

## Perifériák. Kimeneti típusok, főbb jellemzői. Nyomatatók, monitorok

### Vázlat:

1. Periféria
  - Fogalma, csoportosítása
2. Kimeneti perifériák:
  - Fogalmuk, típusai
3. Nyomatatók és csoportosításuk, Ismertetésük működés, előny-hátrány szerint.
  - a. Mátrix
  - b. Tintasugaras
  - c. Lézer
  - d. Egyéb típusok
4. Monitorok, és csoportosításuk
  - a. képmegjelenítés elve,
  - b. megjelenített kép típusa,
  - c. monitorok mérete,
  - d. felbontóképesség és megjelenített színek száma szerint
5. Grafikus kártya

### 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 nyomatatók.

### 3. A nyomatató = (printer)

eszköz arra, hogy munkánk eredményét papíron is vizionálhassuk.

#### Jellemző adatok:

A nyomatott 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 nyomatott szövegben az egy coll (=1 inch= 2,54cm) területen vízszintesen elhelyezkedő karakterek száma a **CPI** (Character Per Inch) mértékegységgel mérhető. A CPI az azonos szélességű karakterekből álló betűkészletek esetén konkrét, az eltérő szélességű karakterekből álló betűkészletek esetén pedig átlagos karakterszámot ad meg.

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) nyomatatók csoportosítása

az egyszerre kinyomatott karakterek száma szerint

- **pontelvű nyomatató:** a képet pontonként nyomtatja ki
- **karakternyomatató:** betűnként nyomtatja a szöveget
- **sornyomatató:** egyszerre egy sort nyomtat ki
- **lapnyomatató:** a teljes lapot nyomja ki.

#### a papírra kerülés módja szerint

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

### B) A nyomatatók típusai:

#### • Mátrix nyomatató

A jelek nem folyamatos vonalokból, hanem mátrixszerűen sorokba és oszlopokba rendezett pontokból rajzolódnak ki. A pontokból nemcsak betűket, írás- és műveleti jeleket lehet előállítani, hanem tetszőlegesen bonyolult alakzatokat is. A definiált karakterek bármilyen formában megjeleníthetők: dőlt, aláhúzott, kövér, nagyított, kicsinyített, stb. illetve ezek tetszőleges kombinációja. A mátrixnyomatatók fő része a nyomatófej. A tűket a karaktereknek megfelelő villamos impulzusok működtetik. A tű előtt festékszalag, a szalag mögött papír van. A tű a festékszalagon keresztül üt a papírra. A nyomatófejben 9, 18, 24 tűt helyeznek el egymás fölött. A nyomatott jelek annál szebbek lesznek, minél közelebb tudják a tűket egymáshoz képest elhelyezni. Előnyük az olcsó működési költség, egyszerűség. Indígyval egyszerre több lapra is nyomtatnak. Hátrányuk a hangos működés, a nem tökéletes nyomtatási kép. Felhasználási területük számlák, receptek, blokkok nyomtatása.



#### • Tintasugaras nyomatató

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

A nyomatató a nyomás alatt lévő festéktárból fűvókák segítségével finom tintacseppeket juttat a papírra, de nem festékszalagról, hanem tintapatronból.



- A bubble-jet elv szerint működő tintasugaras készülékeknel (Canon, Hewlett Packard) egybeépítik a festékpatron a nyomatófejvel. A tintát egy fűtőelemmel felmelegítik addig, amíg gőzbuborékot hoz létre, és a keletkezett nyomás hatására kilövell a papírra.
- A piezoelektromos nyomatatóknál (Epson), külön van a festékpatron, s a nyomatófej. A tinta kilökésére egy piezokristályt használnak, amely meghajlik, ha áramot vezetnek át rajta;

Színes nyomtatáskor, egyszerűbb nyomatató 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)

#### • Lézernyomatató

"nem ütő" nyomatató.

A lézernyomatató a fénymásolókhöz hasonló működési elvű eszköz, teljes oldal egyidejű nyomtatására alkalmas. A lézernyomatóban speciális anyaggal (szelénnel) bevont és elektromosan feltöltött hengerre lézergyár írja fel a nyomtatandó képet. Ahol a lézergyár a hengerhez ér, ott annak felülete a henger többi részével és a nyomatóban lévő fekete festékpórral ellentétes töltésűvé változik. Így amikor a hengernek ez a része elfordulása közben a festékkazetta fölé kerül, akkor abból festék tapad fel a lézerpáztázza helyekre. A hengerről a kép görgetéssel kerül át a papírra, majd beleég abba, amikor az egy 200°C-os hengerpár között elhalad.

A felbontása általában 300-600 dpi körüli. Csak egy példányt készít. Léteznek színes lézernyomatatók is, amelyeknél a színes kép cián (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.

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. Két egymásra merőleges sínen mozgó tollal rajzolja meg a képet)

⇒ Hőnyomatók:

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

Régebbi nyomtatók:

⇒ Gömbfejes nyomtató

kis gömb alakú nyomtatófejével rendelkezik, amelynek felületén a karakterek domború formában előre kialakítva találhatók meg.

⇒ Margarétakerekes nyomtató

az ábrázolható betűk egy csillag alakú betűkeréken vannak, amelyet addig forgat a nyomtató, amíg a megfelelő betű a kalapács elé nem kerül, aztán leütí a betűt. Ahhoz, hogy a betű a papíron is látható legyen, a papír elé egy festékszalagot helyeznek.

⇒ Íróhengeres nyomtató

⇒ Íróláncos nyomtató

#### 4. Monitor

Korábban többféle szabvány alapján gyártott típus létezett, de mára a VGA rendszerű monitorok az egyeduralgok. A monitoron megjelenő képek **képpontokból (pixel)** állnak. A monitor minősége a megjelenített képpontok sűrűségétől és méretétől függ.

##### monitorok csoportosítása

###### A) A képmegjelenítés elve szerint

- Katódsugárcsöves (CRT),
- Folyadékkristályos (LCD),
- „vékony filmes tranzisztor” (TFT),
- gázplazmás.

• Katódsugárcsöves (CRT: Cathode Ray Tube)

A legelterjedtebb monitor, melyben egy elektronsugarat lönek ki a képernyő fényporról bevont hátsó falára. Az elektronsugár másodpercenként legalább 50-szer befutja a képernyőt. Mivel ezen monitorok súlya és kiterjedése igen nagy, hordozható számítógépekbe nem építhetők be.



• Folyadékkristályos (LCD: Liquid Crystal Display)

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 (Thin Film Transistor)

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



• gázplazmás monitor

amelyben a gázok a bennük lévő mozgó elektronok hatására fényt bocsátanak ki. Az ilyen kijelzőkben ionizált neon- vagy argongázt zárnak két olyan üveglap közé, melyekbe vízszintesen és

függőlegesen vezetékek vannak beágyazva. Ezen vezetékek metszéspontjai határozzák meg a fényt kibocsátó képpontokat.

###### B) A megjelenített kép típusa szerint

- alfanumerikus monitorok képernyőjén 25 sorban soronként 80 karakter volt megjeleníthető, és csak a karakterek helyei voltak megcímezhetők. Az ilyen monitorok kis memóriagénnel rendelkeztek.
- grafikus monitorok már bonyolult ábrák, képek megjelenítésére is képesek, mert ezeknél a tárolás és megjelenítés képpontonként történt. Nagy memóriagény jellemzi őket.

###### C) A monitor mérete szerint

A monitor méretét a képtároló **hüvelyekben (coll)** mért hossza alapján határozzuk meg. Legelterjedtebbek a 17", 19" és 21"-os monitorok. A hordozható számítógépeknél találkozunk kisebb átmérővel. (14", 15")

###### D) A felbontóképesség és a megjelenített színek száma (színmélység) szerint

Elnevezés	Felbontás	Legnagyobb színmélység
VGA	640x480	256 szín
SVGA	800x600	16 millió szín
XGA	1024x768	
SXGA	1280x1024	
UXGA	1600x1200	

###### E) képfrekvenciák frekvencia

A képernyőn másodpercenként megjelenített képek számát adja meg. Mértékegysége: Hertz. Korszerű beállítás 75 és 100Hz. Ellenkező esetben fejfájás és szemünk is megfájdulhat.

A monitorok fontos ismérve még, a képpont mérete, illetve a TFT monitorok esetében a válaszidő.

#### 5. Grafikusártya

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

A 16 bites színmélységet gyakran High color, a 24 és 32 bites színmélységeket pedig True color üzemmódnak nevezik.

A grafikus ártyák saját processzorral (GPU) rendelkeznek. A kártyán manapság 64, 128, 256 Mb RAM található. Régebben PCI, manapság AGP és PCI Express foglalaton keresztül csatlakoznak az alaplapra. A legtöbb gyártó költségcsökkentés céljából integrálja az alaplapra a videokártyát.