

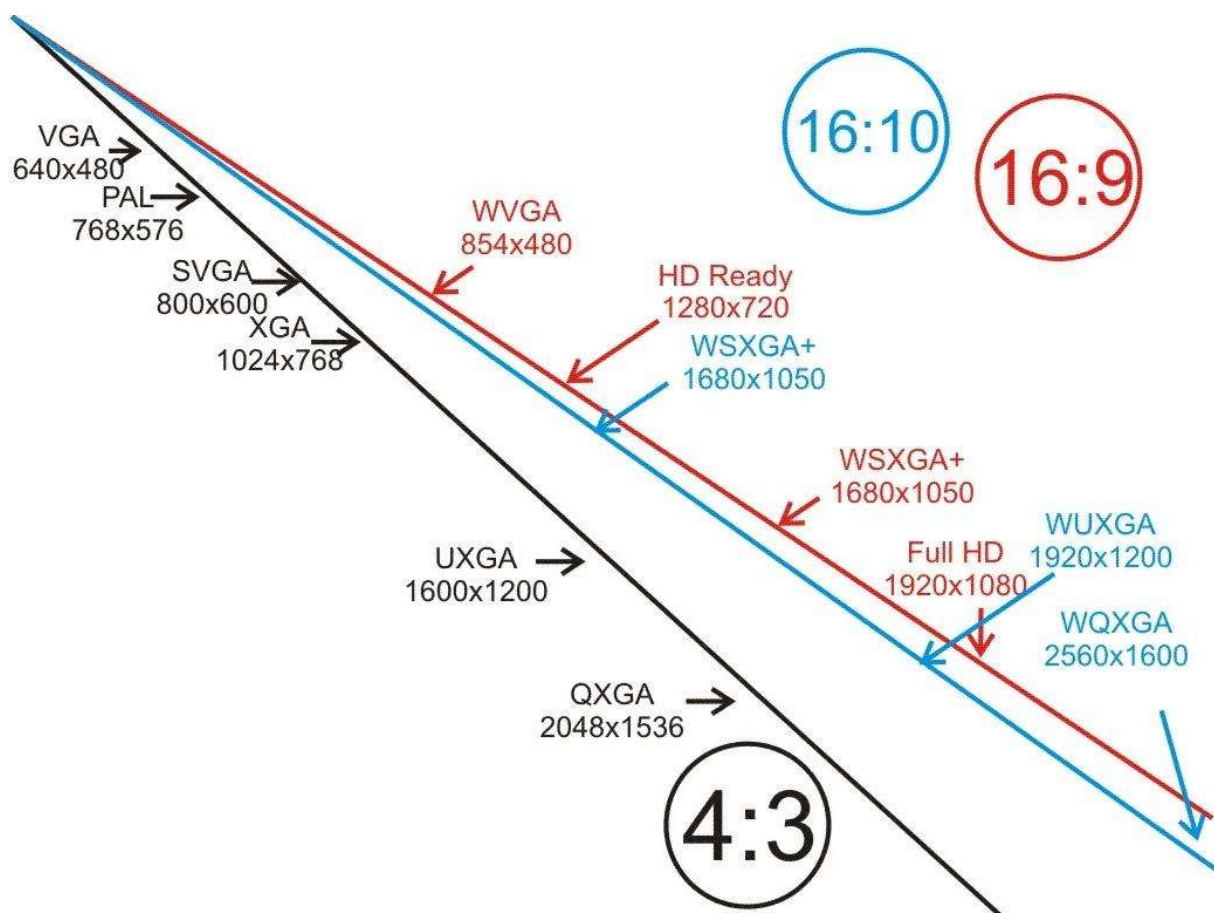
Az 1. gyakorlat anyaga a PC hardverrel (perifériákkal) kapcsolatos ismeretek felfrissítése:

Monitorok, videokártyák:

Felbontások: VGA: 640x480; SVGA: 800x600; XGA: 1024x768; 1280x1024; 1600x1200.

Színmélységek: 16 szín, 256 szín, 32K szín és 64K szín (high color), 16M szín (16777216C, true color),

Pl.: egy elterjedt típus: 21 collos TFT monitorok, 1920x1080 képpont.



Forrás: <https://tferi.hu/monitorok/monitorok-tulajdonsagai?start=1>

Megjelentek az ívelt, szélesvásznú monitorok, 4K, majd **8K monitorok** (32 collos) és az **érintőképernyők** is. Eltűnik az eltérés a számítógépmonitor és a TV között. 21-49 coll képátló. Keret nélküli kijelző, többmonitoros rendszerek. Átfordíthatóság álló formátumra. UltraWide, **extrém széles** monitor. (forrás: Prím Online, 2017. augusztus 30. 12:03)



Monitorcsatlakozók:

DisplayPort (legújabb),  
HDMI csatlakozó (TV-hez is, hang is, High Definition Multimedia Interface)  
DVI (10 éves, digitális),  
D-Sub/VGA (legrégebb, analóg)

*Korszerű TFT (Thin Film Transistor) monitorok főbb jellemzői:*

Fényerő: 250 cd/nm

Kontrasztarány: 600:1

Rálátási szög: 170/170 fok (vert./hor.)

Válaszidő: 5-8 ms

Green funkciók (zöld, energiakímélő): DPMS Display Power Management System: csökkenő energiafelvételt igénylő képalkotó üzemmódok (a kép nem látható) Együttműködést igényel a videokártyától, esetleg az alaplaptól (lsd. Setup).

**Fontos!!** a videokártya tudásának és a monitor tudásának összehangoltnak kell lennie. Korszerű operációs rendszerek az összehangolást automatikusan végzik, csak megengedhető értékek választását kínálják fel.

=====

**Merevlemez** (Winchester) felépítése, meghajtóazanosítók

A lemez fizikai felépítése: lemezoldalak, sávok (track, ill több lemezoldal esetén cylinder), szektorok. (Ábrát rajzolni)

A szektorok clusterekbe, nyilvántartási alapegységekbe vannak széttagolva.

Oldalak, sávok számozása 0-tól, szektoroké 1-től kezdődően, legkülső sáv a 0.

Egy szektor min. 512 byte-os. A szektor végén van a CRC (Cyclic Redundancy Check), kontrolszumma adat, mely a szektor adatainak megsérülésekor a hiba észlelésére használható. Az automatikus ellenőrzése fokozza az adatbiztonságot. Win2000, WIN7, WIN10 alatt ettől a FAT-os

lemezfelépítéstől eltérő lemezstruktúrákkal is találkozhatunk (NTFS, FAT32, exFAT). Az exFAT fájlkorlátja jelentősen nagyobb a FAT32 4GB értékénél.

Merevlemez (winchester) kapacitások 0.5 Terabyte-tól 8 Terabyte-ig. Adatelérési idő 5-15 millisec. Az USB interfészes flash drive-ok és flash memóriák (CF, SD, MMC, stb.) kapacitása kisebb (16 - 256 Gbyte) de sebessége nagyságrendekkel jobb.

2017 a fordulóév: ekkortól több SSD-t vesznek vállalati célra (értékben) (forrás: <https://www.hsw.hu/hirek/55003/ssd-hdd-piac-reszesedes-nand.html>):



#### NTFS fájlrendszer jellemzői:

1. megbízhatóság a rendszerösszeomlás esetén is: adatok elveszhetnek, de a nyilvántartásnak épségben kell átvészelnie
2. hozzáférés biztonsága: csak a jogosult felhasználók érhessek el az adatokat
3. támogatja a szoftveres hibajavító rendszereket.

Felépítés: 512 bájtos szektorok, azok többszöröséből álló (2 hatvány) clusterok, és clusterokból összeálló volumok, azaz többnyire partíciók.

**A fájlnyilvántartás** az elfoglalt clusterok logikai azonosítójával történik (LCN. logical cluster number) . Ha a fájl kicsi, elférhet egy clusterben, ha nagy, általában szétterjed a lemezen össze-vissza elhelyezkedő üres clusterokba. A clusterok elhelyezkedésének és kitöltöttségének információit az NTFS a régi FAT-hoz hasonlóan egy megduplázott táblázatban, a Master File Table (MFT) táblázatban tárolja.

- Merevlemezeken partíciókra oszthatók, melyeken különböző operációs rendszerek fájljai helyezkedhetnek el, p. WIN XP FAT32 , vagy WIN XP NTFS, WIN10 exFAT, stb. FAT32: régi, 1995, adattárolók formázására előnyös, nagy kompatibilitás (LINUX, MAC is); NTFS: operációs rendszerek

számára, védelmi, biztonsági titkosítási funkciókkal, elterjedt; ExFAT: mint a FAT32, de nincsenek méretkorlátozások, modern.

- Egy alkönyvtár (aldirectory) egy speciálisan jelölt fájlak fogható fel. Ezt a fájl-attribútum jelzi.

- Lemezeknél egy mentés nem mentés, mind a winchesterek, mind a flash drájvok különösen érzékenyek.

- Meghajtóazonosítók: C:, D:, E:, stb, jelenthetnek háttértárolót, vagy csak partíciót, vagy logikai partíciót is. (Lásd később.)

=====

CD, DVD:

A CD és DVD, mint olcsó archiválási, médiaszorosítási eszköz terjedt el. Újraírása körülményes, inkább egyszeri megírása és többszöri olvasása szokásos. Adatok mentése, zenék, filmek tárolása. Olcsó.

CD, Compact Disc fogadására alkalmas meghajtó, nagy (640 Mbyte) tárolókapacitás/lemez, 4-24 - szeres adatátviteli sebesség a kezdeti típusokhoz képest, a multimédia ideális tárolóeszköze. Digitális adattárolás, lézeres leolvasás. Előnyös felhasználási terület: nagy mennyiségű adat nagy példányszámban, sok felhasználóhoz való eljuttatására.

A számítógépekben használatos CD/DVD-meghajtók, lejátszók alkalmasak többféle szabvány szerint megírt lemezek lejátszására: CD-ROM-ok, csak olvasható adattároló lemezek adatfájljainak olvasására,

video-CD-k képanyagának, filmjeinek lejátszására megfelelő videokártyával,

audio-CD-k hanganyagának lejátszására hangkártyával ellátott gépen.

Természetesen a CD/DVD-ROM-ok is tartalmazhatnak digitalizált kép- és hangállományokat, speciális fájlformátumokkal, pl. MP3, WMA.

Léteznek WORM diskek (Write Once Read Many), melyek CD meghajtóban megírhatók, ill. bővíthetők, és tartalmuk normál számítógépi CD lejátszón akárhányszor kiolvasható, a gép RAM memóriájába tölthető, stb. Elterjedt, olcsó.

A RW diskek (Rewritable) a flash drivokhoz hasonlóan törölhetők, újraírhatók. Kissé drágább, kevésbé elterjedt.

A **CD-ken** az adattárolás nem kör alakú, hanem egyetlen spirál alakú pályán történik, kb. 20000 meneten. A CD adatmegőrzési biztonsága, érzéketlensége a mágneslemezekét messze felülmúlja a nagysűrűségű adattárolás ellenére, a hibajavító adatkódolási eljárásnak és a nagybiztonságú leolvasási módszernek köszönhetően.

**DVD:** a kezdetben filmek tárolására szolgáló adathordozó megjelent a számítógép perifériák között és felváltja a CD-t. A DVD író/olvasók olvassák a CD-t is. Kapacitásuk meghaladja a 2.7 Gbyte-ot:

egyoldal+egyréteges: 4.7 Gbyte, egyoldal+kétreteges:8.5 Gbyte, kétoldal+kétreteges: 17Gbyte.  
Lásd: <http://www.howstuffworks.com/dvd2.htm>

**Blue-ray DVD:** Léteznek kombinált CD/DVD/BlueRay író/olvasó egységek. Akár 50GB adat. Sata1.1.a (belső), USB (külső) csatlakozó. Pár perces írás.

=====

#### **Egér:**

Input periféria, adatbeviteli, rámutató, pozicionáló eszköz. Az asztalon kézzel mozgatva, a benne található lézer a letapogatott minta elmozdulását detektálja. Kettő, esetleg három nyomógomb és egy, vagy kettő görgő található rajta, melyekhez a felhasználói programok különböző funkciókat kapcsolhatnak. A görgőnek is lehet nyomógomb funkciója. Nagyon kényelmes, könnyen kezelhető eszköz, modern számítógépi periféria. Működése megfeleltethető a joystick, azaz botkormány szerepének. Általában USB csatolóval kapcsoljuk a számítógéphez. Legújabb Force Feedback fajtája visszahat a kezelőre, ellenállást tud kifejteni a mozgató kézre, melynek jellemzői a programból adhatók meg. (Az egérkurzor behúpan a választógomb körébe, stb.) Terjednek a vezeték nélküli, BlueTooth (rádiós) egerek is. Létezik a hanyattégér (trackball), ahol az egér áll és a felül lévő golyót kell hüvelykujjal forgatni. Léteznek 3D térbeli „egerek”, pozicionáló eszközök is.

=====

#### **Modem:**

Modulátor-demodulátor szavakból kapta a nevét. Input-output eszköz, számítógépek telefonvonal általi összekapcsolására szolgál. A modemek hibajavító, automatikus ismétléskérő és az átvitelt gyorsító tömörítési technikákat is alkalmaznak. Jellemző adatuk a bit/secundumban (BAUD) mért átviteli sebesség: 9600, 19200, 33000, 56000 szokásos értékekkel. Lehetnek külső, vagy a számítógépházba kerülő belső kialakításúak. Otthoni hálózati kapcsolódáshoz. Jelenlegi típus a DSL (digital subscriber line) kapcsolat, "modem". Gyors (1.5Mbit/sec), telefonvezetékét használ. Internet használat és telefonálás egyszerre lehetséges! Most kezd terjedni ez a szolgáltatás. Egyéb, nagy sebességű kábeles megoldások is erősen terjednek. Az ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line = aszimmetrikus digitális előfizetői vonal) a hagyományos analóg telefonvonalat használja, de jóval nagyobb sebesség (átlagosan 512, max. 1500 kbit/sec) érhető el vele. A letöltés gyorsabb, mint a feltöltés. ADSL kapcsolatban nem csak a betárcsázás időtartamában használható a hálózat, hanem 24 órás rendelkezésre állást nyújt átalánydíjas előfizetésért. Online videoátvitel, nagy filmfájlok letöltése lehetséges.

=====

#### **Scanner:**

Input eszköz, mely grafikus adatok, képek digitálizálására, számítógépbe vitelére szolgál. A képet képpontokra bontja, a képpontok szürkeárnyalat-fokozatát, vagy színét számmal fejezi ki. A felbontás finomsága 300-1200 dpi (dot/inch, képpont/hüvelyk) lehet. Kézi scannereknél a beolvasás sebességét az eszköznek a képen való elhúzásának sebességével változtathatjuk, míg lap-, vagy dobscannereknél kb. 50-100 mm/sec értékű. A leginkább elterjedt lapscanner egy fénymásolóra emlékeztet a

kialakításában és kezelésében (sokszor egyesített a két funkció). Általában A4 méretű lapok beolvasására alkalmasak.

Szöveges lap beolvasásából származó fájl további feldolgozással, OCR (Optical Character Recognition) optikai karakterfelismerő programmal TEXT fájlá, azaz a betűk kódjait tartalmazó állománnyá alakítható, melyet szövegszerkesztő programokkal tovább szerkeszthetünk. Híres magyar OCR program volt a RECOGNITA.

=====

**Printer:**

Output periféria, régebbiek Centronics párhuzamos interfésszel, újabbak USB csatlakozóval kapcsolódnak a számítógéphez. Típusaik közül a fontosabbak: lézernyomtató és tintasugaras nyomtató. Mindkettő alkalmas a karakteres szövegnyomtatáson túl ábrák papírravitelére is. A lézernyomtatók nyomdai minőségben (300-720 Dpi) nyomtatnak, de leginkább csak A4 méretű, jó minőségű lapokra. Többpéldányos nyomtatásra nem, legfeljebb egyes típusok kétoldalas nyomtatásra képesek. Léteznek színes lézernyomtatók is, a többszázézer forintos árkategóriában. A tintasugaras nyomtatók 300-1440 dpi minőségben nyomtatnak, és a színes nyomtatásban is versenyképesek, majdnem fénykép minőséget előállítva, a lézernyomtatóktól jóval olcsóbban. Speciális helyeken, pl. pénztárgépekben találkozhatunk hőpapíros nyomtatóval, amely a hőre érzékeny papírtekercsre ír, többnyire mátrix elven és csak karaktereket.

=====

**Plotter:**

Output periféria. Rajzgép, a számítógépben megrajzolt vonalas ábrák papíron való megjelenítésére. Általában több toll használatával, több színben rajzolnak. Legelterjedtebb a síkplotter (X-Y plotter), ritkább a dobplotter (X-t) plotter. Jellemzőik: felbontás, rajzolási sebesség, visszaállási pontosság. Alkalmazási területük elsősorban a CAD, számítógépes tervezés.

=====