

5. tétel

A számítógép főbb részei és jellemzői

Ismertesse a számítógép főbb részeit: CPU; alaplap; memória; buszrendszer, interfészek; tápegység! A fenti egységeknél ismertesse szerepüket, legfőbb jellemzőiket, valamint feladataikat!

EMELT SZINT

Jellemezze a CPU egyes részeit!

A számítógép alapvetően két fő részből áll: a **hardver** a fizikai (megfogható) alkatrészek összessége, míg a **szoftver** a benne lévő (nem megfogható) programok összessége.

✓ 1 PONT

Az asztali számítógépek általában egy házból és néhány perifériából állnak. Ilyen perifériák:

- monitor
- nyomtató
- billentyűzet
- egér
- szkennер
- hangszóró

✓ 1 PONT

A **ház** az asztali gépeknél többnyire álló helyzetű, mert a HDD vízszintesen tud igazán megbízhatóan működni, bár függőlegesen is jól működik. Ezen felül a mostani gépekben már nem alkalmazott floppy is csak vízszintesen üzemelt jól.

✓ 1 PONT

A házban belül a legnagyobb helyet az **alaplap** foglalja el, mivel minden egyes házban belüli eszköz erre csatlakozik, illetve erre van ráépítve. Az alaplap legfontosabb eleme a megfelelő **chip- és buszrendszer**, amely az alaplapra csatlakozó eszközök között szállítja az információt. Alaplapot – a CPU-val ellentétben – sok gyártó készít.

✓ 1 PONT

A legfontosabb hardver elem a **CPU**, azaz központi számítási egység (angolul: central processing unit). A CPU végzi az összes számítást, amit a megfelelő alkalmazói programok, illetve az operációs rendszer meghatároz. A számítógép lelkének is nevezett CPU gyártójával, típusával és sebességével szokták jellemezni egy számítógép gyorsaságát és számítási kapacitását. A legfőbb **CPU-gyártók: Intel és AMD**.

✓ 2 PONT

A második legfontosabb hardver alkatrész a **memória**. Feladata: adatok és programok tárolása, illetve a CPU számítási igényeinek (háttérben való) kiszolgálása. Mivel kiemelt a kapcsolata a CPU-val, ezért általában az alaplap leggyorsabb adatbuszát a CPU és a memória között építik be. Alapvetően két típusa van: a **rendszermemória**, amely jellemzően 4 vagy 8 GB kapacitású. Ezen felül a CPU-n belül található úgynevezett „firkáló” vagy gyors-memória (angolul: **cache**), amelynek sebessége jó közelítéssel megegyezik a CPU-éval, ezért a processzor leggyorsabban ezt éri el. Ha innen nem kapja meg a további futtatásához szükséges adatokat/utasításokat, akkor fordul a cache-hez képest lassú rendszermemóriához. A cache a nagy teljesítménye miatt erősen melegszik. A memóriagyártó cégek közötti verseny hatására egyre olcsóbbá és jobb teljesítményűvé válnak a memóriák.

✓ 2 PONT

Az egyes alkatrészek csak a megfelelő csatlakozón (interfészen) keresztül képesek kommunikálni, így érhető el az optimális működésük. Gyakori például, hogy az Intel alaplapokra csak Intel CPU-t lehet illeszteni, mivel mások a csatlakozói (és sokszor a mérete is), mint a hasonló kategóriájú AMD CPU-knak.

Az **interfész** az adatátvitelben és -feldolgozásban két adatberendezés vagy egy berendezés és egy adatátviteli vonal közötti adatcsere lebonyolításának mikéntje. Az interfész tág fogalom, jelenti a konkrét fizikai csatlakozót, a vezetékeket, azok elrendezését és rendeltetését, a csatlakozópontokat, valamint az egymással kapcsolódó egységek között haladó jelek elektromos tulajdonságait, továbbá az adatcsere lebonyolítására alkalmazott eljárást is.

✓ 1 PONT

A **tápegység** elegendő energiával látja el a CPU-t, az alaplapot, a memóriát, az összes egyéb alkatrészt – köztük is kiemelve a játékgépekbe beépített sok energiát igénylő videokártyát. A CPU és a videokártya közötti adatátvitel fontossága miatt az átlagnál erősebb adatbuszt építenek közéjük.

✓ 1 PONT

Mindkét nagy CPU-gyártó rendelkezik több olyan termékkel, amelyben a **videokártya processzorát eleve beépítették a rendszer-CPU-ba**, így nem szükséges önálló videokártya az alapgépbe. A beépítési lehetőség ellenére a komolyabb grafikai teljesítménnyel rendelkező gépekbe önálló, nagy teljesítményű videokártyát szoktak rakni. A videokártya-gyártók közötti konkurencia verseny eredménye a kínálat szélesedése és az árak esése.

✓ 1 PONT

A nem asztali gépekben (pl. laptop, notebook, tablet, okostelefon stb.) is megvan az összes hardver alkatrész, de „egybesűrítve”. A nagyfokú integráció sajnálatos eredménye, hogy az egyes alkatrészek nem cserélhetők önállóan, hanem hibásodás esetén az egész készüléket cserélni kell.

✓ 1 PONT

EMELT SZINT

A CPU főbb részei

- **CU** = Controlling Unit (vezérlőegység): ez a részegység vezérli az utasításregiszterek parancsainak megfelelően a többi részegységet.
- **ALU** = Arithmetical Logical Unit (számítási-logikai egység): A CU vezérlő jelei alapján végez számításokat, amelyhez a cache memóriát is gyakran használja.
- **Regiszterek**: a CU ezekben tárolja az éppen végrehajtás alatt lévő utasításokat.
- **Cache**: a CPU-ba ágyazott gyors-elérésű memória.
- **Órajel-generátor**: a részegységek működésének szinkronizálásáért felelős.

Ha a CPU több magos, akkor ezeket a részeket minden mag tartalmazza. Egyes CPU-kban GPU (Graphical Processing Unit = grafikai számítási egység) is található.

A fontosabb buszrendszerek, illetve interfészek: IDE, SCSI, SATA merevlemez, AGP, PCI, PCI Expressz, PS/2, egér, billentyűzet, nyomtató, USB verziók (1, 2, 3), valamint videókhöz: FireWire, HDMI stb.

✚ KIEGÉSZÍTŐ KÉRDÉSEK

- Több magos processzorok esetén hol történik a magok közötti kommunikáció?
 - Általában a CPU-n belüli buszrendszer segítségével, de ha valamelyik alkalmazás külön-külön célozza meg a magokat, akkor az adatcsere helye a rendszerbusz lesz.
- Lehet-e csatlakoztatni bármelyik videokártyához bármelyik monitort?
 - Ideális esetben igen, de nem feltétlenül. Egyes videokártyák ugyanis a különlegesebb monitorokat nem képesek meghajtani, illetve alacsonyabb minőségű monitorokkal nem lehet kihasználni a videokártya lehetőségeit.

5. tétel: Számítógép üzembe helyezése, központi egység

Ismertesse a számítógépek be- és kikapcsolásának lehetőségeit! Hogyan épül fel egy számítógép? Ismertesse az alaplappal, a processzor, a memóriák fontosabb részeit, jellemzőit!

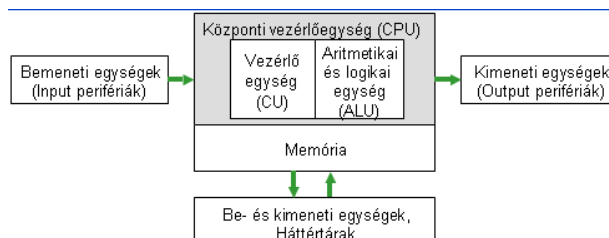
Be- és kijelentkezés

Windows esetén a rendszerbetöltést követően megjelenik az indítómenü, amely az egyes felhasználókat jeleníti meg. A felhasználói névre kattintva (szükség esetén a jelszó megadása után) történik meg a bejelentkezés. (A fiókokhoz különböző rendszerjogosultságok állíthatók be. Pl: <http://www.vallalatnavigátor.hu/cikk14>) A kijelentkezést a Start menüből hajthatjuk végre.

Windows 10 felhasználói fiókok:

Normál fiók	Rendszergazdai fiók
Ez lehet egy helyi felhasználói fiók vagy Microsofthoz csatlakoztatott fiók.	
Módosíthatja, szerkesztheti vagy törölheti a jelszót.	Fiókokat hozhat létre. Módosíthatja, szerkesztheti vagy törölheti a jelszót.
Módosíthatja a fiók képét.	Jogosultságokat állíthat be és módosíthat.
Nem telepíthet, ill. nem nyithat meg bármilyen programokat.	Telepíthet és megnyithat bizonyos típusú programokat.

A számítógép vázlatos felépítése



A számítógép teljesítményét alapvetően a CPU és belső busz sebessége (a belső kommunikáció sebessége), a RAM mérete és típusa, a merevlemez sebessége és kapacitása határozza meg. A gyakorlatban a CPU és a memória az alaplapon helyezkedik el.

Az **alaplappal** olyan nyomtatott áramköri lap, mely tartalmazza a személyi számítógép működése szempontjából elengedhetetlenül szükséges elektronikus alkotórészeket, pl. mikroprocesszort, a RAM-ot, a BIOS ROM tárolót, az alaplapi chipkészletet, a bővítőkártyák részére szolgáló csatlakozókat.

<http://hu.wikipedia.org/wiki/Alaplappal>

Az **AGP** az angol Accelerated Graphics Port rövidítéséből származik, ami magyarul gyorsított grafikus portot jelent. A segítségével lehetőség nyílik arra, hogy a nagy képek megjelenítéséhez kártya processzora a rendszermemóriát is használhassa.

PCI-Express: Soros komm.-t biztosít. Az utána lévő szám arra utal, hogy hány soros szálát használ párhuzamosan a komm.ra.

Alaplap foglalatok: (AMD: AM 3, AM 4, FM 2+, TR4; Intel: 1151, 1151 v2, 2066)

https://hu.wikipedia.org/wiki/Universal_Serial_Bus :

<https://ipon.hu/magazin/cikk/usb-3-1-es-usb-c-ontsunk-tiszta-vizet-a-poharba>

- Low speed: 1,5 Mbps, USB-1.1, USB-2.0, USB-3.0
- Full speed: 12 Mbps, USB-1.1, USB-2.0, USB-3.0
- Hi speed: 480 Mbps, USB-2.0, USB-3.0
- Super speed: 5 Gbps 8b/10b kódolással további 2 érpár felhasználásával, USB-3.0
- SuperSpeed USB 3.1: 10 Gbps átviteli sebesség

Központi vezérlőegység

A számítógép „agya” a **központi vezérlőegység (CPU: Central Processing Unit)**. Két fő része a **vezérlőegység (CU: Controll Unit)**, ami a memóriában tárolt program dekódolását és végrehajtását végzi, valamint az **aritmetikai és logikai egység (ALU: Arithmetical and Logical Unit)**, ami a számítási és logikai műveletek eredményének kiszámításáért felelős. A központi vezérlőegységet processzornak is nevezzük. Feladata a gép irányítása, a feldolgozási folyamatok vezérlése, az adatok feldolgozása, számítások elvégzése, a memóriában tárolt parancsok kiolvasása és végrehajtása, illetve az adatforgalom vezérlése.

Az utasítások végrehajtásához a CPU átmeneti tárolóhelyeket, ún. regisztereket használ, amelyek gyorsabban elérhetők, mint a memória. A CPU-t sínrendszer (buszrendszer) köti össze a memóriával és a perifériavezérlőkkel. A CPU sebességét megahertzben (**GHz**) mérik. Az áramköröket vezérlő órajel frekvenciája a processzor sebességének mérőszáma. Ha az órajel például 3000 MHz, akkor a processzor 3000 millió műveleti ciklust végezhet el másodpercenként.

Mikroprocesszorok típusai:

- INTEL: Celeron, Atom, Pentium I-IV, Core i3, i5, i7, i9
- AMD: Sempron, Athlon, Phenom: X2, X4, X6; Ryzen

https://hu.wikipedia.org/wiki/Central_processing_unit

Memóriatípusok:

A memóriát más szóval operatív tárák, operatív memóriának, belső memóriának is szokták nevezni. A memóriának 2 fő típusát különböztetjük meg: a **ROM** és a **RAM** memóriát.

- **RAM** (Random Access Memory: véletlen hozzáférésű memória, feladata az ideiglenes adatok tárolása: például a [programok](#) utasításai, adatok, a [CPU](#) munkájának eredményeinek a tárolása. A RAM egy [bájtnyi](#) információt tároló részét memóriarekesznek nevezzük. A memóriarekeszek sorszámát címnek nevezzük, a CPU ennek alapján találja meg a keresett információt a RAM-ban.

- ☐ A RAM két legfontosabb adata, hogy mekkora a tárolókapacitása: ez általában 1 GB-8GB között van
- ☐ A másik főbb adat pedig a memóriamodul sebessége (milyen gyorsan lehet belőle az adatokat kiolvasni, írni) *Ezt befolyásolja az órajel, manapság 2400 MHz a maximum.*

SD: 66-133 MHz

DDR: 200-400 MHz

DDR2: 533-1066 MHz

DDR3: 800-1600 MHz

DDR4: 2 GHz – 3,2 GHz

SO-DIMM (Notebook memóriák: 1,6 GHz – 2,4 GHz)

- **ROM** (Read Only Memory: csak olvasható memória) Tartalma nem változtatható, az egyszer beégetett adatok véglegesek. Programok- (például [BIOS](#), [firmware](#)) illetve a programhoz tartozó beállított értékek tárolására használják.

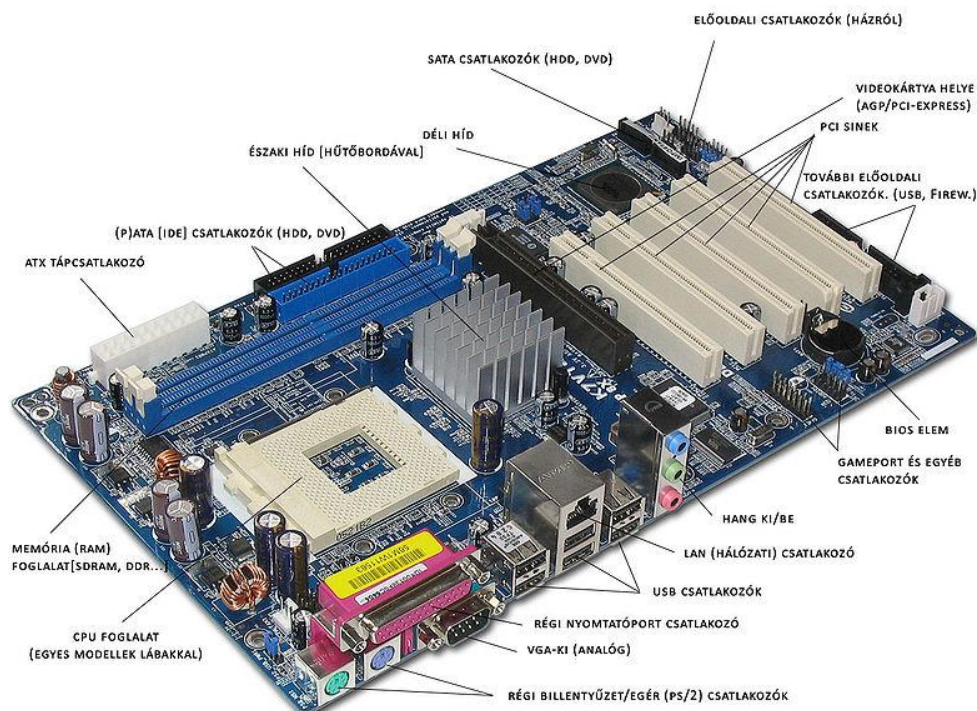
A **gyorsítótár** vagy **cache** (ejtsd: „kes”) francia eredetű kifejezés (jelentése: „rejtekhely”, „rejtett”), a [számítástechnikában](#) az átmeneti tárolóelemeket jelenti, melyek célja az információ-hozzáférés gyorsítása. A gyorsítás egyszerűen azon alapul, hogy a gyorsítótár gyorsabb tárolóelem, mint a hozzá kapcsolt, gyorsítandó működésű elemek, így ha ezen területek tartalma korábban már bekerült a gyorsítótárba (mert már valaki/valami hivatkozott rá korábban), az ilyen adatokat nem a lassú működésű területről, hanem a gyors cache tárolóból lehet előhívni.

http://hu.wikipedia.org/wiki/V%C3%A9gtelen_el%C3%A9r%C3%A9s%C5%B1_mem%C3%B3ria

<http://hu.wikipedia.org/wiki/ROM>

<http://hu.wikipedia.org/wiki/Cache>

http://hu.wikipedia.org/wiki/Solid-state_drive



Chip-készlet

A chip-készlet felelős az alaplap részegységeinek, a hozzá kapcsolódó alkatrészeknek az egymás közötti kommunikációjáért, a kommunikáció sebességét ez határozza meg. Általában foglalattípus szerint és az alaplapba rakható memóriamodul-típusok szerint is különböző chip-készletek vannak beépítve.

Hasonlóan a processzorokhoz, a chipkészletek piacán is az Intel az uralkodó, de jelen van a piacon a Via, a SiS és az nVIDIA is. Az alaplapi lapkakészlet tartalmazhat további beépített elemeket is. Nem ritka például, hogy az alaplapra van integrálva a grafikus rendszer, illetve a hangrendszer, a hálózati kártya, vagy a RAID vezérlő is.

Buszrendszer

A számítógép egyes részei kommunikációt folytatnak egymással. Az üzeneteket az alaplapon található buszok (sínek, vezetékcsoportok) szállítják. A processzor buszokon keresztül csatlakozik környezetéhez. A buszrendszer előnye, hogy lehetővé teszi a CPU és a perifériák, valamint a memória és a perifériák közti közvetlen kapcsolatot. A buszrendszer sebességét MHz-ben határozzuk meg. Kétféle feszültség állapot jellemezhet egy vezetéket: logikai 1 (van áram), logikai 0 (nincs áram).

A busz három vezetéktípusa:

1. adatbusz: adatok küldésére és fogadására szolgál
2. címbusz: a processzor ezeken a vezetékeken címzi a memóriát.
3. vezérlőbusz: itt haladnak a vezérlőjelek: megszakítás-vezérlés, órajel, adatátvitel-vezérlés stb.