

# Informatikai alapismeretek

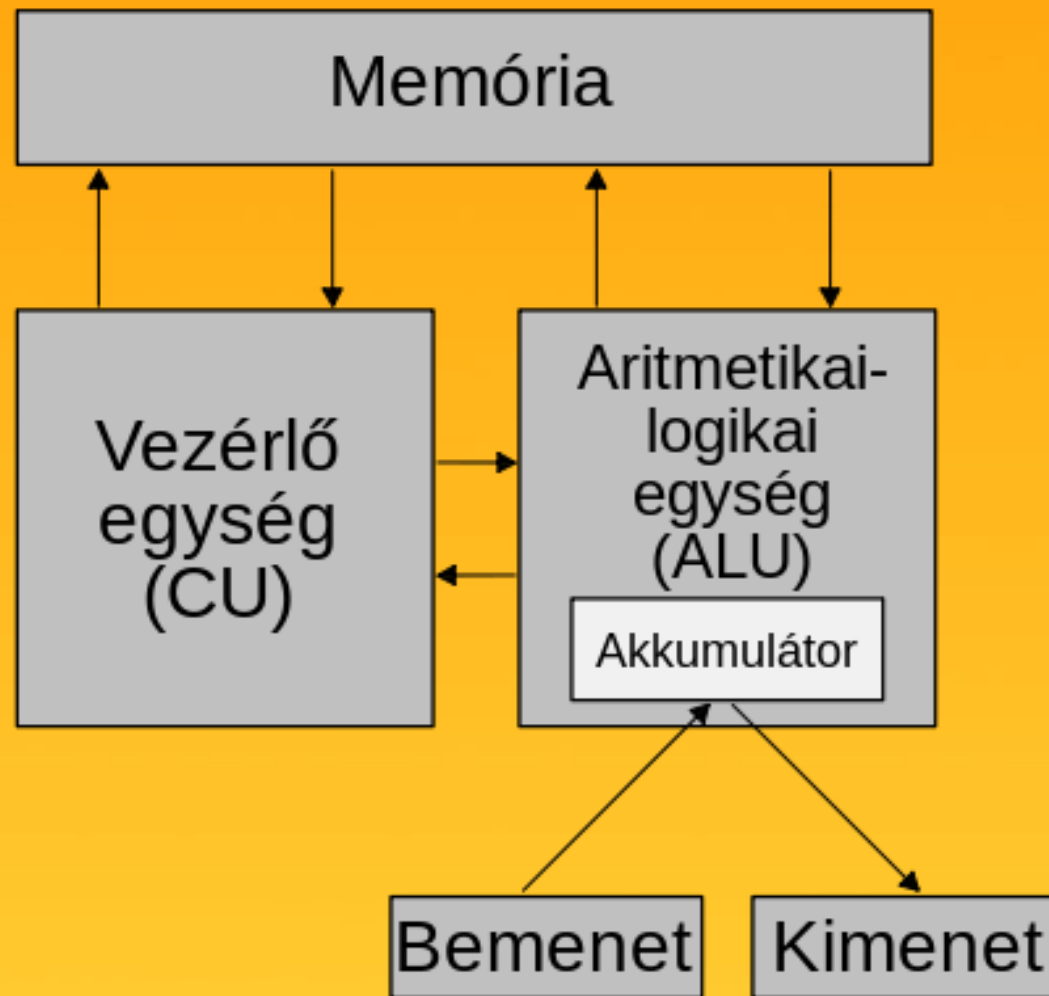
- Ajánlott olvasnivaló:  
<http://informatika.gtportal.eu/>

Az anyag egy része a fent említett weboldalon található anyagok részleteiben vagy teljes mértékben át vett változata.

# Számítógép felépítése - Történelem

- Neumann-elvek (Neumann János 1946)
  - Soros utasítás végrehajtás
  - Kettes (bináris) számrendszer használata
  - Belső memória (operatív tár) használata a program és az adatok tárolására[1]
  - Teljesen elektronikus működés
  - Széles körű felhasználhatóság
  - Központi vezérlőegység alkalmazása

# Számítógép felépítése - Történelem



# Számítógép felépítése

- A számítógép alapegységei:
  - processzor
  - memória
  - a be- és kimeneti egységek illesztő áramkörei

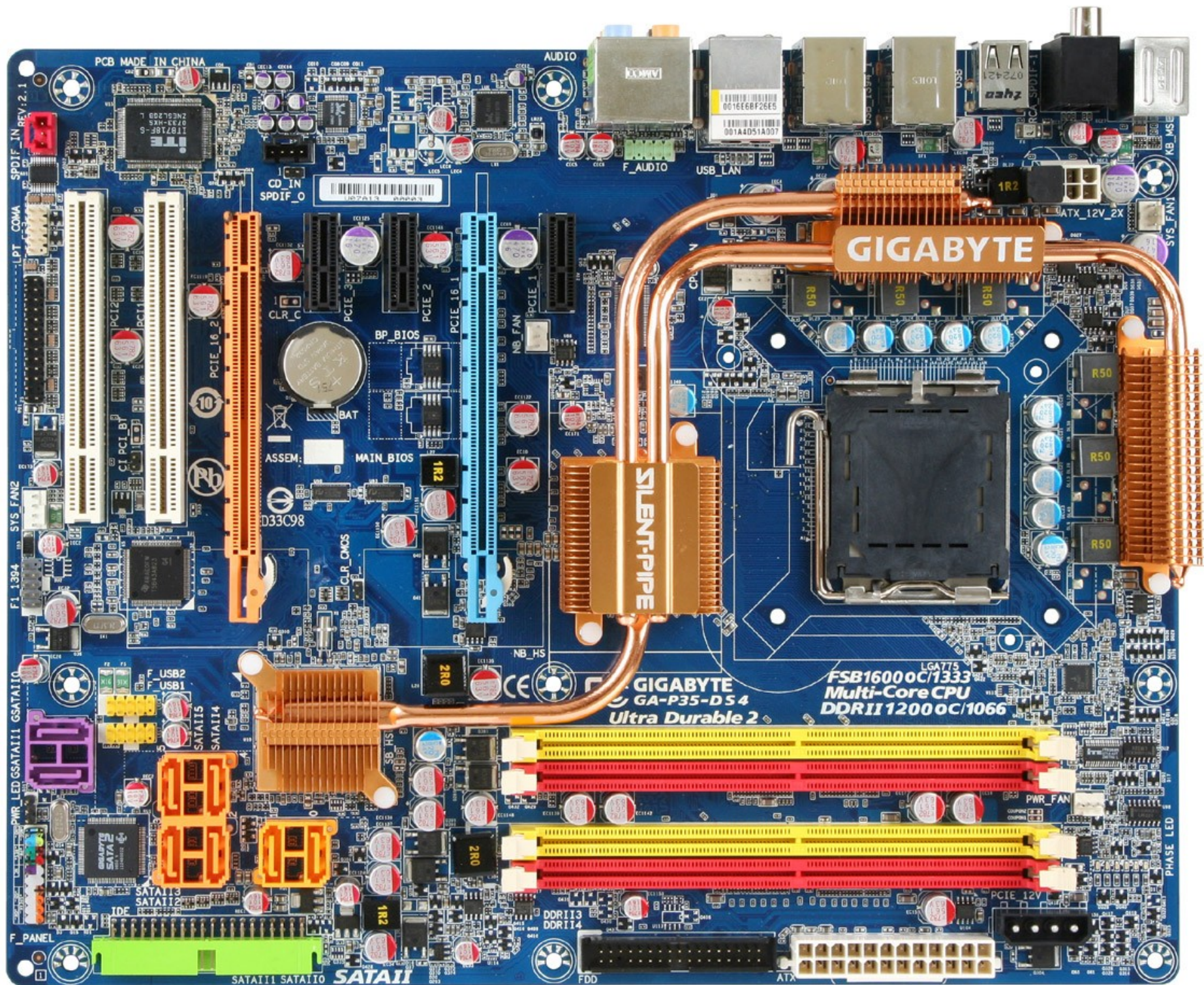
# Számítógép felépítése

- A processzor (CPU = Central Processing Unit) a számítógép központi feldolgozó egysége.
- A CPU feladatai:
  - Vezérli a számítógép működését, a memóriában tárolt program alapján
  - Aritmetikai és logikai műveleteket végez

# Alaplap

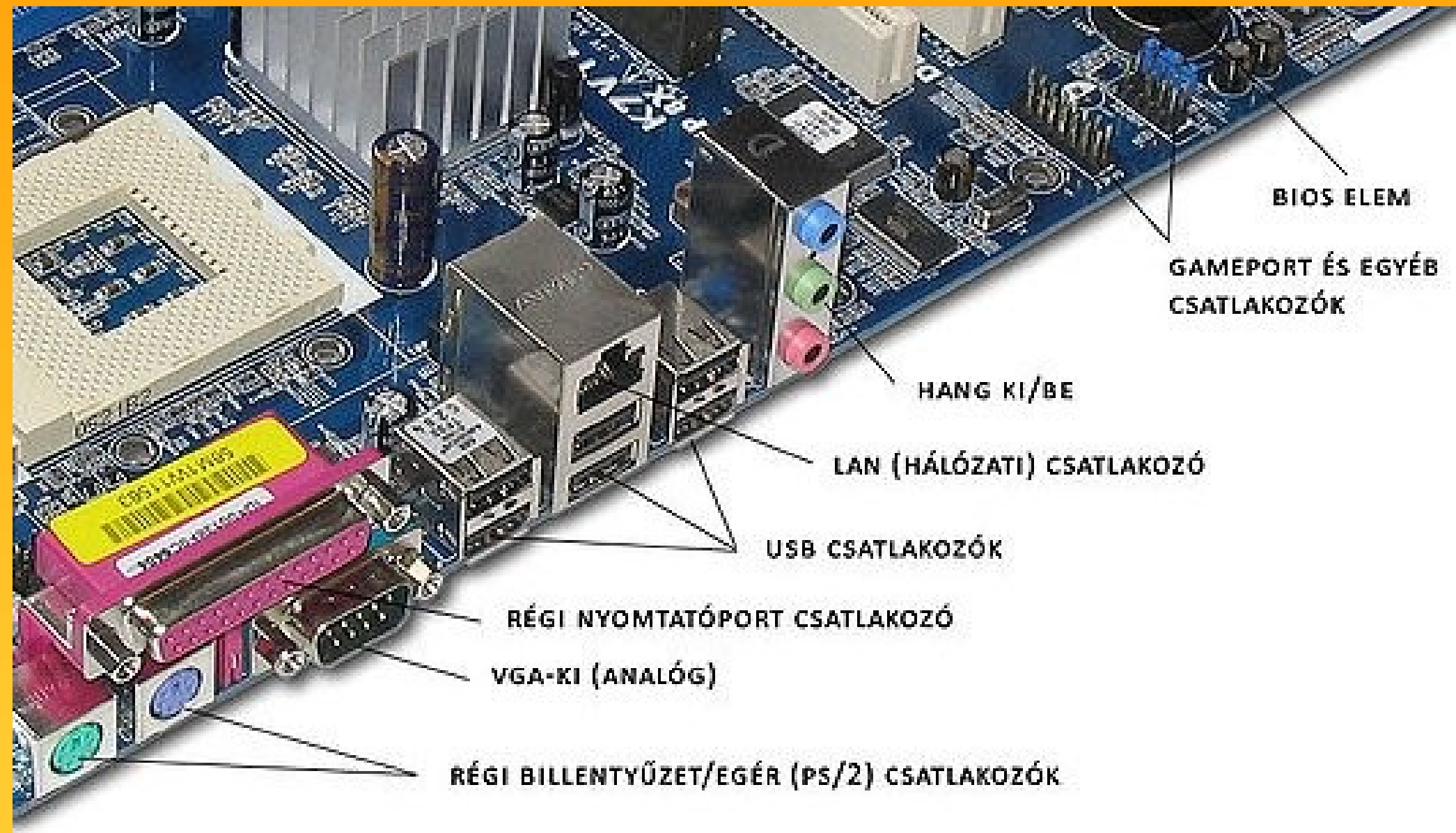
- Az alaplapon a számítógép működéséhez elengedhetetlen áramkörök találhatóak. Egy részük fixen beforrasztva, míg mások (pl. a processzor, a memóriák) csatlakozókban helyezkednek el. Az alaplap biztosítja az áramkörök közötti kommunikációt és a rajta található csatlakozók révén modulárisan bővíthetővé teszi a számítógépet.







# Alaplap





# Processzor

- A processzor (CPU= Central Processing Unit) a számítógép központi feldolgozó egysége.
- A CPU feladatai
  - Vezérli a számítógép működését, a memóriában tárolt program alapján
  - Aritmetikai és logikai műveleteket végez

## Two Intel processors are shown. The processor on the left is viewed from the underside, revealing a dense array of gold-plated pins (BGA) and a central area with several small, square, silver-colored components. The number '200' is visible near the bottom center. The processor on the right is viewed from the top, showing a large, square, silver-colored heat spreader. Engraved on the heat spreader is the text 'INTEL CONFIDENTIAL', 'QAP5 ES MALAY', '100165 80511PH06124', and 'Q883AS33'. A small black label with a QR code and the text 'N375109 3M0248' is attached to the bottom edge of the processor.



# Processzor

- A processzor legfontosabb egységei:
  - Vezérlőegység (CU)
    - A CU (control unit) gondoskodik az utasítások lehívásáról, értelmezéséről és végrehajtásáról.
  - Aritmetikai- logikai egység (ALU)
    - Az ALU (arithmetic logical unit) végzi el a processzor regisztereiben elhelyezett adatokkal az utasításokban kijelölt aritmetikai (számtani) és logikai műveleteket.
  - Regiszterek
    - A processzor belső tároló elemei, melyeket „munkamemóriaként” használ. Az aktuális utasításhoz éppen szükséges adatok és memóriacímek tárolódnak itt.

# Memória

- A memória tárolja a számítógép működéséhez szükséges programokat és adatokat. A memóriában az adatokat sorszámozott rekeszekben tárolják. Egy adott rekesz sorszámát memóriacímnek nevezzük. A memória legkisebb címezhető egysége a memóriarekesz.



# Memória

- RAM (Random Access Memory)
  - közvetlen hozzáférésű memória)
- ROM (Read Only Memory)
  - csak olvasható memória)



# Memória

- Funkciója szerint
  - Operatív tár
  - Cache (gyorsítótár)
  - BIOS
  - További memóriák találhatók a periféria illesztő (csatoló) kártyákon és a perifériákban.

# Memória - Operatív tár

- Nagy kapacitású, de viszonylag lassú írható-olvasható memória (RAM).
- Tartalmazza a háttértárolókról és a beviteli perifériákról beolvasott programokat és adatokat.
- A processzor a operatív memóriában található programutasításokat hajtja végre, és az itt található adatokkal végzi el a kijelölt műveleteket.
- Kapacitás: ... 512MB, 1GB, 2GB, 4GB ...

# Memória - Cache (gyorsítótár)

- A gyorsítótár (cache memory) kis kapacitású, de gyors írható-olvasható memória (RAM).
- A processzor sokkal gyorsabban képes dolgozni, mint operatív memória. A gyorsítótár ugyan kis kapacitású, de képes rövid elérési idő alatt a processzor számára biztosítani a szükséges adatokat.
- Általában a processzorokban több különböző szintje van. (L1, L2, L3)

# Memória - BIOS

- A bekapcsolás után lefutó tesztprogramot és az alapvető hardverkezelő rutinokat tartalmazó memória.
- Régebbenek ROM-ok használata, manapság Flash RAM.

# Perifériák

- Bemeneti perifériák
- Kimeneti perifériák
- Be- és kimeneti perifériák, háttértárolók



# Bemeneti perifériák

- Billentyűzet
- Egér
- Érintőképernyő
- Webkamera
- Szkenner
- Joystick
- Kinect
- ...

# Kimeneti perifériák

- Monitor
- Nyomtató
- Hangszóró
- Fűles
- Projektor
- ...

# Be- és kimeneti perifériák

- Érintőképernyős kijelző
- Háttértárak
  - Mágneses
    - Merevlemez, Hajlékonylemez
  - Optikai
    - CD, DVD, Blu-ray
  - Flash
    - Pendrive, memóriakártya, SSD

# Egér

- „Kézi mutatóeszköz”
- Fajtái
  - Golyós
    - Egy gumival bevont fémgolyó mozgását követi két érzékelő korong az egyik a függőleges- míg a másik a vízszintes elmozdulás állapotát figyeli.
  - Optikai
    - Az egér az alatta lévő felületet világítja meg, és a visszavert fénysugárból határozza meg a mozgás irányát.

# Billentyűzet

- Az írógép mintájára kialakított számítógépes beviteli eszköz.

Feladata, hogy adatokat, illetve utasításokat, parancsokat vigyünk be a számítógépbe.





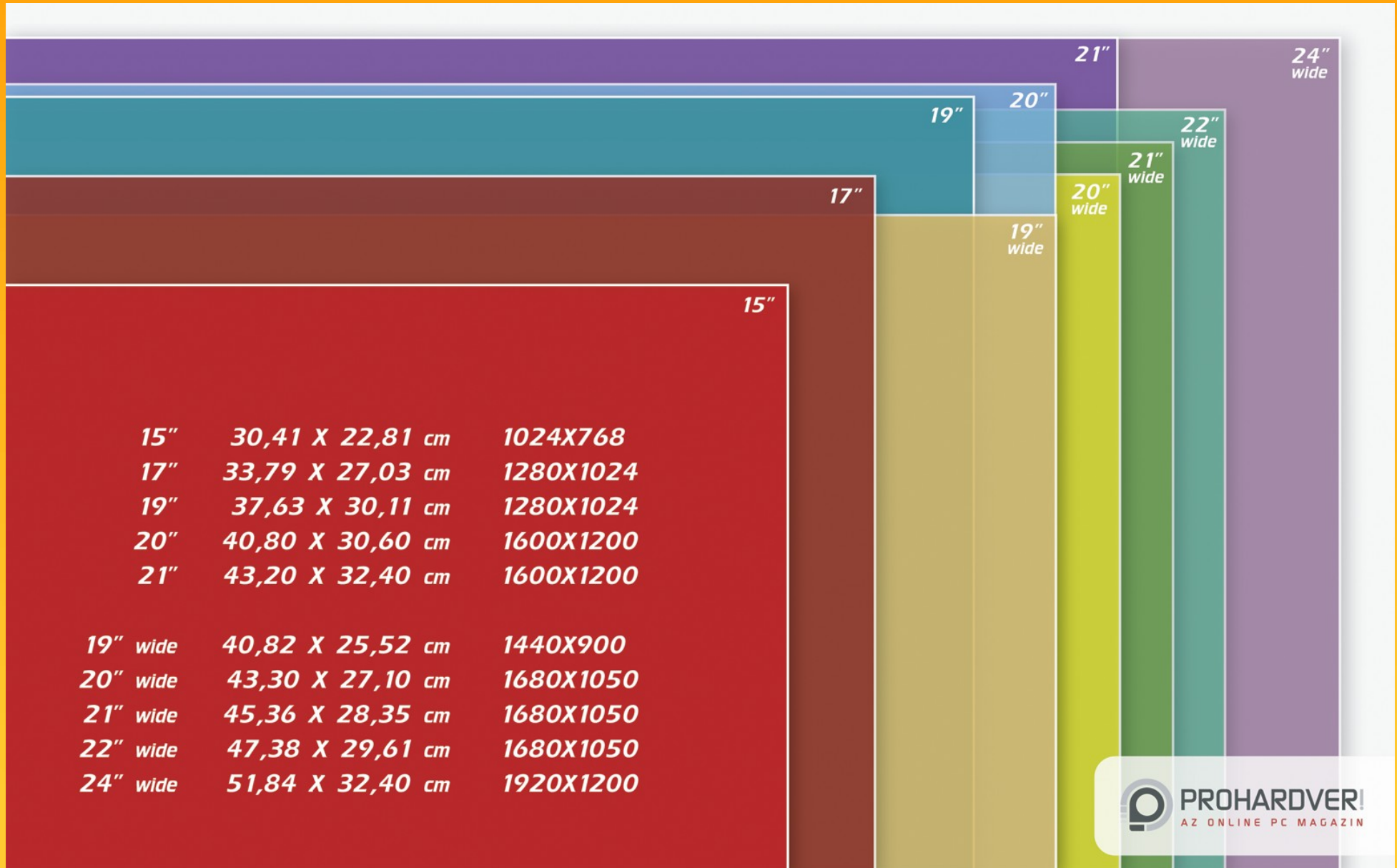
# Monitorok

- Főbb tulajdonságok:
  - Képtárló: általában hüvelykben (inch) adják meg
  - Képarány: hossz/magasság
  - Maximális felbontás

# Monitorok

- Főbb tulajdonságok:
  - Képtárló: általában hüvelyekben (inch) adják meg
  - Képarány: hossz/magasság
  - Maximális felbontás
  - Válaszidő
  - Megjeleníthető színek száma
  - Látószög

# Felbontás, képátló



# Monitorok

- Karakteres
  - A képernyő csak karaktereket képes megjeleníteni, a képernyő karakterhelyekre van osztva, ez számítógépenként változó
- Grafikus
  - A megjelenített kép nem csak karaktereket tartalmaz, hanem a teljes képernyőt betöltő grafikus felületet definiál, ahol a képpontokat külön-külön kezeli

# Monitorok

- Típusai
  - CRT (Cathode Ray Tube)
  - LCD (Liquid Crystal Display)
  - Plazma



# Monitorok

- Csatlakozók
  - Analóg
    - D-Sub
  - Digitális
    - DVI
    - HDMI
    - DisplayPort

# D-Sub



# DVI



# HDMI



# DisplayPort



# 3D

- Szemüveggel
  - Anaglif
  - Aktív shutter
  - Polarizáció
- Szemüveg nélkül





# Mobile vs TV



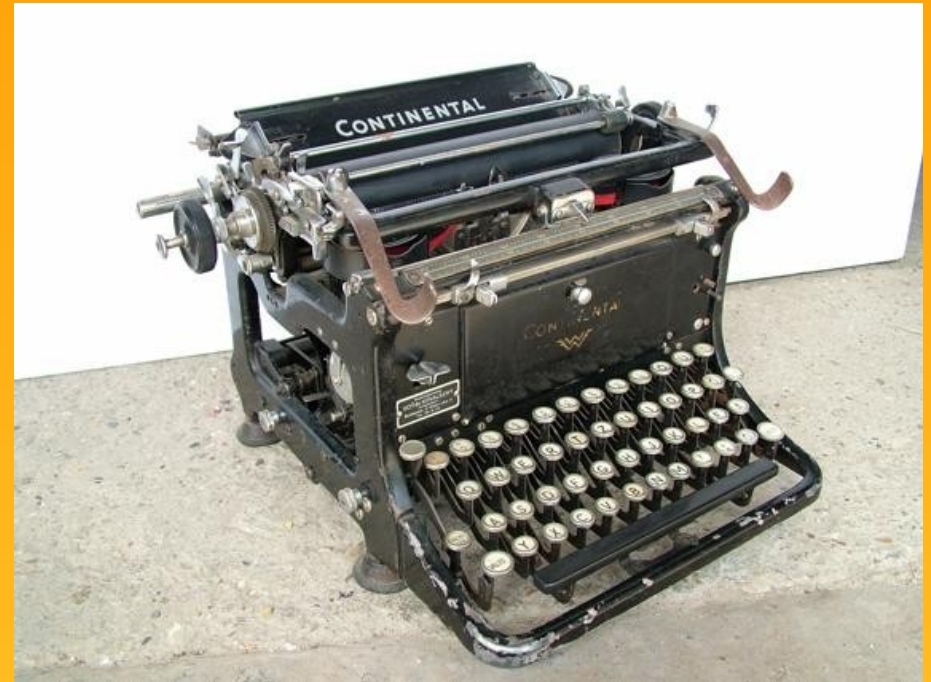
5"  
1920x1080



42"  
1920x1080

# Nyomtatók

- Fajtái
  - Ütő nyomtatók
    - Mátrixnyomtató
  - Nem ütő nyomtatók
    - Tintasugaras nyomtató
    - Lézernyomtató
- Tulajdonságai
  - Sebesség (lap/perc)
  - Felbontás (DPI (Dot Per Inch))





# Mátrixnyomtatók

- Működési elv
  - Egy a papír és a nyomtatófej között elhelyezkedő festéket tartalmazó szalagból kis tűk ütése hatására, festék préselődik a papírra. A nyomtatófej általában 9 vagy 24 egymás fölött elhelyezett tűt tartalmaz. Minél nagyobb a tűk száma, annál jobb minőségű a nyomtatás.



# Mátrixnyomtatók

- Előny
  - Alacsony ár
  - Kis üzemeltetési költség
  - Több példány egyszerre történő nyomtatása
- Hátrányok
  - Rossz nyomtatási minőség
  - Nagy zaj
  - Kicsi nyomtatási sebesség

# Tintasugaras nyomtatók

- Működési elv
  - Apró fúvókákból kilövelő tintacseppek segítségével állítják össze a képet a papíron. Egy nyomtatófej akár több száz fúvókát is tartalmazhat.
- Előnyök
  - Alacsony ár
  - Viszonylag jó minőségű nyomtatás
- Hátrány
  - Magas üzemeltetési költség

# Lézernyomtatók

- Működési elv
  - A nyomtató egy fényérzékeny hengert tartalmaz, amelyet kezdetben pozitív elektromos töltéssel töltenek fel. A forgó hengerre a képet lézersugár rajzolja. Az érintett pontokban negatív töltés jön létre, amely magához vonzza a pozitív töltésű festékport. A kép átkerül a henger alatt áthaladó, és előzőleg pozitívrá töltött papírra. Végül egy fűtőhenger a papírra égeti a festékszemcséket.

# Lézernyomtatók

- Előnyök
  - Alacsony üzemeltetési költség
  - Gyors nyomtatás
  - Jó minőségű nyomtatás
- Hátrány
  - Magas ár

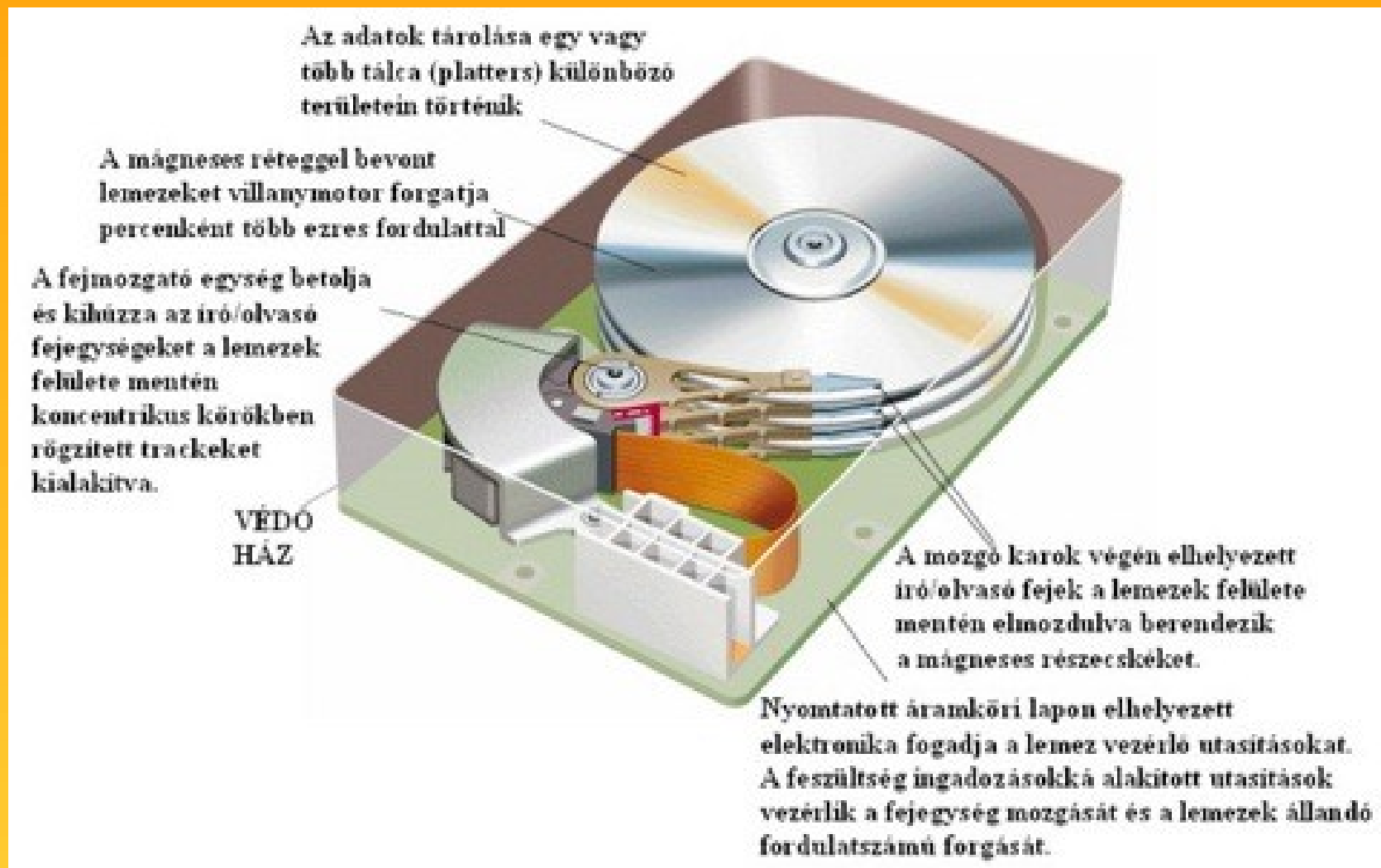
# Merevlemez

- Az adatokat mágnesezhető réteggel bevont, forgó lemezeken tárolja.
- Kapacitás
  - ..., 120GB, ..., 2TB, ...
- Viszonylag magas átviteli sebesség
- Manapság már hordozható formája is van

# Merevlemez

- A lemezek állandóan forognak, forgási sebességüket rpm-ben adják meg (Rotations Per Minute, azaz percenkénti fordulatszám, „fordulat per perc”)
- Forgási sebesség
  - Otthoni felhasználás
    - 5400rpm, 7200rpm
  - Ipari
    - 10000rpm, 15000rpm

# Merevlemez





# Merevlemez

- Az adatokat mágnesezhető réteggel bevont, forgó lemezeken tárolja.
- Kapacitás
  - ..., 120GB, ..., 2TB, ...
- Viszonylag magas átviteli sebesség
- Manapság már hordozható formája is van

# Hajlékonylemez

- Hordozható
- Kicsi kapacitás
  - Kislemez
    - 3,5”, 1,44 MB
  - Nagylemez
    - 5,25”, 360 KB

# Kislemez



# Nagylemez



# Optikai lemezek

- A speciális felületű műanyag korongra, mint adathordozóra rögzített bináris jeleket az olvasó egység lézersugár segítségével, a fényvisszaverődés elvének felhasználásával olvassa le.

# CD

- CD-R (Compact Disc Recordable)
  - Egyszer írható
- CD-RW (Compact Disc ReWritable)
  - Többször újraírható
- Kapacitás
  - 650 MB (74 perc)
  - 700 MB (80 perc)



# DVD

- DVD-R, DVD-RW
- DVD-R, DVD-RW
- 4,7 GB
- Kétrétegű DVD-k
- Kétoldalas DVD-k

# Blu-ray

- 25 GB kapacitás
- Sony → nemzetközi szabvány
- Két rétegű változat



# Flash

- Az adatok megőrzése áramellátást nem igényel
- Az adatok felírása, törlése, módosítása, leolvasása áramellátást igényel
- Kapacitásuk: 1 – 256 GB
- Az írási/olvasási ciklusok száma korlátozott (kb. 1 millió)
- Előállításuk viszonylag olcsó

# Flash



# Flash

- Pendrive
  - USB + Flash
- Memóriakártya
  - Telefon, fényképezőgép...
- SSD
  - Merevlemezek funkcionalitása, nagyobb sebesség
  - Az egyéb Flash alapú tárolókhoz képest nagy tárkapacitás -512GB