ...
- Tudás
 - Az egyének tudatában feldolgozott információk, és megokolt személyes meggyőződések, amelyek növelik annak képességét, hogy hatékonyan cselekedjünk. Az adat és az információ, szükséges a létrejöttéhez, de nem elégséges. Elengedhetetlen az emberi tényező. A tudás tartalmaz megértést és képességeket is.
 - Pl: A piros autó szép. A harminc forintos kifli drága.
- Bölcsesség
 - Olyan felhalmozott tudás összessége, mely lehetővé teszi, hogy megértsük, hogyan alkalmazhatók valamely területről származó fogalmak új szituációkban, vagy új problémák megoldására.

Adat tulajdonságai

- Bizalmasság
 - Confidentiality
 - Csak az arra jogosultak és csak a jogosultságuk szintje szerint ismerhetik meg, használhatják fel, illetve rendelkezhetnek a felhasználásáról
- Sértetlenség
 - Integrity
 - Az adat tartalma és tulajdonságai az elvárttal megegyeznek, ideértve a bizonyosságot abban, hogy az az elvárt forrásból származik (hitelesség) és a származás ellenőrizhetőségét, bizonyosságát (letagadhatatlanságát) is
- Rendelkezésre állás
 - Availability
 - Az arra jogosult személy számára elérhetőek és felhasználhatóak

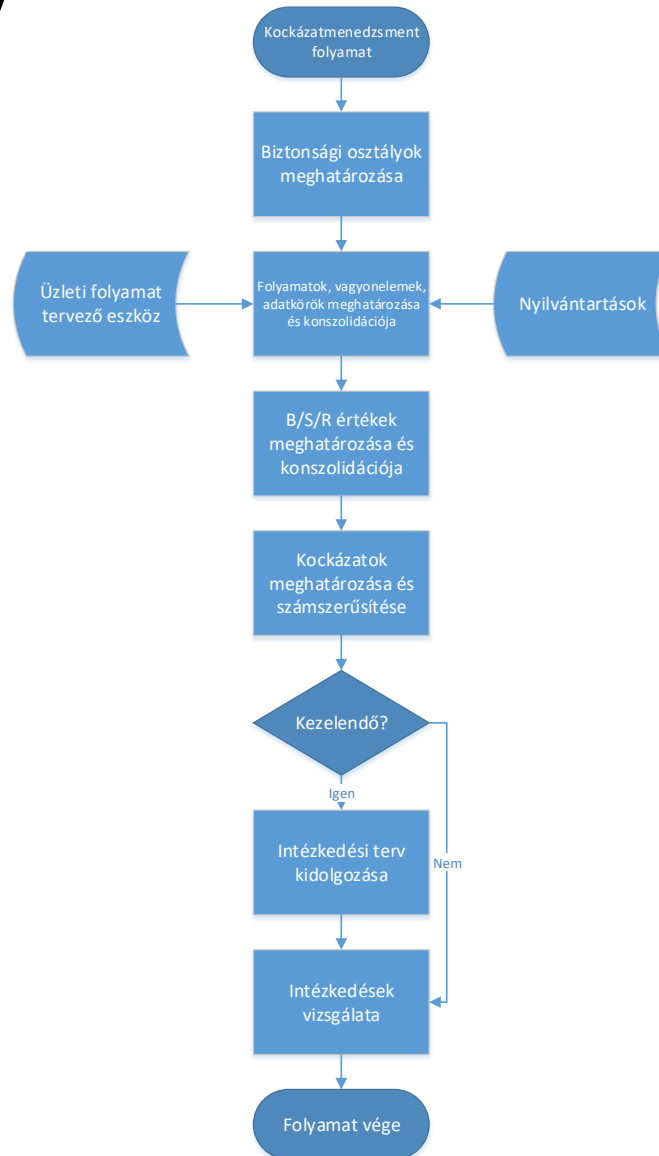
Adat értéke

- Információs társadalom
- Ipar 4.0
- „A ma elérhető adatok 90 százaléka az elmúlt 2 évben keletkezett”
- Mennyit ér?
 - Amennyibe az előállítása került
 - Amennyibe a pótlása kerül
 - Amennyiért el tudjuk adni
 - Amekkora kárt okoz az elvesztése
 - Elmaradt haszon
 - Jogszabálysértés
 - Hírnév sérülése
 - ...

Információbiztonsági kockázatelemzés

Kockázatelemzés folyamata

- Biztonsági osztályok kialakítása
- Információs vagyonelemek meghatározása
- B, S, R értékek meghatározása, majd konszolidációja
- Támogató vagyonelemek meghatározása
- Kockázatok azonosítása
- Kockázatok számszerűsítése
- Kockázatok kezelése
- Intézkedési terv kidolgozása és végrehajtása



Kockázat

- Kár érték(üzleti hatás)*Bekövetkezés valószínűsége (gyakoriság)
- CRAMM mátrix (CCTA Risk Analysis and Management Method, Central Communication and Telecommunication Agency)
 - Zöld mező: elfogadható mértékű kockázat
 - Sárga mező: döntést kell hozni a kockázat csökkentésének szükségességéről
 - Piros mező: csökkenteni kell a kockázat mértékét

		Üzleti hatás				
		I	II	III	IV	V
Gyakoriság	1	Elfogadható	Elfogadható	Elfogadható	Elfogadható	Döntés
	2	Elfogadható	Elfogadható	Elfogadható	Döntés	Kezelendő
	3	Elfogadható	Elfogadható	Döntés	Kezelendő	Kezelendő
	4	Elfogadható	Döntés	Kezelendő	Kezelendő	Kezelendő
	5	Döntés	Kezelendő	Kezelendő	Kezelendő	Kezelendő

Szabványok, ajánlások,
bevált gyakorlatok

Szabványok, ajánlások

- ISO/IEC 27000 szabványcsalád
- COBIT (Control Objectives for Information and Related Technology)
- Common Criteria (ISO/IEC 15408)
- ITIL és ISO/IEC 20000 (IT Infrastructure Library)
- KIB 25. ajánlás (Közigazgatási Informatikai Bizottság)
- NIST Special Publication 800-53
- PCI DSS (Payment Card Industry (PCI) Data Security Standard)

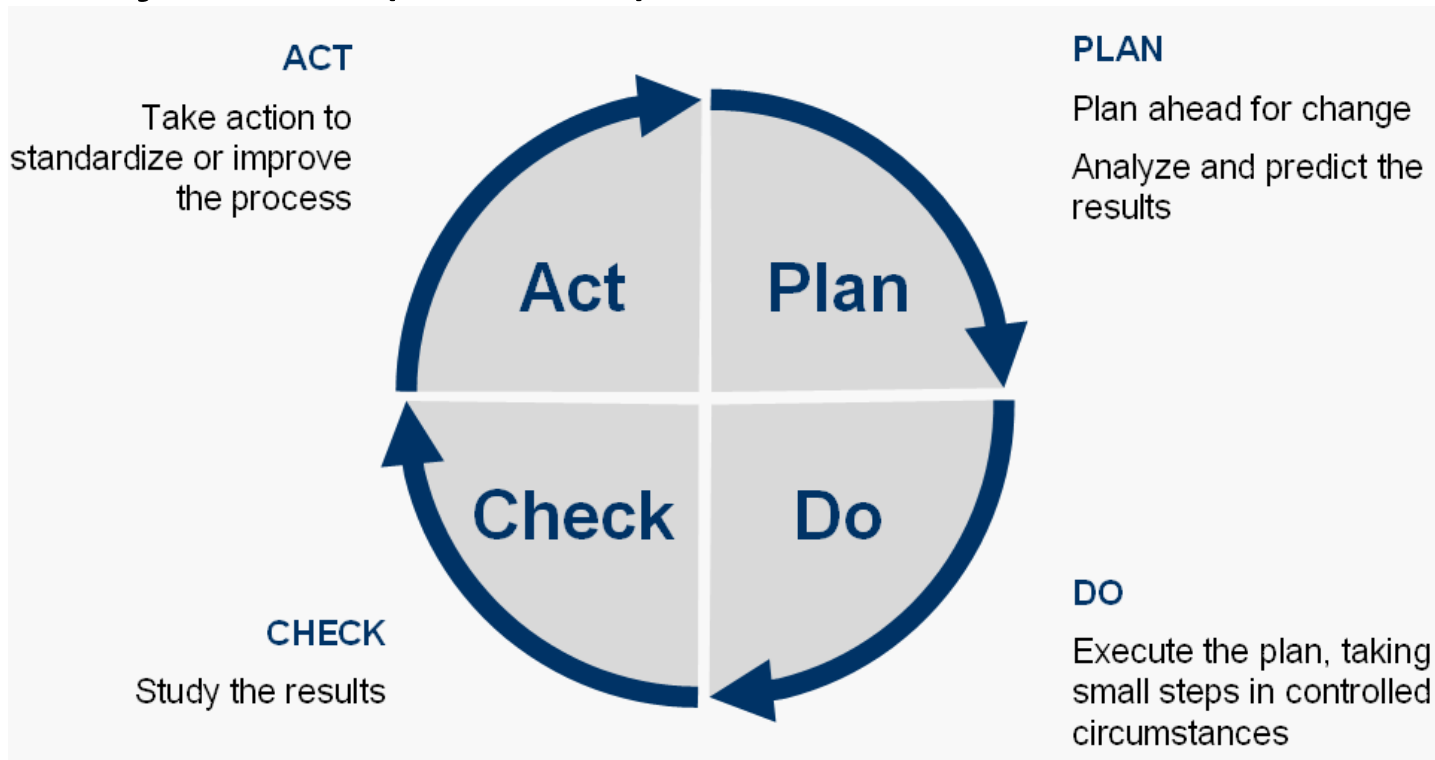


Szabványok

- Termék
- Folyamat
- Szervezetek:
 - Magyar Szabványügyi Testület (www.MSZT.hu)
 - International Organization for Standardization (Nemzetközi Szabványügyi Szervezet, www.ISO.org)
 - International Electrotechnical Commission (Nemzetközi Elektrotechnikai Bizottság, www.IEC.ch)

Deming ciklus

- PDCA kör
- W. Edwards Deming, statisztikus
- Folyamatos fejlesztés (kontroll)



ISO 27000 szabványcsalád

- The British Standards Institution BS 7799 Code of practice for information security management
 - Az „Előd” (1995. február 15.)
 - Informatikai biztonsági követelmények
- BS 7799 Part 2 Information Security Management Systems - Specification with guidance for use.
 - 1999
 - Hogyan vezessünk be ISMS-t.
 - Az ISO/IEC 27001 elődje.
- BS 7799 Part 3 Guidelines for information security risk management
 - 2005
 - Kockázatelemzés
- ISO/IEC 17799:2000 Code of practice for information security management
 - A BS-ből nemzetközi szabvány
- ISO/IEC 27002:2005 Code of practice for information security management
 - Az 17799:2000 átszámozása



ISO 27000 szabványcsalád 1.

- ISO/IEC 27000:2018 Information technology - Security techniques – ISMS - Overview and vocabulary
- ISO/IEC 27001:2013 ISMS – Requirements (MSZ ISO/IEC 27001:2014)
- ISO/IEC 27002:2013 Code of practice for ISMS (MSZ EN ISO/IEC 27002:2017)
- ISO/IEC 27003:2017 ISMS Implementation guidance
- ISO/IEC 27004:2016 ISMS – Measurement
- ISO/IEC 27005:2018 Information security risk management
- ISO/IEC 27006:2015 Requirements for bodies providing audit and certification of information security management systems

ISO 27000 szabványcsalád 2.

- ISO/IEC 27007:2017 Guidelines for ISMS auditing
- ISO/IEC TS 27008:2019 Guidance for for the assessments of ISMS controls
- ISO/IEC CD 27009:2016 Sector Specific application of ISO/IEC 27001
- ISO/IEC 27010:2015 ISM for inter-sector and inter-organizational communications
- ISO/IEC 27011:2016 Telecom guideline
- ISO/IEC 27013:2015 ISO/IEC 20000 and 27001 system integration
- ISO/IEC 27014:2013 Governance of information security
- ISO/IEC 27017:2015 Code of practice for IS controls based on ISO/IEC 27002 for cloud services

ISO 27000 szabványcsalád 3.

- ISO/IEC 27018:2019 Code of practice for protection of Personally Identifiable Information information in public clouds acting as Personally Identifiable Information processors
- ISO/IEC TR 27019:2017 IS management guidelines based on ISO/IEC 27002 for process control systems specific to the energy utility industry
- ISO/IEC 27031:2011 Guidelines for information and communication technology readiness for business continuity
- ISO/IEC 27032:2012 Guidelines for cybersecurity
- ISO/IEC 27033-x Network security
- ISO/IEC 27034-x Application security
- ISO/IEC 27035-x Incident management
- ISO/IEC 27701:2019 Extension to ISO/IEC 27001 and ISO/IEC 27002 for privacy information management - Requirements and guidelines
- És még sok más

ISO/IEC 27001:2013

<u>ISMS domains</u>	<u>No. of controls</u>
<u>Governance</u>	27
<u>Information security policies</u>	2
<u>Organization of information security</u>	7
<u>Human resource security</u>	6
<u>Asset management</u>	10
<u>Access control</u>	14
<u>Cryptography</u>	2
<u>Physical and environmental security</u>	15
<u>Operations security</u>	14
<u>Communications security</u>	7
<u>System acquisition, development & maintenance</u>	13
<u>Supplier relationships</u>	5
<u>Information security incident management</u>	7
<u>Information security aspects of BCM</u>	4
<u>Compliance</u>	8
<u>Total No. of controls</u>	141

COBIT (Control Objectives for Information and Related Technology)

- Information Systems Audit and Control Association (ISACA) és az IT Governance Institute (ITGI) 1992-ben
- COBIT 2019
- COBIT 5
- COBIT 4.1 verziója 34 magas szintű folyamatot,
 - 210 kontroll célkitűzést tartalmaz, amelyek négy szakterület köré csoportosulnak:
 - Tervezés és szervezés (Planning and Organization)
 - Beszerzés és megvalósítás (Acquisition and Implementation)
 - Szolgáltatás és támogatás (Delivery and Support)
 - Figyelemmel kísérés és értékelés (Monitoring and Evaluation)

Common Criteria

- 1996-ban elkészítették a Common Criteria for Information Technology Security Evaluation
- Informatikai biztonsági termékszabvány, amely ma az informatikai biztonság területén etalonnak tekinthető
- Az információk mozgását, tárolását szolgáló eszközök és rendszerek megbízhatóságának szabályozásával segítik
- 2.0-ás változatát az Informatikai Tárcaközi Bizottság 16. számú ajánlásaként magyar nyelven közreadta, majd az MSZ ISO/IEC 15408 jelzetű szabvány is lefordításra került.
- A szabványban a funkcionális követelmények, bizonyossági követelmények és értékelési bizonyossági szintek (EAL) mátrixaként határozhatóak meg az alkalmazandó biztonsági követelmények.
- Szabványcsalád tagjai:
 - ISO/IEC 15408-1:2009 Information technology -- Security techniques -- Evaluation criteria for IT security -- Part 1: Introduction and general model
 - ISO/IEC 15408-2:2008 Information technology -- Security techniques -- Evaluation criteria for IT security -- Part 2: Security functional components
 - ISO/IEC 15408-3:2008 Information technology -- Security techniques -- Evaluation criteria for IT security -- Part 3: Security assurance components
 - ISO/IEC CD 15408-4 Information technology -- Security techniques -- Evaluation criteria for IT security -- Part 4: Framework for the specification of evaluation methods and activities (Készül)

ITIL és ISO/IEC 20000

- Elsősorban informatikai üzemeltetésére és fejlesztésére szolgáló módszertani gyűjtemény, folyamatszabvány
- Előírásaiban érinti a biztonsági területet.
- Nemzetközi legjobb gyakorlatként az IT szolgáltatások területén szolgál követelményhalmazként.
- Célja a jó minőségű, költséghatékony IT szolgáltatások támogatása, a minőségügyben ismert Plan-Do-Check-Act (PDCA) elv alkalmazásával.
- Öt kötete:
 - Szolgáltatás-stratégia (Service Strategy)
 - Szolgáltatás-tervezés (Service Design)
 - Szolgáltatás-létesítés és változtatás (Service Transition)
 - Szolgáltatás-üzemeltetés (Service Operation)
 - Állandó szolgáltatás-fejlesztés (Continual Service Improvement)

KIB 25. ajánlás (Magyar Informatikai Biztonsági Ajánlások)

- 25/1. Magyar Informatikai Biztonsági Keretrendszer (MIBIK)
- 25/1-1. kötet: Informatikai Biztonsági Irányítási Rendszer (IBIR)
- 25/1-2. kötet: Informatikai Biztonság Irányítási Követelmények (IBIK)
- 25/1-3. kötet: Az Informatikai Biztonság Irányításának Vizsgálata (IBIV)
- 25/2. kötet: Magyar Informatikai Biztonsági Értékelési és Tanúsítási Séma (MIBÉTS)
- 25/2-1. segédlet: MIBÉTS - Modell és Folyamatok
- 25/2-2. segédlet: MIBÉTS – Útmutató a Megbízók számára
- 25/2-3. segédlet: MIBÉTS – Útmutató a Fejlesztők számára
- 25/2-4. segédlet: MIBÉTS – Útmutató Értékelőknek
- 25/2-5. segédlet: MIBÉTS – Értékelési módszertan
- 25/3. kötet: Informatikai Biztonsági Iránymutató Kis Szervezeteknek (IBIX)

NIST Special Publication 800-53

- NIST 800-as sorozat a számítógépes biztonsággal foglalkozik

- Iránymutatások
- Ajánlások
- Műszaki specifikációk
- Éves jelentések



- NIST SP 800-53: Security and Privacy Controls for Federal Information Systems and Organizations

ID	FAMILY	ID	FAMILY
AC	Access Control	MP	Media Protection
AT	Awareness and Training	PE	Physical and Environmental Protection
AU	Audit and Accountability	PL	Planning
CA	Security Assessment and Authorization	PS	Personnel Security
CM	Configuration Management	RA	Risk Assessment
CP	Contingency Planning	SA	System and Services Acquisition
IA	Identification and Authentication	SC	System and Communications Protection
IR	Incident Response	SI	System and Information Integrity
MA	Maintenance	PM	Program Management

PCI DSS (Payment Card Industry (PCI) Data Security Standard)

- Bankkártya kibocsátó és elfogadó szervezetek
- <https://www.pcisecuritystandards.org>

Control Objectives	PCI DSS Requirements
Build and Maintain a Secure Network	1. Install and maintain a firewall configuration to protect cardholder data
	2. Do not use vendor-supplied defaults for system passwords and other security parameters
Protect Cardholder Data	3. Protect stored cardholder data
	4. Encrypt transmission of cardholder data across open, public networks
Maintain a Vulnerability Management Program	5. Use and regularly update anti-virus software on all systems commonly affected by malware
	6. Develop and maintain secure systems and applications
Implement Strong Access Control Measures	7. Restrict access to cardholder data by business need-to-know
	8. Assign a unique ID to each person with computer access
	9. Restrict physical access to cardholder data
Regularly Monitor and Test Networks	10. Track and monitor all access to network resources and cardholder data
	11. Regularly test security systems and processes
Maintain an Information Security Policy	12. Maintain a policy that addresses information security

Néhány minősítés

- Information Systems Audit and Control Association (ISACA)
 - CISA (Certified Information Systems Auditor)
 - CISM (Certified Information Security Manager)
 - CRISC (Certified in Risk and Information Systems Control)
- International Information System Security Certification Consortium (ISC)²
 - CISSP (Certified Information Systems Security Professional)
- EC-Council
 - CEH (Certified Ethical Hacker)
- Offensive Security
 - OSCP (Offensive Security Certified Professional)

Jogszabályok

Jogszabályok hierarchiája

- Európai Unió
 - Rendeletek
 - Kötelező jogalkotási aktus, amely az EU egész területén teljes egészében alkalmazandó
 - Irányelvek
 - Valamennyi uniós ország számára kötelezően elérendő célkitűzés
 - A döntéshozatal módja az egyes országokra bízva
 - Határozatok
 - Csak a címzettjeit kötelezi (pl. egy tagállamot, egy vállalatot)
 - Közvetlenül alkalmazandó
 - Ajánlások
 - Nem kötelező
 - Vélemények
 - Kötelező erő nélküli nézőpont

- Magyarország



Jogszabályok elérhetősége

- Magyarországi jogszabályok
 - Nemzeti jogszabálytár
 - <http://njt.hu/>
- Európai Unió joganyaga
 - <https://eur-lex.europa.eu>



Fontosabb jogszabályok

- Az Európai parlament és a Tanács (EU) 2016/679 rendelete (2016. április 27.) a természetes személyeknek a személyes adatok kezelése tekintetében történő védelméről és az ilyen adatok szabad áramlásáról, valamint a 95/46/EK rendelet hatályon kívül helyezéséről (általános adatvédelmi rendelet, GDPR)
- Az Európai Parlament és a Tanács 910/2014/EU rendelete (2014. július 23.) a belső piacon történő elektronikus tranzakciókhoz kapcsolódó elektronikus azonosításról és bizalmi szolgáltatásokról, valamint az 1999/93/EK irányelv hatályon kívül helyezéséről (eIDAS)
- 2011. évi CXII. törvény az információs jogról és az információszabadságról
- 1139/2013. (III. 21.) Korm. határozat Magyarország Nemzeti Kiberbiztonsági Stratégiájáról
- 2013. évi L. törvény az állami és önkormányzati szervek elektronikus információbiztonságáról (Ibtv)
- ~~77/2013. (XII. 19.) NFM rendelet az állami és önkormányzati szervek elektronikus információbiztonságáról szóló 2013. évi L. törvényben meghatározott technológiai biztonsági, valamint biztonságos információs eszközökre, termékekre vonatkozó, valamint a biztonsági osztályba és biztonsági szintbe sorolási követelményeiről~~
- 41/2015. (VII. 15.) BM rendelet az állami és önkormányzati szervek elektronikus információbiztonságáról szóló 2013. évi L. törvényben meghatározott technológiai biztonsági, valamint a biztonságos információs eszközökre, termékekre, továbbá a biztonsági osztályba és biztonsági szintbe sorolásra vonatkozó követelményekről
- 26/2013. (X. 21.) KIM rendelet az állami és önkormányzati szervek elektronikus információbiztonságáról szóló törvényben meghatározott vezetői és az elektronikus információs rendszer biztonságáért felelős személyek képzésének és továbbképzésének tartalmáról
- 2012. évi CLXVI. törvény a létfontosságú rendszerek és létesítmények azonosításáról, kijelöléséről és védelméről (Lrtv)