



# Informatikai alapfogalmak

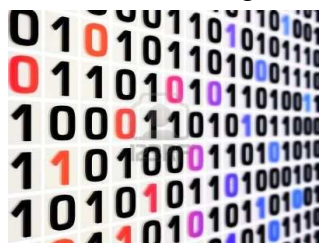


## Informatika, információ, adat számítógép

Az **informatika** az információ megszerzésével, tárolásával, feldolgozásával és továbbításával foglalkozó tudomány. Az informatikában manapság a legtöbb feladatra számítógépeket alkalmaznak, mindazonáltal az informatika tudománya nem kizárólag a számítógépekkel foglalkozik.

Az **információ** valamely jelenségre vonatkozó értelmes közlés, amely új ismereteket szolgáltat az információ felhasználójának. Valójában információnak tekinthető minden inger, amely a környezetünkből hozzánk érkezik. A hangok, a látvány, az ízek, a hőérzet, továbbá a gondolatok, amelyeket hallunk, vagy olvasunk stb.

Ahhoz, hogy az információt tárolhassuk, feldolgozhassuk, és továbbíthassuk, valamilyen jelrendszer segítségével rögzítenünk kell. Ilyen jelrendszerek például az írás különféle változatai, vagy a zenei kotta. A számítógépek mindenféle információt számok formájában „írnak le”, azaz rögzítenek. Így válik az információ a számítógép által feldolgozható **adattá**.



Az **adat** az információnak a számítógépes rendszerben való megjelenési formája. A feldolgozásban az információ helyett az adatokkal végezzük el a kívánt műveleteket.

Az első számítógépekben az adatokat tízes számrendszerben tárolták. Később azonban – Neumann János javaslatára – áttértek a kettes számrendszerre. Manapság a legtöbb számítógép a kettes számrendszert használja.

**Számítógépnek** nevezzük azokat az elektronikus gépeket, amelyek *program által vezérelve* adatok befogadására, tárolására, visszakeresésére, feldolgozására és az eredmény közlésére alkalmasak.

A számítógépeket eredetileg bonyolult számítások elvégzésére fejlesztették ki – innen ered az elnevezés. Manapság azonban sokkal többféle feladatra használhatjuk a számítógépeket. Például:

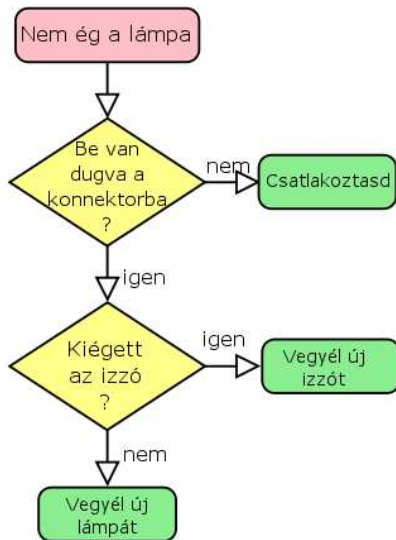
- Szövegszerkesztés (írógép helyett)
- Adattárolás (nyilvántartás, könyvelés, katalógus...)
- Mérnöki segédeszköz (tervezés, műszaki rajz)
- Közgazdasági, pénzügyi segédeszköz (táblázatkezelés)
- Vezérlési feladatok (robotok, űrhajók)
- Nyomdai grafika
- Filmipar (animáció, trükkök)
- Reklámok, marketing (Internet)
- Oktatás (multimédia, repülőgépszimulátor)
- Tudományos kutatás (természet és társadalomtudományok)
- Személyes kommunikáció (E-mail, chat)

Elmondhatjuk tehát, hogy manapság minden értelmiségi munkát végző ember rendszeresen használja a számítógépet. A számítógép használatának készsége manapság már az általános műveltség része.



## Algoritmus és program

A számítógép tehát a benne tárolt program által vezérelve végzi az információfeldolgozást. Mit is jelent ez pontosan? A program nem más, mint a számítógépnek szóló utasítások sorozata. Ha egy problémát számítógéppel szeretnénk megoldani, meg kell adnunk a megoldás menetét, szakszóval algoritmusát, a számítógép számára érthető utasításokkal. A megoldás módját tehát nekünk kell kitalálni, mert a számítógép nem tud gondolkozni. A gép csak a neki adott utasítások pontos végrehajtására képes.



**Algoritmusnak** nevezzük azt a véges számú lépésből álló utasítássorozatot, amely egy feladat megoldásához vezet. Az algoritmus fogalma még nem kötődik szorosan a számítógéphez. Algoritmusokat már mindenki látott az iskolában, például a merőleges szerkesztésének algoritmus, a papíron való szorzás algoritmus, az egyenletek megoldásának algoritmus, stb.

A számítógép azonban csak nagyon egyszerű utasításokat tud végrehajtani. A számítógépeknek is megvan a saját nyelvük, pontosabban nyelveik. Az algoritmust a számítógéppel valamilyen **programozási nyelv** segítségével kell közölni. Azt a folyamatot, amelynek során egy feladat megoldási algoritmusát megalkotjuk, majd az algoritmus lépéseit egy programnyelv utasításaival leírjuk, *programozásnak* nevezzük. Az így létrejött utasítássorozat a *program*.

**Programnak** nevezzük tehát egy algoritmus valamilyik számítógépes programozási nyelven való leírását, amely a számítógép működését a kívánt feladat megvalósításának megfelelően vezérli.

## Kódolás és dekódolás

A **kódolás** olyan eljárás, amelynek során a kiindulási adatokat más formátumúvá alakítják át. (Általában tárolás, vagy adatátvitel céljából.) Ehhez szükség van egy kódrendszerre, illetve egy kódolási eljárásra. A kódolt információból aztán a **dekódoló** eljárás segítségével kapjuk meg az eredeti adatokat.

Kódolás például az a művelet, amikor egy zene hangjait hangjegyekkel leírjuk (kottában), vagy amikor egy verset leírunk a papírra. Kódolás történik akkor is, amikor egy digitális fényképezőgép számok formájában rögzíti a képet. Dekódolás történik akkor, amikor a zenész a kotta alapján eljátssza a zenét, felolvassák a verset, vagy a nyomtató kinyomtatja a képet.

A kódolást gyakran azért végzik, hogy az adatátvitel során esetleg lehallgatott üzenetet illetéktelen személy ne tudja elolvasni. Ezt a fajta kódolást *titkosításnak* nevezzük.

Máskor azért végeznek kódolást, hogy az adatok tárolásához kisebb tárolóhelyre legyen szükség. Ezt a fajta kódolást *tömörítésnek* nevezzük.

## Hardver, szoftver

A **hardver** (hardware) a számítógép fizikailag létező, kézzelfogható alkatrészeinek összessége. Ebbe a fogalomkörbe beletartoznak a különféle kiegészítő eszközök és tartozékok is. A hardver tehát az, amit kiveszünk a dobozból és összeszerelünk, miután hazahoztuk az áruházból.

A **szoftver** (software) a számítógépet működtető *programok* és a számítógépen tárolt *adatok* összessége. Mondhatjuk azt is, hogy a szoftver a számítógépben lévő szellemi termék. A szoftver tehát első ránézésre nem látszik, nincs súlya, nem lehet összetörni. Ha a két fogalmat egy verseskötetre szeretnénk értelmezni, akkor a szoftver az, amit a költő alkotott, a hardvert pedig a nyomda készítette.

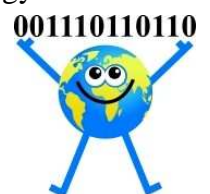
## Az adattárolás és adatátvitel mértékegységei

Az informatika világában éppoly fontos szerep jut a mértékegységeknek, mint a többi tudományban. A számítógépen leggyakrabban az adatok mennyiségét és a mozgatusuk gyorsaságát (sebességét) mérjük. Az alábbiakban az adattárolás és adatátvitel mértékegységeivel ismerkedünk meg.



A betáplált adatok a lehető legkisebb egységekre lebontva kerülnek tárolásra a számítógépben. Ez a legkisebb adategység a **bit** (Binary Digit). A bit az információmennyiség alapegysége. A *binary digit* kifejezés szó szerinti jelentése: kettes számrendszerbeli számjegy. 1 bit az az információmennyiség, amely egy kettes számrendszerbeli számmal kódolható. A bitnek két állapota lehetséges: 0 vagy 1.

Egy bitnyi információ nagyon kevés: egy igen-nem válasz, egy fejbőlintás, kacsintás. Ennél kisebb mennyiségű információ már nem jelent semmit. A számítógép minden



adatot egyesek és nullák sorozataként ábrázolva (kódolva) tárol. A tárolandó adat mennyiségétől függően több-kevesebb bitből álló sorozat szükséges a tároláshoz.

A számítógépek a biteket nyolcas csoportokba szervezve kezelik. Egy ilyen nyolcas csoport egy nyolcjegyű kettes számrendszerbeli (bináris) számnak felel meg, a neve pedig **Bájt (Byte)**.

A számítógéppel végzett munkánk során több ezer (millió) bájtból álló adathalmazokkal találkozhatunk. Ezért az adatmennyiségek mérésének megkönnyítéséhez a mértékváltásnál megismert *előtagokat*, (az ún. prefixumokat) használjuk. A mértékegységek váltószámait az alábbi táblázatban foglaltuk össze.

Mértékegység	Adatmennyiség
1 bájt	8 bit
1 kilobájt (KB)	1024 bájt
1 megabájt (MB)	1024 KB
1 gigabájt (GB)	1024 MB
1 terabájt (TB)	1024 GB
1 petabájt (PB)	1024 TB

**Adatátviteli sebesség:** Amennyiben az adatokat egyik számítógépről a másikra kívánjuk átjuttatni, fontos jellemző lehet az adatátviteli csatorna sebessége. Adatátviteli sebesség alatt az időegység alatt átvitt adatmennyiséget értjük, amelyet leginkább a **bit/s** –ban, illetve többszöröseiben (kbit/s, Mbit/s, kByte/s) szokás megadni. A hagyományos (analóg) telefonvonal adatátviteli sebessége például 56 kbit/s, ami azt jelenti, hogy egy másodperc alatt 56000 bitnyi adatot képes átvinni.

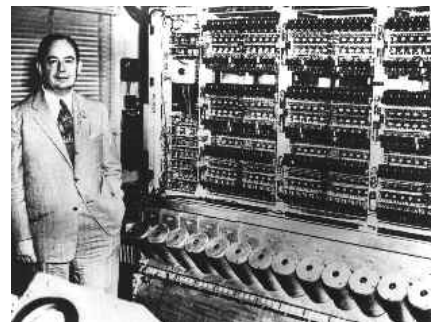
## A számítógép felépítése

A számítógép működésének megértéséhez szükséges, hogy ismerjük a gép felépítését, és tisztában legyünk az egyes hardverelemek funkciójával (feladatával). A manapság használatos személyi számítógépek felépítésükben és működésükben nagyrészt megfelelnek az ún. Neumann – elveknek, amit Neumann János magyar származású tudós fogalmazott meg a XX. század közepén.

A gép legfőbb része az ún. **központi feldolgozó egység** (processzor, CPU), amely a **memóriában** tárolt *program* alapján dolgozza fel a szintén a memóriában tárolt *adatokat*.

A hosszú távon tárolandó adatok az ún. **háttértárakon** kerülnek elhelyezésre. A gép a külvilággal (felhasználó, más számítógépek) ún. **be- és kimeneti egységeken** keresztül tartja a kapcsolatot.

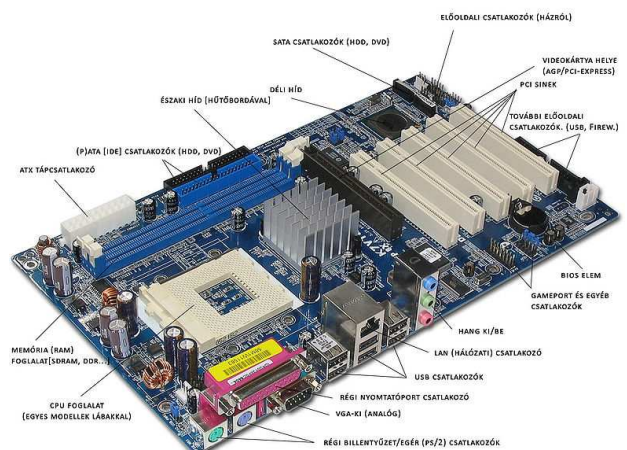
A számítógép teljesítményét alapvetően a CPU sebessége, a memória és a háttértárak sebessége és mérete határozza meg.



### Alaplap

Az **alaplap** egy nyomtatott áramköri lap, amely tartalmazza a számítógép bizonyos alapvető áramköréit, és amelyen különböző méretű és alakú csatlakozók helyezkednek el, melyek biztosítják az összeköttetést az egyes alkatrészek között.

Valójában az alaplap foglalja egységbe a számítógép alkatrészeit. Az alaplapon található csatlakozók határozzák meg, hogy milyen alkatrészekkel bővíthető a számítógép. Az alaplap típusa meghatározza a hozzá csatlakoztatható processzor és memória típusát is.



## Gépház

A számítógép főbb alkatrészeit tartalmazó „doboz”. Léteznek asztali (desktop), álló (torony), hordozható (laptop, notebook) és szerver kivitelezésűek. Az alaplapnak és a gépháznak passzolnia kell egymáshoz.

### Központi feldolgozó egység (CPU)

A számítógép „agya” a **központi feldolgozó egység** (CPU: Central Processing Unit). A központi feldolgozó egységet **processzornak** is nevezzük. A processzor feladata kettős: egyrészt vezérli és összehangolja a többi alkatrész működését, másrészt számításokat végez.



### Memória

A memória az adatok ideiglenes (rövid ideig tartó) tárolásáért felelős. A számítógép működése során mind a gépet vezérlő *program*, mind a szükséges *adatok* a memóriájában vannak.

Ha az áramellátás megszakad – például áramszünet vagy a gép kikapcsolása esetén – a memória azonnal elveszíti tartalmát! Amennyiben a memóriában tárolt adatokra a gép kikapcsolása után is szükségünk van, úgy ezeket a memóriából valamilyen háttértárba kell átírnunk. Ezt nevezik az adatok *mentésének*.



### Bemeneti egységek

A bemeneti egységek a számítógépbe történő adatbevitelt biztosítják. Az információ a külvilág felől a számítógép központi egysége felé áramlik.

A legjellemzőbb bemeneti egység a **billentyűzet**, amely szövegek bevitelére szolgál. Az **egér** mozgásával egy mutatót irányíthatunk a képernyőn, és különféle műveleteket végezhetünk el az ott található objektumokon. Az **érintőpad** elsősorban a hordozható számítógépeken elterjedt, az egeret helyettesítő eszköz. Ujjunkat a pad felületén a megfelelő irányba húzva mozgathatjuk az egérmutatót. Az egérgomboknak megfelelő gombokat itt is megtaláljuk, de a bal gombra kattintás helyett használhatjuk az érintőpadra történő koppintást is. A **botkormány** elsősorban játékoknál alkalmazott beviteli eszköz. Hasonló játékvezérlő eszköz a **kormány** is, melyhez különböző pedálok kapcsolhatók.

A **lapolvasó** (scanner) segítségével nyomtatott szöveget, fotókat vagy rajzokat vihetünk be a számítógépbe. A **digitális fényképezőgép** a képeket nem filmszalagra rögzíti, hanem digitális formátumban (számokkal) tárolja. Az eltárolt képeket ezután áttölthetjük számítógépünkre, feldolgozhatjuk valamilyen grafikai programmal, vagy akár ki is nyomtathatjuk.



### Kimeneti egységek

A legfontosabb kimeneti eszköz a **monitor**. A monitoron megjelenő képek képpontokból (pixel) állnak. A monitoron megjelenő kép minősége a megjelenített képpontok sűrűségétől függ (elsősorban).

A **nyomtató** (printer) a legegyszerűbb eszköz arra, hogy munkánk eredményét papíron is vizsgálhassuk. Fontos jellemzője a nyomtatónak az, hogy milyen módszerrel rögzíti a papírra a képet. A **lézernyomtatók** általában drágábbak, mint a **tintasugaras nyomtatók**, viszont jobb minőségű képet lehet velük nyomtatni és nagy mennyiségű nyomtatás esetén gazdaságosabb az üzemeltetésük.

Hangokat (zenét) a különféle **hangszórók** segítségével vihetünk ki a számítógépből. Az egyszerűbb hangszórók sztereó (kétoldali) hangzást biztosítanak, de léteznek ún. térhatású hangszóró-rendszerek is.



## Ki- és bemeneti egységek

A ki- és bemeneti egységek *kétirányú adatcserét* tesznek lehetővé a számítógép és a külvilág között. A ki- és bemeneti eszközök klasszikus példája az úgynevezett **érintőképernyő**. Az érintőképernyő egy számítógép monitorához hasonló eszköz, melynek segítségével a rajta megjelenő parancsokat és funkciókat érintéssel választhatjuk ki.



A telefonos **modem (modulátor-demodulátor)** kétirányú adatátvitelt tesz lehetővé a telefonhálózaton keresztül. A modemet elsősorban az Internetre történő csatlakozásra, faxok küldésére és fogadására, valamint különféle banki szolgáltatások igénybevételére használják.

A munkahelyek helyi számítógépes hálózatához **hálózati csatolókárttyával** csatlakozhatunk. A hálózati csatolókárttyák lehetnek vezetékes és vezeték-nélküli (wireless) működésűek. (A vezeték-nélküli hálózati kártyákban egy kis rádióadó van beépítve, amely egy másik gépbe épített hasonló adóval tud kommunikálni.)



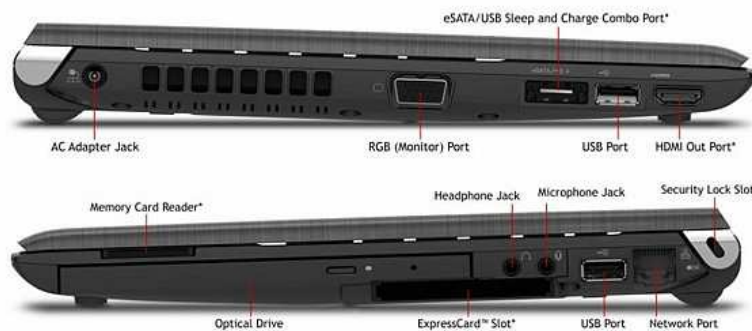
## Kommunikációs portok

A személyi számítógépek fejlődése folyamán a külső eszközökkel való kapcsolattartás céljából több különböző, úgynevezett *kommunikációs portot* fejlesztettek ki. Az átlagfelhasználó számára a portok azok a „lyukak” a gép hátoldalán, amelyekre különféle külső eszközöket lehet csatlakoztatni.

A **soros** és **párhuzamos port** manapság már alig használatos, régebben egeret, nyomtatót, lapolvasót, stb. csatlakoztattak rá.

A **PS/2 port** a billentyűzet és az egér csatlakoztatására szolgál.

Az **USB** (Universal Serial Bus) egy újonnan kifejlesztett nagy sebességű csatlakozási port, melyet a nagy adatátviteli sebességet igénylő eszközök (Pl. nyomtató, lapolvasó, fényképezőgép, pendrive) csatlakoztatására használjuk.



Fontos megjegyeznünk, hogy a számítógép bekapcsolt állapotában nem szabad újabb eszközöket csatlakoztatnunk a portokra, illetve leválasztanunk róla! Ez alól kivétel az USB port.

## Háttértárak

A számítógép csak a memóriájában lévő adatokkal tud dolgozni, azonban a memóriában lévő adatok a gép kikapcsolásakor elvesznek. Szükség van tehát olyan adattároló eszközökre, amelyek a gép kikapcsolása után, áramellátás nélkül is képesek az adatok tárolására.

A **háttértárak** nagy mennyiségű adat hosszú távú tárolására alkalmas eszközök. A programokban általában **mentésnek (save)** nevezik azt a folyamatot, amikor a memóriában lévő adatokat átírjuk valamilyen háttértárra. A mentéssel ellentétes irányú folyamat a **megnyitás (open)**, amikor a korábban háttértárra rögzített (mentett) adatokat a memóriába töltjük, hogy dolgozhassunk rajtuk.

A datainkat leggyakrabban a számítógépbe épített **merevlemezre** mentjük. Mivel a merevlemez manapság a legnagyobb kapacitású és sebességű háttértár, ezért itt tároljuk a napi munkánkhoz szükséges programokat és adatokat.



A **CD** és **DVD lemez** adataink hosszú távú tárolására szolgáló eszköz, amelyet könnyen át tudunk vinni egy másik számítógépre is. Adataink CD és DVD lemezen vannak leginkább védve a számítógépes vírusok és egyéb fenyegető veszedelmek káros hatásaitól.

Megkülönböztetünk *gyárilag írt* (CD-ROM), *egyszer írható* (CD-R), illetve *újraírható* (CD-RW) lemezeket. A CD-R lemezre akár több lépésben is írhatunk adatokat, de a rögzített adat módosítására, törlésére nincs lehetőségünk. Az újraírható CD-RW lemezeket a CD-R lemezekhez hasonlóan írhatjuk, azonban lehetőségünk van az egész lemez teljes törlésére, és a lemez többszöri újraírására. Az újraírható lemezekről nem tudunk egyes adatokat (fájlokat) törölni, mint a merevlemezről, hanem csak a teljes lemez törölhető.

A kereskedelemben kapható számítógépes programok általában CD vagy DVD lemezen jutnak el hozzánk. Amikor számítógépünkre egy új programot szeretnénk tenni, a programot a merevlemezre kell „költöztetni”. Ezt nevezzük *telepítésnek*.

A **pendrive**-okat főként adataink egyik számítógépről a másikra történő átviteléhez használjuk. Jó, ha tudjuk róluk, hogy viszonylag sérülékenyek, könnyű elveszteni (ellopni) őket, ezért fontos, hogy a rajtuk tárolt adatokról készítsünk biztonsági másolatot!



## A számítógép bekapcsolása és leállítása

A **számítógép bekapcsolása előtt** gondoljuk végig, hogy minden szükséges külső eszközt rákapcsoltunk –e, mivel bekapcsolt állapotban már csak bizonyos portokra lehet újabb alkatrészeket csatlakoztatni! (USB) Mivel az egyes külső alkatrészek bekapcsolásakor kisebb-nagyobb áramingadozás keletkezik, amelyre a számítógép meglehetősen érzékeny, ezért először a külső alkatrészeket kapcsoljuk be (monitor, nyomtató, szkennel), és *legvégül* a gép központi részét!

A számítógép bekapcsoláskor önellenőrzést hajt végre, majd ezután elindítja a gépet működtető alapvető programot, az operációs rendszert. Ha esetleg hibát észlel az önellenőrzés során, akkor kiír egy hibüzenetet a képernyőre és megáll. Súlyosabb hibák esetén a gép sípoló hangjelzéseket ad – *ilyenkor azonnal kapcsoljuk ki a gépet!*

Többfelhasználós operációs rendszerek esetében a számítógépre felhasználónevünk és jelszavunk megadásával **be kell jelentkeznünk**, mielőtt a munkát megkezdhetnénk. A felhasználók névvel és jelszóval történő azonosításán alapul a számítógépes adatvédelmi rendszer, ezért nagyon fontos, hogy felhasználónevünket és főképp a *jelszavunkat titokban tartsuk*. Aki ismeri ezeket az adatokat, az hozzáférhet minden bizalmas adatunkhoz, sőt a „nevünkben” mindenféle gátságot követhet el, amiért minket vonnak felelősségre!

Munkánk végeztével a számítógépet fel kell készítenünk a **leállásra**. A Windows esetében a rendszer leállítását a START menüből kezdeményezhetjük (☺). Figyelni kell arra, hogy ilyenkor a rendszer az összes ablakot bezárja (az összes program futását megszünteti), tehát az addig nem mentett adataink elvesznek!

A szabályos leállításkor az operációs rendszer elvégzi a gép kikapcsolását is. (Nekünk legfeljebb a monitor, nyomtató és egyéb külső eszközöket kell kikapcsolnunk.) Amennyiben kézzel kell kikapcsolni a gép központi részét, figyeljünk arra, hogy először a gépet állítsuk le, és utána kapcsoljuk ki a külső egységeket. (Erre szintén az áramlökések miatt kell figyelni.)

Jó ha tudjuk, hogy a modern gépeknél a gép leállása nem jelent teljes áramtalanítást! Erre egy kis billenőkapcsoló szolgál a gép hátulján (ha van).



Fontos tudatában lennünk, hogy az áramingadozások, áramlökések és kimaradások károsítják a számítógépet, ezért vihar, villámlás esetén ne használjuk! Célszerű ilyenkor kihúzni a gép (és a monitor, TV, videó) csatlakozóját a konnektorból. A kisebb áramingadozások ellen szünetmentes tápegységgel védhetjük meg számítógépünket.

## A szoftver

A szoftver szót az informatikában kétféle értelemben szokták használni. Szűkebb értelemben a szoftver a számítógépen futtatható **programok** összessége. Tágabb értelemben ide tartoznak még a számítógépen tárolt **adatok** és a programokhoz kapcsolódó **dokumentáció** (használati utasítás) is. Bármilyen jó hardver álljon is rendelkezésünkre, megfelelő szoftver hiányában gépünk használhatatlan. A programokat funkciójuk szerint különféle csoportokba soroljuk.

A rendszerszoftver, más néven **operációs rendszer** felelős a számítógép alapvető működtetéséért. Az operációs rendszer feladatai közé tartozik a hardver és a felhasználó (az ember) közötti kapcsolat megteremtése, a háttértárakhoz kapcsolódó adatkezelő műveletek biztosítása és a külső eszközök (perifériák) kezelése. A mai *többfelhasználós* operációs rendszerek feladatai közé tartozik a gép erőforrásainak szétosztása a gépet használó felhasználók és a párhuzamosan futó programok között, továbbá az egyes felhasználók adatainak védelme.

Az operációs rendszer felhasználó számára is látható része a felhasználói felület. Az első operációs rendszerek úgynevezett **karakteres operációs rendszerek** voltak, a *parancsokat* szöveges formában kellett megadni, és a parancsok végrehajtásáról, illetve eredményéről is szöveges formában kaptunk tájékoztatást.

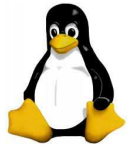


Napjainkban az úgynevezett **grafikus operációs rendszerek** a legelterjedtebbek, melyeken grafikus felületen, úgynevezett *ablakok* segítségével dolgozhatunk. A műveletek végrehajtását - például parancsok kiválasztását vagy a visszajelzések értelmezését - grafikus szimbólumok, úgynevezett *ikonok* is segítik. A grafikus felületen a számítógép vezérlésére parancsok helyett ikonokat és menüket használunk.

A grafikus felületű operációs rendszerek használata egyszerűbb és gyorsabb, mint a karaktereseké, mert a parancsok begépelése helyett egérrel vagy más pozicionáló eszközzel, rámutatással adhatjuk ki a parancsokat. Egyes fájlkezelő műveleteket - például másolás, áthelyezés - az úgynevezett „fogd és vidd” módszerrel, egyetlen mozdulattal hajthatunk végre.



A leggyakrabban használt grafikus operációs rendszerek közé tartoznak a Mac OS, valamint a Microsoft Windows rendszerek. Az eredetileg szöveges felületű UNIX és LINUX rendszerek kiegészítőjeként is egyre elterjedtebb a felhasználóbarát grafikus felület (KDE, GNOME).



A grafikus felületű operációs rendszerek mellett továbbra is használunk karakteres felületűeket, főként a szerverszámítógépeken.

A **segédprogramok** a számítógép működéséhez nem elengedhetetlenül szükségesek, de annak használatát megkönnyítik, a rendszer biztonságát jelentős mértékben megnövelik. Ide tartoznak a víruskereső és -irtó programok, valamint a különféle tömörítő- és fájlkezelő programok. (Pl. Total Commander, WinZip, Avast Antivirus, stb.)



**Felhasználói programoknak** nevezzük azokat a programokat, amelyeket az átlagos felhasználók a leginkább használnak a számítógépen. Ezek a programok az emberek munkáját, vagy éppen szórakozását szolgálják. Ide sorolhatjuk a szövegszerkesztőket, a nyilvántartó- és könyvelőprogramokat, továbbá a grafikai- és zenei programokat, oktatóprogramokat és a játékprogramokat.



A **fejlesztői programok** a profi informatikusok számára készülnek, amelyek segítségével más programokat készítenek. Ide soroljuk a különféle programnyelvek (Pascal, C++, Java, Delphi) fordítóprogramjait és fejlesztői környezetét, illetve a weblapszerkesztő programokat is.



## A programok verziói

A programok fejlesztése nagyon gyors ütemben zajlik, egy éven belül egy programnak akár több új változata is megjelenhet. Szükség van tehát a programok különféle verzióinak megkülönböztetésére. Ha minden új változatnak új nevet adnánk, lehetetlen volna eldönteni, melyik programnak melyik az elődje, ezért az egyes változatok megkülönböztetésére úgynevezett verziószámokat használnak. Általában a programok első változata az 1.0 verziószámot kapja, majd a különféle továbbfejlesztésektől függően kaphat új verziószámot, például 1.1, 1.5, 2.0 stb.

A Microsoft 1995-től kezdődően bevezette a programok egyes verzióinak évszámokkal történő megkülönböztetését. Például a Microsoft Office irodai programcsomag újabb verziói az Office 95, Office 97 és Office 2000 elnevezéseket kapták, a következő verzió neve azonban Office XP lett. Ezt a jelölési formát később más szoftverfejlesztő cégek is átvették.

A programok újabb verziói általában *felülről kompatibilisek* a régebbi verziókkal, ami azt jelenti, hogy az újabb verzió kezelni tudja a régebbi verzióval létrehozott adatokat, a régebbi verzió viszont nem, vagy csak korlátozottan.

## A szoftverre vonatkozó szerzői jog



A programok és egyéb szoftverek (pl. tananyagok) nem maguktól születnek, hanem általában sok ember kemény munkájának gyümölcsei. A szoftver ugyanúgy (pénzben is kifejezhető) értéket képvisel, mint a hardver, készítőjének tulajdonjoga van felette! Ezzel az ún. **szerzői joggal** sokan nincsenek tisztában, és ez komoly következményekkel járhat!

Ha például valaki egy játékprogramot tartalmazó CD lemezt lemásol abból a célból, hogy egynél több számítógépen is használhassa, sok esetben jogsértést követ el. Hasonlóképp jogsértő eljárás könyvek fénymásolása, valamint fényképek és zenei alkotások terjesztése az alkotó beleegyezése nélkül!



A szerzői jog tulajdonosa (többnyire a program készítője) a szoftver vásárlásakor megkapott **licenszerződésben** határozza meg a felhasználás körülményeit, feltételeit. Többféle licenctípus is létezik. Az új számítógépekkel együtt vásárolt, úgynevezett OEM programok például csak az adott számítógépen használhatók. A drágább, úgynevezett „dobozos” termékek általában szabadon mozgathatók, de csak a szerződés szerint meghatározott számú gépre telepíthetők fel (általában egy gépre).

Vannak azonban **ingyenesen használható** (freeware) **programok** is, amelyek készítője úgy döntött, hogy munkájának gyümölcsét „közkinccsé” teszi, azaz térítésmentesen odaadja mindenkinek ingyenes felhasználásra és szabad terjesztésre. (Igen, vannak a világban önzetlen emberek!) Manapság a legtöbb feladat elvégzéséhez találhatunk ingyenes programot. Az ingyenes programok minősége sokszor eléri, sőt esetenként meghaladja a „fizetős”, kereskedelmi programokét.



## Adattárolás a háttértáron

### Mágneslemezek partícionálása és formázása

A mágneslemezeket (merev és hajlékony) használat előtt elő kell készíteni az adattárolásra. Ez az előkészítés alapvetően két részből áll: a *partícionálásból* (csak merevlemezeknél) és a *formázásból*.

A **partícionálás** során a merevlemez több logikai egységre, ún. partícióra oszthatjuk fel. Ezek a partíciók a felhasználó szempontjából úgy viselkednek, mintha különálló lemezegységek lennének, külön betűjelet is kapnak. Ez kettős előnyt hordoz magában. Egyrészt lehetőséget ad arra, hogy adatainkat elkülönítsük a programoktól (főként az operációs rendszertől), másrészt a különböző partíciókra különböző operációs rendszerek telepíthetők.

A merevlemezen létrehozott minden egyes partíciót, illetve a hajlékonylemezeket ezután „formázni” kell. A **formázás** során az operációs rendszer hibaellenőrzést végez a lemez felületén (a hibás részeket bejelöli, és a továbbiakban nem használja), majd létrehozza rajta a megfelelő fájlrendszert. (Sávok, szektorok, blokkok, FAT –tábla, stb.) A formázott lemez (partíció) felhasználói szempontból teljesen üres, mindössze a gyökérfájlvár (mappa) van rajta.

### A fájl fogalma

Az operációs rendszer a szorosan összetartozó adatok halmazát különálló egységekben, úgynevezett **fájlokban** vagy más néven **adatállományokban** tárolja a háttértáron. Egy fájlban tároljuk például egy dokumentum szövegét, egy kép pontjait, egy zene hangjait, egy film képkockáit és hangját, egy program utasításait stb.

A fájlokat tartalmuktól függően két fő csoportba soroljuk. A futtatható programokat (a számítógép által végrehajtható utasítások sorozatát) tartalmazó fájlokat **programfájloknak**, míg az összes többi **adatfájlnak** nevezzük.



Az adatállományokat a rájuk jellemző **szerkesztőprogrammal** lehet készíteni, szerkeszteni, illetve megjeleníteni, míg a programfájlokat a gép operációs rendszere „lefuttatja”, azaz végrehajtja.

A fájlokat a háttértáron alapvetően a **nevükkel** azonosítjuk. A régebben széles körben elterjedt DOS operációs rendszerben a fájlnevek maximum 8 karakter hosszúak lehettek, amihez társult a hozzá tartozó, három karakter hosszú ún. kiterjesztés. A **kiterjesztés** a fájl típusára, tartalmára utal, amelyet a fájlokra történő hivatkozáskor a névtől ponttal elválasztva adunk meg.

Pl.: **CONFIG.SYS**  
  
**NÉV KITERJESZTÉS**

A név és a kiterjesztés régebben az angol ábécé betűiből és számokból állhatott, kerülendők voltak a magyar ékezetes betűk, valamint az írásjelek. Tiltott, a névben és a kiterjesztésben sem használható karakterek voltak a következők: . , ; : | / > < \* = ? + szóköz.

A Windows operációs rendszerek már akár 255 karakter hosszúságú fájlneveket is tudnak kezelni, amelyekben tetszőleges számú ékezetes betű, pont és szóköz is lehet. Továbbra is megmaradt a fájlnev végére írt három karakteres kiterjesztés használata. Ha egy fájl nevére duplán kattintunk, az operációs rendszer a kiterjesztés alapján dönti el, hogy milyen programot indítson el a fájl feldolgozása (megnyitása) céljából. (Ezért nem szabad a kiterjesztést megváltoztatni!)

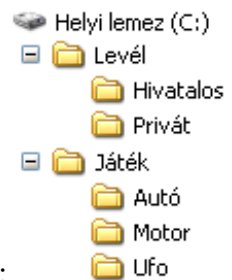
## Könyvtárak (mappák)

A háttértárakon lévő fájlok az áttekinthetőség és a könnyebb visszakeresés érdekében ún. mappaszerkezetben tárolódnak. Egy jól áttekinthető mappaszerkezet kialakítása a felhasználó érdeke és feladata. A **mappák (könyvtárak)** a logikailag összetartozó fájlok csoportosítására szolgáló tárolóhelyek. Az egyes mappák szükség szerint további mappákat tartalmazhatnak.

Az operációs rendszerek többsége a mappákat ún. *fászerkezetben* tárolja. (Ezt a szerkezetet az informatikában sok helyen alkalmazzák.) Íme egy példa:



Ez így látszik a Windowsban:



## Elérési út

Az adatállományokra történő hivatkozásnál mindig pontosan meg kell adni, hogy a fájl hol helyezkedik el a könyvtárszerkezetben. Ezt az „elhelyezkedést” **elérési útnak** nevezzük.

Az **abszolút elérési út** mindig egy meghajtó főkönyvtárától, más néven **gyökérkönyvtárától** kezdődik, és a keresett fájlhoz vezető minden könyvtár nevét tartalmazza. Az útvonalban szereplő könyvtárakat a \ (backslash) jellel választjuk el egymástól. (A Linux operációs rendszerben és az Internetes szervereken a / jellel.) Például a C:\JATEK\MOTOR\START.EXE útvonal a C: meghajtó JATEK könyvtárában lévő MOTOR alkönyvtárban található START.EXE fájlra hivatkozik.

Az egyes meghajtók legfelső szintű könyvtárát (főkönyvtárát) **gyökérkönyvtárnak** nevezzük. A gyökérkönyvtárra a meghajtó betűjele után álló \ (backslash) jel segítségével hivatkozhatunk. Például a C meghajtó főkönyvtárára mutató útvonal a C:\. A C meghajtó főkönyvtárában található AUTOEXEC.BAT fájlra mutató útvonal pedig a C:\AUTOEXEC.BAT.

## Mappaszerkezet a Windows operációs rendszerben

A Windows operációs rendszerekben a mappaszerkezet az egyes meghajtókon kívül néhány speciális objektumot is tartalmaz. A képen egy számítógép jellegzetes mappaszerkezete látható.

A mappaszerkezet kiinduló pontja az **Asztal**. Ez az objektum logikailag megfelel a képernyőn is látható Asztalnak. Innen érjük el a Dokumentumok, a Sajátgép, a Hálózati helyek és a Lomtár objektumokat.

A **Dokumentumok** mappa tartalmazza személyes fájljainkat, amelyeket felhasználónként elkülönítve kezel a Windows. A mappán belül érdemes további mappákat létrehozni a különböző fájlok könnyebb csoportosítása érdekében.

A **Sajátgép** tartalmazza számítógépünk közvetlenül elérhető erőforrásait: a helyi *meghajtókat*, a gép működési beállításait tartalmazó *Vezérlőpultot*, valamint a saját dokumentumaink megosztására szolgáló *Megosztott dokumentumok* mappát is. Ezen a mappán keresztül a számítógépre bejelentkező többi felhasználóval oszthatjuk meg fájljainkat.

A **Hálózati helyekre** kattintva a számítógépünkkel helyi hálózati kapcsolatban lévő másik számítógépek ún. megosztott mappáit érhetjük el.

A **Lomtár** objektum a gépünk merevlemezéről törölt fájlokat tartalmazza. Innen szükség esetén még visszaállíthatjuk őket. A külső háttértárról (pl. pendrive) törölt fájlok azonban nem kerülnek a Lomtárba!

