

5.2.2.3. Háttértárak

A számítógép mikroprocesszora a programok futtatását és az adatok kezelését a központi tárban található információk alapján végzi. Ez a néhány GB nagyságú RAM kevés ahhoz, hogy egy nagyobb program minden részét, illetve a kezelt adatokat egyszerre befogadja, ráadásul a gép kikapcsolása után el is veszti a tartalmát.

Ezért olyan tároló eszközöket kell a számítógéphez kapcsolnunk, amelyek:

- nagy mennyiségű adatot képesek befogadni,
- nincs szükségük áramellátásra az adatok hosszabb időn keresztül történő tárolásához,
- a tárolt adatok később hiánytalanul visszanyerhetők,
- működés közben a megfelelő adat könnyen elérhető róluk.

Ezek a hardver eszközök a háttértárak, s mivel ki- és bemeneti műveleteket hajtunk végre rajtuk, ezért az *input-output (I/O) perifériák* csoportját alkotják.

Amikor bekapcsoljuk a számítógépet, a gép működéséhez szükséges információk valamilyen háttértárról kerülnek a központi tárba, azaz betöltődik az operációs rendszer, a hardverek meghajtó programjai, vagy a felhasználó által alkalmazni kívánt programok, és adatok is. A háttértárakra menthetjük vissza a munkánk eredményét, legyen az szöveges dokumentum, táblázat, prezentáció, weblap, adatbázis, kép, hang, videó, vagy egyéb formátumú állomány.

A számítógépek fejlődésével párhuzamosan különböző fizikai elveken működő háttértárak jelentek meg. Csoportosításuk leggyakrabban az ezekben alkalmazott *tárolási elvek* szerint történik.

- *Papíralapú* táruk: első időkben voltak használatosak lyukszalag és lyukkártya formában.
- *Mágneses* háttértárak: mágnesdob, mágnesszalag és mágneslemez tárolóelemeket használnak. A szalagosak orsós, vagy kazettás kivitelben készülnek. A mágneslemezek hajlékony (floppy) és merev (hard) lemezként kerülnek a meghajtókba.
- *Optikai* táruk: ide sorljuk a CD, DVD, és Blu Ray lemezeket.
- *Félvezető* alapú táruk (flash memóriák): pendrájv, SD kártyák, SSD eszközök fokozatosan szorítják ki a hajlékony lemezeket és a merevlemezeket.
- *Egyéb* kategóriák inkább speciális területeken, vagy mint kísérleti eszközök használatosak, mint például a hologramok, vagy a millipede.

Egy másik csoportosítás alapja lehet az *adatok felírásának, illetve elérhetőségének sorrendje*. Ezek alapján *soros* (szekvenciális) és *közvetlen* (direkt) elérésű tárukat.

- *Soros* adatelérést használunk például a lyukszalag és a mágnesszalag esetén. Ezekről az egymás után felírt adatok ugyanilyen sorrendben olvashatók vissza. Hasonlóan egy magnókazettán lévő zenesámhoz, vagy a videó kazettán tárolt filmekhez. Ha valamelyiket meg akarjuk találni, akkor végig kell olvasnunk az előtte levőket mindaddig, amíg el nem érünk a keresett zenéhez, vagy filmhez. Belátható, hogy egy hosszú mágnesszalag esetén nem igazán gyors műveleti sebesség érhető el hol az egyik, hol a másik adat előkeresése. Ezért ma már inkább csak archiválásra, biztonsági adatmegőrzésre használjuk ezeket az eszközöket.

- *Közvetlen* elérést tesz lehetővé a mágneslemez, vagy egy pendrájv használata, amelyen egy tartalomjegyzék segítségével megtudhatjuk a keresett adat helyét, és így az onnan egyből kiolvasható. Hasonlóan a hagyományos (bakelit) hanglemezhöz, amelynél a hangszedő kart egyből akár az utolsó zeneszámhoz is mozgathatjuk.

A háttértárakat a felsoroltak mellett néhány egyéb tulajdonsággal is jellemezhetjük:

- *Adatelérés gyorsasága* (elérési, vagy hozzáférési idő). Megmutatja, hogy az adattároló egy tetszőleges helyén lévő adat átlagosan mennyi idő alatt érhető el. Mértékegység az idő mértékegysége, amely soros adattárolás esetén (például mágnesszalag használatakor) több másodperc, vagy perc is lehet, de a félvezető eszközöknél már a másodperc igen kis tört része.
- *Írási és olvasási sebesség*: adott adatmennyiség mennyi idő alatt írható fel, illetve olvasható vissza. Az átvitt bájtok, vagy bitek mennyisége másodpercenként [bps].
- *Ciklusidő*: két, egymást követő tárművelet közti időtartam, pl. két adat kiolvasása közötti idő.
- *Működési frekvencia*: a ciklusidő reciproka [MHz].
- *Tárolási sűrűség*: egy adott adatmennyiség fizikailag mekkora területen fér el. Ezek a fizikai eszköztől függően [bit/inch], [bit/cm²] stb. értékek lehetnek.
- *Kapacitás*: mekkora mennyiségű adat tárolható az adott eszközön. Jellemzően [MB], [GB],[TB] mértékegységeket használunk.

Jellegüknél fogva némelyik háttértár típusra a felsorolt jellemzők nem mindegyike értelmezhető, ezekről az adott tár bemutatásáról szóló fejezetekben olvashatunk részleteket.

KÉRDÉSEK, FELADATOK

1. Mi a háttértárak szerepe?
2. Mit jelent, hogy a háttértárak input-output perifériák?
3. Sorolj fel tárolási elveket!
4. Mit értünk a soros adattárolás alatt?
5. Mit értünk a közvetlen elérésű adattárolás alatt?
6. Milyen paraméterek jellemzik a háttértárakat?
7. Végezz információgyűjtést a hologramokról és a millipede-ről!