

## Perifériák. Háttértárak

### Vázlat

- |                                   |                                      |
|-----------------------------------|--------------------------------------|
| I. Háttértárak                    | 3) <u>Optikai háttértárak</u>        |
| 1) <u>Papír alapú háttértárak</u> | a) CD ROM                            |
| a) Lyukszalag                     | b) DVD                               |
| b) lyukkártya                     | c) BD                                |
| 2) <u>Mágneses háttértárak</u>    | 4) <u>Flash ROM</u>                  |
| a) Mágnesszalagos háttértárak     | II. Háttértárak csatolási rendszerei |
| b) Hajlékony lemezes háttértárak  |                                      |
| c) Merevlemez                     |                                      |

## I. HÁTTÉRTÁRAK

A háttértárak nagy mennyiségű adat tárolására alkalmas ki- és bemeneti perifériák. A használaton kívüli programok, és adatok tárolása mellett fontos szerepük van az adatarchiválásban, de például a számítógépes rendszerek biztonságos üzemvitele érdekében további háttértárakon helyezik el a rendszerek biztonsági másolatát is. Megkülönböztetünk papír alapú, mágneses, optikai, valamint egyéb háttértárakat.

### 1) Papír alapú háttértárak

A papír alapú háttértárak közé sorolhatjuk többek közt a **lyukszalagot** és a **lyukkártyát**. Ezen háttértárolókat ma már nem alkalmazzák, hiszen feldolgozásuk igen lassú, könnyen sérülhet az adathordozó, nagy tömegű és mennyiségű alapanyagot igényelnek, illetve kezelésük igen körülményes. Előnyük viszont, hogy olyan környezetben is alkalmazhatóak, ahol a mágneses adathordozók nem.

### 2) Mágneses háttértárak

A legelterjedtebb háttértárak napjainkban a mágneses elven működő háttértárak. Működési elve igen egyszerű, az adathordozó felületén lévő mágneses réteg kétállapotú jeleket rögzít.

#### Jellemzőik:

- a tárolható adatmennyiség nagysága (kapacitás),
- a gyorsasága, azaz mekkora az adat-hozzáférési idő,
- az adatsűrűség nagysága.

#### A mágneses háttértárak fő részei:

- Maga a mágneses felületű adathordozó, például a mágneslemez.
- Az adathordozó mozgatását, írását, olvasását végző berendezés, melyet meghajtónak (drive) nevezünk. A meghajtó elektronikus és mechanikus részekből áll. A mechanikus részek végzik az adathordozó mozgatását, míg az elektronika feladata az írás-olvasás-pozicionálás vezérlése. Az írást-olvasást az író-olvasó fej végzi.

#### Típusai:

- mágneslemezek,
- mágnesszalagok.

### 3) Optikai háttértárak

A mágneses elvű adathordozókon kívül egyre elterjedtebbek az optikai elven működő adathordozók. Archivált dokumentumok, képek, módosítást nem igénylő programok tárolására ideális adathordozó a **CD (Compact Disk)**, amelyet 1980-ban a Sony és a Philips cég közös fejlesztés után dobott piacra.

### 4) Egyéb háttértárak

Az elmúlt években a **magneto-optikai (MO)** tárolók átmeneti sikereket értek el a háttértárak piacán. Bár adatátviteli sebességük megfelelő, tárolókapacitásuk nem haladja meg a 2,6-5,2 GB-ot. A MO egyesíti a mágneses és optikai tárolók előnyeit. Az adatok felírása speciális fémötvözetre történik, amelyet az írófej csak nagy intenzitású lézerekkel, megfelelően hevített helyen képes átmágnesezni. Magas ára miatt ez a tárolótípus kevésbé elterjedt.

## MÁGNESES HÁTTÉRTÁRAK - Hajlékonylemez

A hajlékonylemez (**FD: Floppy Disk**) egy régóta létező, a legtöbb személyi számítógépen használható háttértár típus, amely kis mennyiségű adat tárolásának és szállításának viszonylag biztonságos és egyszerű

eszköze. Az információt egy mágnesezhető réteggel ellátott kör alakú lemezen tároljuk. A mágneslemezen az adatok koncentrikus gyűrűkön - **sávokon** (angolul **track**) - tárolódnak úgy, hogy az író-olvasó fejet a kiválasztott sávra állítva az információ leolvasható.

A lemezt körszeletekre (**szektorokra**) osztjuk, amelyek a lemez legkisebb címezhető egységei. Egy sáv egy szektorában 512 bájtnyi adatot tárolhatunk. A sáv-szektor szerkezet létrehozása a formázás során történik. A hajlékonylemez különféle típusait az adattárolásra használt mágneses korong átmérője és annak tárolókapacitása alapján különböztetjük meg. Az átmérő méretének meghatározására a coll (jelölése:”; 1 coll=2,54 cm) mértékegységet használjuk.

Változatai: 3,5”-os, 1,44 MB tárolókapacitású lemez és a régebbi változata: 5,25” méretű, 1,2 MB-os lemez. A hajlékonylemez használatához szükségünk van egy be-, illetve kiviteli egységre, a **hajlékonylemez-meghajtóra (FDD: Floppy Diskette Drive)**. Mind az 5,25”-os, mind a 3,5”-os meghajtóban két író-olvasó fej található, melyek a forgó lemezzel érintkeznek. Olvasáskor mágneses állapotot érzékelnek, íráskor mágneses állapotot változtatnak meg.

A hajlékonylemez kapacitását a határozza meg, hogy csak az egyik, vagy mindkét oldalát használhatjuk, illetve hogy milyen sűrűségben írhatunk rá adatokat.

- egyoldalas lemezeket **SS (Single Sided)**

- kétoldalas lemezeket pedig **DS (Double Sided)** jelöléssel látják el.

Az írássűrűség lehet egyszeres, dupla, nagy, illetve extra, melyeket az **SD (Single Density)**, **DD (Double Density)**, **HD (High Density)**, illetve **ED (Extra Density)** betűkkel jelölünk. Egyes esetekben az írássűrűséget **TPI (Track Per Inch)** mértékegységben adják meg.

Napjainkban legelterjedtebbek a DS HD, azaz a kétoldalas, nagy sűrűségű lemezek. De sajnos már az átlagfelhasználók igényeit sem elégíti ki. Így már alig használják.

A hajlékonylemez kiváltására több eszközt fejlesztettek ki, például a **Zip drive**-ot, amely 100 MB, illetve az **a:drive**-ot, amely 120 MB kapacitású lemezzel működik. Egyik eszköz sem terjedt el általánosan.

## MÁGNESES HÁTTÉRTÁRAK - Merevlemez

A merevlemez kifejlesztésének célja egy, a hajlékonylemeznél nagyobb kapacitású és gyorsabb háttértár létrehozása volt. Szemben a hajlékonylemezzel, a merevlemez a számítógép belsejébe fixen beépítve működik. Mivel a merevlemezen tárolt adatok mindig rendelkezésünkre állnak, itt tároljuk a napi munkánkhoz szükséges programokat és adatokat.

A merevlemez tára esetében az adathordozó merev, mágnesezhető felületű lemezkorong, amelyből a kapacitás növelése érdekében egy egységben többet is elhelyeztek. Legelterjedtebb merevlemez tára a **winchester (HDD: Hard Disk Drive)**. Az adatok tárolása lényegében ugyanúgy történik, mint a hajlékonylemez meghajtóknál, azaz koncentrikus körökben elhelyezkedő sávokban és szektorokban, egy egységben azonban több lemezkorong van elhelyezve. A lemezek egymás felett elhelyezkedő sávjait **cilindernek (cylinder)** nevezzük. A léptetőmotor az egymás alatti író-olvasó fejeket csak együtt tudja mozgatni, ezért a winchester meghajtója csak a cilinderek mentén tud írni vagy olvasni. Az adattárolás **fürtökben (cluster)**, a szektorok logikailag összetartozó csoportjaiban történik. Egy klaszterhez több szektor is tartozhat.

A lemezvezérlő feladata, hogy az írási és olvasási műveletek elvégzését felügyelje.

A nagy adatmennyiségek kezelését és hordozhatóságát a merevlemez cseréjét lehetővé tevő, úgynevezett **mobil rackekkel** oldották meg. Ennek lényege, hogy a merevlemez a számítógépbe épített, fiókra emlékeztető eszközbe szerelik be, melyet könnyen kicserélhetünk vagy magunkkal vihetünk. A mobil rack cseréje általában csak a számítógép kikapcsolt állapotában lehetséges.

A merevlemez háttértárai is jelentős fejlődésen mentek keresztül. Átlagos tárolókapacitásuk a kezdeti 10-20 MB-ról 40-80 GB-ra emelkedett, de szükség esetén ma már beszerezhető akár 120 GB-nyi adat tárolására képes merevlemez is. A fejlesztések eredményeként a merevlemez írási és olvasási sebessége megsokszorozódott. Manapság a memória és a merevlemez között a másodpercenkénti adatátvitel sebessége megabájtokban mérhető.

## MÁGNESES HÁTTÉRTÁRAK - Mágnesszalagos adattárolók

A mágnesszalagos háttértárak az adatokat a kazettás magnóhoz hasonlóan tárolják. A szalagon rögzített adatokat csak a felvitel sorrendjében lehet elérni, ezért a mágnesszalagos eszközöket elsősorban archiválásra használják. A PC-kbe szerelhető mágnesszalagos háttértárakat **streamernek** nevezük. Kapacitásuk - gyártótól és típustól függően - 60 MB-tól 300 GB-ig terjed. A meghajtóegységek ára közel azonos a merevlemez háttértárakéval, a kazetták ára azonban alacsony, így nagy mennyiségű adat olcsó tárolására alkalmasak.

## OPTIKAI HÁTTÉRTÁRAK - CD-ROM

A lemez                      átmérője                      8cm                      és                      12 cm  
Tárolókapacitása                      184MB                      és                      650-800 MB-ig terjed.

A CD-en az információ spirálisan, apró bemélyedések formájában van rögzítve. (belülről indul a beolvasás). A CD-ROM olvasásakor a CD-olvasó lézersugár segítségével, a visszaverődő fény alapján érzékeli az adathordozó rétegen található bemélyedéseket. Mivel az információt lézersugár olvassa ki, ezért a lemez nincs kitéve komoly fizikai igénybevételnek.

A CD előnye, hogy nagy mennyiségű adat olcsó, megbízható tárolására alkalmas. Megkülönböztetünk csak olvasható (CD-ROM), egyszer írható (CD-R), valamint többször írható (CD-RW) változatokat.

A CD-R üresen kerül forgalomba. CD-író készülék segítségével a lemezre akár több lépésben is írhatunk adatokat. A rögzített adat módosítására nincs lehetőségünk.

Az újraírható CD-RW lemezeket a CD-R lemezekhez hasonlóan írhatjuk, azonban lehetőségünk van az adatok teljes törlésére, és a lemez többszöri újraírására.

Példák CD-kre:

CD-DA: digitális hangok  
CD-ROM: csak olvasható  
CD-Photo: digitális képek

Írhatók:

CD-MO: írható törölhető  
CD-R: 1-szer írható  
CD-RW: újraírható

## OPTIKAI HÁTTÉRTÁRAK - DVD

1997-ben jelent meg a DVD (Digital Video Disk), ami az emberek otthonába hozta a digitális hang és videó élményét az egész világban, és megváltoztatta a moziipar működését. A DVD-n a filmeket digitális formátumban, kiváló kép- és hangminőségben, többnyelvű szinkronnal és feliratozással tárolják. Lejátszásához asztali DVD-lejátszó berendezés vagy a számítógépbe épített DVD-olvasó szükséges.

A DVD első pillantásra, egy CD-re emlékeztet. A CD-hez hasonlóan a DVD-t is hamar elkezdtek számítógépes adatok tárolására használni. A DVD-re az adatok spirálisan íródnak fel.

A DVD-R és +R lemezeket egyszer lehet csak írni, míg a -RW és +RW lemezek többször írhatók. Olvasásuk lehetséges egy egyszerű, számítógép házába is építhető DVD-olvasóval, írásuk hasonlóképpen, ám itt ügyelni kell, hogy - vagy + a lemez, illetve a DVD-író. Tárolókapacitásuk 4,7 GB körül van oldalanként. Vannak többretegű lemezek, ezek összesen körülbelül 8,5 GB adatot tartalmaznak.

A legtöbb DVD-olvasó alkalmas hagyományos audio CD és CD-ROM olvasására is.

## OPTIKAI HÁTTÉRTÁRAK – BD (Blu-ray Disc)

A Blu-ray Disc, röviden BD egy nagy tárolókapacitású digitális optikai tárolóeszköz-formátum. A DVD utódjának szánják. Sokáig formátumháborúban állt a HD-DVD-vel. A formátum győzelméhez valószínűleg a Sony új játékkonzoljának, a Playstation3-nak megjelenése és sikere is hozzájárult. Mint ismeretes, eme konzol beépítetten tartalmaz Blu-ray meghajtót, míg a konkurens "csak" DVD meghajtót. 2008. február 19-én végül a Toshiba bejelentette, hogy fokozatosan leállítja a HD-DVD lejátszókat, és felvevők fejlesztését, és gyártását. Így a formátumháború gyakorlatilag véget ért a Blu-ray Disc győzelmével.

Egyrétegű Blu-ray lemezen több mint 25 GB információt tudunk tárolni – kb. ötször annyi információ, mint amennyit egy DVD képes tárolni; egy dupla rétegű Blu-ray lemezen, pedig 50 GB-nyi adat tárolható.

A DVD 10 Mbps gyorsaságával szemben a Blu-ray lemez 36 Mbps sebességet nyújt a használóknak.

Eltérően a jelenlegi DVD-ktől, amik vörös lézert használnak az adatok írásához és olvasásához, a Blu-ray kék lézert használ (amiről egyébként a nevét is kapta). A kék lézer rövidebb hullámhosszon működik .

De mindezen tervek ellenére nem lehet biztosan állítani, hogy a Blu-ray a jövő, ugyanis a Pioneer cég fejleszt egy optikai lemezt, ami képes 500 GB adatot tárolni. Ultraviola lézert használnak, aminek még a kék lézernél is rövidebb lenne a hullámhossza.

## FLASH MEMÓRIA

Gyors, törölhető és újraírható félvezető alapú memória, mely az információt kikapcsolt állapotban is megőrzi. Szoftverfügő alkalmazásoknál -pl. egy modemnél, alaplapnál- az üzemeltető program későbbi felújítását lehetővé teszi, alkatrészcsere nélkül. Nagy népszerűsége a digitális fényképezőgépek elterjedésével tett szert. A memória egy ún. memóriakártyára kerül ráépítésre.

A flash memóriának 4 fféle változata van: SmartMedia, CompactFlash, a Sony MemoryStick és egy viszonylag új, az SD, vagy MultiMedia kártya. Igazából nagyobb különbség nincs ezek között a kártyák között, mint a méretük és formájuk. Elsősorban adattárolásra szolgálnak. A számítógéppel egy memóriakártya olvasóval lehet összekötni, amely általában az USB porton keresztül csatlakozik.

A másik népszerű felhasználási területe a pen-drive, azaz az USB-s flash memória. A floppy lemezt leváltó alternatíva. A kis eszközből már egyre gyorsabb (ld. USB 2.0) és egyre nagyobb kapacitású darabok készülnek (már több GB-os pen-drive is kapható), használhatósága pedig gyakorlatilag megegyezik a floppy lemezével: az adatokat tetszés szerint másolhatjuk rá, vagy törölhetjük le róla, ráadásul sérülékenység tekintetében is kevésbé veszélyeztetett. Nagy divat lett mára a flash memória kombinálása más eszközökkel, példa erre az MP3 játészó.

További példa flash-re:

Az Eee PC nem hagyományos merevlemez, hanem egy ún. **szilárdtest-meghajtót (Solid-State Drive, SSD)** tartalmaz. Ez háttértár flash technológiát használ, nem tartalmaz mozgó alkatrészt, gyorsabban működik, teljesen zajtalan és a fogyasztása is kisebb, mint a hagyományos háttértáraknak. A legfőbb hátránya, hogy drága, ezért csak kis kapacitású egységeket alkalmaznak, hogy a gép ára alacsonyan maradjon. Az Eee PC jelenleg 2, 4 és 8 GB méretű egységekkel rendelhető. 2008. első negyedétől kapható.

## HÁTTÉRTÁRAK CSATOLÁSI RENDSZEREI

A háttértárak rendszerhez való csatolására két fő szabvány terjedt el: az **IDE (Integrated Drive Electronics)** - más néven **ATA (Advanced Technology Attachment)** - és az **SCSI (Small Computer System Interface)**. Ezek a szabványok határozzák meg a háttértárak és a központi egység közötti adatforgalom módját. Ezeknek, a szabványoknak a kérdése leggyakrabban a merevlemezek, illetve a CD- és DVD-meghajtók kapcsán merül fel.

Az **IDE** a legelterjedtebb csatolási mód. A mai számítógépek döntő többségét IDE rendszerű merevlemezrel és CD-ROM-meghajtóval adják el. Jellemzője, hogy az eszközvezérlő egység magára a meghajtóra van integrálva. Az IDE szabvány szerint egy átlagos számítógépbe maximum 2x2 nagy kapacitású - például merevlemez vagy CD-ROM - és 2 hajlékonylemezes meghajtó köthető be.

Az **SCSI** rendszerű háttértárak működtetéséhez külön SCSI vezérlő egység szükséges.

Egy ilyen rendszerű vezérlőre - típusától függően - 7-32 eszközt köthetünk. Ennek a rendszernek további előnye, hogy a háttértárakon kívül további perifériák - például szkennerek - csatlakoztatására is alkalmas.

Általában elmondhatjuk, hogy a SCSI rendszerű háttértárak a leggyorsabbak, de a helyzet szinte napról napra változik.

A harmadik legnépszerűbb csatolási rendszer az **USB**. Az **USB (Universal Serial Bus)** egy újonnan kifejlesztett nagy sebességű csatlakozási port, melyet a soros és párhuzamos portok kiváltására szántak. Az adatátvitel sebessége 12 Mbit/sec. Egy USB porton keresztül maximum 127 külső periféria csatlakoztatható. Napjainkban a nyomtatók és szkennerek többsége rendelkezik ilyen csatlakoztatási lehetőséggel is. Az USB szabvány továbbfejlesztéseként megjelent a nagyobb átviteli sebességet biztosító **USB 2.0**.