

címét is. Az útvonalablának két változata is van, az egyik a hierarchiában lefelé haladást, a másik a fölfelé haladást szolgálja. A szabványok megengedik, hogy a lemezen lévő tartalomjegyzékek több különböző hierarchiába is rendeződjenek, ennek megfelelően egynél több útvonalábra is lehet.

A tartalomjegyzék olyan adatállomány, amelynek a rekordjai vagy egy állományszegmens, vagy egy másik tartalomjegyzéket írnak le.

Az állományszegmensek azonosítása három adattal történik: név, névkiterjesztés és változatszám. Ezenkívül a tartalomjegyzék kiegészítő rekordja tartalmazza az elérési korlátozásokat, a létrehozás és a módosítások időpontját, valamint a rekordformátumot. A szabványok módot adnak az állományszegmensek összesorolására (vagyis arra, hogy egy rekord több különböző állományszegmenshez is tartozhasson)\* és egymáshoz csatolására is. Az állományszegmensek egymáshoz csatlakoztatását három egymás feletti szinten engedik meg a szabványok, alulról felfelé enyhülő megszorításokkal. A legalsó szinten például az állománynév legfeljebb 8, a kiterjesztés legfeljebb 3 karakterből állhat.

#### Eltérések a két szabvány között

A High Sierra- és az ISO 9660 szabványok között kevés az eltérés, azok egy része is csak elnevezésbeli.

A tartalomjegyzékekben és az útvonalablákban a High Sierra-szabvány által definiált adatmezők közül az ISO 9660 szabvány néhányat elhagyott, viszont néhány újabbat definiált, ugyanakkor a meghagyottak közül néhányat módosította a méretét vagy a helyét. Például az ISO 9660 szabvány elhagyta a logikai blokkok számát tartalmazó mezőt, és lerövidítette a dátumokat tartalmazókat. Az igazán fontos mezőket azonban a két szabvány azonosan határozza meg.

Fontosabb az az eltérés, hogy a szegmensek egymáshoz csatlakoztatásának három szintjén az ISO 9660 szabvány enyhítette a High Sierra-szabványban meghatározott kötöttségeket. Például már az alsó szinten is megengedi a több kötetre (lemezre) kiterjedő állományokat, az összezsolt állományokat, a rejtett állományokat, az adatvédelmi kódokat, a rekordforma-leírást, az állományok összesorolását. Viszont még megköti az azonosítók hosszát, és továbbra is egy szegmensre korlátozza az állományt. A High Sierra-szabványban az alsó szint

\* Erre például a *hypertext* típusú rendszerek adatállományaiban van szükség. – A ref.

kimondottan az MS-DOS operációs rendszer igényeit követi, az ISO 9660 szabvány bonyolultabb operációs rendszerek használatára is felkészült. A High Sierra-szabvány még a legfelső szinten is megköti az azonosítók hosszát (legfeljebb 31 karakterre), az ISO 9660 szabvány a legfelső szinten már semminemű megkötést nem tartalmaz.

Az ISO 9660 szabvány fontos többlete, hogy már az alkalmazásnak is két egymás feletti szintjét engedi meg. Az alsó szinten még nem engedi meg, hogy a kiegészítő hierarchiákra vonatkozó információ egy másik kötetben legyen, sem pedig azt, hogy a tartalomjegyzék másik kötetben elhelyezkedő csatlakozó tartalomjegyzék leírását tartalmazza. A felső szinten nincsenek ilyen megkötöttségek.

Eltérés végül az, hogy az ISO 9660 szabvány már megfogalmaz bizonyos követelményeket a szabványos állomány létrehozó és az ezt felhasználó rendszerekkel szemben is.

\*\*\*

A High Sierra- és az ISO 9660 szabványok nagyon hasonlítanak egymásra. Mindkettő kötődik az MS-DOS állományszerkezethez, de az ISO 9660 szabványt már kevésbé terheli ez a kötődés, mint az elődjét. Így például már az állományszegmensek csatlakoztatásának alsó szintjén is megenged néhány olyan lehetőséget, amelyeket az MS-DOS nem tud kihasználni. Ezeket a többletlehetőségeket azonban csak nagyon kevés eddig elkészült CD-ROM kiadvány aknázza ténylegesen ki.

A perifériakezelő programok és az operációsrendszer-kiegészítések készítőinek az egyik szabványról a másikra való áttérés annyit jelent, hogy bizonyos adatrekordokat más helyen kell keresni. Ez pedig egyszerű, könnyen végrehajtható módosítást jelent, így könnyű olyan programokat írni, amelyek mindkét szabványhoz képesek alkalmazkodni.

A CD-ROM termék készítőjének döntenie kell, hogy melyik szabványhoz tartja magát. Eddig a High Sierra-szabvány volt a népszerűbb, de mivel az ISO 9660 a hivatalos szabvány, ennek a népszerűsége nő.

A felhasználónak meg kell bizonyosodnia arról, hogy a beszerzett szoftver kompatibilis azzal a szabvánnyal, amely szerint a beszerzett CD-ROM kiadvány készült.

/KOVARICK, A. E.: High Sierra vs. ISO 9660: a summary. = Laserdisk Professional, 2. köt. 5. sz. 1989. p. 20–22./

(Válasz György)

## A CD-ROM és alkalmazásai: alapismeretek

Egyre több könyvtár használ CD-ROM termékeket, az ismeretekben azonban sok a zűrzavar. Ehhez a

CD-ROM technika újdonságán, kiforratlanságán kívül az is hozzájárul, hogy az előállító ipar nagy csin-

nadrattát csapott körülötte, összekeverve azt, ami még csak a laboratóriumban létezik, azzal, ami már kereskedelmi forgalomban ténylegesen kapható.

### **Mi az a CD-ROM?**

A CD-ROM a *compact disk read-only memory* (= csak olvasható kompaktlemezes tár) kifejezés rövidítése. A CD-ROM lemezek 12 cm átmérőjűek, fizikai méreteik megegyeznek a kompakt hanglemezekével. Nevükben a "read-only memory" kifejezés azt jelenti, hogy a számítógépben éppúgy használhatók, mint a hasonló nevű (rövidítve ROM) elektronikus egységek, azaz a rajtuk rögzített információ programutasítással nem változtatható meg.

A CD-ROM fő vonzereje, hogy a nagy mennyiségű információ tárolásának és visszakeresésének viszonylag olcsó eszköze olyan hordozón, amely tartós és jól szállítható. Fontos továbbá, hogy a rajta tárolt információ szabad sorrendben érhető el, tehát nem csak szekvenciálisan.

### **Tárolókapacitás**

A kompakt hanglemez maximális lejátszási ideje 74 perc. A CD-ROM lemez ennek megfelelő maximális tárolókapacitása 681 984 000 nyolcbites bájt, vagyis ennyi karakter. Ez a legnagyobb adatmennyiség, amely adattömörítés nélkül tárolható rajta. Ezt a tárolókapacitást azonban nem minden lemezen használják ki, mivel az adatspirál külső része érzékenyebb a sérülésekre és zavarokra. Fokozza a biztonságot, ha ezt a részt kihagyják. Sok CD-ROM lemezre nem helyeznek el többet a 60 perces kompakt hanglemezek megfelelő 552 960 000 bájtjánál. Ha ezt megabájtra akarjuk átszámítani, szembe találjuk magunkat a megabájt definíciójának bizonytalanságával. Attól függően, hogy egy megabájtnak 1 000 000 bájtot, 1 024 000 ( $1000 \cdot 2^{10}$ ) bájtot (1000 KB) vagy  $1024 \cdot 1024$  ( $2^{20}$ ) bájtot nevezünk-e, mondhatjuk a fenti adatmennyiséget 553, 540 vagy 527 megabájtnak. Mindez a szabványos egyoldalú CD-ROM lemezre vonatkozik. (A lemez másik oldalán a címke van.)

Ez az 552 960 000 bájt durván 1500 (360 KB-os) hajlékony mágneslemez tárolókapacitásának felel meg vagy 275 000 oldal (oldalanként 2000 leütéses) nagy gépelt oldalnyi szövegnek. (Indexelés nélkül.) Ennyi az *Encyclopaedia Britannica* teljes szövege karakteres formában tárolva. A szövegoldalok mennyiségének megadásakor meg kell jelölni, hogy karakteres tárolásról beszélünk, mert a faksimile formájú (képpontokra bontott) tárolás helyigénye nagyobb, az olcsóbb lézernyomatók 120 képpont/cm-es felbontásával is csak 5000 oldal tárolható egy CD-ROM lemezen. Még ez is csak a fekete-fehér tárolásra vonatkozik, a szürke fokozatok tárolása ennél is több helyet igényel, a színes kép pedig még többet.

A lemezen az információ digitálisan, mélyedések és sík részek formájában helyezkedik el. A mélyedé-

sek átlagos szélessége  $0,6 \mu\text{m}$ . Az adatok folytonos spirálvonalon belülről kifelé helyezkednek el, a spirál teljes hossza kb. 5 km. Az adatsor állandó fizikai hosszúságú szektorokra oszlik, a leolvasás állandó vonalmenti sebességének (constant linear velocity = CLV) megfelelően. Így a lemez forgási sebességét 200 és 535 fordulat/perc között kell változtatni, attól függően, hogy a spirál melyik szakaszáról történik a kiolvasás. Ez a CLV-kiolvasás több adat elhelyezését teszi lehetővé a lemezen, mint a mágneslemezeknél szokásos állandó szögsebességű (constant angular velocity = CAV) kiolvasás, amelynél a belső szektorok megengedhető tömörsége korlátozza a szektorok lehetséges ívhosszát. A CLV-kiolvasás hátránya viszont a lassúbb adatelérés, mivel tovább tart megtalálni a szükséges szektort.

### **Adatbiztonság**

A tárolt adatok védelme a sérüléstől a lemez fizikai felépítésével kezdődik. A lemez négyréteges. Ezek közül a legfontosabb a fényvisszaverő fémréteg (általában alumínium, de egyes lemezekben arany vagy réz) és a vastag, átlátszó polikarbonát hordozóréteg. A lézernyalábot a polikarbonáton át a visszaverő fémrétegre fókuszálják, így a műanyag felületét erő sérülés vagy szennyeződés a nem fókuszált nyalábrészre esik, ez a megoldás a sérülésekre, szennyeződésekre viszonylag érzéketlenné teszi a lemezt. (A további két réteg a fémréteg másik oldalán lévő átlátszatlan védőréteg és a címke. — A ref.)

Az esetleg mégis előforduló olvasási (vagy felírási) hiba korrigálására hibajavító kód szolgál. A Philips–Sony-szabvány erre a célra a lemez 14%-át tartja fenn. A hibajavító kódot felhasználó áramköröket beépítik az olvasókészülékbe. Így a maradék hiba két lemezenként egy bit. Egyes előállítók további hibajavító kódot alkalmaznak az adatterület rovására, ami 20 000 lemezenként egy bite szorítja le a maradék hibát, egy nagyságrenddel jobbra, mint a mágneses adathordozók megengedett hibája.

A gyorsított öregítési tesztek szerint a CD-ROM lemez élettartama 10 évre tehető, szemben a mágneses hordozókon őrzött adatok 18–36 hónapos élettartamával. További előny a mágneses adathordozókkal szemben, hogy a CD-ROM lemezekből korlátlan számban készíthetők tökéletes kópiák.

### **A lemez kiolvasása**

A CD-ROM olvasókészülék kis teljesítményű lézernyalábot fókuszál az adatspirálisra. A fényvisszaverődés eltéréseiből detektálható a jel megléte vagy hiánya a fényvisszaverő rétegen. Ezt a fényérzékeny alakítja elektromos jelekké, majd számítógép állítja helyre belőlük az adatokat.

A CD-ROM olvasók között vannak magukban állók, és vannak olyanok, amelyek a hajlékonylemez-egységekhez hasonlóan beépíthetők a számítógép dobozába. Jelenleg a legtöbb olvasó speciális vezérlőkártyát igényel a számítógépben, valamint az

elérést megoldó szoftvert. Sok újabb készülékmodell azonban a szabványos SCSI- (small computer serial interface = kis számítógépek soros interfésze) kártyához illeszkedik már. Így a különböző előállítók olvasókészülékei már egységesen kezelhetők.

A Microsoft Corporation olyan kiegészítést is írt az MS-DOS operációs rendszer 3.1-es és magasabb változataihoz, amelynek segítségével bármely IBM-kompatibilis számítógéppel úgy lehet olvasni a CD-ROM lemezt, mint a mágneslemezeket. Ez a Microsoft CD-ROM Extensions nevű kiegészítés a logikai állományokra vonatkozó High Sierra-szabvány szerint készült lemezekhez használható. (Valamint az ISO 9660 szabvány szerintiekhez. – A ref.) Ez azt határozza meg, hogyan helyezkedjenek el a lemezen az adatok, a tartalomjegyzékek és az indexek. Ha a lemez nem szabványos, egyedi szoftvert kell hozzá mellékelni. Ha azonban egy számítógépbe több ilyen egyedi programrendszert töltenek be, akkor kompatibilitási problémák léphetnek fel.

### A munkaállomás

A tipikus CD-ROM munkaállomás olvasókészülék-ből, interfészkártyából, mikroszámítógépből, monitortól és nyomtatóból áll.

Az olvasókészülékek közül legnépszerűbbek a Hitachi, Sony és Philips gyártmányok. Ezeket vagy a gyártó, vagy a munkaállomás szállítójának a neve alatt árúsítják: Amdek (Hitachi), Apple (Sony), DEC (Philips), Reference Technology (Hitachi, Sony vagy Philips). További olvasókészülék-előállítók az Atari, a Denon, a JVC, a Panasonic, a Sanyo és a Toshiba. Az olvasókészülékek általában három kivitelben kaphatók: önálló dobozban vagy a mikroszámítógépben a hajlékonylemez-egység helyére szerelhető teljes magasságú, illetve félmagasságú egységként. Egyes CD-ROM kiadványok előállítói felemelt előfizetési díj ellenében kiadványukkal együtt adják az olvasókészülékeket is. Ilyenkor az gyakran olcsóbb, mint a külön vásárolt készülék.

Az **interfészkártyát** az olvasókészülékkel együtt adják, és az a számítógép egy szabad sínjébe tolható be. Az SCSI-interfészhez készült olvasókészülékek a meglévő SCSI-csatlakozóba is csatlakoztathatók, például az Apple Macintosh gépeken. A legtöbb interfészkártyához csak egy olvasókészülék csatlakoztatható, de a Hitachi 1503S kártyájához már négy. (A Hitachi 1600S és 1650S olvasókéhoz pedig már nyolc. – A ref.)

A szükséges **számítógép** a legtöbb CD-ROM kiadványhoz IBM PC/XT/AT vagy azokkal kompatibilis. Készülnek azonban kiadványok Apple Macintosh és Atari ST gépekre is. A megkívánt belső tár mérete általában legalább 512 K, de ajánlatos a 640 K. Sok CD-ROM kiadványhoz elegendő egyetlen hajlékonylemez-egység, de általában ajánlatos vagy kettő, vagy pedig egy ilyen mellett egy merevlemez. Egyes termékek megkínázzák a merevlemez meglétét.

A **monitor** általában lehet monokróm is, de ha színes, ezt a többletet a legtöbb CD-ROM kiadvány előnyösen kihasználja.

A **nyomtató** használatát a legtöbb kiadvány támogatja.

A sikeres installáláshoz általában előnyös egy számítógéphez értő szakember jelenléte. A szállítók telefonon nyújtott tanácsadása általában nehézkes, és a dokumentáció sem elég világos a hozzá nem értő számára.

### Előnyök – hátrányok

A könyvtárak a CD-ROM technika tulajdonságai közül *vonzónak* találhatják a következőket:

- ▶ A költségek előre tervezhető fix összeget jelentenek, szemben az online keresés nehezen tervezhető költségével.
- ▶ A CD-ROM adatbázisok általában több keresési lehetőséget kínálnak, mint nyomtatott megfelelőik. Általában minden lényeges szóra lehet keresni.
- ▶ A CD-ROM fizikailag sokkal tartósabb, mint a mágneses információhordozók, tárolási élettartama is sokkal hosszabb, és az olvasást is sokkal többször bírja, mivel az olvasófej itt nem sértheti meg a lemezt. Sokkal biztonságosabb tárolóeszköz a mágneses információhordozóknál.
- ▶ A CD-ROM lemezek nagy a tárolókapacitása, és alacsony az egységnyi tárolt adatra vonatkoztatott ára.

*Hátrányok* tekintik a könyvtárak a következőket:

- ▶ Magas a beruházási költsége, mindenesetre magasabb, mint az online keresésé vagy a mikroformátum használatáé. Ezt a hátrányt mérsékli, hogy a munkaállomásban található mikroszámítógép más célokra is használható.
- ▶ Nem minden CD-ROM kiadvány használható egy adott berendezésen, több kiadványhoz esetleg több berendezést kell beszerezni.
- ▶ A CD-ROM olyan hardvert (pl. memóriakapacitás, merevlemez) igényel, amely a kisebb könyvtárakban esetleg nincs meg.
- ▶ A keresés általában lassúbb, mint a mágneses tárolókról, gyorsabb azonban, mint az online keresés, főleg csúcsterhelés idején.

Részben hátrány, részben előny, hogy a CD-ROM lemez nem írható felül. Hátrány azért, mert az adatbázis aktualizálása csak a lemez cseréjével történhet, de előny, mert ez fokozza az adatbiztonságot.

### A könyvtárakat érdeklő CD-ROM kiadványok

A CD-ROM kiadványok száma nagy és gyorsan nő, ezek nagyon tág tématerületet fednek le. Egy 1988-as lista 190 nyilvános forgalmú CD-ROM kiadványt sorol fel. (1989 végére ez a szám 817. – A ref.)

A könyvtárakat érdeklő CD-ROM kiadványok két fő kategóriára oszthatók: a belső könyvtári munkát segítőkre és a referenz típusúakra. Az előbbieket maguk is két típusra oszthatók: a katalogizálást segítőkre és a szerzeményezést segítőkre.



A katalogizálást segítő kiadványok nagyméretű – kétmillió rekord feletti – MARC-formátumú adatbázisok, amelyek szoftvereszközökkel segítik az eredeti adatrekordok módosítását a saját katalógus céljára, esetleg eredeti katalógustételek bevitelét is. Ilyenek például a *BiblioFile*, a *DisCon*, a *LaserQuest* és a *LaserCat*. Egyes szolgáltatók vállalják a könyvtár saját katalógusának CD-ROM lemezre vitelét is, nyilvános terjesztés céljára.

A szerzeményezést segítő CD-ROM kiadványok a tételek beszerezhetőségéről és áráról tartalmaznak információt, esetleg megrendelőlevelet is nyomtatnak, sőt, némelyikük kapcsolódik az online megrendelőrendszerhez is. A szerzeményezést segítik például a *Books in Print Plus*, az *Ulrich's Plus*, a *The Serials Directory*, a *LaserSearch*, az *Any-Book* és a *Verzeichnis Lieferbarer Bücher*. Közvetve segítik a szerzeményezést az *Out-of-Print Plus* és a *Reviews Plus*.

A referenz típusú adatbázisok legtöbbször az online adatbázisok CD-ROM megfelelői. Némelyikük több CD-ROM kiadótól is beszerezhető, mint például az *Agricola*, az *Eric*, a *Medline* és az *NTIS*.

Vannak hagyományosabb referenzeszközök is CD-ROM-változatban, például lexikonok (*Academic American Encyclopedia*, *Science and Technical Reference Set*, *Concise Encyclopedia of Science and Technology*, *Dictionary of Scientific and Technical Terms*, *Kirk-Othmer Encyclopedia of Chemical Technology* stb.), szótárak (*Oxford English Dictionary*, *Visual Dictionary*, *LinguaTech Bilingual Dictionaries* stb.), telefonkönyvek és címjegyzékek (*HOMEbase*, *BUSINESSbase*, *Zip + 4*, *British Post Office PAF* stb.), atlaszok (*GEODisc*, *The Map Cabinet* stb.), valamint újságszövegek (*Info Trac II*, *New York Times*, *Magazine Index* stb.). Több különböző típusú referenzeszközt egyesít például a *Bookshelf*.

### Megvizsgálandó kérdések

Sok könyvtárosnak csalódást okoz, hogy tapasztalatai nem elégitik ki a reklámkampányok felcsigázta várakozásait. Ezért bizonyos kérdéseket már a CD-ROM termékek megvásárlására történő felkészülés során meg kell vizsgálni.

- ▶ Megfelel-e a termék a könyvtár olvasóközönségének?
- ▶ Megfelelő-e az adatbázis időbeli lefedése és aktualizálási gyakorisága?
- ▶ Van-e az adatbázisnak nyomtatott vagy online megfelelője?
- ▶ Indokolja-e a felhasználás várható mennyisége a CD-ROM technikát?
- ▶ Elbírná-e az árat a könyvtár költségvetése?
- ▶ Olvasható-e a kiadvány a könyvtár meglévő vagy megvenni tervezett berendezésén?
- ▶ Megbízható-e a kiadó?
- ▶ Várható-e a kiadótól más, e témába vágó adatbázis?
- ▶ Nincsenek-e az előfizetésnek elfogadhatatlan feltételei?

- ▶ Lehetséges-e a Boole-operátoros keresés?
- ▶ Átvihető-e a keresés a megfelelő online adatbázisba?
- ▶ Lehetséges-e a keresési eredmény rendezése és lemezre letöltése?
- ▶ Van-e képernyős magyarázat az adatbázis használatához, és ha van, akkor kapcsolódik-e a pillanatnyi keresési helyzethez?
- ▶ Megmagyarázza-e a keresőrendszer a képernyőn a keresőparancsok vagy menülépések jelentését?
- ▶ Lehetséges-e a keresőkifejezésekben böngészéssel keresni?
- ▶ Vannak-e a rendszerben a gyakorlott kereső munkáját meggyorsító megoldások?

### Más optikai információhordozók

A CD-ROM mellett jó néhány más típusú optikai információhordozó is forgalomban van már. Ezek jelentősége növekszik, a könyvtárosoknak tudniuk kell róluk.

A **kompakt hanglemez** (CD-A = Compact Disc Audio vagy CD-DA = Compact Disc Digital Audio) csak hanginformációt tartalmaz. Az egyszerű "CD" elnevezés rendszerint ezt jelöli, bár jelentheti az összes kompakt optikai lemezt is, összefoglaló kategóriaként. Széles körben elterjedt. 74 perc jó minőségű HIFI-hanganyagot tartalmazhat. Könyvtári (zenetári) szempontból vonzó a tartóssága és jó hangminősége, de ellene szól a magas ár, és hogy viszonylag kevés régi felvétel szerezhető be ebben a formában. Fontossága nő, mert egyre kevesebb felvétel jelenik meg hagyományos hanglemezen.

A **CD-I** (Compact Disc Interactive) Philips–Sony szabvány, olyan számítógépes kompaktlemez rendszerre, amely a CD-A, a CD-ROM és a CD-V (lásd alább) bizonyos tulajdonságait egyesíti. Hanganyagot, videofelvételeket, grafikát, animációs képsorokat, szöveget és számítógépprogramokat együtt tartalmazhat. Tárolókapacitása 72 percnyi, de a képernyőnek csak egy részét kitöltő videofilm vagy 7000 fényképminőségű állókép, vagy 2–19 óra hanganyag (a hangminőségtől függően), vagy 300 ezer oldal szöveg. Az információn kívül a visszakereséshez szükséges szoftver is a lemezen van. A szükséges hardver lehet egységes komplett berendezés vagy olyan alapegység, amelyhez külön kell csatlakoztatni a tévét, a billentyűzetet stb. Elsősorban oktatási és könyvtári célokra szánják.

A **CD-V** (Compact Disc Video) szabvány a teljes értékű színes videofelvételt egyesíti digitális hanggal. Szigorúan véve a CD-V elnevezés csak a 12 cm-es lemezt illeti meg, amely 5 perc tévéminőségű videofelvételt plusz 20 perc hangot (vagyis 5 perc kvadrafon hangot – A ref.) tárolhat, de tágabb értelemben használják ezt az elnevezést a 20 cm-es (40 perc video) és 30 cm-es (120 perc video), hasonló tárolási módú képlemezekre is. A videofelvétel tárolása analóg, a kísérő hangé digitális. Lejátszója alkalmas a CD-A lemezek lejátszására is.

A **CVD** (Compact Video Disc) is az analóg és digitális tárolás kombinációját használja, de a CD-V-től eltérő tárolási móddal. 12 cm-es lemezen 18 perc, 30 cm-esen oldalanként 2 óra videofelvételt tárol a kísérő hanggal együtt, ezenkívül állóképeket és további digitális hangot is. Interaktív módon is használható, de a DVI-vel (lásd alább) szemben ehhez nincs szükség mikroszámítógépre.

A **DVI** (Digital Video Interactive) interaktív elérésű, teljesen digitális tárolási optikai lemez, amelyen különböző audiovizuális anyagok (mozgóképek, állóképek, hang, grafika, számítógépes grafika és szöveg) együtt tárolhatók a CD-ROM lemezzel megegyező lemezen. Tárolóképesége 72 perc videofelvétel (képmagnó minőségű) vagy 7000 állókép 768x480 képpontos felbontásban, 10 000 állókép 512x480 képpontos felbontásban, 40 000 állókép 256x240 képpontos felbontásban. A nagy tárolókapacitást nagyfokú (jobb mint 100:1 arányú) adattömörítéssel érik el, a tömörített adatokból a helyreállítás egy PC/AT mikroszámítógépben három kiegészítő kártya végzi. Az adattömörítés nagy számítógép-ideigénye (30 perc egy állóképre, 7,5 óra a videofelvétel minden percére) a formátum elterjedésének egyik jelentős akadálya.

Az **újraíráható optikai lemezek** idővel kiválthatják majd a mágneses információhordozókat, kivéve azokat a helyeket, ahol fontos a mágneslemez rövidebb elérési ideje.

Az **optikai kártyák** is nagyon ígéretesek. Legfejlettebb változatuk, a *Drexler-féle LaserCard* hitelkártya méretű, és csak olvasható változatában 2 MB; egyszer írható, sokszor olvasható változatában 4 MB kapacitású. Lehetséges alkalmazásai a publikálás, az egészségügyi nyilvántartás és a szoftverfejlesztés. Fejlesztés alatt álló optikai kártya a kanadai *ORC* cég (Optical Recording Corporation) *HiLite* kártyája. Ez 200 MB tárolókapacitású lesz, 0,5 s elérési idővel.

A **képlemezek** már 1978 óta kereskedelmi forgalomban vannak. Számos kifejlesztett változatuk közül csak kettő terjedt el: a *Philips–MCA-féle LaserVision* és az *RCA-féle SelectaVision*. Az utóbbi, amely nem optikai tárolású, már eltűnt a piacról, a *LaserVision* megmaradt és elsősorban interaktív oktatási eszközként terjedt el. Használható akár számítógéppel összekapcsolva, akár anélkül. 30 cm-es, CLV-tárolású lemeze 108 000 tévéminőségű képet tud tárolni lemezoldalanként. Ez 60 perc videoműsort jelent kísérő hanggal. Interaktív alkalmazásokban inkább a fele ekkora kapacitású, de gyorsabb elérésű és állóképek tárolására egyszerűbb (sávonként egy képkocka – A ref.) CAV-tárolást

használnak. Az interaktivitásnak négy szintjét használják: interaktivitás nélkül, sávkiválasztó elektronikával, beépített mikroprocesszorral, illetve kapcsolódó számítógéppel.

A **WORM** (Write Once, Read Many Times, vagyis egyszer írható, sokszor olvasható) lemez is lézerrel működik. Az egyszer felírt információ nem törölhető róla. (Valójában törölhető, csak a helyére nem írható más. – A ref.) Számítógépeken tömeges adattárolásra, adatarchiválásra, adatállományok biztonsági háttérpéldányának készítésére javasolják. Leggyakoribb változatai a 12 cm-es és a 30 cm-es, de van többek között 20 cm-es is. 1986-ban a Kodak 35 cm-es, 6,8 GB tárolókapacitású változatot mutatott be. A szabványosításnak e hiánya miatt nem csere-szabatos. A Philips és a Sony azonban már megegyeztek egy *CD-WO* névre keresztelt szabvány kidolgozásában. Erre mind CD-A, mind CD-ROM formátumban lehet majd írni, és lehetőség lesz olyan készülék építésére, amely a CD-WO és a CD-ROM lemezekhez egyaránt használható. 5,25 inch átmérőjű, koncentrikus felírású, CAV-olvasású WORM lemezek is megjelentek a piacon. Ezek elérési ideje egy nagyságrenddel jobb, mint a spirális felírású, CLV-olvasású lemezeké. Egyesek szerint ezek ki fogják szorítani a piacról a CD-ROM/CD-WO formátumot, bár reálisabb az a vélemény, amely szerint a kettő egymás mellett él majd. Ha azonban az első jóslat válna be, akkor is van a CD-ROM formátumnak annyi jövője, hogy a most megvásárolt olvasóberendezés még kifizetődjön.

\* \* \*

A CD-ROM már nem tekinthető többé pusztán a jövő könyvtári technikájának. A mai kiadványok között is számos olyan van, amely jelentős előnyöket nyújt az ezt megvásároló könyvtárnak. Kellő mértékű használat esetén az online adatbázisok egy részét is megéri CD-ROM lemezen beszerezni, a legfrissebb anyagra korlátozva az online keresést. Még ha ez konkrét anyagi megtakarítást nem jelent, akkor is indokolhatják néhány CD-ROM kiadvány beszerzését más előnyök, mint például a fix előfizetési díj, a bármely napszakban lehetséges keresés, a távközlési problémáktól való függetlenség.

/DUCHESNE, R.– GIESBRECHT, W. W.: CD-ROM: an introduction. = *Canadian Library Journal*, 45. köt. 4. sz. 1988. p. 214–223./

(Válas György)

## A CD-ROM árképzés huncutságai

A CD-ROM kiadványok árában nagy a zűrzavar. Érzésünk szerint az árképzés fő elve: kitalálni, hogy mit talál ki a másik. Az összbemérés azonban mégis az, hogy minden összevisszaság ellenére az árak lényegében lefelé tartanak.

Furcsa képet kapunk, ha a kiadványok ár szerinti megoszlását vizsgáljuk. Egy 1988-as jegyzék (*CD-ROM Review*, 1988. október) 200 CD-ROM kiadványából kiválasztva azt a 141-et, amelyhez árat is megadtak, a következő elosztást kapjuk: 39 kiadvány