

1. Bevezetés a személyi számítógépek világába



Tartalom

- 1.1 Az IT vállalati szférában elismert képesítések
- 1.2 A számítógép mint rendszer
- 1.3 A különböző számítógépházak és tápegységek elnevezései, funkciói és főbb jellemzői
- 1.4 A személyi számítógépek összetevőinek elnevezései, funkciói és a különböző egységek főbb jellemzői



Tartalom

1.5 A számítógép csatlakozóinak és kábeleinek elnevezései, funkciói és főbb jellemzői

1.6 A különböző beviteli eszközök elnevezései, funkciói és főbb jellemzői

1.7 A különböző kimeneti eszközök elnevezései, funkciói és főbb jellemzői

1.8 A rendszer erőforrásainak ismertetése (IRQ, I/O címek és DMA)



Az IT vállalati szférában elismert képesítések 1.1



Információs és Kommunikációs technológia (IKT)

Az Információs és Kommunikációs Technológiák olyan eszközök, technológiák, szervezési tevékenységek, innovatív folyamatok összessége, amelyek az információ- és kommunikációközlést, feldolgozást, áramlást, tárolást, kódolást elősegítik, gyorsabbá, könnyebbé és hatékonyabbá teszik.

Nyersanyaga az információ, ahol a technológiák tárgya az információ feldolgozása. Az új technológiák hatással vannak az emberi tevékenység összes egyéni és kollektív formájára.

Magában foglalja a számítógépes

hardverek és szoftverek

- megtervezését,
- fejlesztését,
- támogatását,
- és kezelését.



Az IT vállalati szférában elismert képesítések

Ez a kurzus az asztali számítógépekre és a laptopokra koncentrál.

- A megfelelő képzés és a tapasztalat képessé teszi a szakembert ezen számítógépek és személyes elektronikus eszközök karbantartására.
- A kurzus során elsajátíthatók a számítógépek telepítéséhez, karbantartásához és javításához szükséges szakmai ismeretek.

Képesítések

CompTIA A+

(Computing Technology Industry Association)

EUCIP IT

(European Certification of Informatics Professional)

IT Adminisztrátori képesítés, 1-3 modul



IT képesítések

CCNA	Cisco Certified Networking Associate
CCNP	Cisco Certified Networking Professional
CCIE	Cisco Certified Internetworking Expert
CISSP	Certified Information Systems Security Professional
MCP	Microsoft Certified Professional
MCSA	Microsoft Certified Systems Administrator
MCSE	Microsoft Certified Systems Engineer
Network+	CompTIA Network Certification
Linux+	CompTIA Linux Certification



CompTIA A+ vizsgarendszer

Az A+ képesítés megszerzéséhez két vizsgát kell letennie a tanulónak.

CompTIA A+ Essentials (220-701); CompTIA A+ Practical Application (220-702)

A vizsga azon általános készségeket foglalja magában, melyek az egyszerű személyi számítógépek és operációs rendszerek telepítéséhez, felépítéséhez, bővítéséhez, javításához, beállításához, hibaelhárításához, optimalizálásához, diagnosztizálásához és karbantartásához szükségesek.

CompTIA A+® Certification <http://certification.comptia.org/a/default.aspx>

A második vizsga a választott szakterületről függően változik:

IT Technician *(informatikai technikus)*

helyszíni munkát végző szakember képesítése

Remote Support Technician *(informatikai támogató technikus)*

az ilyen szakember általában telefonos ügyfélszolgálaton dolgozik

Depot Technician *(informatikai karbantartó technikus)*

telephelyi szakember ritkán kerül kapcsolatba az ügyféllel, főleg műhelyekben és laborokban dolgozik

A képesítések bizonyos felsőoktatási intézmények megfelelő képzéseinek kreditpontokra válthatók !!!

Az EUCIP IT Administrator Program

EUCIP IT program olyan képzést jelent, amely széles körben elismert szaktudást nyújt. (CEPIS)



A kurzus 5 modulból áll:

1. Modul: PC hardver ismeretek
2. Modul: Operációs rendszerek
3. Modul: Helyi hálózatok (LAN) és hálózati szolgáltatások
4. Modul: Haladó hálózatkezelés
5. Modul: Biztonság

EUCIP IT Administrator program

- **1. Modul: PC hardver ismeretek**

Szükséges, hogy a tanuló megértse, hogyan is épül fel egy számítógép és ismerje az alapvető összetevők funkcióit. Hatékonyan fel kell ismernie és ki kell tudnia javítani a hardveres problémákat, tudnia kell tanácsokat adni az ügyfeleknek, a megfelelő hardverek vásárlásához.

- **2. Modul: Operációs rendszerek**

A modul elvégzéséhez tisztában kell lennie a tanulónak a leggyakoribb operációs rendszerek és szoftverek telepítésével és frissítésével. Továbbá tisztában kell lennie azzal, hogyan használjuk a rendszereszközöket az operációs rendszerek hibaelhárításához és javításához.

- **3. Modul: Helyi hálózatok (LAN) és hálózati szolgáltatások**

A modul elvégzéséhez tisztában kell a helyi hálózatok létrehozásával, használatával és kezelésével.

A számítógép mint rendszer 1.2



A személyi számítógép mint rendszer

- Egy számítógépes rendszer hardver és szoftver összetevőkből áll.
- A hardverek olyan fizikai eszközök, mint például: a számítógép-ház, a meghajtók, a billentyűzet, a monitor, a kábelek, a hangszórók és a nyomtató.
- A szoftver kifejezés magába foglalja az operációs rendszereket és a különböző programokat.
- Az operációs rendszer vezérli a számítógép működését.
- A programok vagy alkalmazások különböző feladatokat látnak el.



Számítógép generációk - történelem

0. generáció

■ Mechanikus gépek

Wilhelm Shickard (1623)

Nem készült el (1957 Kepler hagyaték)

Blasie Pascal (1642

Aritmometer, összeadás, kivonás)

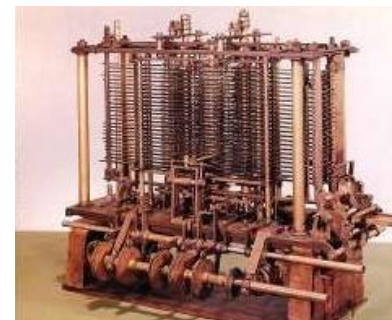
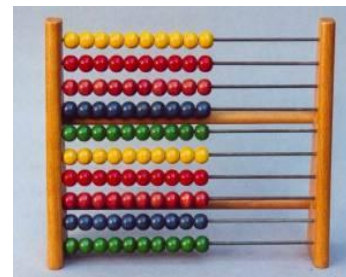
Wilhelm Leibniz (1673 alpműveletek)

Charles Babbage (1800-as évek közepe,
gépei nem készültek el, azonban korára
jelentős hatást gyakorol)

■ Elektromechanikus gépek

Hermann Hollerith

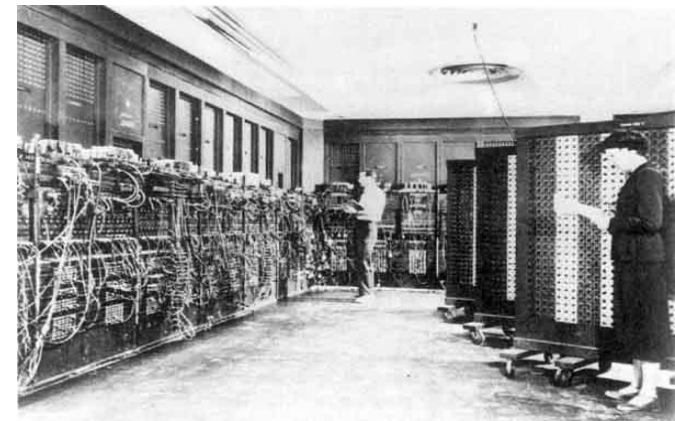
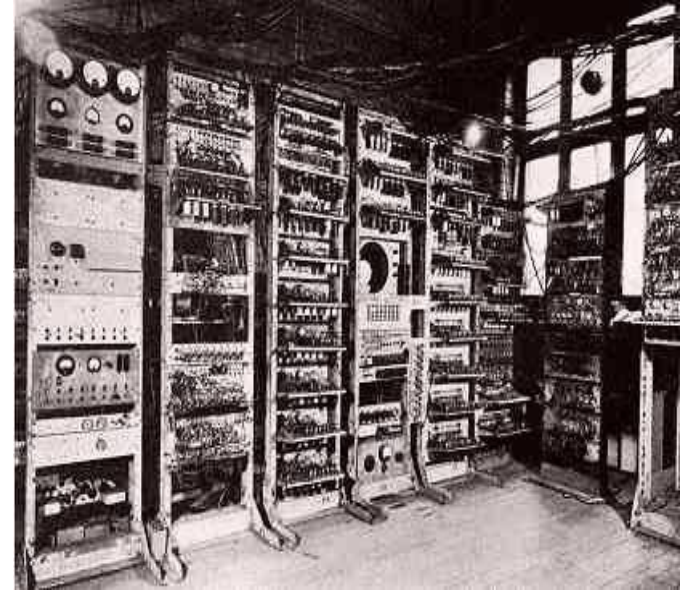
az első elektromechanikus gép



Számítógép generációk - történelem

1. generáció (1943-1958)

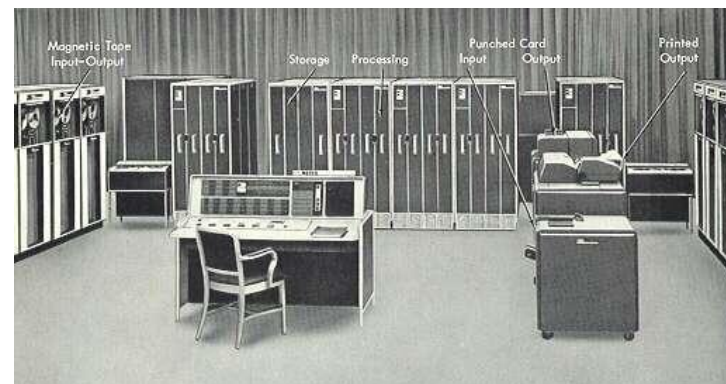
- Az első generációt az első elektronikus számítógép, az **ENIAC** megalkotásától számítjuk.
- Jellemző áramköri eleme az **elektroncső**.
A programozása kizárólag gépi nyelven történt .
- Jellemző volt a nagy energia-felhasználás, gyakori meghibásodás és az 1.000 - 5.000 mű./másodperc sebesség.
- A gép súlya 30 tonna volt, és 18 ezer rádiócsövet tartalmazott.
- A rádiócsövek nagy hőt termeltek, ez a hő elég lenne New York bel-városa fűtéséhez. Átlagosan 15 percenként hibásodott meg egy rádiócső.
- A programozáshoz 6000 kapcsolót kellett átállítani.



Számítógép generációk - történelem

2. generáció (1958 - 1965)

- Ezek a számítógépek kezdték meg a technológiai átalakulást.
A népszerű gépek közé tartoztak
(pl. az IBM7090, 7070 és 1410).
- Jellemző áramköri eleme az elektroncsövek helyett a tranzisztor (félvezető), így lecsökkent a méretük.
- Memóriaként mágnes gyűrű tárat használtak, a háttértár mágnesszalag, majd mágneslemez.
- Megjelennek a magasabb szintű programozási nyelvek (pl.: FORTRAN).
- Ezek a gépek 50.000-100.000 művelet/másodperc sebességet értek el.



Számítógép generációk - történelem

3. generáció (1965 - 1972)

- Jellemző áramköri eleme az 1965-ben feltalált integrált áramkör (IC).
- További magas szintű programozási nyelvek jelennek meg. (pl.: ALGOL, BASIC)
- Működési sebességük elérték az 1 millió művelet/másodperc értéket.
- Megjelennek az első operációs rendszerek, valamint a multiprogramozás és a grafikus monitorok.
- Árban egyre elérhetőbb.



Számítógép generációk - történelem

4. generáció (1972 - 1990)

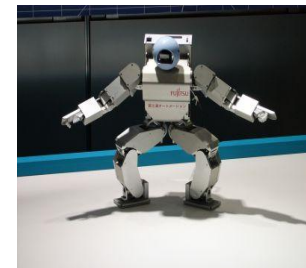
- Jellemző áramköri eleme a CHIP, vagyis az egy szilárd testben megvalósított teljes működési egység.
- Az 1971-ben feltalált első, Intel 4004 jelzésű mikroprocesszor indította el a mai tömegméretekben gyártott számítógépek (PC -k) fejlesztését.
- Első személyi számítógép az Altair8800.
- Megjelent egy új magas szintű programozási nyelv a PASCAL
- 1977-ben megjelenik az Apple



Számítógép generációk - történelem

5. generáció (1991 - ????)

- Jellemzőjük a **Neumann - elvtől eltérő**, párhuzamos vagy asszociatív működésű mikroprocesszorok alkalmazása.
- Az egyik jelenlévő trend a számítógépek fejlesztésében a mikrominiatürizálás, az az igyekezet, hogy minél több áramkörü elemet sűrítsenek minél kisebb és kisebb méretű chippekbe.
- Az ötödik generációs számítógép létrehozására irányuló kutatás egy másik trend. Ezek a gépek már komplex problémákat tudnának alkotó módon megoldani. Ennek a fejlesztésnek a végső célja az igazi **mesterséges intelligencia** létrehozása lenne.
- Másik meglévő trend a számítógépes hálózatok fejlődése. Ezekben a hálózatokban már ma is felhasználnak a számítógépek világhálózatában. Sok kisgép egyetlen hatalmas méretű tömbbe foglalva.
(CNN (*Cellular Neutral Network*), azaz a celluláris neutrális hálózat)



Generációk összefoglalása

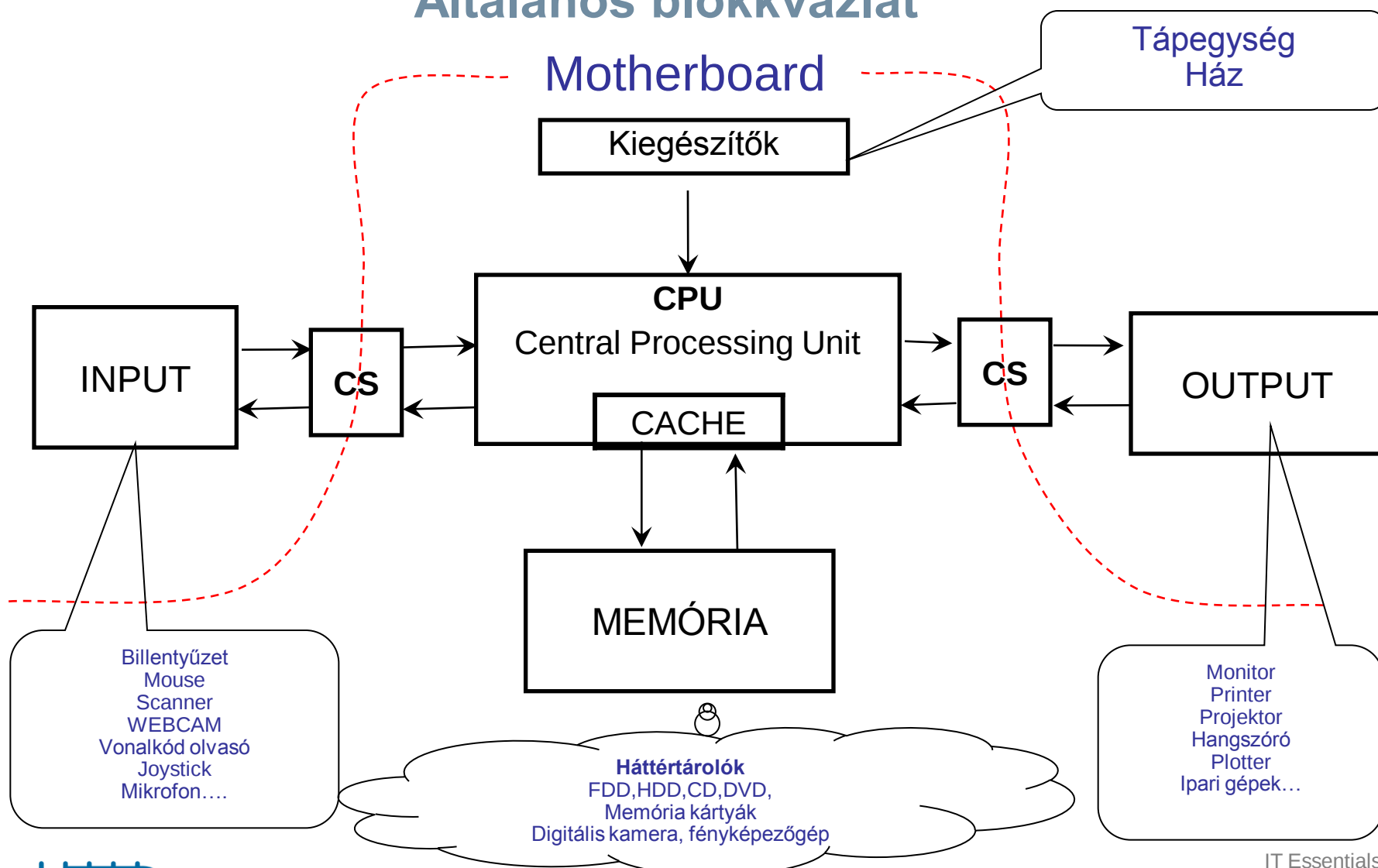
	Első generáció (Negyvenes évek)	Második generáció (Ötvenes évek)	Harmadik generáció (Hatvanas évek)	Negyedik generáció (Hetvenes évektől)	Ötödik generáció
aktív áramkör	elektroncső	tranzistorok	SSI, MSI ¹ integrált áramkörök	LSI, VLSI ² integrált áramkörök	
sebesség	300 szorzás/s	200 ezer szorzás/s	2 millió szorzás/s	20 millió szorzás/s	
operatív tár	CRT, mágnesdob	ferritgyűrű	ferritgyűrű	félvezető	
háttértár	mágnesszalag, mágnesdob	mágnesszalag, mágneslemez	mágneslemez, mágnesszalag	mágneslemez, hajlékonylemez	
adatbevitel	lyukszalag, lyukkártya	lyukkártya, mágnesszalag	billentyűzetről mágneslemezre, mágnesszalagra	egér, szkennel, optikai karakterfelismerés	
adatkivitel	lyukkártya, nyomtatott lista	lyukkártya, nyomtatott lista	nyomtatott lista, képernyő	képernyő, hangszóró, nyomtatott lista	
jellemzők	fixpontos aritmetika ³	lebegőpontos aritmetika ⁴ , indexregiszter, I/O processzor	Pipeline (párhuzamos műveletvégzés), cache memória	mikroszámítógép	mesterséges intelligencia
méret	szoba	szekrény	asztal	írógép méret	
szoftver	gépi kód (assembly), a felhasználó által írt programok	assembly nyelv és magas szintű nyelvek, kész programkönyvtárak, batch monitor (a legegyszerűbb operációs rendszer)	operációs rendszer, újabb magas szintű nyelvek, kész alkalmazások	adatbázis-kezelők, negyedik generációs nyelvek, PC-s programcsomagok, szövegszerkesztés	
egyéb	az operátor kapcsolók beállításával vezérli a gépet, köteget feldolgozás	az operátor alapvetően a lyukkártyákat adagolja, a valós idejű feldolgozás és a távadatátvitel megjelenése	időosztás, multiprogramozás virtuális memória ⁵ , miniszámítógép, számítógépcs család, általánossá válik a távadatátvitel	virtuális memória, osztott feldolgozás, személyi számítógép	Az ötödik generációs számítógé- pek fejlesztése jelenleg is folyik



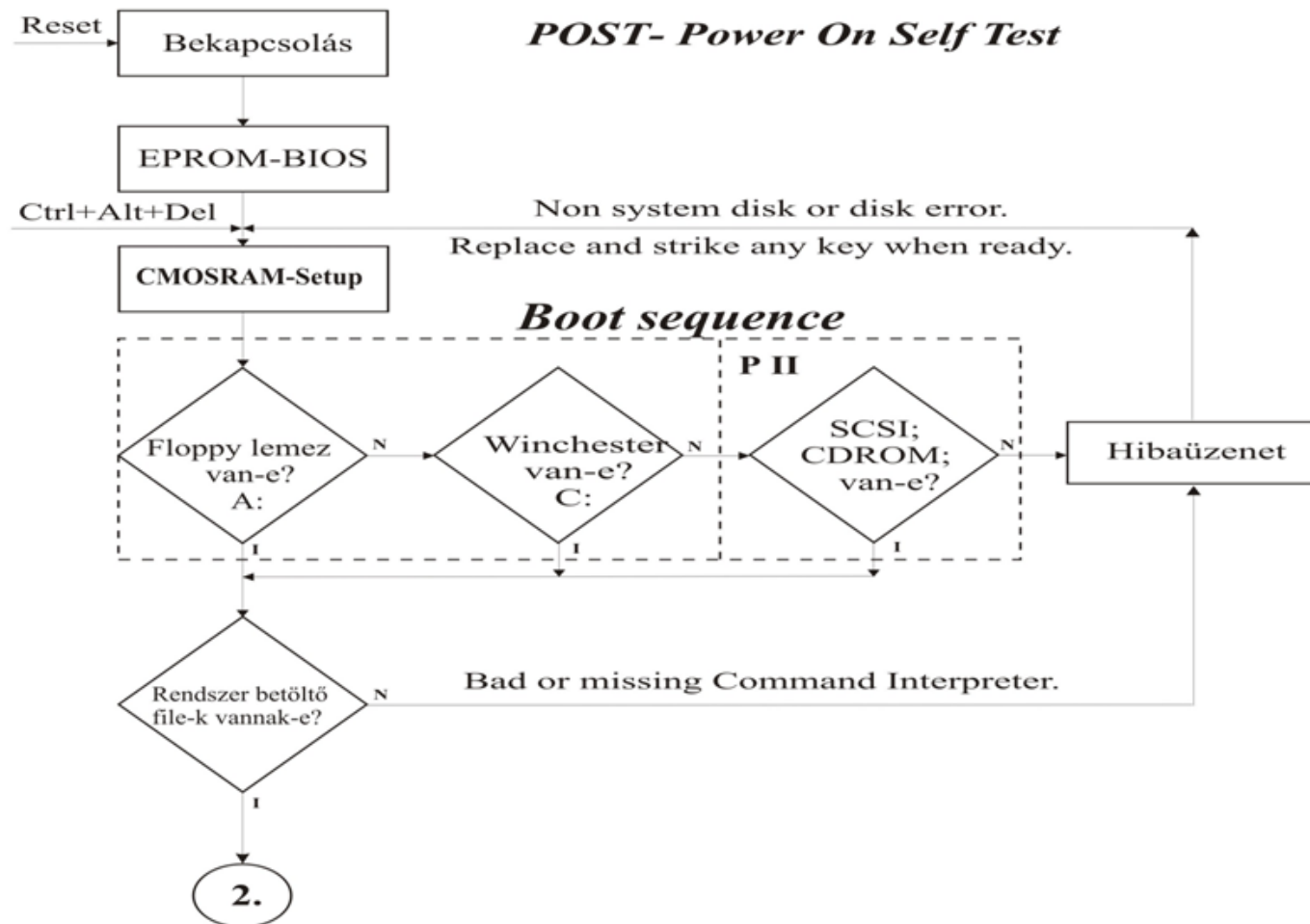
Neumann elvek – Neumann János (1903-1957)

- 1. A számítógép legyen soros működésű**
A gép az egyes utasításokat egymás után, egyenként hajtja végre
- 2. A számítógép a kettes számrendszert használja, és legyen teljesen elektronikus**
A kettes számrendszert és a rajta értelmezett aritmetikai ill. logikai műveleteket könnyű megvalósítani kétállapotú áramkörökkel
- 3. A számítógépnek legyen belső memóriája**
A számítógép gyors működése miatt nincs lehetőség arra, hogy minden egyes lépés után a kezelő beavatkozzon a számítás menetébe. A belső memóriában tárolhatók az adatok és az egyes számítások részeredményei, így a gép bizonyos műveletsorokat automatikusan el tud végezni.
- 4. A tárolt program elve**
A programot alkotó utasítások kifejezhetők számokkal, azaz adatként kezelhetők. Ezek a belső memóriában tárolhatók, mint bármelyik más adat. Ezáltal a számítógép önállóan képes működni, hiszen az adatokat és az utasításokat egyaránt a memóriából veszi elő.
- 5. A számítógép legyen univerzális**
A számítógép különféle feladatainak elvégzéséhez nem kell speciális berendezéseket készíteni.

Általános blokkvázlat



Számítógép indítási folyamata



A különböző számítógépházak és tápegységek elnevezései, funkciói és főbb jellemzői 1.3



Számítógépház és tápegység

A számítógépház védelmet és vázat ad a számítógép belső összetevői számára.

- A számítógépház biztosítja azt a keretet, amely tartja a számítógép belső alkatrészeit, miközben burkolattal is ellátja azokat a védelem érdekében.
- A számítógépházakat általában műanyagból, acélból, vagy alumíniumból gyártják.
- Sokféle háztípus létezik, de az alapvető formai tényezők közé a fekvő és az álló házak tartoznak.

kiválasztásának tényezői:

- az alaplapp mérete
- a rendelkezésre álló külső vagy belső meghajtóhelyek száma
- rendelkezésre álló hely



Számítógépházak típusai:



Számítógépházak típusai:

Tényező	Részletek
Modell	Alapvetően 2 különböző számítógépház-típus létezik. A fekvő asztali illetve a torony számítógépek
Méret	Ha egy számítógépben sok összetevő van beépítve,akkor a belsejében nagyobb helyre van szüksége a légáramlásnak,a rendszer hűvösen tartásához
Rendelkezésre álló hely	Fekvő házakkal hely takarítható meg szűkösebb környezetekben, mivel a monitort a ház tetejére lehet helyezni.
Tápegység	A választott alaplaphoz megfelelő teljesítményű és csatlakozójú tápegységet kell beszerezni
Megjelenés	Ha számít, hogy a számítógépház jól nézzen ki, számos különböző kinézetű ház közül választhatunk (kijelző, design, szín, stb...)
Állapotjelzés	A ház elejére felszerelt LED visszajelzők tájékoztatják a felhasználót, ha a rendszer áram alatt van
Ventillátorok	Minden számítógép tápegysége rendelkezik hűtőventillátorral némelyik típus hátsó részén is található egy, mely a levegőt hivatott eltávolítani a rendszer belsejéből és bejuttatni azt.

Tápegység

- A hálózati tápegység, átalakítja a fali csatlakozóból érkező váltakozó feszültséget (AC), egyenfeszültséggé (DC), amely alacsonyabb szintű.
(5 V - piros, 12 V - citromsárga)
- A számítógép minden belső alkatrésze egyenfeszültséget használ.
- A legtöbb mai csatlakozó aszimmetrikus kialakítású. Formájuk olyan, hogy csak egyféle irányba lehessen őket csatlakoztatni.

Alkalmazott csatlakozó típusok:

- **Molex** csatlakozót optikai meghajtók és merevlemezek csatlakoztatására tervezték.
- **Berg** csatlakozót a hajlékonylemezes meghajtó csatlakoztatására tervezték
- **SATA** csatlakozó a SATA HDD-hez
- **AT** alaplap csatlakozó – P8 - P9
- **ATX** alaplap csatlakozó – 20 - 24 pólusú
- Egyéb csatlakozók



Szünetmentes tápegység

Szünetmentes tápegység (Uninterruptible Power Supply - UPS)

A rá kapcsolt elektromos fogyasztót képes elektromos energiával megszakítás nélkül ellátni. Feladata lehet a folyamatos munkavégzés biztosítása áramkimaradás esetén.

Az UPS készülékek szerverek, servercsoportok, valamint hálózati aktív eszközök védelmét biztosítják. Állandó, hatékony, több fokozatú zavarshűréssel garantálják a hardver folyamatos működését és hosszú élettartamát. Szoftverek segítségével kiterjedt távfelügyeleti és diagnosztikai szolgáltatásokkal ruházza fel az UPS-t.

Jellemzői

- Terhelhetőség – Watt
- Védelmi módok
- Csatlakozók száma



Az elektromosság négy fő mérőszáma:

- **Feszültség (U)**

azon erő mértéke, amely egy áramkörben az elektronok mozgatásához szükséges. **Volt** -ban mérik (V). A számítógép tápegysége általában különböző feszültségeket állít elő.

- **Áramerősség (I)**

Az áramerősség egy áramkörben áthaladó elektronok mennyiségének mértéke. **Amper**-ben mérik (A). A számítógépes tápegységek különböző áramerősséggel terhelhető kimeneti feszültségeket állítanak elő.

- **Teljesítmény (P)**

az a mérték, mely az áramkörben az elektronok mozgatásához szükséges feszültségnek és az áramkörben haladó elektronok számának, az áramerősségnek a szorzataként áll elő. A mértékegységét **watt**nak (W) hívják. A számítógépes tápegységeket wattban mért teljesítményük alapján osztályozzák.

- **Ellenállás (R)**

Az ellenállás gátolja az áram folyását egy áramkörben. Az ellenállás mértékegysége az **Ohm**. Az alacsonyabb ellenállás nagyobb áramerősséget, így nagyobb teljesítményt eredményez az áramkörben. Egy jó biztosítéknak alacsony , vagy akár majdnem 0 Ohm az ellenállása.

Kondenzátorok a tápegységben



FIGYELEM !

Ne nyissuk fel a hálózati tápegységet.
A tápegység belsejében található
elektrolit kondenzátorok hosszú ideig
képesek feltöltött állapotban maradni.

A személyi számítógépek összetevőinek elnevezései, funkciói és a különböző egységek főbb jellemzői 1.4



Alaplap (motherboard)

- Az alaplap a számítógépben található fő nyomtatott áramköri lap
- Az alaplapon foglalnak helyet :
 - központi feldolgozó egység (CPU)
 - RAM,
 - bővítő sínek,
 - hűtőborda-ventilátor együttesek,
 - BIOS chip, az alaplapi lapkakészlet (vagy chipkészlet)
 - további foglalatok, belső és külső csatlakozók
 - különféle alaplagra integrált portok
 - beágyazott vezetékek (buszok), amelyek az alaplapi alkatrészeket kötik össze. Ezeken a buszokon áramlanak az adatok a számítógépet alkotó különböző alkatrészek között
- A szabványos alaplap-formátum határozza meg az alaplap méretét és alakját.



Alaplapok

Az alaplapon található chipkészletnek két elkülöníthető része van: **északi** és **déli híd**.

Az északi híd felelős a RAM-hoz való hozzáférésért, kommunikál a videokártyával és határozza meg a CPU-val való kommunikáció sebességét is.

A videó vezérlőt néha beépítik az északi hídba.

A déli híd a legtöbb esetben a CPU és a merevlemezek közti kommunikációért, a hangkártya működéséért, valamint az USB és az I/O portokért felel.

Alaplap specifikációk

AT – Advanced Technology

ATX – Advanced Technology Extended

Mini-ATX – Smaller footprint of ATX

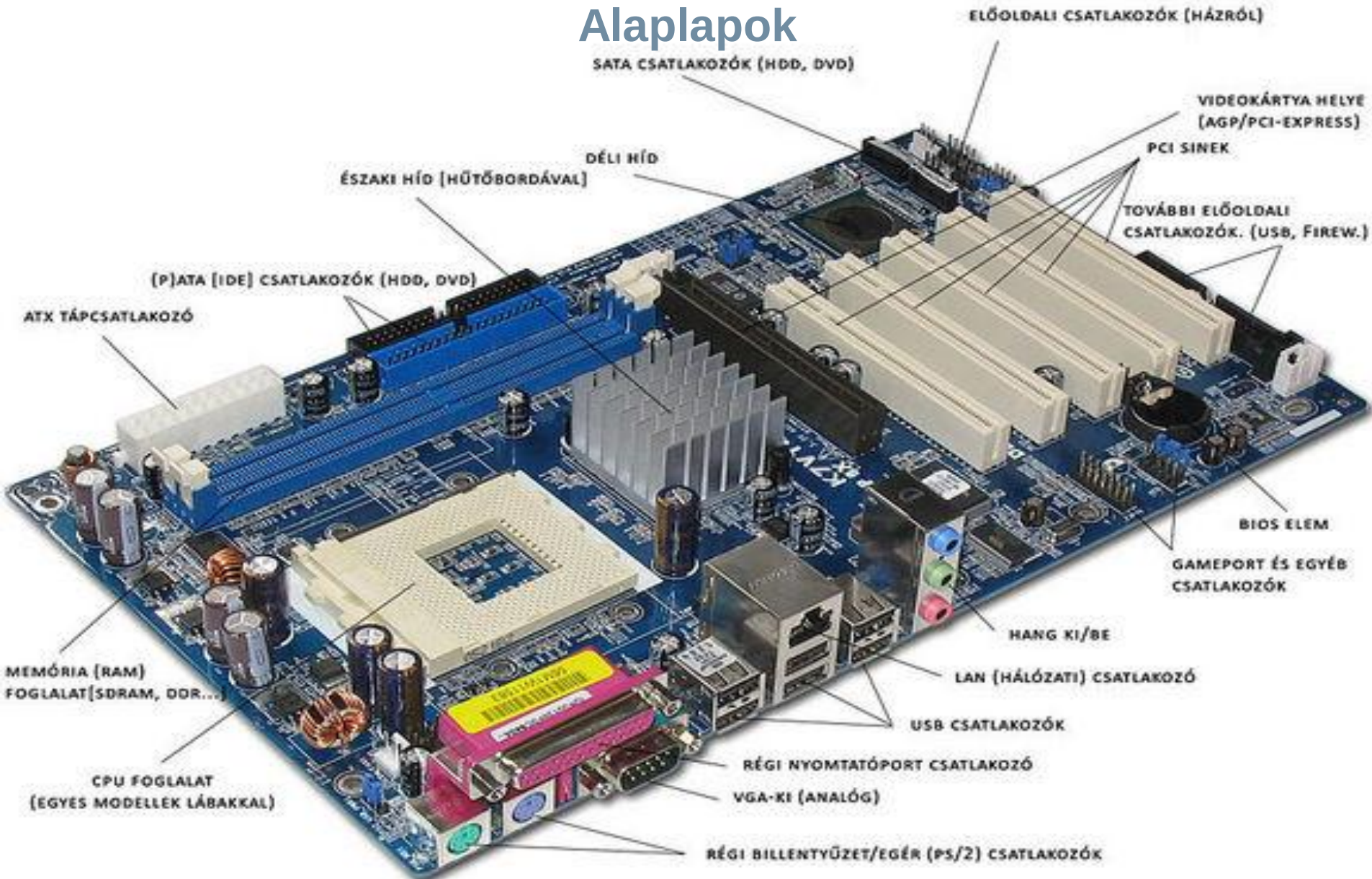
Micro-ATX – Smaller footprint of ATX

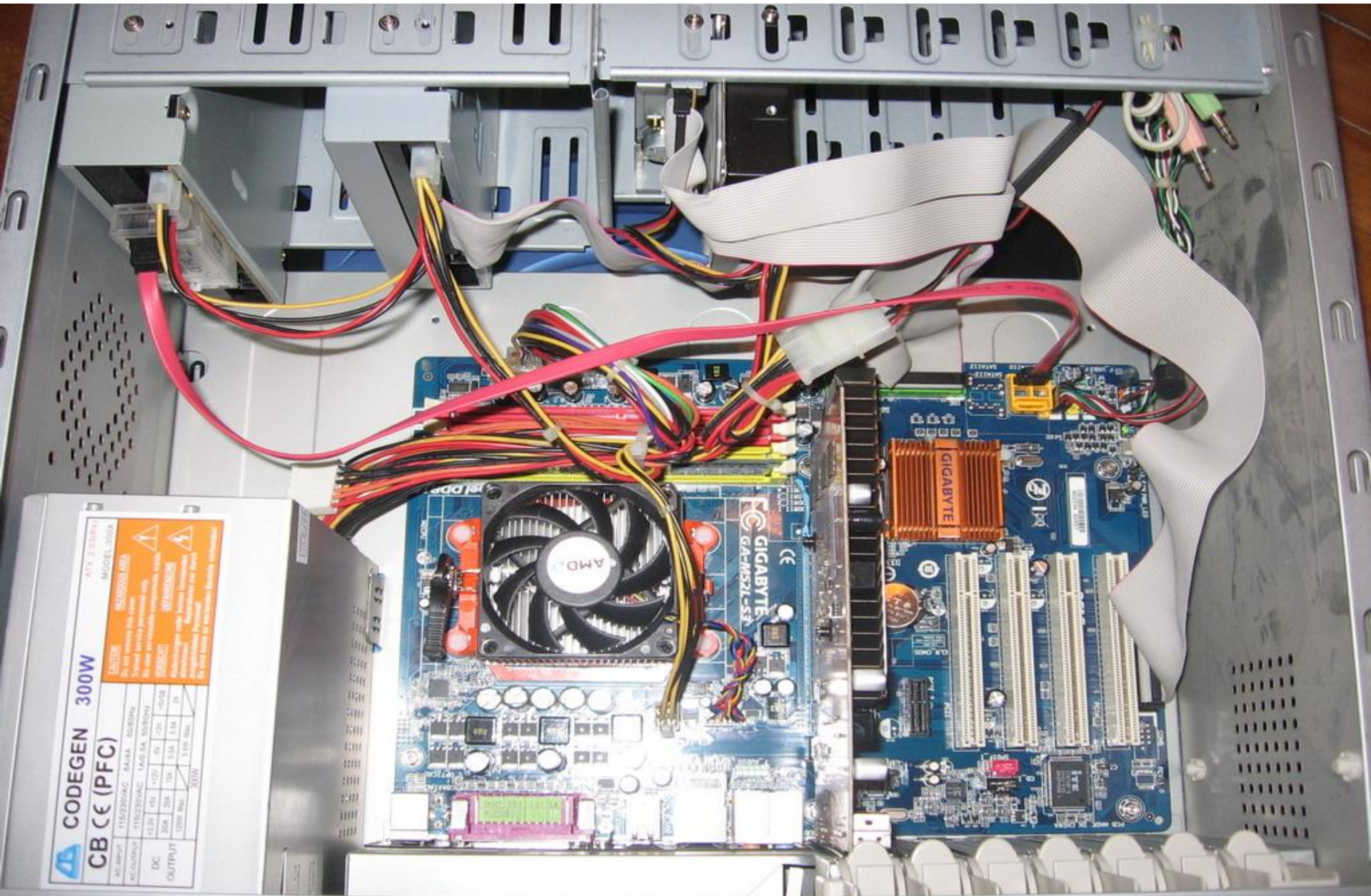
LPX – Low-profile Extended

NLX – New Low-profile Extended

BTX – Balanced Technology Extended

Alaplapok



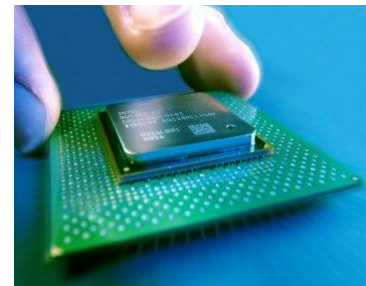


Központi Vezérlőegység (CPU)

- A központi feldolgozó egységet (CPU) szokták a számítógép agyának nevezni. Más néven processzorként is emlegetjük.
- A legtöbb számítási művelet a CPU-ban megy végbe.
- Amíg a CPU végrehajtja a program egy lépését, addig a fennmaradó utasítások és a szükséges adatok egy speciális memóriában, a gyorsító tárban tárolódnak.
- Nagyon sokfajta CPU van ma a piacon, mindegyikben közös, hogy a tokozásuk meghatározza, milyen alaplaphoz illeszkednek.
- Népszerű gyártók az **Intel** és az **AMD**.



Processzorok jellemző adatai



- Modellszám pl: AthlonXP 2600+
 - Regiszter méret (32 vagy 64 bit)
 - Gyorsítótár (L1, L2, cache, KB, MB)
 - Integrált matematikai társprocesszor
 - Működési frekvencia: 2133MHz
 - Front Side Bus: 333MHz
 - Tokozás: Socket-A (462)
 - Gyártási technológia: 0.13 micron
 - Core feszültség: 1,5 Volt
 - Integrált tranzisztorok száma: 37,2 millió
 - Technológia: Rézalapú
 - Processzormag elnevezése: Thoroughbred
- **Egymagos CPU:** Egy CPU-ban lévő egyetlen mag kezeli az összes feldolgozási feladatot. Az alaplapgyártók készíthetnek olyan alaplapt, amelyen több processzorfoglat van különálló CPU-k fogadására, így téve lehetővé erőteljes, többprocesszoros számítógép építését.
 - **Duplamagos (Duo), Négymagos (Quad) CPU:** kettő, négy vagy több mag egy CPU chipen belül, ebben az esetben egyidejűleg tud mindkét mag külön számítási műveletet végezni.



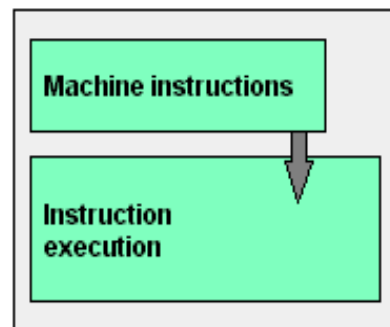
Központi Vezérlőegység (CPU)

Az utasításkészlet alapján két alapvető CPU felépítés (architektúra) létezik:

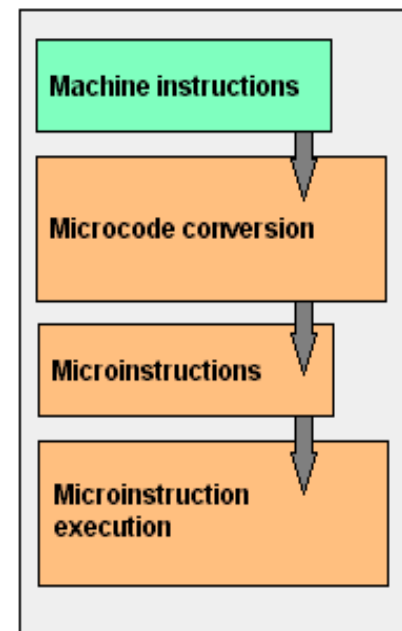
Egyszerű utasításkészletű számítógép – RISC (Reduced Instruction Set Computer)

- memóriaelérés csak load és store műveletek segítségével
- egyszerűsített címezési módok
- minden utasítás ugyanolyan hosszúságú
- az utasításokat lehetőleg egy órajelciklus alatt hajtsa végre
- nagyszámú általános célú regiszter

RISC



CISC



Központi Vezérlőegység (CPU)

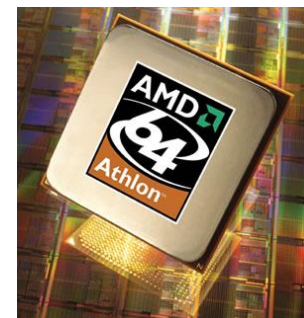
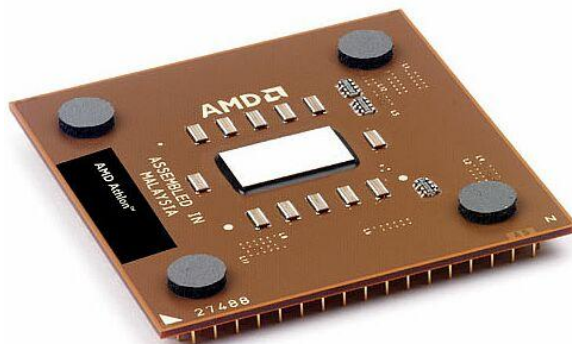
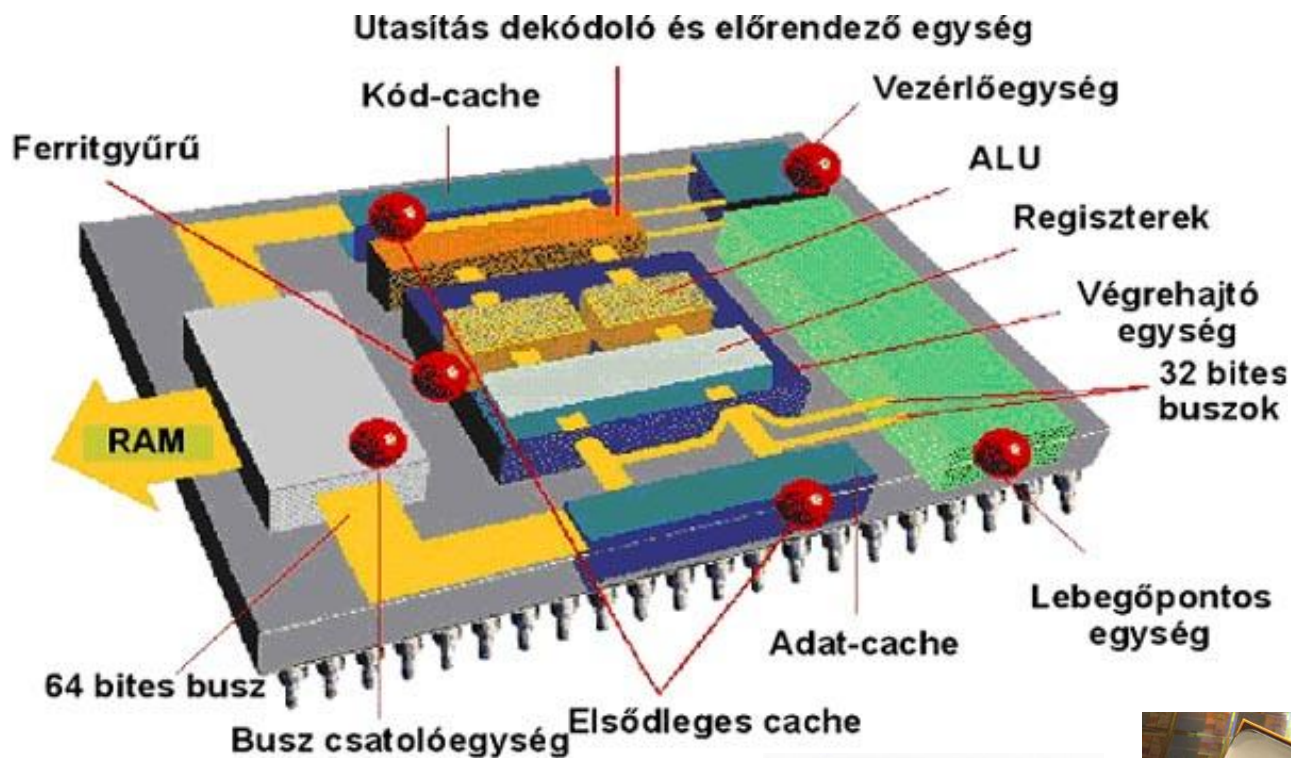
Összetett utasításkészletű számítógép –

CISC (Complex Instruction Set Computer)

Utasításkészlete jóval több, bonyolultabb utasítást tartalmaz. A CISC processzorok utasításai általában több elemi műveletet végeznek egyszerre, így a gépi kódú programjaik rövidebbek, jobban átláthatóak egy ember számára

Hátránya

- a bonyolultabb utasítások sokszor jelentősen lassabban hajthatók végre, és így a rövidebb programok ellenére is a végeredmény a lassabb programfutás lesz.
- a komplex utasítások jóval bonyolultabb felépítésű processzorokat igényelnek, melyek fejlesztése és tesztelése költségesebb



CPU foglalat specifikációk

A CPU foglalat (Socket) az a csatlakozó, amelyik összeköti az alaplapot és magát a processzort. A legtöbb processzort manapság **PGA tokozással (PGA - Pin Grid Array)** gyártják, ami egy fizikai erő nélküli cserét biztosító (**ZIF – Zero Insertion Force**) csatlakozóba illeszthető, ahol a processzor alsó részén sorakozó érintkezők illeszkednek a foglalatba.

CPU rendszerbusz (FSB front side bus)

Minél szélesebb a processzor adatbusza, annál nagyobb a processzor teljesítőképessége. A jelenlegi processzorok 32 vagy 64 bites adatbusszal rendelkeznek



MMX egy olyan multimédia utasításokat tartalmazó utasításkészlet, amely az Intel processzorokra jellemző. Az MMX kompatibilis mikroprocesszorok képesek kezelni mindazokat a leggyakoribb multimédiás műveleteket, melyeket normális esetben egy külön hang- vagy videokártya kezelne



Hűtési rendszerek



Az elektromos összetevők hőt termelnek. Az alkatrészek nagyobb teljesítményre képesek, ha nem melegszenek fel túlságosan. Amennyiben nem sikerül a felesleges hőt eltávolítani, akkor a számítógép lassabban fog működni. Ha túl sok hő termelődik, akkor megsérülhetnek a belső összetevők.

Hűtőventillátor található

- tápegység
- CPU
- Videokártyák is nagy mennyiségű hőt termelnek. (GPU, grafikai processzor)
- Északi híd



Csak olvasható memória (ROM)

■ ROM – Read Only Memory

- A csak olvasható memória (ROM) az alaplapon helyezkedik el.
- A ROM-ban található a számítógép elindításához és az operációs rendszer betöltéséhez (boot) szükséges alapvető információk. (BIOS - firmware)
- A ROM-ban tárolt információk akkor sem vesznek el, ha a számítógépet kikapcsoljuk. ROM tartalmát sem törölni, sem módosítani nem tudjuk.

■ PROM – Programmer Read Only Memory

A memóriába a gyártás után a felhasználó írja be az adatokat.

■ EPROM – Erase Programmer Read Only Memory

A memóriába a gyártás után a felhasználó írja be az adatokat. Tartalma UV segítségével törölhető

■ EEPROM – Electrically Erase Programmer Read Only Memory

A ROM speciális változata, mely elektromos úton, a foglalatból való kivétele nélkül törölhető, majd újraírható. Nevezik Flash ROM-nak is.



Írható és olvasható memória (RAM)

A közvetlen elérésű memória (RAM – Random Access Memory) a CPU által éppen használt adatok és programok ideiglenes tárolója. A RAM un. „felejtő” memória, ami azt jelenti, hogy a tartalma törlődik, ha a számítógépet kikapcsoljuk.

Dinamikus DRAM, DRAM (*Dynamic Random Access Memory*).

Egy memória cellát egy kondenzátor, és egy tranzisztor épít fel. Az információt addig tárolja, amíg a kondenzátor ki nem sül. Az információ elvesztését kiküszöböli a memória frissítése.

Statikus RAM, SRAM (*Static Random Access Memory*).

Minden memóriacellát egy kétállapotú tároló alkot, amelyet több tranzisztor alkot, ezért bonyolultabb, és drágább kivitelű. Előnye viszont hogy nagyobb a sebessége, ezért főleg gyorsítótárakban (Cache) alkalmazzák.

Tipusai: **EDO RAM** - Extended Data Out RAM

SDRAM - Synchronous DRAM

DDR SDRAM - Double Data Rate

DDR2 SDRAM - Double Data Rate 2 SDRAM

RDRAM - RAMBus DRAM



Memóriamodulok

- A korai számítógépeken foglalatokban kaptak helyet a RAM-ok az alaplapon. Későbbiekben a tervezők egy önálló nyomtatott áramköri lapra forrasztották a memória chipeket, melyeket memória moduloknak hívnak és modulonként csatlakoztatnak az alaplaphoz.

A CPU az északi hidat használja a RAM-mal való összes kommunikációra.

Tipusai

DIP (Dual In-line Package)
önálló memória IC

SIMM (Single In-line Memory Module)
kisméretű áramköri lap, 32, 70 érintkezővel

DIMM (Dual In-line Memory Module)
DRAM

SDRAM - 168 érintkező

DDR RAM - 184 érintkező

DDR2 RAM - 240 érintkező

RIMM (Rambus In-line Memory Module)
- 184 érintkező



Hibaellenőrzés

Akkor lépnek fel memóriahibák, ha a RAM chipekben rosszul tárolódnak el az adatok. A számítógép többfajta módszert használ a memóriahibák felismerésére és javítására.

Fajtái:

- Nem paritás
- Paritás
- ECC – Error Correction Code

Cache memória

Az SRAM-ot chache (gyorsító) memóriaként használják a többször használt adatok tárolására. Az SRAM (Statikus RAM) gyorsabb elérést biztosít a processzor számára, mint a lassabb DRAM (Dinamikus RAM) alapú rendszermemória.

Tipusai:

külső

belső – L1, L2, L3 szintű (layer)

Adattárolás mértékei

Mértékegység	Adatmennyiség
1 byte	8 bit
1 kilobyte (kB)	1024 byte
1 megabyte (MB)	1024 kB
1 gigabyte (GB)	1024 MB
1 terabyte (TB)	1024 GB
1 petabyte (PB)	1024 TB

Mi	Mennyi?
Egy karakter (betű, írásjel, számjegy)	1 Byte
Egy A4-es oldalnyi szöveg	3 – 4 kByte
A teljes Biblia szövege	kb. 20 MB
Egy A4-es méretű színes kép (bmp)	kb. 25 MB
Egy A4-es méretű tömörített színes kép (jpg)	kb 300 kB
Egy perc CD minőségű tömörítetlen hanganyag (PCM)	kb. 10 MB
Egy perc CD minőségű tömörített hanganyag (MP3)	kb. 1 MB
Egy perc tömörítetlen digitális videofelvétel (DV)	kb. 200 MB
Egy perc tömörített digitális videofelvétel (MPEG-2)	kb. 35 MB

Prefixum	Rövidítés	Szorzó
ato	a	10^{-18}
femto	f	10^{-15}
piko	p	10^{-12}
nano	n	10^{-9}
mikro	μ	10^{-6}
milli	m	10^{-3}
kilo	K	10^{+3}
mega	M	10^{+6}
giga	G	10^{+9}
tera	T	10^{+12}
peta	P	10^{+15}
exa	E	10^{+18}

Háttértárolók

papíralapú

Lyukszalag

Lyukkártya

mágneses

Mágnesszalag
Streamer

Hajlékonylemez
Floppy - FDD

Merevlemez
Winchester - HDD

optikai

Compact Disk
CD

Digital Video Disk
DVD

Blu Ray

Holografikus Disk

félvezetős

Pendrive

Memória kártyák

SSD

Háttértárak jellemzői

- Kapacitás (MB,GB,TB)
- Csatolási felület
- Működési elv
- Átlagos hozzáférési idő (nsec, msec)
- Átviteli sebesség (MB/sec)
- Írássűrűség
- Hozzáférés módja
- Cserélhetőség
- Kezelhetőség, sérülékenység

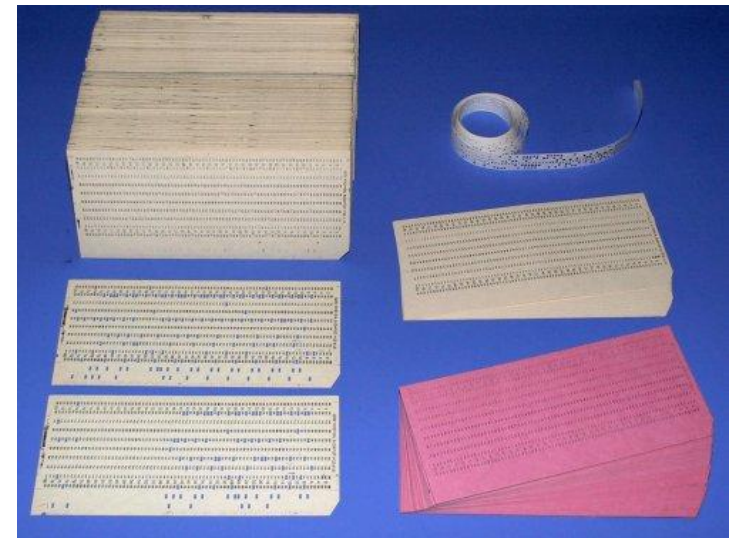
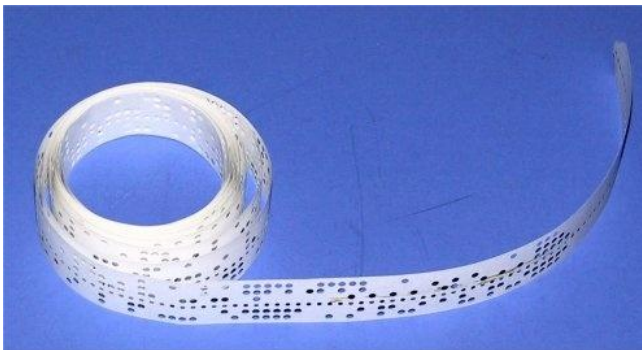
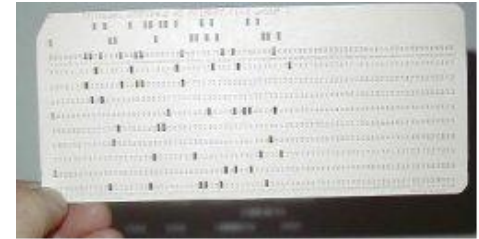


Papír alapú tárolók

Lyukkártya, lyukszalag

Már a középkor végén alkalmazták őket mechanikai szerkezetek vezérlésére. A legtöbb zenegép, harangjáték is ezzel működött. Az első gépeknél lyukkártyákon tárolták az adatokat is, és a programokat is. A kártyalapon elhelyezett lyukak, illetve ezek pontos helye adta megfelelő kódolással az információt.

A kártyákon 80 sor volt, és egy sorban 12 hely. Kártyánként kb.80 karakter lehetett tárolni, ami valójában egy sornyi szöveget jelent. Másik változat a lyukszalag, ami egy hosszú, vékony szalag tartalmazta a lyukakkal kódolt adatokat.



Mágneses alapú tárolók

Mágnesszalagos egység - streamer

- Szekvenciális hozzáférés
- Nagy hozzáférési idő
- Kicsi átviteli sebesség
- Rossz helykihasználás
- Cserélhetők
- Archiválás
- Streamer / DAT



www.mediavault.hu

Hajlékonylemezes (floppy) meghajtó

Mára már elavult technológiának számít, alig használják !

- A hajlékonylemezes meghajtó (Floppy Disk Drive – FDD) olyan tárolóeszköz, amely cserélhető 3,5" méretű floppy lemezeket használ. Ezen a mágneses lemezen 720 KB vagy 1.44 MB adat fér el.

- Történelme: 8" - 160 kByte
5.25" - 160 / 320 kB, 180 / 360 kB
- 1,2 MB

Jellemzői:

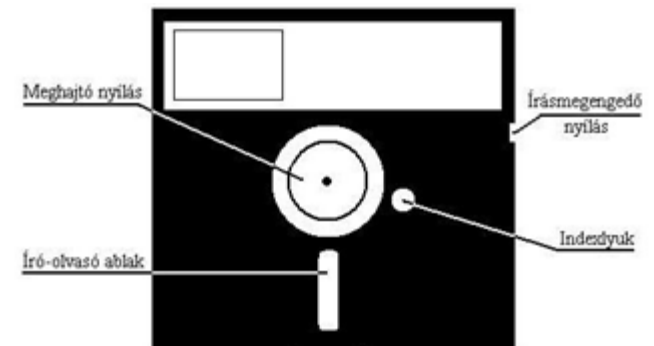
- Cserélhetők
- 5,25", v. 3,5" adathordozó
- Kis írássűrűség
- Kicsi tárhkapacitás
- Nagy hozzáférési idő
- Lassú átvitel
- Sérülékeny



Lemezátmérő	3,5"			5,25"	
Lemezjelzés	DS/DD	DS/HD	DS/ED	DS/DD	DS/HD
Kapacitás	720 KB	1,44 MB	2,88 MB	360 KB	1,2 MB
Sávok száma	80	80	80	40	80
Szektorszám	9	18	36	9	15
Sávsűrűség	135 TPI	135 TPI	135 TPI	48 TPI	96 TPI
Adatátvitel	250 Kbit/sec	500 Kbit/sec	1 Mbit/sec	250 Kbit/sec	500 Kbit/sec

Hajlékonylemezes (floppy) meghajtó

A 8", a 5,25" és a 3,5" lemezek és meghajtóik



www.besi.hu

Merevlemez

A merevlemez (Hard Disk Drive – HDD)

A merevlemezt tartós adattárolásra használják.

Általában tartalmazza az operációs rendszert és az alkalmazásokat.



Jellemzői:

- A merevlemez tárolási kapacitása MB, GB, TB
- A merevlemez sebessége fordulat per percben (RPM)
- Cache memória
- Csatoló felület
- Fizikai méret (általában 3,5", 2")
- Nagy írássűrűség
- Kis hozzáférési idő
- Gyors átvitel
- Sérülékeny



Optikai meghajtó - CD, DVD

Az optikai meghajtó olyan háttértároló, amely lézersugár segítségével olvassa ki az adatokat optikai adathordozóról.

- Három típusát különböztetjük meg:



CD (Compact Disc) – 1980 Philips - Sony

DVD (Digital Versatile Disc) – 1996

Blu-ray – 2006

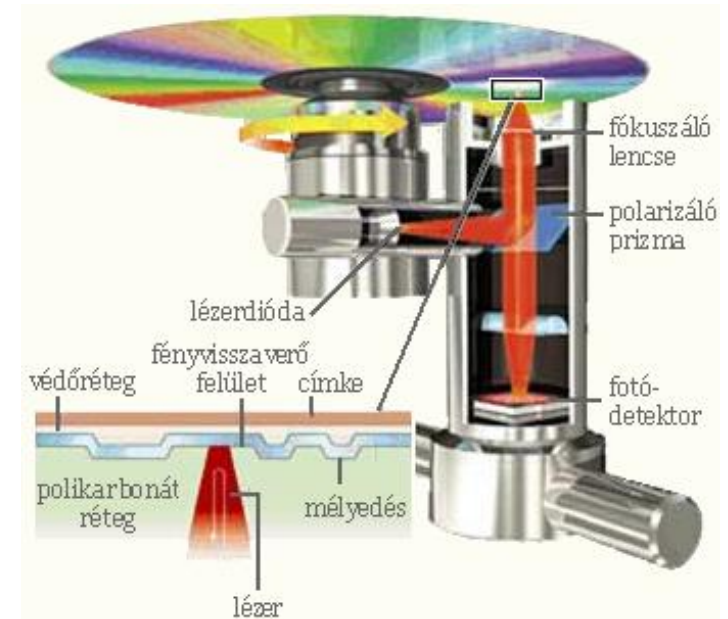
- **A CD és DVD adathordozó lehet**

- előre rögzített (csak olvasható, CD-ROM, DVD ROM),
- írható (egyszer írható (Recordable), CD-R, DVD-R, DVD+R) és
- újraírható (többször olvasható és írható (ReWrite), CD-RW)

Optikai meghajtó - CD, DVD

Az optikai tároló felületén az adatok rögzítésekor kis méretű mélyedéseket hoznak létre, amelyeken a leolvasáskor a lézersugár szétszóródik, míg az adathordozó-réteg eredeti felületéről visszaverődik. A médium olvasásakor a visszavert fényt érzékelik, és alakítják vissza adatokká.

Szabványok:



<http://www.akg.hu/info/erettségi/szobeli/05.html>

DVD lemez	DVD szabványkönyv	CD lemez	CD szabványkönyv
DVD ROM	"A" könyv	CD-ROM	Yellow Book (1984)
DVD Video	"B" könyv	Video CD	White Book(1991)
DVD Audió	"C" könyv	CD-DA	Red Book (1982)
DVD-R	"D" könyv	CD-ROM	Orange Book 2. Rész (1991)
DVD RAM	"E" könyv	CD-RW	Orange Book 3. Rész

Optikai meghajtó – CD, DVD

Sebesség:

Alap - 1x 150 KB/sec... 50x 50x150 KB/sec ~ 7 MB/sec



	Kapacitás	Típus	Adattárolás elve	írható	Cserélhető
Hajlékonylemez	5,25" 360 KB, 1,2 MB 3,5" 720 KB, 1,44 MB, 2,88 MB	Lemez	Mágneses	I	I
Merevlemez	8-120 GB	Lemez	Mágneses	I	N
CD-ROM*	650-800 MB	Lemez	Optikai	N*	I
Streamer	60 MB-300 GB	Szalag	Mágneses	I	I
Zip Drive	100 MB	Lemez	Mágneses	I	I
a:drive	120 MB	Lemez	Floptikai	I	I
Magneto-optikai meghajtó	2,6-5,2 GB	Lemez	Magneto-optikai	I	I
DVD*	4,7-18,8 GB	Lemez	Optikai	N*	I

A LightScribe

Mivel címkézhetünk fel egy CD/DVD-t?



- Alkoholos filctoll
- Öntapadós címke
- Nyomtatott címke
- LightScribe
- LabelFlash



<http://www.lacie.com/technologies/technology.htm?id=10024>

A LightScribe

- 2004-ben mutatták be, HP fejlesztette ki
- CD és DVD-re is alkalmazható
- Monokróm színt használ
- Kezdetekben sárgásbarna alapra gravíroz
- Manapság már több színben is vásárolhatók lemezek

Használata:

- LightScribe-ot támogató optikai meghajtóra
- Címkézést kezelő szoftverre
- Speciális hordozóréteggel ellátott lemezre
- Képek rögzítése koncentrikus körök leírásával történik
- A gravírozás ugyan azzal a fejjel történik mint az írás



Optikai meghajtó – Blu-ray

A **Blu-ray Disc**, röviden **BD** egy nagy tárolókapacitású digitális optikai tárolóeszköz-formátum.

A BD szabványt az elektronikai termékek felhasználóinak egy csoportja és PC társaságok (pl.: Sony, Apple, Dell, Intel, LG, TDK stb.), – közös nevükön **Blu-ray Disc Association (BDA)** – fektették le 2006-ban.

A Blu-ray névben a „blue” (kék) a lézer színére utal, amit ezen technológia használ, a „ray” pedig az optikai sugárra. Az „e” betű a „blue” szóból azért lett szándékosan kihagyva, mert egy mindennapi szó nem lehet védjegy.

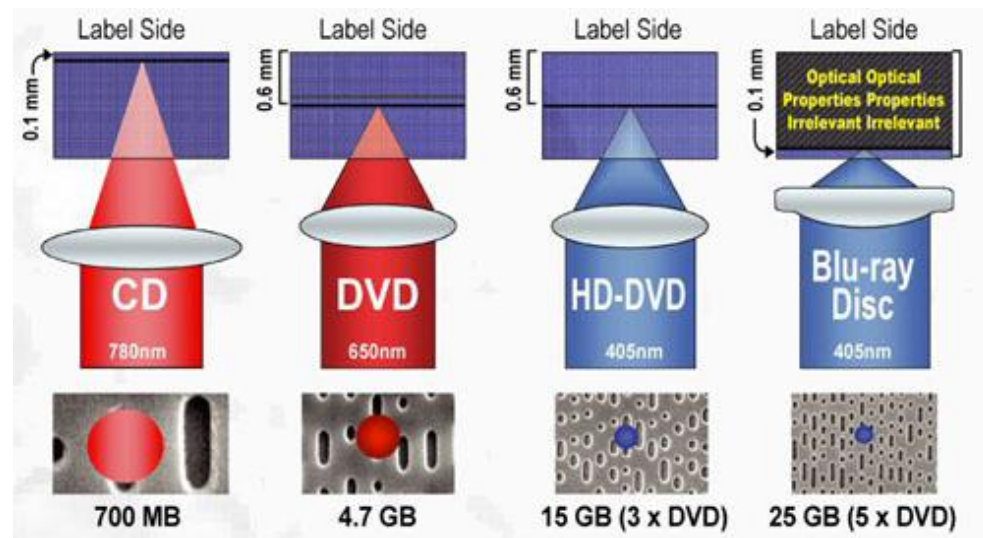


Optikai meghajtó – Blu-ray

A technológia alapjai:

A **Blu-ray** optikai eljárás, melyet a Sony fejlesztett ki.

A "Blu-Ray", azaz "Kék Sugár" technológiára épülő következő generációs meghajtók a technológia nevéhez hűen kék színű lézert alkalmaznak. Mivel a kék lézerrel a lemezen kisebb foltok világíthatóak meg, az adatok fizikailag közelebb helyezkedhetnek el egymáshoz, ami nagyobb tárolókapacitást eredményez azonos adathordozó területen.



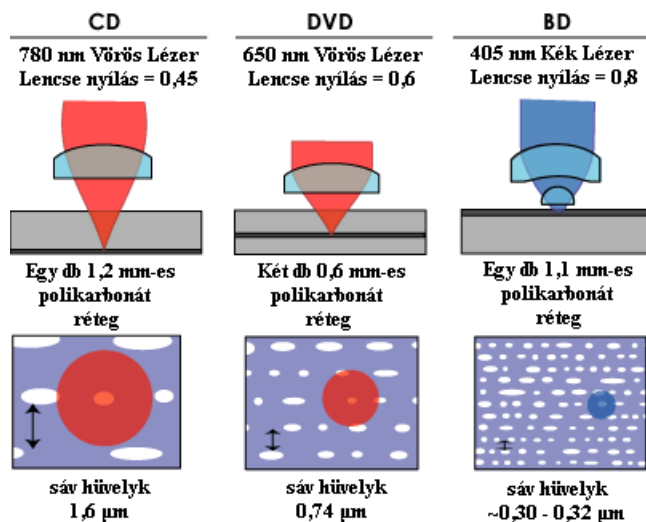
<http://www.hoc.hu/index.php?p=news&y=17880>

Optikai meghajtó – Blu-ray

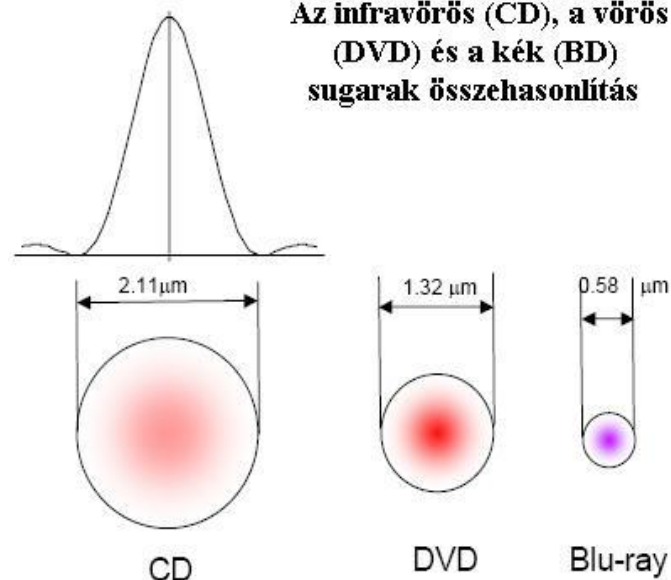
Lehetővé vált, hogy 12 cm-es átmérőjű DVD lemezek egyetlen oldalán, egyetlen rétegen mintegy **27 GByte adatot** tároljanak. **A jelenlegi, 4,7 GByte-os** (egyoldalas, egyrétegű) **DVD lemezek 133 percéhez** képest az új **Blu-Ray** megoldások mintegy **13 óra** DVD-Video minőségű, MPEG-2 formátumú film tárolásához elegendő kapacitással rendelkeznek.

A jelentősen megnövelt adattároló kapacitásnak köszönhetően a Blu-rayen a filmeket jóval nagyobb felbontásban rögzítik.

CD - DVD - BD írás



Az infravörös (CD), a vörös (DVD) és a kék (BD) sugarak összehasonlítás



Optikai meghajtó – Blu-ray

A HD DVD nagy előnyel indult, viszont minden megváltozott mikor kiadták a **PlayStation 3**-at, mivel minden **PS3** egy **Blu-ray** lejátszó is volt egyben.



Meghajtó sebesség	Adatátviteli sebesség		Írási idő blu-ray lemez (perc)	
	Mbit/s	MB/s	Egyoldalú	Dupla oldalú
1	36	4.5	90	180
2	72	9	45	90
4	144	18	23	45
6	216	27	15	30
8	288	36	12	23
12	432	54	8	15

Type	Fizikai méret	Egyoldalú kapacitása	Dupla oldalú kapacitása
Standard disc	12 cm	25 GB / 23866 MiB / 25025314816 B	50 GB / 47732 MiB / 50050629632 B
Mini disc	8 cm	7.8 GB / 7430 MiB / 7791181824 B	15.6 GB / 14860 MiB / 15582363648 B

A Blu-ray jövője

- **Pioneer Corporation** 2008 decemberében bejelentette a 400 GB-os Blu-ray lemezét. Ami firmware frissítés után kompatibilis lesz a mostani lejátszókkal is.
- Úgy tervezik, hogy 2009-2010 között adják ki a sima írható verziót (ROM), míg az újraírhatót 2010-2013-ban
- Ezenkívül fejlesztések folynak az 1 TB os Blu-ray kifejlesztésére, amit leghamarabb 2013-ra adnak ki.

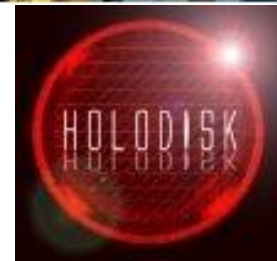


Holografikus lemez

- Az InPhase - a tranzisztort, a lézert és több más forradalmi újítást kifejlesztő Bell Labs leányvállalata - és a Hitachi-Maxell japán szórakoztató elektronikai cég által közösen kifejlesztett, **Tapestry Disk** elnevezésű, 13 centiméter átmérőjű, 3,5 milliméter vastag átlátszó lemez a **három dimenziós technológiának** köszönhetően 64 DVD-nyi adat hordozására alkalmas, és sokkal nagyobb adatátviteli sebességre képes, mint előző generációs társai.
- Az újfajta lemez és a hozzá való meghajtó első példányait már ki is szállították a megrendelőknek, többek között a Lockheed Martin hadiipari óriásvállalatnak és a Turner Broadcasting System médiakonszernnek, amely például a CNN hírtelevíziót működteti, míg az EE Times arról számolt be, hogy a sorozatgyártás rövidesen megkezdődik.



Holografikus lemez

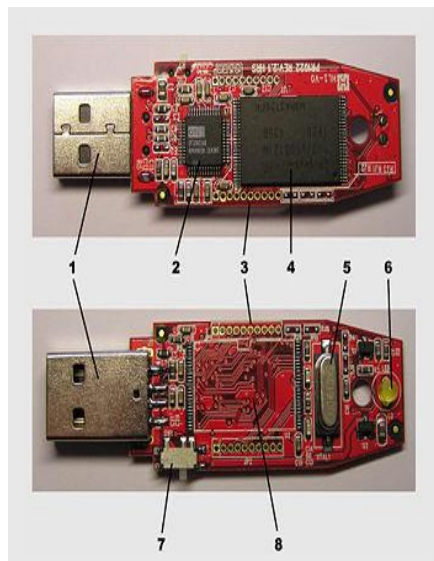


- Nem véletlen, hogy az első ügyfelek nagyvállalatok, hiszen az új technológia egyelőre igen költséges: egy lemez harmincötezer forintnak megfelelő összegbe kerül, **egy holodisk-író berendezés** pedig átszámítva csaknem négymillió forint. A memóriakapacitás és a költségtényező együttes hatása miatt várható, hogy a Tapestry Disc éveken belül kiüti a nyeregből a jelenleg piacvezető adattárolási rendszereket.
- Az úgynevezett **holografikus technológia alapja**, hogy az eddigi kétdimenziós adattárolási eljárás helyett a harmadik dimenziót is kihasználja, azaz nem csak a tároló anyag felületére, hanem több rétegben annak belsejébe égetnek adatokat. Egyszerre több rétegre lehet rögzíteni vagy olvasni, ami jelentősen növeli az adatátviteli teljesítményt. Az új technológiával készült lemezeket 10 millió alkalommal lehet használni, élettartamát pedig 50 évre becsülik.
- A 300 gigabyte kapacitású, egyszer írható lemezeket a hírek szerint **1,6 terabyte** memóriával bíró újabbak követik, amelyet egyelőre még nem lehet beépíteni a személyi számítógépekbe.



Félvezetős memóriatárak - Flash meghajtó

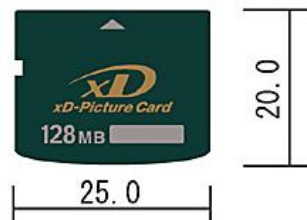
- A flash meghajtó, pendrive-ként is ismert, olyan cserélhető háttértároló, mely az USB porthoz csatlakoztatható.
- A flash meghajtó olyan speciális típusú memóriát használ, ami nem igényel energiát az adatok megtartásához.
- Ezen meghajtókat ugyanolyan módon lehet elérni az operációs rendszerben, mint bármely más típusú meghajtót.



Félvezetős memóriatárak - Memóriakártyák

Típusai:

- **Compact Flash (CF)**
SunDisk
- **SmartMedia (SM)**
Toshiba
- **MultiMedia kártya (MMC)**
Sony - Siemens
- **Secure Digital (SD) – mikroSD**
Panasonic
- **Memory Stick (MS)**
Sony
- **xD Picture Card (xD)**
Fujifilm - Olympus



SSD (Solid State Disk) - szilárdtest-meghajtó

Félvezetőkkel megvalósított mozgó alkatrészek nélküli adattároló, amely merevlemezként csatlakoztatható a számítógépekhez. A merevlemezhez képest kevesebb energia szükséges a működtetéséhez, a hőkibocsátása valamint a tömege is kisebb és nem utolsósorban teljesen hangtalan.

- Olvasási sebesség 250 MB/s
- Írási sebesség 170 MB/s
- 2,5"-os és 1,8"-os méretben készülnek

Típusai:

- **FLASH** memória - nem felejt
 - **DRAM** - csak addig őrzi az adatokat, amíg áram alatt van.
- Az ilyen típusú SSD-k ezért külön akkumulátorral készülnek.



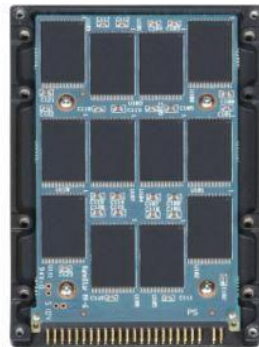
SSD (Solid State Disk)

Előnyök

- Gyorsaság
- Mozgó alkatrészek hiánya
- Érzéketlen mechanikai behatásokra
- A fájlok töredezettsége nem lassítja a működést
- Teljesen zajmentes
- Nem melegszik
- Kis súlyú
- Kis fogyasztású



Traditional hard disk drive



Solid state hard drive

Hátrányok

- Drágák
- Kis kapacitás
- Élettartam
- Az írás lassúsága
- A hirtelen áramszünetet, és az erős elektromos és mágneses teret rosszul viselik.



A különböző meghajtók csatlakozótípusai

- **IDE – Integrated Drive Electronics,**
más néven Advanced Technology Attachment (ATA)
Az IDE 40 tűs csatlakozót használ.
- **PATA (IDE) adatkábel:**
a párhuzamos ATA adatkábel 40 eres kábel, melynek egy vagy két 40 tűs meghajtóvezérlő csatlakozója van
- **EIDE – Enhanced Integrated Drive Electronics,**
más néven ATA-2, az IDE csatolófelület továbbfejlesztett változata.
Az EIDE támogatja az 512 MB-nál nagyobb merevlemezeket, és lehetővé teszi a közvetlen memória hozzáférést (DMA – Direct Memory Access) a nagyobb sebesség érdekében.
Az ATAPI (AT Attachment Packet Interface) technológia segítségével lehetővé teszi optikai meghajtók és szalagos meghajtók csatlakoztatását is.
Az EIDE csatlakozó 40 tűs.
A párhuzamos ATA adatkábel 80 eres kábel, melynek egy vagy két 40 tűs meghajtóvezérlő csatlakozója van.



Belső kábelek

- **SATA adatkábel:** a soros ATA adatkábel 7 eres kábel, aszimmetrikus kialakítású csatlakozóval a meghajtókhoz és egy a meghajtó vezérlőhöz
- **Floppy lemezes meghajtó (FDD) adatkábel:**
a kábel maximum két 34 tűs meghajtóvezérlő csatlakozóval rendelkezik.
- **SCSI adatkábel:** 3-féle SCSI adatkábel létezik.
Az 50 eres, vékony kábel, melynek maximum 7 darab 50 tűvel rendelkező csatlakozója lehet meghajtók csatlakoztatására és egy 50 tűs csatlakozóval kapcsolódik a meghajtóvezérlőhöz, English nevén a host adapterhez.
A Wide SCSI, 68 eres adatkábel, melynek maximum 15 darab 68 tűvel ellátott csatlakozója lehet meghajtók csatlakoztatására és egy 68 tűvel ellátott csatlakozóval kapcsolódik a meghajtóvezérlőhöz.
Az Alt-4 SCSI adatkábel 80 eres, melynek maximum 15 darab 80 tűvel ellátott csatlakozója lehet meghajtók csatlakoztatására és egy 68 tűs csatlakozóval kapcsolódik a meghajtóvezérlőhöz.

A számítógép csatlakozóinak és kábeleinek elnevezései, funkciói és főbb jellemzői 1.5



Csatolók

- **NIC** - hálózati csatoló, vezetékes kapcsolathoz
- **Wireless NIC** - vezeték nélküli hálózati kapcsolatot biztosít
- **Hangkártya** - audió szolgáltatásokat biztosít
- **Videokártya** - képmegjelenítési szolgáltatásokat biztosít
- **Modem adapter** - internetre való csatlakozást biztosít telefonvonalon keresztül
- **SCSI vezérlő** – Small Computer System Interface
Merevlemezek, háttértárolók, szalagos meghajtók számítógéphez való csatlakoztatásához
- **RAID vezérlő** - több merevlemezt csatlakoztat egy géphez
- **USB csatlakozó** - perifériák csatlakoztatására
- **Párhuzamos port** - perifériák csatlakoztatására
- **Soros port** - perifériák csatlakoztatását teszi lehetővé.



	DB25m (Mac-SCSI) Aprox: 39mm
	C50m (SCSI-1) Aprox: 65mm
	IDC50m (SCSI-1) Aprox: 70mm
	IDC50f (SCSI-1) Aprox: 67mm
	HD50m (SCSI-2) Aprox: 35mm
	HD68m (SCSI-3) Aprox: 47mm
	HD68f (SCSI-3) Aprox: 45mm
	VHDC68m (SCSI-4) Aprox: 32mm

A soros port

- Általános kommunikációs port.
- Ma a jelentősége csökkent. RS 232-es kártya tartalmazta.
- A soros port csatlakozói lehetnek **DB 9-es**, vagy DB 25-ös típusú „apa” csatlakozók.
- Általában modemeket és nyomtatókat szoktak soros kábelekkel csatlakoztatni.
- A soros kábelek maximális hossza 15,2 méter (50 láb).
- Sebessége: 115 kbps



USB portok és kábelek

Univerzális Soros Port (Universal Serial Bus)

olyan szabványos csatlakozási felület, melyet perifériák számítógéphez való csatlakoztatására használnak.

USB 1.1 - **12 Mbps** adatátviteli sebességet (full speed)
- **1,5 Mbps**-ot csökkentett sebességű (low speed)

USB 2.0 - maximális sebessége **480 Mbps**.

Az USB-s eszközöket anélkül is el lehet távolítani, hogy ki kéne kapcsolni a számítógépet.

USB elosztót alkalmazhatnak, ha több USB eszközt kell a számítógéphez illeszteni. Maximum **127 USB eszközt** lehet a számítógép egyetlen USB portjához kapcsolni. Vannak olyan eszközök is, amelyek nem igényelnek külön áramforrást, az USB csatlakozáson keresztül kapják az áramot.

Maximális hossz: 5 m



FireWire

- A FireWire egy nagysebességű, menetközben cserélhető csatolófelület, melyen különböző perifériákat csatlakoztathatunk a számítógéphez. Maximum **63** ilyen **eszköz** csatlakoztatható a számítógép egyetlen FireWire portjához. Némelyik eszköz szintén ezen a csatlakozáson keresztül kapja az áramellátását is.
A FireWire az **IEEE 1394** szabványt használja, és **i.Link** néven is ismert.
- **IEEE 1394a** szabvány szerinti adatátviteli sebesség elérheti a **400 Mbps**-ot maximális **4.5 m (15 láb)** kábelhosszon.
Ez a szabványváltozat 6 vagy 4 tűs csatlakozókat használ.
- **IEEE 1394b** szabvány már a **800 Mbps**-os adatátvitelt is támogatja, csatlakozója 9 tűs



Párhuzamos portok és kábelek



- A számítógépen lévő párhuzamos port szabványos.
- **A-típusú, DB-25-ös, „anya” csatlakozó.**
A nyomtatón lévő párhuzamos port szabványos,
- **B-típusú, 36 tűs, Centronics csatlakozó.**
- Néhány újabb nyomtató **C-típusú, 36 tűs** nagy sűrűségű csatlakozót használ.
- A párhuzamos csatlakozók egyszerre 8 bitnyi adatot tudnak továbbítani, és az **IEEE 1284-es** szabványt használják..
- Sebessége: 7-8 Mbps

SCSI portok és kábelek

- A SCSI csatlakozók maximális adatátviteli sebessége **320 Mbps** és **maximum 15 eszközt** lehet egyszerre csatlakoztatni.
Kábelhosszúsága :
24,4 métert (80 láb), ha csupán egy eszközt csatlakoztatunk a kábelre, és a **12,2 métert (40 láb)**, ha több eszközt csatlakoztatunk.
- A számítógép SCSI portja a következő három típus egyike lehet .
- DB-25 „anya” csatlakozó
- Nagy sűrűségű (High-density) 50 tűs „anya” csatlakozó
- Nagy sűrűségű (High-density) 68 tűs „anya” csatlakozó



25-Pin SCSI Connector



50-Pin SCSI Connector



68-Pin SCSI Connector

Hálózati portok és kábelek

- A hálózati csatlakozó, melyet RJ-45-ös portnak is hívunk, a számítógép hálózatra csatlakoztatásához való.
- Az adatátviteli sebesség a hálózati porttól is függ.
- A hagyományos (Legacy) Ethernet maximum **10 Mbps** átviteli sebességre képes.
- A Fast Ethernetnek **100 Mbps**, a
- Gigabit Ethernetnek **1000 Mbps** az elvi átviteli képessége.
- Az UTP kábel maximális hossza **100 méter (328 láb)**.



PS/2 portok és Audióportok



- PS/2 porton billentyűzetet vagy egeret csatlakoztathatunk a számítógéphez.
- A PS/2 port egy **6 tűs**, mini-DIN, „anya” csatlakozó. A billentyűzet és az egér csatlakozói különböző színűek.

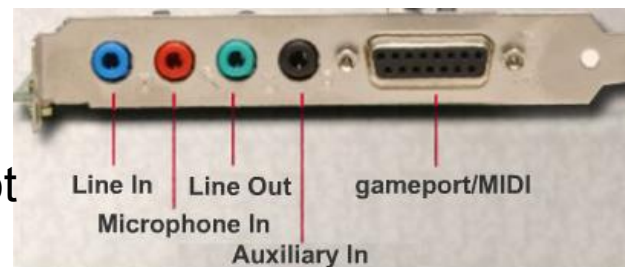
Az audió csatlakozón külső audióeszközöket csatlakoztathatunk a számítógéphez.

Vonalbemenet (Line In) – külső audió forráshoz csatlakoztatható, mint például Hi-Fi rendszer

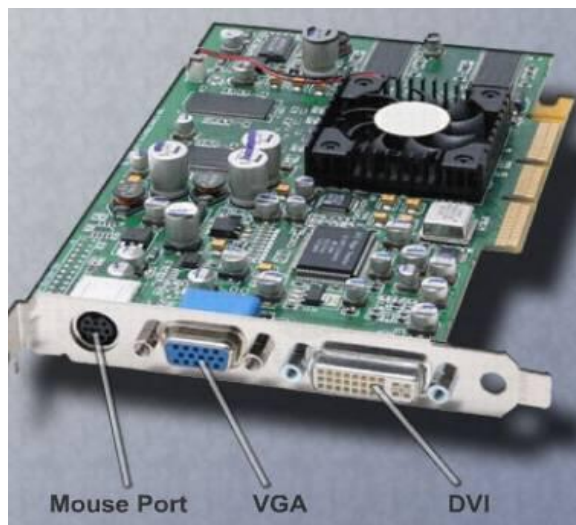
Mikrofon – Mikrofont csatlakoztathatunk hozzá

Kimenet (Line Out) – Hangszórókat vagy fülhallgatót csatlakoztathatunk hozzá

Játékport (Gameport/MIDI) – Botkormányt vagy MIDI berendezést csatlakoztathatunk hozzá



Videó portok és csatlakozók



- **VGA (Video Graphics Array)** –
A VGA csatlakozó **3 soros, 15 tűs** “anya” csatlakozó és analóg kimenetet biztosít monitorok számára.
- **DVI (Digital Visual Interface)** –
24 vagy 29 tűvel ellátott csatlakozó. Tömörített digitális jelet közvetít. A DVI-I képes mind digitális, mind analóg jelek továbbítására, míg a DVI-D csak digitális jelek adására képes.
- **HDMI (High-Definition Multimedia Interface)** –
A HDMI digitális audió és videojeleket szolgáltat egy **19 tűs** csatlakozón.
- **S-Video** – Az S-Video analóg videojeleket továbbít **4 tűs** csatlakozón.
- **RGB** – A komponens/RGB három árnyékolt kábelből áll (piros, zöld, kék), RCA csatlakozókkal a végein és analóg videojeleket továbbít.



A különböző beviteli eszközök elnevezései, funkciói és főbb jellemzői 1.6



Bemeneti eszközök

A beviteli eszközök segítségével adatokat és utasításokat viszünk be a számítógépbe.

Néhány ezek közül:

- Egér és billentyűzet
- GUI – Graphical User Interface – grafikus pozicionáló
- Digitális fényképezőgép és videokamera
- Biometrikus azonosítást segítő eszközök olyan jellemzőkkel dolgoznak, amik minden ember esetén egyediek. Ilyen például az ujjlenyomat, a retina, vagy a beszédhang
- Érintőképernyő
- Szkenner



Fingerprint scanner



Digital camera



Billentyűzet - keyboard

Bemeneti egységeknek nevezzük azokat a perifériákat, amelyek kizárólag a számítógépbe történő adatbevitelt biztosítják. Az információ a külvilág felől a számítógép központi egysége felé áramlik. A billentyűzet elektro-mechanikus szerkezet.

Elsődleges bemeneti eszköz a billentyűzet!

Csoportosításuk:

- Nyomógombok száma alapján
101, 103, 105, multimédiás, stb.
- Karakterkészlet alapján
angol, magyar, cirill, stb.
- Nyomógombok típusa alapján
kapcsolós, hall-generátoros, stb.
- Kialakításuk alapján
szilikon, fóliatasztatúrás, ergonómikus



Billentyűzet csatlakozó felülete

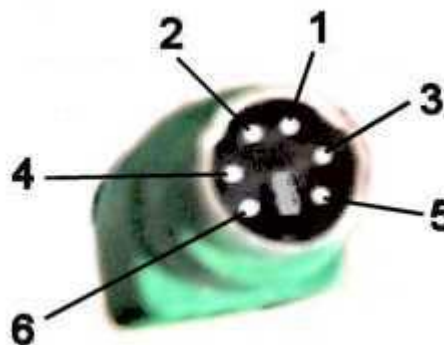
USB



PS/2



5 DIN



Billentyűzet típusai



Egér - mouse

Az egér (mouse) a grafikus operációs rendszerek megjelenésével vált nélkülözhetetlen perifériává. Pozicionáló eszköz, amellyel területet tudunk a képernyőn megjelölni.

Működési elv szerint megkülönböztetünk

- Mechanikus
 - Elektromechanikus
 - Optomechanikus
- Optikai egereket.

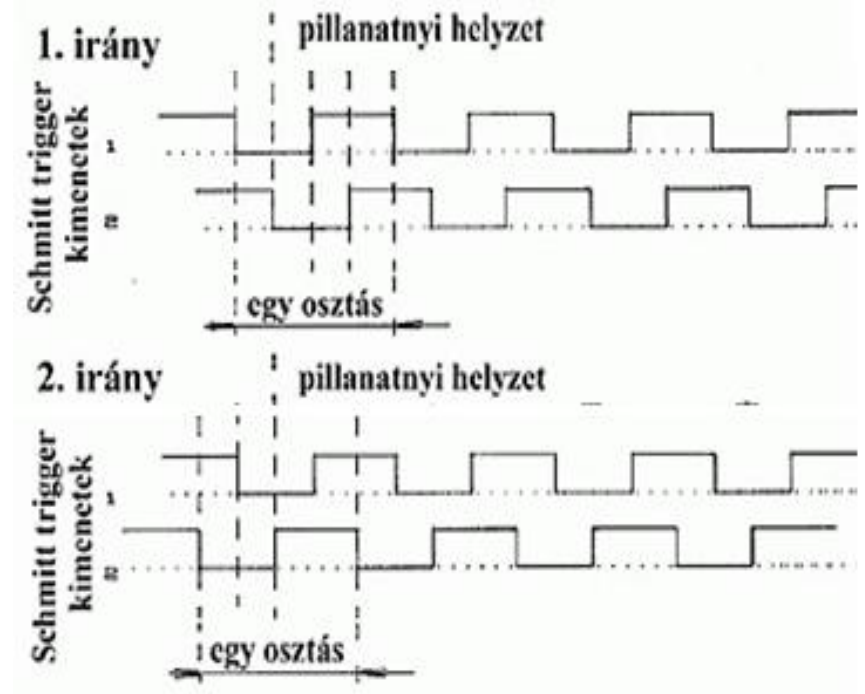
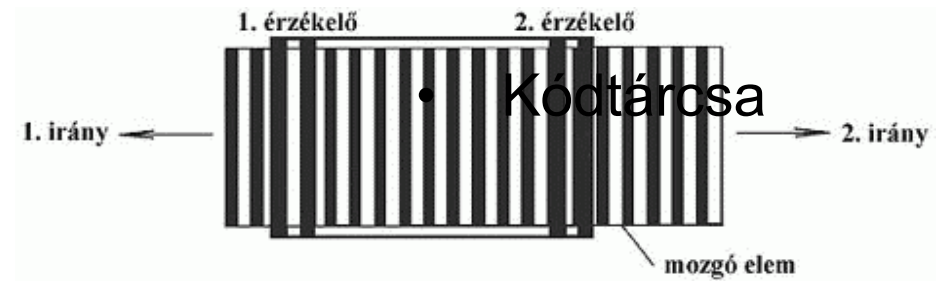
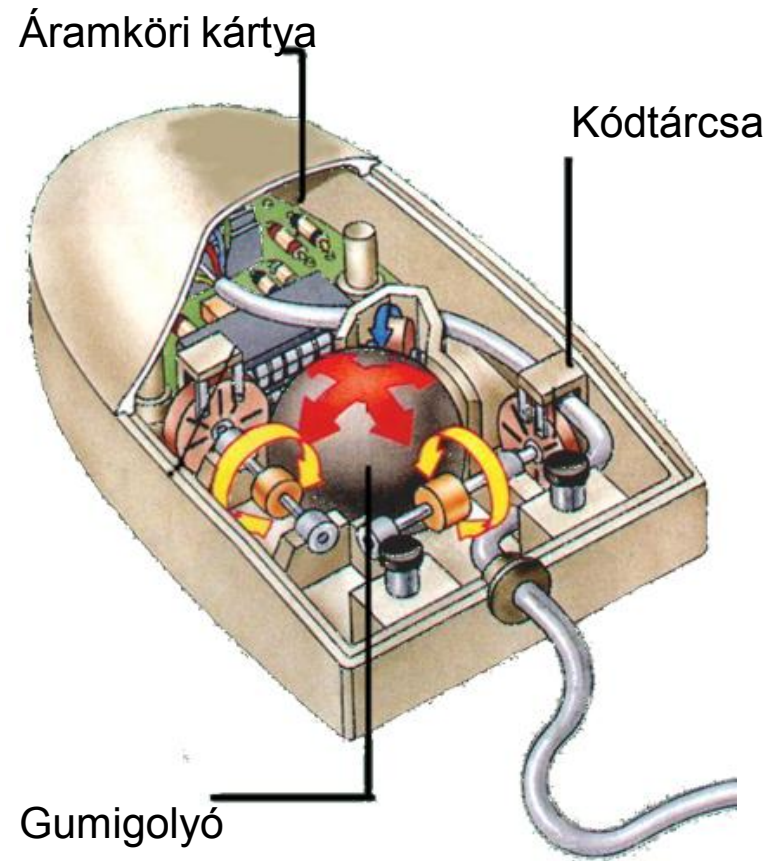
Nyomógombok száma szerint

- két, három nyomógombos
- görgetős (scrollos, egy – két görgős)
- speciális



Egér működése

Elektromechanikus



<http://vmek.oszk.hu/01200/01230/html/>

Egér működése

Optikai egér:

Az optikai egér semmi járulékos mozgó mechanikai alkatrészt nem tartalmaz.

Az elmozdulás érzékelését a fényvisszaverő hálós alátétről a koordinátáknak (X,Y) megfelelő fénysugár pár visszaverődése szolgáltatja. A fénysugarak a háló elemi egysége átlójának felével vannak eltolva és így képes mindkét koordináta szerinti elmozdulásról arányos jelsorozatot adni. A fotódiódáról érkező jelek sajátosságai megegyeznek az optomechanikai egérnél bemutatottakkal.

A modern optikai egerek egy szenzor segítségével sorozatos képeket készítenek az egér alatti területről. A képek közötti eltérést egy képelemző chip dolgozza fel, és az eredményt a két tengelyhez viszonyított elmozdulássá alakítja.

Például másodpercenként 1512 képet elemez; mindegyik kép 18 18 pixeles, és minden pixel 64 szürkeárnyalatot tartalmazhat.



Csatlakozás a számítógéphez

- RS-232
- PS/2
- USB
- Vezeték nélküli egerek
 - ✓ Infravörös
 - ✓ Rádióhullámok
 - ✓ Bluetooth
 - ✓ WIFI

Műveletek

- kattintás (klikk) – jobb, bal gomb
- dupla kattintás (gyors-lassú)
- átmozgatás (drag)
- lefestés - kijelölés -
másolás, kivágás, áthelyezés,
többnyire az egér jobb gombjával
előbukkanó helyi menüből



Biometrikus azonosítók

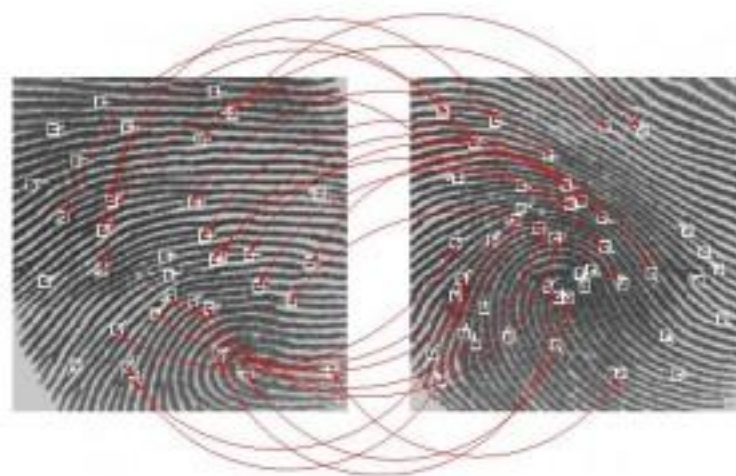
- **Mi is a biometria?**
- Ez egy olyan automatikus technika, amely méri és rögzíti egy személy egyedi fizikai, testi jellemzőit és ezeket az adatokat azonosításra és hitelesítésre használja fel.
- Rendszer használható továbbá ellenőrzési célból, amikor a biometrikus rendszer hitelesít egy személyt az előzőleg bejegyzett mintái alapján.
- Világszerte már nagyon sokféle biometrikus technológiát alkalmaznak, gondolok itt az ujjlenyomat-olvasásra de ezen kívül létezik kézgeometriai-elemzés, hangazonosítás, hangelemzés, a szem tulajdonságait kihasználó írisz –illetve retinavizsgálat, vagy akár arcfelismerés.



Biometrikus azonosítók

Ujjlenyomat-olvasó:

- Alkalmazása mára eléggé elterjedt. Megtalálható a legújabb notebookokban, általában a touchpad mellé beépítve, optikai egerekbe szerelve, illetve pendrive is kapható már ilyen funkcióval.
- Működésük lényege egyébként egy optikai és egy úgynevezett kapacitív szkennel használata. Az optikai szkennel szíve egy töltéscsatolt-eszköz mely az optikai sugárzást elektronikus jelekké képes alakítani, s ennek segítségével beolvassa az eszköz az ujjlenyomatot majd összehasonlítja a már előre eltároltakkal.
- A helytelen azonosítás hasonló módon mint a hibás jelszavaknál, megtagadást vagy tiltást eredményezhet.



Biometrikus azonosítók

BL-280 ujjlenyomattal nyitható zár

- A szkennер az ujjlenyomat beolvasásakor egy bináris kódot készít. A rendszer az ujjlenyomat kódját tárolja el, nem pedig a képét
- KÉT lehetőség a belépéshez... Ujjlenyomat és/vagy PIN-kód megérintve az érzékelő-szenzort, egy másodpercen belül megtörténik az elfogadás vagy az elutasítás. Egy szabadon választható jelszó további biztonságot tesz lehetővé.
- Sürgősség vagy tűz esetén a gyors kijutás érdekében az ajtó belülről bármikor nyitható. Infrared távirányítóval a belső térből egy mozdulattal nyitható a zár.
- A billentyűzeten keresztül pillanatok alatt elvégezhető az új felhasználó regisztrációja, régi törlése és az üzemmód programozása.
- A zárszerkezetnek 99 ujjlenyomat tárolására alkalmas
- Ha rossz ujjlenyomattal egymást követően ötnél többször kísérel meg belépést, a rendszer 5 percre letiltja a felhasználót.



Biometrikus azonosítók

- **Kézgeometria-azonosító:**
- A tenyér és az ujjak formáját, méretét, körvonalát érzékelve egy térképet készít az adott kézről, és ellenőrzi a jogosultságot egyetlen másodpercen belül.
- Eredetileg a NASA számára fejlesztették ki, de ma már alkalmazzák beléptetésre repülőtereken, börtönökben, laboratóriumokban, sportklubokban és számos más helyen is.
- Előnye a gyorsaság
- Hátrány hiba adódhat: a kéz deformálódása, pl. ízületi gyulladás, vagy gyors fogyás következtében.



Biometrikus azonosítók

ÍRISZ- ÉS RETINAAZONOSÍTÁS

- A **retina** azonosítás a szem hátsó falán található vérerek mintázatán alapul.
- Alacsony intenzitású infravörös sugarakkal világítja át a leolvasó a szemfenéket, így készül retinahártya láthatatlan erezetéről felvétel.
- Az **íriszfelismerő** rendszer, pl. egy videó kamera, a szivárványhártya képét, az összes jellegzetességével leolvassa (gödröcskék, körök, árkok, korona, szövetszálak), melyek a szemet egyedivé teszik, háromdimenziós **kontúr-térképpé alakítja**. Az így szerzett információk **digitalizálás** után egy pontosan 2048 számjegyű kódot alkotnak.
- A pupilla-reflexek is megfigyelhetők az azonosításkor, így kizárhatóak a kontaktlencsével való visszaélések.
- Az azonosítás körülbelül 1-2 másodpercet vesz igénybe

Biometrikus azonosítók

ÍRISZ- ÉS RETINAAZONOSÍTÁS

A felvétel készítése alapján kétféle leolvasást különböztetünk meg:
aktívat és passzívat.

Az **aktív leolvasás** a felhasználó aktív közreműködését igényli, mivel a kamerától 15-35 cm távolságra kell tartania a szemét.

passzív eljárás a felhasználók szempontjából sokkal kellemesebb, hiszen ez esetben a rendszer először egy nagy látószögű kamera segítségével határozza meg a szemek helyzetét, majd arra fókuszál rá egy másik kamerával, és végzi el a leolvasást akár 30-100 cm távolságból is.



Biometrikus azonosítók

Arcfelismerő rendszerek:

- Az **arcthermogram** arcfelismerő rendszer:
- A képet infra kamerával készítik, és az arc hőpatternjét mutatja.
- A kép egyedi, és kombinálva a nagy bonyolultságú mintaazonosító algoritmussal amely ellenőrzi a relatív hőmérséklet-különbségeket az arcon olyan technikát kínál, amely független a kortól, az egészségi állapottól, de még a test hőmérsékletétől is.
- A módszer tizenkilencezer adatpont felvételével kivételes pontosságú, képes megkülönböztetni a teljesen egyformának tűnő ikreket is, akár sötétben is.
- További előnye a teljes diszkréció. A technológia fejlesztése manapság a költségek csökkentésére irányul annak érdekében, hogy minél szélesebb körben váljék alkalmazhatóvá.
- Egy beléptető rendszer akkor éri el a működésének maximális hatékonyságát, ha kamerás megfigyelővel, vagy portaszolgálattal egészül ki.

Biometrikus azonosítók

Bioscrypt 3D DeskCam (kamera):

Egy kompakt, asztalra helyezhető kamera amely infravörös érzékelővel a három dimenzióban képes beszkenyelni a felhasználók arcát, s csak azokat a felhasználókat engedi belépni, akiknek arcát előzetesen regisztrálta.

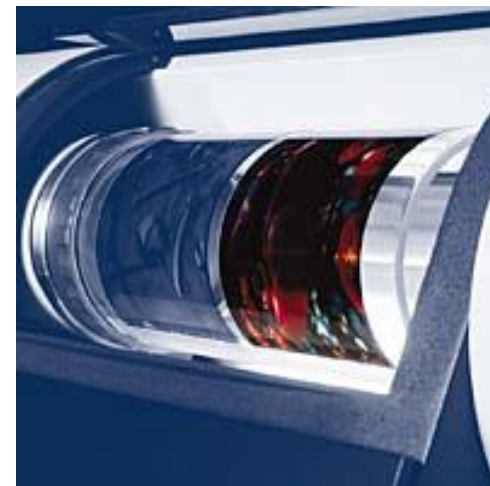


- a kamera mintegy 40 ezer ponton vizsgálja az arcon az egyezést, ezek javarészt a homlokon, a szemgödörben, és az orrnyeregben helyezkednek el.
- Nem zavarja meg működését, ha például egy felhasználó utólag bajuszt növeszt, vagy új frizurával jelenik meg a kamera előtt,
- egyedül plasztikai sebészeti beavatkozást követően kell újfent regisztrálni a személyek arcát
- **Otthoni** felhasználók számára is kínál érdekes funkciókat a 3D DeskCam: egyrészt hagyományos webkameraként is működik, másrészt pedig elkészíthetjük vele arcunkat chatprogramokban, játékprogramokban használatos, élethű mását

Egyéb bemeneti eszközök

Szkenner

A lapolvasó (scanner) segítségével nyomtatott szöveget, fotókat vagy rajzokat vihetünk be a számítógépbe. A szkennereknek létezik kézi és asztali változata is. Utóbbi általában A4 vagy A3 méretű oldalak, míg kézi változata kisebb területek beolvasására használható. A dobszkenner és a speciális diaszkenner segítségével diapozitívok, illetve negatív filmek is feldolgozhatók.



Egyéb bemeneti eszközök - szkennер

A szkennер a papíron lévő információkat minden esetben kép formátumban továbbítja a számítógépnek. Ha a szkennert nyomtatott szövegek beolvasására kívánjuk használni, a szöveg értelmezéséhez speciális optikai karakterfelismerő, ún. OCR program szükséges. A karakterfelismerő program a karakterek alakjának felismerésével a képet szöveges dokumentummá alakítja.

Scannerek jellemzői

- ✓ Működési elv
- ✓ Színmélység
- ✓ Felbontás (DPI)
- ✓ Csatlakozási mód



Egyéb bemeneti eszközök – digitális kamera

Digitális kamerák

Napjainkban a technika fejlődése új távlatokat nyitott a digitális képrögzítés terén.

A videózás területén is elterjedt a digitális kép- és hangrögzítés alkalmazása.

A digitális videózás legfontosabb előnye a korábbi analóg technikával szemben, hogy az elkészült felvételt minőségromlás nélkül tölthetjük át számítógépünkre és a különféle videó szerkesztő programok segítségével a felvételt feldolgozhatjuk.

A filmszalagra készült képekkel szemben, melyek felbontása szinte végtelennek tekinthető, a digitális képek felbontása mindig limitált, amely a fényképező képdigitalizálási mechanizmusának optikai felbontásától, a fényképező memóriakapacitásától, valamint a kép. Kinyomtatására használt eszköz kimeneti felbontásától függ.



Egyéb bemeneti eszközök – botkormány (joystick)

A **botkormány (joystick)** elsősorban játékoknál alkalmazott beviteli periféria. A botkormányhoz hasonló szerepe van, és hasonló elven működik a **gamepad is, mely különböző iránybillentyűkkel, gombbal**, kapcsolóval rendelkezik. Segítségével bármilyen játékot irányíthatunk, amely kezeli.

Hasonló játékvezérlő eszköz a **kormány is, melyhez különböző pedálok** kapcsolhatók.



Egyéb bemeneti eszközök – Webkamera

Mikrofon:	van / nincs
Csatlakozás:	USB webcamera (tápellátás)
Felbontás:	1280 x 1024 felbontás (5 Mpixel)
Kompatibilitás:	chat és videohívásra kiválóan alkalmas
Képfirissítés:	30 kép/mp (fps)
Fókuszállítás:	manuális/digitális zoom
Egyéb:	LCD-re könnyen illeszthető csíptetővel



A különböző kimeneti eszközök elnevezései, funkciói és főbb jellemzői 1.7



Kimeneti eszközök - Monitorok

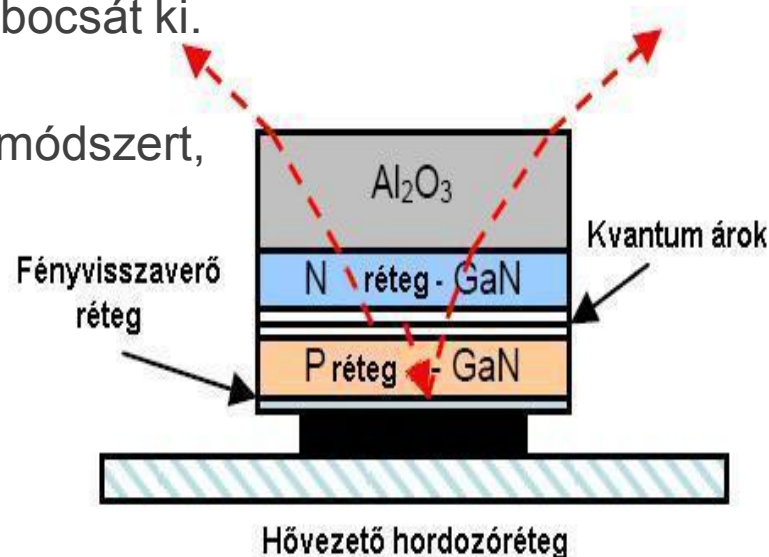
- **CRT – (Cathode Ray Tube)**
A katódsugárcsöves monitor a leggyakrabban előforduló monitortípus.
A legtöbb televízió is ilyen elven működik.
- **LCD - (Liquid Crystal Display) -**
folyadékkristályos kijelző. A laptopokban és néhány projektorban használatos.
- **PDP - (Plazma Display Panel) -** egyszerűbb nevén plazmakijelzők első, monokróm típusát 1964-ben a Plató Computer System készítette el, Gábor Dénes plazmával kapcsolatos kutatásai nyomán.
- **DLP –** A digitális fényfeldolgozás egy másik technológia, melyet a projektoroknál használnak. Lelke egy forgó színgerék és egy mikroprocesszor által vezérelt tükrökből álló tömb, melyet digitális mikrotükrös eszköznek hívnak (DMD).



Megjelenítő-szabvány	Képpontok (X * Y)	Oldalarány
CGA	320x200	16:10
EGA	640x350	11:6
VGA	640x480	4:3
WVGA	854x480	16:9
SVGA	800x600	4:3
XGA	1024x768	4:3
WXGA	1280x800	16:10
SXGA	1280x1024	5:4
WSXGA	1600x1024	25:16
UXGA	1600x1200	4:3
HDTV	1920x1080	16:9
WUXGA	1920x1200	16:10
QXGA	2048x1536	4:3
QSXGA	2560x2048	5:4
WQUXGA	3840x2400	16:10

Monitorok

- **LED (Light Emitting Diode)** A Samsung volt az első olyan cég, amelyik előrukkolt a LED tv ötletével, illetve szériájával. A technológiai fejlődés lehetővé teszi, hogy ultra vékony készülékek is nagy betekintési szöggel, és kiváló képminőséggel sugározzanak.
- A LED kijelzők működése: olyan anyagot visznek fel egy átlátszó sík felületre, mely elektromosság hatására fényt bocsát ki. Az ötlet valóban a természettől származik, hiszen számtalan állat használja ugyanezt a módszert, melynek biolumineszcencia a neve.



Monitorok minőségi jellemzői

- **Pixel** – A pixel (picture element - képi elem) kifejezés rövidítése. A pixelek a képernyőt alkotó apró pontok. Minden pixel piros, zöld és kék színelemből áll.
- **DP** – A képponttávolság, a képernyőn lévő pixelek közötti távolság.
- **Frissítési gyakoriság** – A frissítési gyakoriság mutatja meg, hogy egy másodperc alatt hányszor rajzolódik újra a kép. (Hz)
- **Váltott soros megjelenítés (interlace)** –
A váltott soros megjelenítésű monitorok a képet kétszeri pásztázással állítják elő. A nem váltott soros megjelenítésű monitorok felülről lefelé soronként pásztázva állítják elő a képet. A legtöbb CRT monitor manapság nem váltott soros megjelenítésű (non-interlace).
- **Vízszintes-, függőleges- és színfelbontás (HVC)** – vízszintesen egy vonalban lévő pixelek száma adja a vízszintes felbontást. A képernyőn lévő sorok száma a függőleges felbontás. Az előállítható színek száma adja a színfelbontást.
- **Oldalarány** – a képernyő vízszintes és függőleges felbontásának aránya.

Egyéb kimeneti eszközök

Nyomtatók és faxok

A nyomtatók kimeneti eszközök, melyek a számítógépes fájlok nyomtatott formájú másolatait állítják elő.

Néhány nyomtató célirányosan adott feladatra készült, például színes fotók nyomtatására.

Mások multifunkciós (all-in-one) készülékek, melyeket többféle szolgáltatásra terveztek, például nyomtatás, fax, fénymásoló funkció egy készülékben.

Csoportosításuk:

- mátrix vagy tűs,
- tintasugaras,
- lézer,
- hő,
- szilárdtest nyomtató,
- 3D nyomtató



Egyéb kimeneti eszközök

Plotterek

A plotterek (rajzgépek) olyan speciális berendezések, amelyeket akkor alkalmazunk, ha grafikus formájú kimenő adatra van szükségünk, rajzok, térképek, diagramok stb. alakjában. A rajzgépek egy íróhegyet vezetnek a papíron. A rajz a toll két egymásra merőleges, X-Y irányú mozgásának eredőjeként jön létre.

Jellemzői:

- befogható rajzlap mérete
- rajzlap anyaga
- tollak száma
- használható tollfajta
- gyorsulás
- pontosság
- felbontás (a toll lehetséges legkisebb elmozdulása);



Egyéb kimeneti eszközök - hangkártya

Hangkártya

Egy számítógép-bővítőkártya, ami hangot fogad és ad ki, számítógépes programok utasítására.

Tipikus felhasználási területei:

multimédiás alkalmazások, hang és videó szerkesztések, szórakozás (filmnézés, zenehallgatás, játékok).

- alaplaphoz van építve (integrálva),
- külön kell beszerezni.

A professzionális felhasználók szintén külön vásárolnak hangkártyát, sokkal jobb minősége és teljesítménye miatt.



Egyéb kimeneti eszközök - hangkártya

Egy tipikus hangkártyán van egy **hangchip**, ami magában foglal egy digitális-analóg konvertert (DAC – Digital to Analog Converter), ami a digitálisan felvett és letárolt állományt újra hallgatható formába alakítja. Ez az analóg jel általában egy **3,5 mm-es jack-csatlakozóhoz** megy, ahová egy erősítő, fejhallgató, vagy bármilyen hangkeltő eszköz csatlakozik.

1999 után gyártott hangkártya csatlakozói a Microsoft PC 99 szabványa

Szín	Funkció
Rózsaszín	Analóg mikrofon bemenet.
Világoskék	Analóg bemenet
Világoszöld	Analóg kimenet a fő hangszóróknak vagy a fejhallgatónak.
Fekete	Analóg kimenet a hátsó hangszóróknak (4.0 vagy több esetén).
Ezüst	Analóg kimenet az oldalsó hangszóróknak (7.1 esetén).
Narancs	S/PDIF digitális kimenet

<http://www.wikipedia.hu>

Egyéb kimeneti eszközök - hangkártya

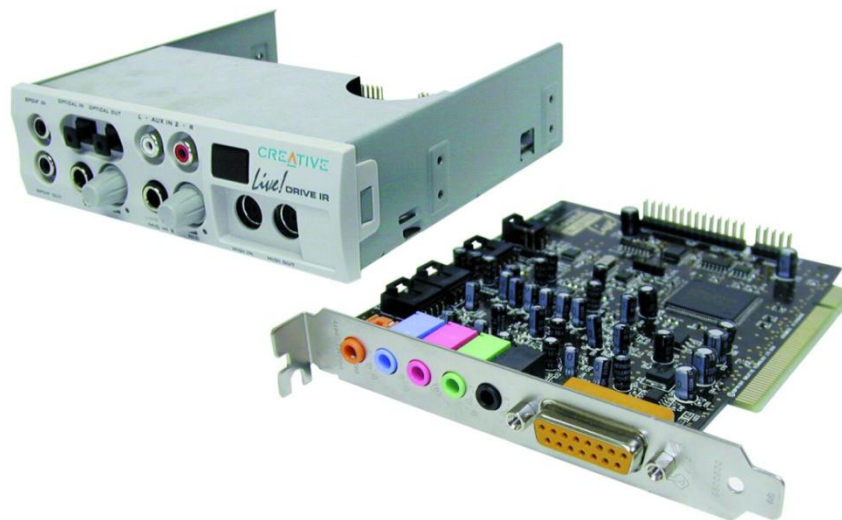
A hangkártyák egyik tulajdonsága

➤ többszólamúság

ami azoknak a hangoknak a számát jelöli, amiket a kártya egyidejűleg és egymástól függetlenül tud megszólaltatni,

➤ csatornák száma

ez az egymástól elkülönülő hangeszközök száma, ami megfelel a hangszórók számának



Hangkártya – csatornák száma - hangzások



- Mono
- Stereo
- Quadorfon
- 2.1
- 4.0
- 4.1
- 5.1
- 7.1

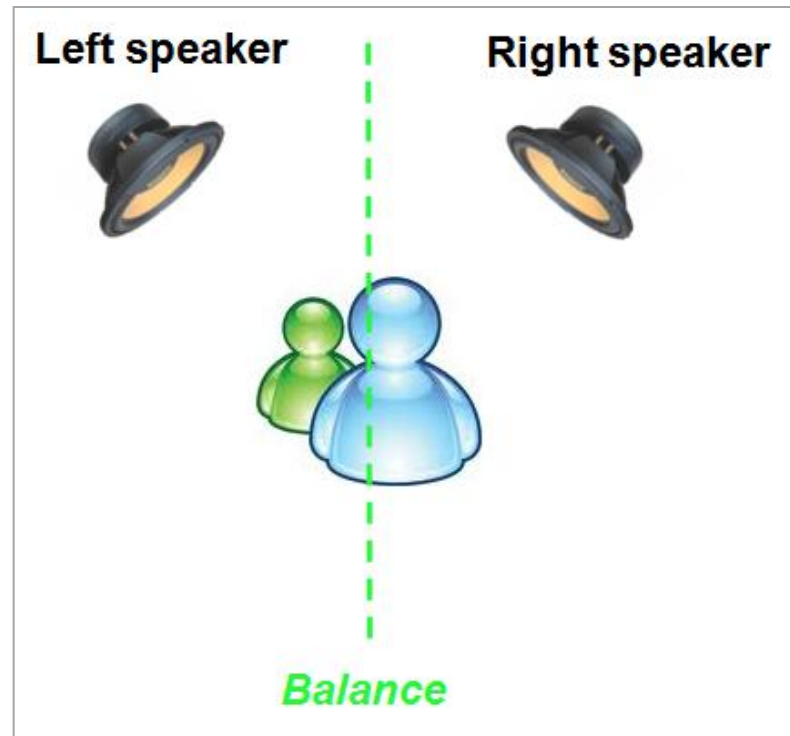


Hangkártya – csatornák száma - hangzások

Mono hangzás



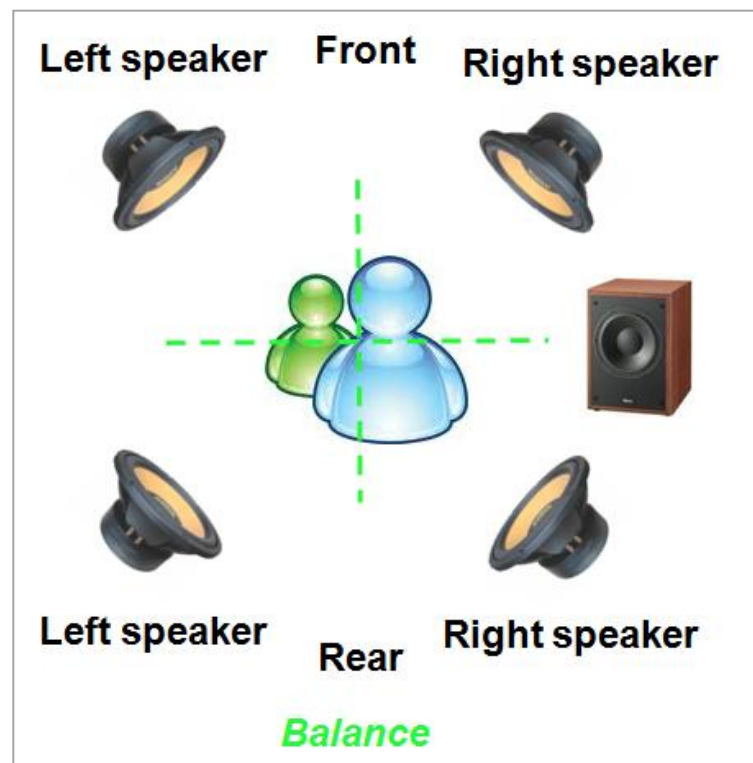
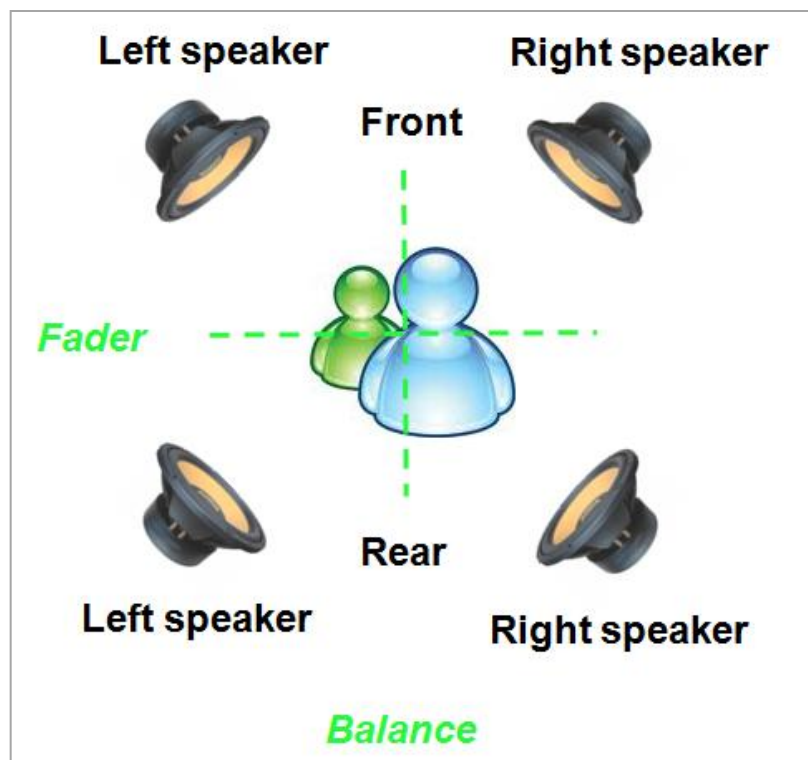
Stereo hangzás (2.0)



Hangkártya – csatornák száma - hangzások

Quadrofon hangzás (4.0)

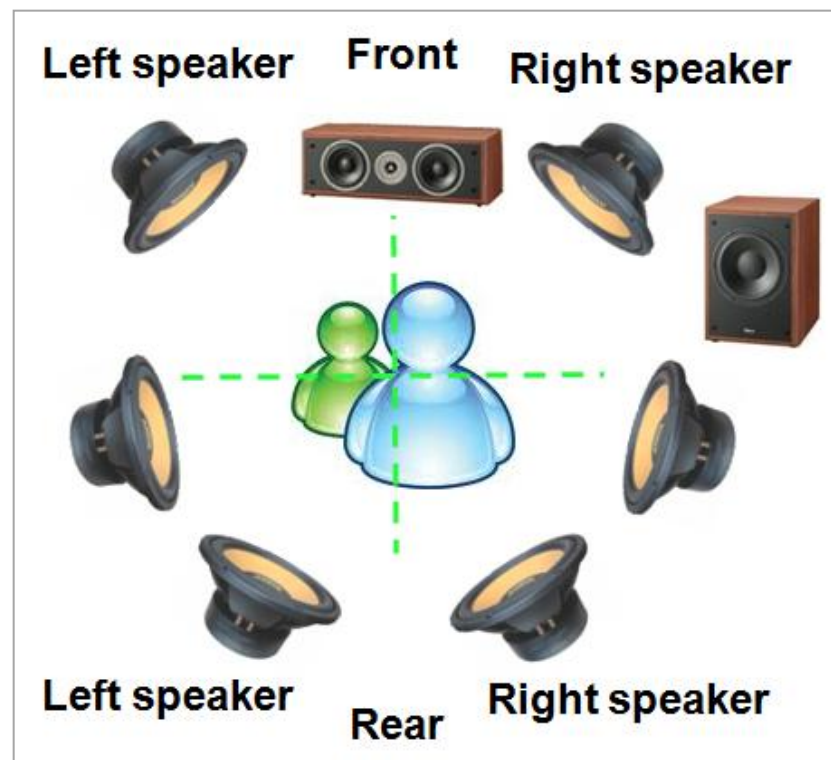
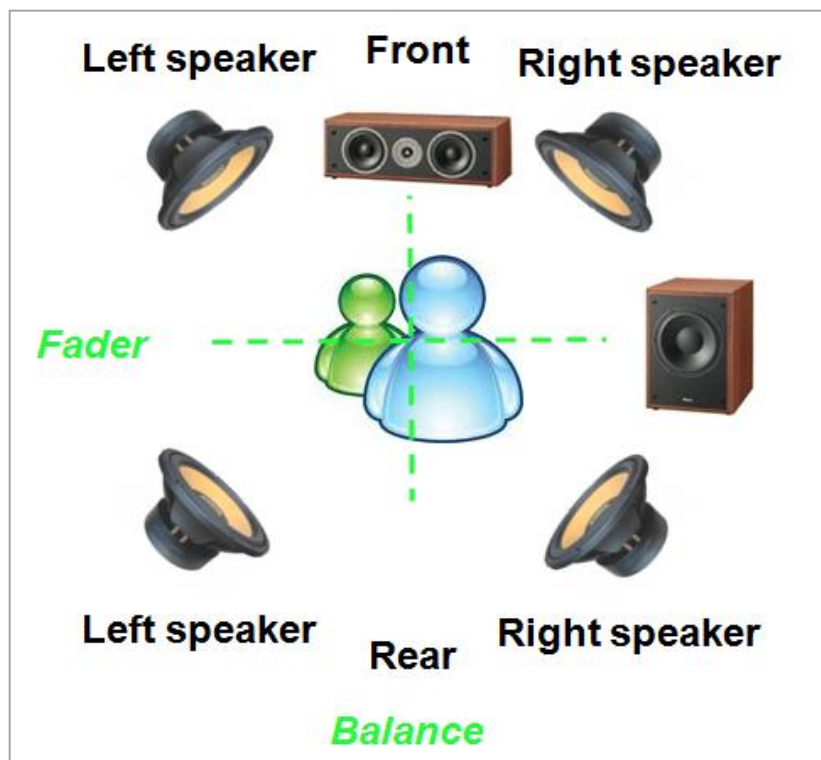
4.1



Hangkártya – csatornák száma - hangzások

5.1

7.1



A rendszer erőforrásainak ismertetése (IRQ, I/O címek és DMA) 1.8



Rendszererőforrások - Megszakításkérelem

A rendszererőforrások biztosítják a kommunikációt a CPU és a számítógép más részei között.

IRQ: megszakításkérelem

I/O port címek: input-output port címek

DMA: közvetlen hozzáférés a memóriához

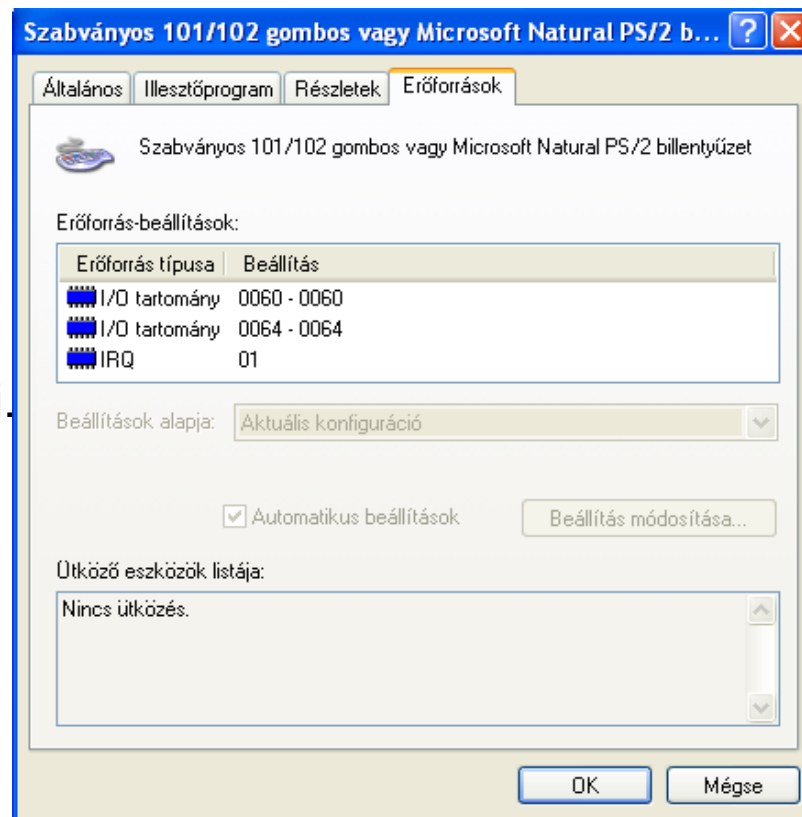
IRQ	Standard Function
0	System Timer
1	Keyboard Controller
2	2nd IRQ Controller Cascade
3	Serial 2 (COM2:)
4	Serial 1 (COM1:)
5	Sound/Parallel 2 (LPT2:)
6	Floppy Drive Controller
7	Parallel 1 (LPT1:)
8	Real-Time Clock
9	Avail. (as IRQ2 or IRQ9)
10	Available
11	Available
12	Mouse Port/Available
13	Math Coprocessor
14	Primary IDE
15	Secondary IDE

IRQ (Interrupt) megszakításkérelem

A számítógép különböző részei megszakítási kérelem jelzésével kérhetnek információt a CPU-tól. Az IRQ külön vezetéken halad az alaplapon a CPU-hoz. A kérés prioritását az adott eszközhöz rendelt IRQ száma határozza meg.

Általános szabály, hogy a számítógép minden részegységéhez egyedi IRQ számot kell rendelni. Az IRQ ütközések működésképtelenné tehetnek egyes komponenseket, vagy akár rendszer összeomlást is előidézhetnek.

- Manapság, a PnP (plug and play) operációs rendszereknek, az USB és FireWire portoknak, valamint a PCI foglalatoknak köszönhetően az eszközök általában automatikusan kapják az IRQ számokat.



(I/O) Portcímek

A kimeneti/bemeneti port címek az eszközök és a szoftverek közötti kommunikációhoz szükségesek. Az adott I/O port címen küldi és fogadja az alkatrész az adatokat.

Az IRQ számokhoz hasonlóan minden alkatrészhez egyedi I/O port címet kell rendelni.

Összesen 65535 különböző I/O portszám lehet egy számítógépben. A portcímekre hexadecimális értékként hivatkozunk a 0000h és FFFFh tartományból

Device	I/O Port Address
COM 1	3F8
COM 2	2F8
COM 3	3E8
COM 4	2E8
LPT 1	378
LPT 2	278

Közvetlen memória-hozzáférés (DMA)

A DMA csatornákat a nagysebességű eszközök használják a rendszermemóriával való közvetlen kommunikációra. Ezen csatornák lehetővé teszik, hogy az adott eszköz a CPU megkerülésével írhasa és olvashassa a memóriát.

Csak bizonyos eszközökhöz lehet DMA csatornát rendelni, például a SCSI eszközvezérlőhöz és a hangkártyához.

A régebbi számítógépek csak 4 DMA csatornát tudtak kiosztani.

Az újabbak 8 csatornával rendelkeznek 0-tól 7-ig számozva

Köszönöm a figyelmet !





- Ez a minősített tanári segédanyag a HTTP Alapítvány megbízásából készült. Felhasználása és bármilyen módosítása csak a HTTP Alapítvány engedélyével lehetséges. www.http-alapitvany.hu info@http-alapitvany.hu
- A segédanyag a Cisco Hálózati Akadémia IT Essentials tananyagából tartalmaz szöveges idézeteket és képeket. A tananyag a Cisco Inc. tulajdona, a cég ezzel kapcsolatban minden jogot fenntart.