

### 1. Periféria fogalma, típusai

Perifériának nevezzük a számítógép központi egységéhez kívülről csatlakozó eszközöket, melyek az adatok ki- vagy bevitelét, illetve megjelenítését szolgálják.

A felhasználók perifériákon keresztül kommunikálnak a számítógéppel. Csoportosításuk:

- bemeneti egységek (input perifériák),
- kimeneti egységek (output perifériák),
- ki- és bemeneti egységek.

### 2. Kimeneti perifériák:

az adatok számítógépből történő kihozatalát, megjelenítését szolgálják. pl. a monitorok, hangszórók, projector, LCD panel, stb. és a nyomtatók.

### 3. A nyomtató = (printer)

eszköz arra, hogy munkánk eredményét papíron is vizionálhassuk.

Jellemző adatok:

A nyomtatott kép minőségét az egységnyi nyomtatási területre eső képpontok maximális száma, azaz a képfelbontás határozza meg, melynek mértékegysége a **DPI** (Dot Per Inch). Jó minőségű nyomtatáshoz minimum 300 dpi felbontást kell használnunk.

A nyomtatott szövegben az egy coll (=1 inch= 2,54cm) területen vízszintesen elhelyezkedő karakterek száma a **CPI** (Character Per Inch) mértékegységgel mérhető.

A nyomtatási sebességet a **CPS** (Character Per Seconds) vagy a lap/perc mértékegységekkel mérhetjük. A CPS az egy másodperc alatt kinyomtatható karakterek, míg a lap/perc az egy perc alatt kinyomtatható lapok mennyiségét jelenti.

#### A) nyomtatók csoportosítása

az egyszerre kinyomtatható karakterek száma szerint

- **pontelvű nyomtató:** a képet pontonként nyomtatja ki
- **karaktornyomtató:** betűként nyomtatja a szöveget
- **sornyomtató:** egyszerre egy sort nyomtat ki
- **lapnyomtató:** a teljes lapot nyomja ki.

a papírra kerülés módja szerint

- **ütő:** a kép kialakítása mechanikai érintés útján történik (pl. mátrixnyomtatók). Több példányban is nyomtathatnak.
- **nem ütő:** ezek a festéket a papír érintése nélkül juttatják a lapra (a nyomtatók többsége ebbe a csoportba tartozik). Egyszerre csak egy példányt tudnak nyomtatni.

#### B) A nyomtatók típusai:

##### • Mátrix nyomtató

A mátrixnyomtatók fő része a nyomtatófej, amelyben tűk helyezkednek el. A papír előtt festékszalag van, a tűk a festékszalagon át a papírra ütnek, ennek segítségével hagyunk nyomot. A nyomtatott jelek annál szebbek lesznek, minél közelebb tudják a tűket egymáshoz képest elhelyezni. Így jelek nem folyamatos vonalakként, hanem mátrixszerűen sorokba és oszlopokba rendezett pontokból rajzolódnak ki.

Előnyük az olcsó működési költség, egyszerűség. Indigóval egyszerre több lapra is nyomtatnak, azaz többpéldányos nyomtatásra alkalmasak.

Hátrányuk a hangos működés, a nem tökéletes nyomtatási kép. Felhasználási területük számlák, receptek, blokkok nyomtatása.



##### • Tintasugaras nyomtató

Nem ütő, pontelvű nyomtató. Egy jel kialakításához sokkal több pontot használ, mint a mátrixnyomtató, ezért (is) szebb az írásképe. Ezek a pontok kisebbek, mint a mátrixnyomtató esetén, de nagyobbak, mint a lézernyomtatónál.

A papír előtt egy fejt mozog, amely a tintapatronból apró tintacseppeket ló a papírra. A tintacsepp kilövése kétféle lehet. Ez történhet piezoelektromos úton vagy gőzbuborékok segítségével.

- A **BUBBLE-JET** elv szerint működő tintasugaras készülékeknel (Canon, HP) elpárologtatják a tinta egy részét, és az így keletkező gőz szorítja ki a cseppeket. Itt egybeépítik a festékpatron a nyomtatófejvel.
- A **PIEZOELEKTROMOS** nyomtatóknál (Epson), kristályt használnak, amely áram hatására hirtelen kitágul. Itt külön van a festékpatron, s a nyomtatófej.

A BUBBLE JET-nél az egész fejet kell kicserélni, a piezoelektromos nyomtatóknál csak a patronot kell kicserélni.

Színes nyomtatáskor, egyszerűbb nyomtató esetén egy kazetta tartalmazza a három színt. A mai modellek esetében mindegyik színnek külön festékpatron alkalmaznak. Ebből keverik ki a szükséges árnyalatot. Az alkalmazott színrendszer az RGB (RedGreenBlue).

Előnye a szép nyomtatási kép, akár színesben is. Csendes üzemmód. Ára miatt megfizethető az otthoni felhasználóknak.

Hátránya a festékpatron ára. Felhasználási területe otthoni használat, színes nyomtatás (fotó is)



##### • Lézernyomtató

"nem ütő" nyomtató.

A lézernyomtató a fénymásolókhöz hasonló működési elvű eszköz, teljes oldal egyidejű nyomtatására alkalmas. A lézernyomtatóban elektromosan feltöltött szelénhengerre lézergyár írja fel a nyomtatandó képet. Ahol a lézergyár a hengerhez ér, ott a henger semleges lesz vagy ellentétesen lesz töltött a henger többi részéhez képest. Amikor pedig a henger a festéktrésszel érintkezik, akkor azokra a részekre tapad festék, melyeket ért a lézergyár. A festék ezután átkerül a papírra, majd beleég abba, mikor a papír áthalad egy 200 °C-os hengerpár között.

A felbontása általában 300-600 dpi körüli. Csak egy példányt készít. Léteznek színes lézernyomtatók is, amelyeknél a színes kép cian (C), bíbor (M), sárga (Y) és fekete (K) színekből áll össze. Ezek a színek képezik az alapját a nyomdákban is használt CMYK színkeverési módnak.

Előnye a gyorsaság, a nyomtatási kép, s a nyomtatható oldalak száma.

Fenntartási költségei viszonylag alacsonyak. (Egy lapra jutó nyomtatási költség alacsony.)

Hátránya a készülék „magas” ára. Felhasználási területe az irodai munka.



##### • A nyomtatók további típusai

⇒ Plotter (rajzgép, műszaki rajzok előállítására alkalmas eszköz, főleg mérnöki munkára használják.)

⇒ Hőnyomtatók:

speciális papírra dolgoznak. Ezek a nyomtatók nem tartalmaznak festéket, a nyomtatófejben hőelemek találhatók, a nyomtatófej által kibocsátott hő hatására a fólián megolvad a festék, amely a papírra kerül. Hőnyomtató alkalmas receptek, bizonylatok nyomtatására. (Lásd TESCO blokk)



## 4. Monitor

A monitoron megjelenő képek **képpontokból (pixel)** állnak. A monitor minősége a megjelenített képpontok sűrűségétől és méretétől függ.

### A) monitorok csoportosítása

- Katódsugárcsőes (CRT)

Mára már elavult monitortípus. A monitor lelke a katódsugárcső. A képernyő hátsó falán fénypor van, ami a becsapódó elektronok hatására felvillan. A pásztázás minimum másodpercenként 60-szor megtörténik, így a szemünk összeköti a felvillanásokat, és képet látunk.



- Folyadékkristályos (LCD/TFT)

Két üveglap között vékony folyadékkristály molekulák vannak, melyek az elektromos térerősség hatására elfordulnak. Első változataikat hordozható számítógépeken - laptopokon, notebookokon - alkalmazták, de ma már számtalan asztali típus is létezik.



Előnyük a vékonyságukból adódó kis helyigény és az alacsony energiafelhasználás, hátrányuk a kötött képfelbontás és a magasabb ár.

A kötött képfelbontás azt jelenti, hogy az LCD monitorok, a katódsugaras monitorokkal ellentétben, csak egyféle - például 800x600 vagy 1024x768 képpont méretű - kép jó minőségű megjelenítésére alkalmasak. Más felbontások használata esetén a képminőség romolhat.

- TFT vékonyfilm-tranzistoros monitor, a folyadékkristályos (LCD) monitor előállításának legújabb gyártási technológiája.

Előnyük az LCD monitorokkal szemben, hogy a katódsugárcsőes monitorokhoz hasonló jó képminőséget garantálnak. Grafikus alkalmazások futtatására, mozgóképek szerkesztésére az LCD helyett TFT kijelzőt érdemes választani.

- gázplazmás monitor

Az ilyen kijelzőkben ionizált neon- vagy argongázt zárnak két olyan üveglap közé, melyekbe vízszintesen és függőlegesen vezetékek vannak beágyazva. Fontos különbség az eddigiekhez képest, hogy a monitor képe rezgés- és villódzásmentes, nézése egyáltalán nem fárasztó.



### B) A monitorok főbb paraméterei

- **képtároló:** A monitor egyik ellentétes sarkától a másikig terjedő távolság, hüvelykben (inch, col = 2,54 cm) mérik. (19", 21", 24", ...) A hordozható számítógépeknél találkozunk kisebb átmérővel. (10", 13,3", 15,6")
- **képarány:** A kijelző oldalhosszúságainak aránya. 5:4-től 16:9-ig terjed. A legáltalánosabb a 4:3-hoz arány, szélesvásznú képernyőnél pedig a 16:10-hez.
- **kontraszt:** A részletgazdagságot jellemző tulajdonság (250:1, 10000:1). A plazma képernyők akár a 10000:1 kontrasztot is produkálnak! Ez az érték az LCD monitoroknál a legrosszabb.
- **maximális felbontás:** Maximálisan mekkora felbontásra állítható.  
pl: 4:3-as képaránynál.    15" 800×600    21" 1280×1024, 1600×1200
- **megjeleníthető színek száma:** Megjeleníthető színárnyalatok száma. Általában 16,7 millió (2<sup>24</sup>) színt tud megjeleníteni egy monitor. (Korábbi VGA 256színt)
- **látószög:** Az a paraméter, mely megadja, hogy a monitor milyen szögben látható. Az első a horizontális (szélesség), második a vertikális (magasság) adat. Például: H:160°/ V:150°

## 5. Grafikuskártya

A monitorokon megjelenő képet a számítógépbe épített grafikuskártya állítja elő. A választható képfelbontás és a színmélység nagyban függ a grafikuskártya tudásától.

A grafikus kártyák saját processzorral (GPU) rendelkeznek. A kártyán manapság, 256 Mb, 512Mb, 1 Gb RAM található. Régebben AGP, manapság PCI Express foglalaton keresztül csatlakoznak az alaplaphoz. A legtöbb gyártó költségsökkentés céljából integrálja az alaplapra a videokártyát.