

KITEKINTÉS

MIKROSZÁMÍTÓGÉPEK KÖNYVTÁRI ALKALMAZÁSA

MÁNDY GÁBOR

Nehéz egy olyan tárgyról helyzetképet adni, amelyik ennyire dinamikusan változik: csaknem hetente jelennek meg a piacon az egyre nagyobb teljesítményű mikroszámítógépek, 1979 után robbanásszerűen megnőtt az alkalmazásukkal foglalkozó könyvtári folyóiratpublikációk száma, új folyóiratok indulnak (néhány cím: *Library Micromation News*, *Microcomputers in Information Management*, *Microcomputers in Libraries*), s különösen szaporodnak a könyvtári alkalmazásokról beszámoló cikkek, mindazonáltal igen sok jelentős alkalmazás dokumentálatlan marad.^{4:3*} Az eligazodásban néhány korábbi összefoglalás lehet segítségünkre – pl. *Griffiths* összeállítása⁴, *Ertel* cikke³², egy kanadai tanulmánykötet⁶⁹ vagy a SZÁMALK áttekintése⁷⁰; ezek közül *Leggate* és *Dyér* hatrészesre tervezett cikksorozata a legfrissebb, hiszen lapzártánkig mindössze az első, bevezető része jelent meg.⁶²

Igyekeztünk közérthetően fogalmazni, de – hogy ne fulladjunk vég nélküli terminológiai magyarázkodásba – bizonyos alapfogalmak (hardver, szoftver, mikroprocesszor stb.) ismeretét feltételeztük.

Hardver

A számítógép gépi összetevőinek fejlesztésére egyrészt a miniatürizálás, másrészt az egységnyi méreten belül nyújtott teljesítmény ugrásszerű növelése a jellemző. 1971-ben hozták forgalomba az első „chip”-et, 1974-ben az első 8-bites felépítésű mikroprocesszort, s ez indította el a „mikroszámítógépes forradalmat”.^{66:178} Az első mikroszámítógép 1975-ben az Altair 8800 volt, egy év múlva követte az Apple. A könyvtárak szinte azonnal érdeklődni kezdtek, de a viszonylag kis teljesítmény, korlátozott adattárolási képesség és magas ár még hátráltatta a könyvtári alkalmazást. A fejlődés azonban gyorsult, 1979-re a mikrók alaposan meghaladták korábbi korlátaikat,^{69:9} s a mind újabb gépek megjelenése, a technológiai fejlődés az árakat is rohamosan lejjebb szállította: a mikroszámítógépek az egészen kis könyvtárak számára is elérhetővé váltak.

A fejlődés fő irányai: a kezdeti 8-bitesek mellett megjelentek a 16-bites, és a legutóbbi években a 16/32-bites processzorok is (a 32-bites szóhossz korábban a nagy-, majd a minigépekre volt jellemző), s a hangsúly egyre inkább az utóbbiak felé mozdul el.^{69:10} A mikroszámítógép belső tára (memóriája) kezdetben 4, 8, gyakran 16, s legfeljebb 64 kilobájtos volt (ez kb. 64 000 betűnek felel meg), míg az újabb típusok minimum 128 kilobájtosak, de egy egyszerű elem hozzáadásával akár 800 K-ra is bővíthetők.^{22:30}

* A kettőspont utáni szám a hivatkozott tétel oldalszámára utal.

A mikroszámítógépek külső adattároló eszközei kezdetben a hajlékonylemez (floppy disk) és a kommersz hangkazetta volt, az előbbi maximális adatbefogadó képessége korábban maximum 256 K volt, ma kb. a 10 megabájt (kb. 10 millió karakter) a felső határ.^{6:9:10} De ma igen sok mikroszámítógép használna rögzített, beépített keménylemezt (Winchester-tár), lemezenként 40–150 megabájt kapacitással.^{4:5:7} A „kemény” Bernoulli-lemez a floppyhoz hasonlóan cserélhető, olcsóbb, és így várható, hogy teljesen kiszorítja a floppyt.^{6:2:0:3} A jövő azonban az optikai lemezé: a Philips és a Thompson cég 1 gigabájt (10⁹ karakter) kapacitású lemezt fejlesztett ki a mikroszámítógépek számára, ez már lehetővé tenné nagyobb adatbázisok építését, sőt az archváló jellegű szövegtárolást is,^{2:2:3:1} hiszen egy optikai lemezen kb. 10 000 átlagos terjedelmű könyv tárolása mindössze egy ezred dollár lenne.^{4:5:7} Az amerikai könyvtárosegyesület (ALA) 1984-es kiállításán a videolemez volt a sztár, a Kongresszusi Könyvtár is előre haladt saját videolemez-programjában.^{6:7:86}

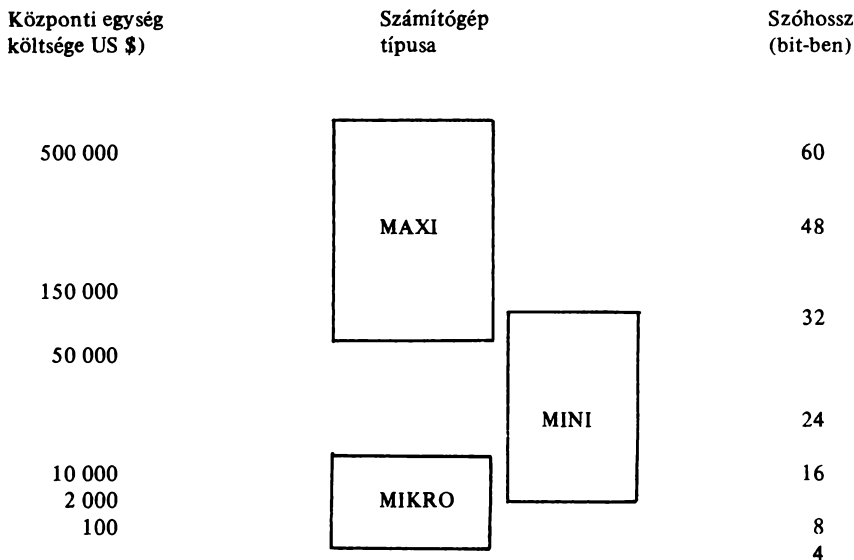
A hobbi-szintű mikroszámítógép-használóknak köszönhetően tömegméretekben kezdtek gyártani az olcsóbb nyomtatókat, s a gyorsaság kontra olvashatóság ellentmondása is eltűnőben van: a nyomdai betű minőségét már nemcsak a margarétafejes (betűtárcsás), hanem a sokkal gyorsabb mátrixnyomtatókkal is sikerült elérni. A jó minőségű és szupergyors nyomtatók élvonalát ma a Hewlett-Packard cég LaserJet nevű terméke képviseli, amelynek adatátviteli sebessége 9600 Baud.^{2:2:3:1}

Az adatbevitel hagyományos eszközei, a billentyűzetek is fejlődtek: mind több gyakori parancsot lehet egyetlen funkcióbillentyű megérintésével bevinni, emellett kiterjedten alkalmazzák a vonalkód-olvasó fényceruzát,^{3:4} továbbá az „egeret” (így nevezik a táblán mozgatott érzékelőt, amelynek koordinátáit – pl. grafikánál – értelmezni tudja a számítógép), és a képernyő újjal való érintésével is lehet kommunikálni a számítógéppel (pl. kiválasztani a képernyőn megjelenített tartalomjegyzékből vagy „menüből” a megfelelő alternatívát), sőt, a mikroszámítógép már a használó „szavára is hallgat”: hanggal vezérelt terminál szerepelt az ALA 1984-es kiállításán.^{6:7:8:4}

A számítógépek nagyságrendi megkülönböztetésével igen sokan foglalkoztak, de a kisebb mérethez alig kisebb vagy olykor nagyobb teljesítmény párosítása mind bizonytalanabbá teszi az elhatárolást – amit olyan öszvér kifejezések is tükröznek, mint szupermini, megamini, szupermikró,^{4:2:1:1:2} mikromini vagy mikromaxi.^{4:3:0}

A hardver tekintetében a mikroszámítógépes piac telítődni látszik, sőt az olcsó személyi számítógépek eladásában Amerikában határozott visszaesést jeleznek^{5:9} – ez a „túltermelési válság” azonban aligha az intézményi kereslet lanygulásából fakad. Több mint 500-féle mikrogép kapható, a piac 25%-át még az Apple uralja^{6:2:2:0:6} (1983-ban az eladott gépek 17%-a Apple II+ volt, emellett az Apple IIe, az IBM PC, a TRS-80 és az Osborne-1 voltak a legnépszerűbbek),^{2:2:3:0} de újabban „drámai” fordulat figyelhető meg az IBM és a vele kompatibilis típusok javára.^{2:2:3:6} A könyvtárakban rajtuk kívül gyakran alkalmazzák a Commodore-64-et, a Siriust, a Superbrait és a Victor 9000-et. A szocialista országok termelése is felfutóban van, a Számítástechnika cikke friss adatokat tartalmazó táblázatos áttekintése kiterjed a mikroprocesszor típusára, a tárolókapacitásra, az egyszerre kiszolgált állomások számára, az operációs rendszerre, az alkalmazható programnyelvekre és a magyarországi árra.^{1:5}

Átfedés a számítógépfajták teljesítménye között



Forrás: Griffith: Application . . . 24.p.

A könyvtári alkalmazások előtt az árak gyors esése nyitott utat. Az első megvásárolható számítógép 1952-ben még egymillió dollárba került, ma a nagyteljesítményű mikrogepek árának felső határa 20 000 font, de 1000 dollár alatt is jelentős számítási teljesítményű gép kapható.^{4:57} A legolcsóbb családi számítógép, a Sinclair ZX 81 mindössze 50 fontba került 1984-ben Angliában, s ma már Magyarországon is olcsóbb, mint a legolcsóbb televízió. Jelentősen csökken a külső tárolók ára is, csak a nyomtatók árai stabilabbak.^{4:58}

Nagyon sok szerző ad szempontokat a megfelelő hardver kiválasztásához: többek között *Burton*^{18:336} *Chen*^{22:37} a *Costa* házaspár,^{26:106} *Gates*,^{42:111} *Grosch*^{46:13} és *Walton*.^{102:67}

Néhány jellegzetes tanács: gondolni kell a későbbi bővítésre, a gépek kompatibilizálására, elemezni kell a könyvtár kivánalmait, figyelembe kell venni a potenciális használók jártasságát, speciális igényeiket, fontos szempont a használat könnyűsége, az alkatrészellátás és a szerviz biztosítása, a gépre viendő nyilvántartások jelenlegi mérete és növekedési üteme. Sokan tisztázatlan elképzelésekkel szerzik be első gépüket, ami önmagában nem nagy baj, mert így is katalizátora lehet a munkatársak érdeklődésének és lelkesedésének, s ez a szolgáltatás megújítását eredményezheti. A gondos tervezés hiánya azonban gyakran kudarchoz vezet.^{8:46}

Szoftver

Korábban állandó panasz volt a megfelelő könyvtári szoftverek hiánya, pl. erről panaszkodott Pratt^{8:1} és Rowat^{8:5:30}, s ezt állapította meg a SZÁMALK áttekintése is.^{7:0:16:3} A szoftver-forgalmazók azonban gyorsan felismerték a könyvtári piac nagyságát és speciális szükségleteit: 1983-ban már több mint 70 könyvtári programcsomagot kínáltak.^{3:2:9:5} Franciaországban 1980-ban egyetlen ilyen szoftver sem volt, 1985-ben már negyven.^{9:2:4:8} (Ujabbán ismét hallani ilyen panaszokat – de most már a nagyobb teljesítményű, 16-bites gépek vonatkozásában).^{2:4:1:2:1} Némely mikroszámítógépes programcsomag a minire kidolgozott alapszoftver egyszerűsített változata – ilyen a HOMER és a Micro-CAIRS: az előbbit az ASSASSIN-ból, az utóbbit a CAIRS-ból alakították ki.^{1:8:3:4:2} (Az egyes funkciókra szakosított szoftvereket az alkalmazási területeknél tárgyaljuk.) A komplett – több funkciót ellátó – programcsomagok fejlesztése a moduláris felépítés és a teljes integráció felé mutat. Ilyen a BOOK TRAK rendszer (5 modul) vagy a Data Trek cég Card Catalog-ja, amely 6 különböző modult tartalmaz.^{2:2:3:4} A teljesen integrált rendszerben az egyik fájlban történt változás (pl. egy könyv beszerzése) automatikusan továbbgűrűzik az összes többi érintett fájlban (törlés a megrendelési jegyzékről, változás a beszerzési keret összesítésében, besorolás a katalógusba stb.).^{6:2:2:0:7}

A nagyobb könyvtárak előnyben részesítik az általános célú szoftvercsomagokat, míg a kisebbek inkább a speciálisan könyvtári jellegű, korlátozottabb kapacitású (és 200 dollárnál olcsóbb) rendszereket szerzik be.^{2:2:3:6}

Egyes könyvtárak nagy szoftverfejlesztő munkát folytatnak, pl. a címleírási adatok formalizálására, gépi katalógusba való bevitelhez (University of Surrey), egyszerű információkeresésre (Napier College: SIR, nem tévesztendő össze a British Library iskolai programjával), vagy könyvindexek céljára.^{8:5:3:2} Az Egyesült Államokban már 1979-ben megalakult egy könyvtárostársaság a saját készítésű szoftverek cseréberélésére („Instant-ext”), folyóiratban is publikálták ezeket, de a nyílt tapasztalatátadásnak nem kedvezett, hogy a programokat pénzért is lehetett árulni.^{8:2:1:9:6} A könyvtárosok által kifejlesztett programok többnyire széles körben nem hozzáférhetőek, s általában csak az adott viszonyok között alkalmazhatók.^{1:8:3:3:5}

A szoftverfejlesztésre egyelőre a szabványok és a kompatibilitás hiánya nyomja rá a bélyegét.^{1:2:1:5} Megoldást a szoftvercsaládok moduláris kialakítása hozhat, s a leggyakrabban használt funkciók hardverbe való beépítése („firmware”^{5:6:2:8:2}). A moduláris szoftverek példái a Bookshelf és a Machbeth: a programok ugyanazokat a rekordokat használják.^{1:9:2:3} Jólátok szerint évtizedünk végére a mikrook „szoftver-kompatibilitások” lesznek a mini- és nagyszámítógépekkel.^{6:9:1:6} Várható az adatsereformátumok szabványosítása.^{6:9:3:7}

Gates szoftverkatalógusa kb. 220 kifejezetten könyvtári és tájékoztatási célú szoftvert sorol fel – közli a forgalmazót, az operációs rendszert, a géptípust, a memóriaigényt, az árat, az alkalmazási területeket, rövid leírást ad minden egyes rendszerről, sőt a netán folyóiratban vagy könyvben megjelent ismertető publikációkra is hivatkozik.^{4:1} A Keren és Sered szerkesztésében megjelent nemzetközi szoftverkatalógusban külön fejezet tárja fel a mikrogépes rendszereket, s az egyes programneveknél a szük-

séges hardvert.^{4 7 : 5 3} Van címtár a forgalmazókról is.^{1 0 2 : 6 2} Ismertebb könyvtári szoftvercsomagok: BOOKENDS, SHECKMATE, COMPUTER CAT, LIBRARIAN, Micro-MARC, REFLES, UNICORN, a több célú programcsomagok közül a Perfect, a Symphony vagy a The Data Machine (TDM). *Burton* véleménye: a szoftverválaszték csak első látásra nagy, hiszen a beszerzett hardver erősen korlátozza a felhasználható szoftvereket.^{1 8 : 3 3 6}

A közepes és nagygépekkel összevetve kezdetben meglehetősen primitív mikroszámítógépes operációs rendszerek néhány év alatt kifinomultabbá, használhatóbbá váltak. A hetvenes évek második felében a 8-bites gépek terén a CP/M annyira elterjedt, hogy de facto szabvánnyá vált. Az utóbbi néhány évben a 16-bites gépeken a miniszámítógépekről már ismert DOS operációs rendszerek kezdtek terjedni, de már megjelentek a még nagyobb teljesítményű gépekre szánt operációs rendszerek is: az UNIX és a PICK.^{2 2 : 3 2} Felhívjuk a figyelmet *Walton* áttekintésére^{1 0 2 : 4 0} és egy még frissebb táblázatra.^{6 1}

A programnyelvek áttekintő táblázatát ugyancsak *Walton*nál találjuk meg.^{1 0 2 : 5 0} A mikroszámítógépek első éveiben a BASIC vált az első népszerű magas szintű mikroszámítógépes programnyelvvé. De nehezen áttekinthető, gépenként eltérő „dialektusai”, lassúsága és egyéb hátrányai miatt hivatásos programozók alig használják. A hetvenes évek végén megkezdődött a nagyobb gépekre tervezett programnyelvek (FORTRAN, COBOL, Pascal, FORTH, APL és PL/I stb.) „mikrosítása”. *Fosdick* szerint a PL/I kínálja a legelőnyösebb lehetőségeket fűzerek (azaz karakterláncok, stringek) kezelésére.^{3 0 : 2 1 9} Igéretes fejlemény a „nem-procedurális” nyelvek megjelenése: ezek a használó intencióinak megfelelően maguk építik fel a programot.^{6 9 : 1 3} Ilyen feladatot lát el a SAVY adatbáziskezelő programon belül a „Database Robot Programmer”.^{8 6 : 6 0 4 - 6 0 4}

A megfelelő szoftverek kiválasztásának főbb szempontjai – *Ashford*,^{6 1 : 3 3} *Chen*^{2 2 : 3 3} és a kanadai tanulmánykötet^{6 9 : 6 5 - 6 6} nyomán – hibakezelési képesség, az állományok átrendezhetősége, az adatok több célra való felhasználhatósága, kompatibilitás a könyvtár különböző programjai között, könnyen kezelhetőség, memóriaigény. Az adatbáziskezelő rendszerek kiválasztásánál: rekordok száma és maximális mérete, keresési idő, a memóriahasználat gazdaságossága, Boole-operátorok (logikai ÉS, VAGY stb.) alkalmazása a kombinált kereséseknél, használói hiba esetén magyarázatkerés vagy a normális útra való visszatérés lehetősége („help” funkció), stb.^{6 9 : 7 2 - 7 5}

Alkalmazási területek

Általános áttekintés

A kezdeti években – a kis lemezkapacitás és a készen kapható könyvtári szoftverek hiánya miatt elsősorban a mikroszámítógép kommunikációs lehetőségeit aknálták ki, és általános célú szoftvereket használtak fel (külső adatbázisokban való kapcsolódás, adatbáziskezelő rendszerek adaptálása, programok házilagos előállítás). A második szakaszban már a kifejezetten könyvtári szoftverek felhasználása, az integrált és többhasználós rendszerek kifejlesztése, a hálózati konfigurációra való áttérés került előtérbe, a

mikroszámítógép gyakran nagy- vagy miniszámítógépes környezetben kezdte el működését, ilyenkor kiegészítő funkciója volt (a rendszer üzemzavara esetén képes volt önálló működésre), illetve felhasználták a könyvtári rutínműveletek segítésére (szövegszerkesztőként, adatbáziskezelő rendszerként vagy kalkulációs eszközként), továbbá körülhatárolt könyvtári feladatokat látott el: egy-egy különgyűjtemény katalogizálása, a könyvtárközi kölcsönzés, képzés stb.^{62 : 204-207}

A szakirodalom nagyon sok felhasználási területet említ meg. Walton szerint a könyvtárakban bevált a mikroszámítógép a szövegszerkesztés, a számlakészítés, a pénzügyi tervezés és költségvetéskészítés, a postai címjegyzékek előállítása, a katalóguscédulák, a könyvgerince ragasztható címkék, könyvtasakok készítése, a beszerzési reklamáció^{102 : 58} terén, míg a folyóiratnyilvántartás, a kölcsönzésnyilvántartás, a közérdekű tájékoztatást „előtérbe kerülő” alkalmazási területeknek tekinti. Véleménye szerint a számítógépek közötti kommunikáció, illetőleg az ehhez kapcsolódó üzenet továbbítás még kísérleti stádiumban van.^{102 : 59}

A MicroUse adatbázist a kurrens amerikai könyvtári mikroszámítógép-alkalmazások nyomán követésére hozták létre (mikroszámítógépen). Az általa regisztrált több mint 600 féle alkalmazás közül a legtöbb a következő területekre esik:

állománygyarapítás (gyarapítási jegyzékek készítése, jelentés a beszerzési keret felhasználásáról),

folyóiratnyilvántartás (érkeztetés, folyóiratok központi lelőhely-jegyzéke),

állományfeltárás (katalóguscédulák és könyvkártyák előállítása, visszamenőleges katalógusrevízió, online katalógus szerkesztése),

indexelés és referátumkészítés, kölcsönzés (kölcsönzési nyilvántartás, felszólítók készítése, előjegyzések nyilvántartása, könyvtárközi kölcsönzés),

az audiovizuális állomány szervezése (gyarapítás, katalogizálás, rendelés és állománybavétel, berendezések leltára),

tájékoztatás (bibliográfiák készítése),

számítógépes oktatás, információvisszakeresés (adatbázis építése, online keresés külső adatbázisokban),

számítógép-kommunikáció (elektronikus üzenetközvetítés, helyi hálózat),

vezetés és adminisztráció (könyvelés, költségvetés, tervezési alternatívák, levelezés, statisztikák és jelentések készítése).^{22 : 3 5 - 36}

Más szerzők munkái alapján ehhez még jó néhány alkalmazási lehetőséget tehetünk hozzá: kiadók és terjesztők nyilvántartása, állományellenőrzés, a bibliobusz kölcsönzésének nyilvántartása, bulletinok és hírlevelek összeállítása, xeroxozható kéziratok produkálása, adatgyűjtés és feldolgozás, statisztikai elemzés, személyzeti nyilvántartás, bérszámfejtés, könyvtári eligazító anyagok naprakészen tartása, érdeklődési profilok kezelése, tezauszok építése és karbantartása, az efemer dokumentumokból álló tájékoztató gyűjtemény („vertical file”) gondozása.^{69 : 121} pótlások tárolása hajlékony lemezen, adatrendezés gyarapítási jegyzékhez, válogató bibliográfiák készítése megadott szempont alapján, online rendelések adatainak tárolása mágneslemezen,^{69 : 3 5} mutató készítése könyvekhez, a rövid lejáratra kiadott dokumentumok kölcsönzési nyilvántartása, faktografikus adatbázisok létrehozása.^{85 : 31}

Batt szerint bár újabb és újabb könyvtárak jutnak mikroszámítógéphez, s újabb technikai eljárások terjednek el, az alkalmazás fő irányai már nemigen fognak változni.^{8:41}

Az egyes alkalmazások közül a következőket érdemes megemlíteni: a Tulsai Egyetemen 32 K-s Altair 8800b típusú mikroszámítógéppel szerkesztik és nyomtatják a „*Petroleum Abstracts*” referáló lapot; egy angliai vegyipari trösztnél Vydek 1400 szövegszerkesztőn kémiai struktúrákat dolgoznak fel és tárolnak;^{4:47} Craven kísérleteket folytatott mikroszámítógépeknek a könyvtártudományi kutatásban való felhasználására;^{6:9:89} *Potter* az állomány átfedéseinek előzetes felmérésére használt egy IBM PC-t;^{8:0} a kingstoni Rhode Island Egyetemen Apple II+ számítógépet alkalmaztak a polcférőhelyek kiszámítására;^{2:9} a Coventry Műszaki Főiskolán folyóiratok és videoszalagok adatbázisát kezelték Apple II-n, a tárgyszóindexet a főiskola nagyszámítógépén tárolt adatbázis alapján készítették;^{6:3} a Leith Nautical College-ben a Petaid adatbázis-kezelő programsomagot használják folyóirat-adatbázis kezelésére, kumulatív indexek előállítására, kurrens címjegyzék fenntartására, SDI-re és könyvrendelésre – a cikk függeléke közli az egyes műveletek elvégzésének időtartamát;^{1:01} a Tasmániai Egyetem könyvtárában integrált információkereső, katalogizáló, állománygyarapító, kölcsönző és folyóiratnyilvántartó rendszert működtetnek;^{4:4} az astoni egyetemi könyvtárban mikroszámítógépet használnak vonalkódos-fényceruzás online kölcsönzési rendszerrel;^{1:04} a dBase II adatbáziskezelő rendszerrel könyvtárfelszerelési termékeket tartanak nyilván a walesi könyvtárosképző főiskolán;^{1:3} több helyen a könyvtárközi kölcsönzés adminisztrációjában használják;^{3:3:43} működnek mikroszámítógépes rendszerek filmek, diapozitívok és más audiovizuális anyagok kezelésére is;^{7:0:64} a *Legal Index* előállításához Cardbox programsomagot használnak;^{2:0} a PERMDEX program a könyvtáros által kijelölt fogalmakból állít elő permutált indexet;^{1:05} egy teauruszépítési alkalmazásról *Kazlauskas* és *Holt* számol be;⁵² Maguire pedig egy devonshire-i kísérletet ismertet, amelynek keretében helyi programokról adtak naprakész felvilágosítást egy közművelődési könyvtárban – „menü” rendszerrel, Apple II mikroszámítógéppel, és a számítógéppel való társalgás tekintetében választani lehetett a távirányító („keypad”) és a képernyő érintése közt;^{6:8} alkalmazzák a mikroszámítógépet online keresés oktatására;^{6:0} testi fogyatékosok segítésére;^{2:6:105} sőt kínai írásjelek előállítására is.^{6:2:04}

Az alkalmazás egyes területei, speciális szoftverek

A főbb alkalmazási területeket és a speciális szoftvereket a következőkben némileg módszeresebben is áttekintjük.

„Kalkulációs” programok

Az első „kalkulációs” (spreadsheet) programot 1978-ban hozták forgalomba, VISICALC néven, ez nagy hatással volt a szoftverfejlesztésre.^{86:2434} A kalkulációs programokat felhasználhatják statisztikák, állományhasználati elemzések, munkaelemzések végzésére.^{2:6:70} Igényesebb könyvtárakban ezzel készülhet a demográfiai adatok, a költségvetési változatok, a változtatások munkafolyamatra gyakorolt hatásainak előzetes elemzése.^{6:9:52} Másutt a könyvek és folyóiratok költségkeretének nyilvántartására használ-

ják.^{77:2 5} *Saffady* jelentése részletezi a mikroszámítógépen futtatható kalkulációs programokat – géptípus, memóriaigény, periféria, operációs rendszer, az egyéb szükséges szoftver, a sorok és oszlopok maximális száma, oszlopszélesség, a megjeleníthető sorok és spreadsheetek, valamint az egyszerre használható programok száma szerint, tartalmas ismertetést adva mindegyikről.^{86:433-546}

Adatbáziskezelő rendszerek

Az adatbáziskezelő rendszerek a könyvtári alkalmazások legnagyobb volumenű területét alkotják. Leírást ad róluk *Beaumont*,^{69:69 - 87} *Kurtz*⁵⁷ és *Burton*.¹⁸ 1982-ben már több mint 70 könyvtári-információs használatra alkalmas rendszer volt forgalomban.^{17:180} Példák nem bibliográfiai adatbázisok tárgyköreire: orvosok és gyógyszerészek névjegyzéke, a helyi könyvtári társulásban részt vevő könyvtárak címtára (nyitvatartással, a szaktájékoztatók nevével és telefonszámával), referenszkérdésekre adott válaszok.^{19:2} Az utóbbi időben nő az igény a szabadszöveges információvisszakereső rendszerek iránt, a mikroszámítógép ezek működtetésére is alkalmas. Nincs egységes álláspont a tekintetben, hogy a rendelkezésre álló memória mennyiben alkalmas könyvtári fájlok kezelésére, egyesek a korlátokra,^{18,62:205} mások a korlátok eltűnésére^{19:3} helyezik a hangsúlyt. Az egyes rendszerek ismertetése megtalálható *Waltonnál*^{102:54} és *Saffadynál*^{86:551} *Ashford* kilenc, szabadszöveges visszakereső programcsomagot hasonlít össze. Közös jellemzőkként a következőket említi meg: keresés logikai Boole-operátorokkal, a keresés menet közben történő finomítása, a mezők és fájlok korlátozottsága, üzenetek kijelzése, szóconkitás, stringek szerinti keresés, a kérdés elraktározása, előre elkészített szójegyzékek alkalmazása (pl. a figyelembe nem veendő szavak – névelők, létigék stb. – jegyzéke), szinonimák felismerése, teaurusz vagy ellenőrzött szókészlet, „help”-funkció, a keresési eredmények rendezése és szerkesztése, az output formátumának meghatározhatósága, adathelyességi ellenőrzés.^{6:129-130}

Néhány programról külön is érdemes szólni. Az Aquila Eagle az egyik legolcsóbb program, de ez is megengedi a szabadszöveges és a deszkriptoros keresés kombinálását, s nagygépes online rendszerhez kapcsolható.^{18:342} A Cardbox-Plus szoftver kiváló keresési tulajdonságokkal bír.^{20:252} A DM MASTER könyvtári népszerűségének oka az 1000-karakteres rekordméret, s hogy rekordszegmenseinek köszönhetően nem kell az egész rekordot megjeleníteni javításkor vagy kiegészítéskor.^{69:83} A dBase II az egyik legelterjedtebb rendszer a könyvtárakban, nagy teljesítményű, flexibilis és bővíthető, egyidejűleg két index-fájlt tart naprakészen (viszont egyszerre csak egy fájlban lehet keresni). *O'Brien* cikke bemutatja a dBase II utasításait.⁷⁶ A FIRS szabadszöveges információkereső rendszer elsősorban külön katalógusok, gyorstájékoztatók és speciális nyilvántartások céljára használható.³⁷ A keresés során megkülönbözteti a homonimákat, valamint az egyes szavak toldalékolt alakjait.^{10:175} A HOMER 50 000-karakteres rekordokat tud kezelni, két operációs szinten: kezdő használó és szakember számára. Felismeri egy adott szó főbb grammatikai variánsait.^{18:342} Az olcsó Librarian programcsomag (29,95 dollárba került 1984-ben) alkalmas folyóiratcikkek kivonatainak, könyvek egyes fejezeteinek, daloknak, videofelvételeknek számítógépi programoknak a kezelésére.^{32:99} A MARVLIS egy optikai lemezes bibliográfiai visszakereső rendszer az

LCMARC és a REMARC közös adatbázisán, indítását előfizetési rendszerben 1984 végére tervezték.^{67:84} Könyvtárosok körében nagy figyelmet keltett a nyomtatott adattárakban nem található, illetőleg gyakori kiegészítést igénylő információk visszakeresésére kifejlesztett REFLES,^{11;32:99}, illetve Reblink néven továbbfejlesztett változata.¹⁰ Az egyéb rendszerek közül még megemlítjük a mikrofilmolvasóval és papírnagyításokat készítő berendezéssel (reader/printer) összekapcsolható számítógépekre tervezett Strix programcsomagot,^{18:342} valamint a 9000 gyakran használt szó átlagban 10–10 szinonimájával dolgozó Word Findert.⁴⁹

Elektronikus szövegszerkesztés

A szövegszerkesztés a hetvenes évek végére az egyik legfontosabb felhasználási területté vált. Az eljárás lehetőségeit írja le *Moulton*,⁷² *Grosch*,⁴⁶ és *Whitehead*,^{103:146} utóbbi felsorolja a könyvtári alkalmazásokra ajánlható szoftvereket és összehasonlítja a szövegszerkesztő berendezések és a mikroszámítógépes szövegszerkesztő programok teljesítményét és árát. Walton táblázatos áttekintése megjelöli az operációs rendszert, az alapgépet, az árat és a forgalmazót.^{102:63} Magyar nyelven *Takács* Gitta dolgozata ad jól hasznosítható áttekintést.⁹⁴

Állománygyarapítás

Az állománygyarapítási programcsomagok segítségével végig lehet kísérni a könyv útját a kiválasztástól a rendelésen és feldolgozáson át egészen a polcra kerülésig. Néhány ilyen szoftver: a Richmond Online Ordering (katalóguscédula nyomtatására is alkalmas programcsomag), a 40 dollárért kapható Orderit, továbbá az ACQUEST és a BOOKLINE,^{19:11} a BAS és az INNOCACQ 100.^{22:34}

Katalogizálás

A legtöbb katalogizálási programcsomag hagyományos katalóguscédulát állít elő, a könyvtáros közreműködésével.⁹ A Card nevű szoftver például az adatelemeket tetszés szerint az Anglo-American Cataloging Rules vagy az AACR 2 szerint rendezi.^{19:8} A mikroszámítógépet össze lehet kapcsolni nagy bibliográfiai adatbázisokkal, s a rekordokat a könyvtárnak leginkább megfelelő katalógusformátumra lehet átszerkeszteni. Jelenleg nem tudunk olyan szoftverről, amely lehetővé tenné COM-katalógus mikroszámítógépes előállítását.^{19:8}

Kisebbségi gyűjteményekben a mikroszámítógépet online katalógusként is lehet használni. Az ilyen célú szoftverek táblázata feltünteti a rekordok maximális számát, a keresési módot, az adatmezők számát, a géptípust, a memóriaigényt, valamint azt, hogy összekapcsolható-e a kölcsönzésnyilvántartással és hogy több használó is hozzáférhet-e egyidejűleg.^{19:10} A LIBRARIAN programcsomag betűrendes indexet állít elő a szakjelzetekhez.^{19:9}

Kölcsönzésnyilvántartás

A miniszámítógépek először a kölcsönzésnyilvántartás területén jelentek meg,^{4:36} de ezt a funkciót is csakhamar sikerült „mikrosítani”. Mikrogépen futtatható rendszerek például a Circa I és Circa II, a Circulation Management System, a Non-Such Circulation System.^{22:34} Az egész állomány bibliográfiai adatait tároló (így a felszólításokat és előjegyzéseket is kezelni tudó), integrált kölcsönzési rendszerek: Machbeth, Library Circulation Manager, Online Circulation System, CLASS, Bookshelf.^{19:16} Könyvtárközi kölcsönzési rendszerek: ILL Micro-Enhancer és FILLS.^{22:34}

Folyóiratnyilvántartás

Folyóiratnyilvántartó szoftverek: Avery Periodical Management System, PERLINE, LIDAS, Periodicals,^{19:12} a CHECKMATE és a CHECKMATE MTS.^{22:34} UNIX operációs rendszerben is működtetnek kísérleti folyóiratnyilvántartó rendszert.⁸⁷

Adatbázisok lekérdezése

Az adatbázisok mikroszámítógépes lekérdezése ma már mindennapos; az erre a célra kifejlesztett programcsomagok bő választékban kaphatók. A lekérdezést már nemcsak kiskönyvtárak, de magánszemélyek is megvalósíthatják. A mikroszámítógép intelligens terminálként használható (nemcsak közvetít, hanem önálló műveleteket is végez), aminek főbb előnyei a hagyományos („néma”) terminállal szemben: lerövidíti a nagyszámítógéphez való kapcsolódás idejét és így csökkenti a költségeket; egyszerre több és bonyolultabb keresés bevitelére is alkalmas; több rekord kinyomtatására van mód; a használónak több ideje van a keresőkérdés átgondolására (pl. konzultálhat közben); a bejelentkezési („log in”) eljárást egyszerűsíti a használói azonosító és jelszó-adatok automatikus bevitele (ezeket a gépben tárolhatják, nem kell minden alkalommal beadni); az egyszer kidolgozott kereső kérdés bizonyos időközönként (pl. kéthetenként) történő ismételt bevitelével SDI-szolgáltatást lehet megvalósítani; a lassú nyomtató nem fékezi az adatátvitelt (hiszen a kinyomtatás később történik); szövegszerkesztő egység hozzákapszolásával tetszés szerint lehet kialakítani a kinyomtatás formátumát.^{78:63} További előnyök: a mikroszámítógép le tudja fordítani a parancsnyelvet, ki tudja választani a tárgykörnek leginkább megfelelő adatbázist, bonyolultabb esetekben a keresési stratégiát is tárolni érdemes.^{19:5} Az intelligens terminál 50–70%-kal csökkenti a bejelentkezés időtartamát, ami többszörös időnyereség, ha a hálózat túlterheltsége miatt a bejelentkezést ismételtetni kell, az előzetes javítási lehetőség révén el lehet kerülni a keresőkérdések és parancsok hibás bevitelét és az ebből adódó idővesztéséget.^{97:30} A British Library által kifejlesztett BLAISE CORTEX lehetővé teszi az adatbázisból származó rekordok átszerkesztését.²¹ Az OCLC és a WLN a jövőben terminálként az IBM PC-t kívánják felhasználni.^{80:406}

A mikroszámítógépek egyes adatbázisok összefüggő részeinek lehívását is lehetővé teszik, s a továbbiakban helyben lehet keresni (az online kapcsolódási költségeinek megtakarításával).³⁶ Erre igen alkalmas a Strathclyde Egyetemen kifejlesztett Communication Assistance Package.^{74:354} Ezt a fajta „kalózkodást” a könyvtárak pénzügyi

helyzetének romlása különösen vonzóvá teheti^{4 8/49} Az adatbázis-előállítók bevételeinek radikális csökkenése azonban az adatbázisok felszámolásához vezethet.^{3 6} Az illetéktelen lehívás és továbbforgalmazás szerzői jogi problémákat is felvet. Egyes cégek speciális kikötésekkel,^{4 8: 51} mások másolási „zár” (copy lock)^{9 9: 2 6 4} beépítésével próbálnak védekezni. Reális megoldás lehet a kapcsolódási idő helyett a lehívott találatok számát venni fizetési alpnak.^{4 8: 4 8} Az is felvetődött, hogy az adatbázis-részeket rendszeres időközönként, SDI-szolgáltatáshoz hasonló módon juttassák el az előfizetőknek, így az előállító nagyobb bevételhez jutna, a könyvtár pedig megtakaríthatná az illetéktelen lehíváshoz szükséges berendezéseket és költségeket.^{3 6: 10}

Közhasznú adatbázisok

A viewdata vagy teledata különleges, fogyasztóra orientált, otthoni tv-készülékkel vagy terminállal használható adatbázis. (A különböző rendszerek közötti eligazodásra ajánljuk *Bruckner* írását.^{1 6}) Ilyen rendszerek a Prestel, a CompuServe és a Source.^{2 6: 1 0 1} Az utóbbi segítségével az UPI által közzétett hírlapcikkeket hét évre visszamenőleg lehet visszakeresni és elolvasni, számítógépes programokat lehet betölteni a személyi számítógépbe, videojátékokat lehet játszani, légiközlekedési tájékoztatást lehet kapni, üzeneteket lehet eljuttatni más mikroszámítógépekre.^{4: 5 2} Az Overview programcsomag a Prestelhez csatlakoztatható.^{2 5: 7 5} Az Apricot-nak van egy beépített modemje, amely Communique szoftverrel működik, s ugyanígy alkalmas a videotex-rendszerekhez való kapcsolódásra.^{6 2: 2 0 3}

A fentiekhez nagyon hasonló a „hirdetőtábla”-rendszer (Bulletin Board System, BBS), amelynek lényege üzenetek eljuttatása az egyik számítógéptől a másikhoz.^{6 9: 9 5} Ezeket a rendszereket többnyire 1–2 fő működteti, minimális költségvetéssel. Legsúlyosabb korlátjuk, hogy egyszerre csak egy személy használhatja őket, így a szabad vonalra várni kell. Kereskedelmi jellegű BBS-eket főleg a prospektus alapján történő kiválasztás és postai leszállítás elvén működő áruházaknak kínálnak (a megrendeléseket bármikor fel lehet adni és fel lehet venni). Ezzel a lehetőséggel a könyvtárak is élhetnek (könyvtárközi kérések, referenzkérdések felvétele nyitvatartási időn túl, otthonukhoz kötött személyek számára postai kölcsönzés stb.). A szövegfájlokon közérdekű információkat is lehet tárolni (moziműsor, filmkritikák, más BBS-ek telefonszámai stb.), így módon egy BBS szinte önálló videotex-rendszerként működhet. Több szakmai jellegű BBS is működik, például tájékoztatásügyi szakemberek számára.^{6 9: 9 7–9 8}

Helyi hálózatok

Helyi hálózatnak (local area network, LAN) nevezik az olyan adatátviteli rendszert, amely főleg egyazon épületben vagy közeli épületekben elhelyezett mikroszámítógépek között működik.^{2 4, 2 5: 7 2} (Néhány lehetséges, közeli könyvtárakat érintő alkalmazási terület: közös adatbázis használata, távmásolás, gyorstájékoztató és figyelőszolgálat, elektronikus posta, viewdata, képzés.^{2 4: 1 9} és ^{2 4: 2 8}) A helyi hálózat lépésenként is kialakítható, minimális többletköltségekkel,^{5 6: 2 8 3} csökkenti az egy könyvtárra jutó kiadásokat, a válaszolási idő rövidebb és a megbízhatóság is jobb, mint miniszámítógépes hálózat esetén.^{3 5} Egy 30 gépből álló LAN 94 000 dollárba kerül, ami kb. 60%-a

egy hasonló teljesítményű miniszámítógépes rendszer árának. Kisebb adatbázisok esetén a mikroszámítógép központ („host”) szerepét is elláthatja.^{69:3 5} A Mid-Missouri Library Network keretében például egy mindössze 16-kilobájtos memóriájú személyi számítógép látta el.⁸² A működő rendszerekről áttekintés is készült.^{69:13} A szakkönyvtárakban és információs központokban 1983 őszen indított Aslib-kísérletről *Copeland* és *Flood* számol be.^{2 5} A PIRATE kísérlet az elnéptelenedő kisközségek információellátásának javítását célozza, a közérdekű tájékoztatást nyújtó intézmények közös adatbázisa segítségével. A felhasznált nagyteljesítményű mikroszámítógépeket és perifériákat (érintéses képernyő, beépített modem a Prestelhez és a Farmlinkhez való kapcsolódáshoz) a British Library adta kölcsön.^{2 7} A helyi hálózatok létrehozásához már több mint száz forgalmazó kínál szoftvert, a legnagyobb gond a szabványosítás hiánya.^{3 52 1 32} Néhány olcsóbb, készen kapható hálózat: Zynar, Hinet, Econet és Link 480Z.^{2 4 20}

Mikroszámítógépek a könyvtárakban

Könyvtártípusok

Korábban a magas ár gátolta a számítógépek könyvtári alkalmazását. Ma a hatékonyabb gazdálkodás és a működési költségek csökkentésének elengedhetetlen eszközeként emlegetik az olcsó mikroszámítógépeket, amelyek minimális költséggel, romló pénzügyi feltételek között is számottevően tudják javítani a könyvtárak szolgáltatásait.^{8:39, 55:36} Sok könyvtár a mikrót saját költségvetéséből is ki tudta gazdálkodni, de sokan kaptak támogatást: oktatási szervektől, számítógépes cégektől és kluboktól.^{8:43} Amerikában gyakori, hogy kereskedelmi cég helyez el pénzbedobós mikroszámítógépet a közművelődési könyvtárban.^{5 8:2 139} Egyes könyvtárfenntartók szívesen adnak pénzt mikroszámítógépre, mert azt státuszszimbólumnak tekintik. Az olvasók által is használható masinák hatékonyságát azonban a takarékosabb helyi tanácsok megkérdőjelezzik.^{8:46}

A könyvtári alkalmazás egyik kulcskérdése a munkatársak reagálása.^{32:100} Walton három kategóriába sorolja őket: a számítógép ellenzői ódzkodnak a tanulástól, állásukat vagy testi épségüket féltik (utóbbi például a képernyő kisugárzása miatt); a nagy többség kíváncsisággal közelíti meg a kérdést, szívesen vesz részt számítógépes tanfolyamon; végül a túlbuzgók minden problémára megoldásnak hiszik a számítógépet, zavarhatják az átgondolt tervezést, s elhanyagolják az egyszerűen szürkébbnek tűnő rutinfeladatokat.^{102:81} A korábbi nagyszámítógépes kudarcok sokakban szkepticizmust okoztak. A mikroszámítógép könyvtári alkalmazását viszonylag egyszerű feladatokkal kell kezdeni, s meg kell szerezni a munkatársak bizalmát.^{8 5:15} Leírtak pozitív eseteket is: gyakran nagy kedvet kapnak a könyvtárosok a mikró kezelésére, ámulatba ejti őket annak gyorsasága,^{40:1218} kommunikációs lehetőségeit pedig olyan célokra is kiaknázták, mint a vitaindítók vagy a napirend közzététele konferencia előtt, vagy akár a Bálint (Valentine)-napi köszöntések lebonyolítása.^{43:264}

A felsőoktatási könyvtárak élen jártak a nagy- és középgépes rendszerek kialakításában. A nagy számítógépek azonban nem tartoztak közvetlen ellenőrzésük alá, ezek

üzemeltetésére többnyire egyetemi számítóközpontok jöttek létre, a számítógépesek saját prioritásait érvényesítették, ami számos problémát okozott.^{55:40} Míg a nagyszámítógépeknek a könyvtárosok csak kiszolgálói voltak, addig a mikroszámítógépeknek már partnerei lettek.^{69:42} Sok felsőoktatási intézmény fejlesztett ki saját mikroszámítógépes rendszert.

A mikroszámítógépek alacsony ára elsősorban a közművelődési könyvtárakban okozott áttörést. A már ismertetett belső könyvtári feladatokon túlmenően fontos kérdésként kezelték a lakosság számítógépes kulturájának („computer literacy”) emelését, s az olvasók használatára is beszereztek mikroszámítógépeket. E téma gazdag amerikai – Ramapo Catshill⁴⁰ Kings County⁵⁰ vagy Long Island⁹⁸ – és brit – Bedfordshire,³¹ Devonshire⁶⁸ stb. – irodalmának áttekintése külön cikk témája lehetne itt csak a legfontosabb tanulságokat foglaljuk össze: rendkívül nagy volt az olvasók érdeklődése, sokan büszkeséggel beszéltek a könyvtárakról, a számítógéphasználatban a legaktívabbak a számítástechnikai képzésben részesülő középiskolások voltak, de az ábécével és a számokkal barátkozó óvodáskorúaktól a nyugdíjasokig minden korosztály képviseltette magát, a férfi – nő arány az életkor emelkedésével mindinkább a férfiak javára tolódik el,^{98:1212} a legnagyobb gondokat a számítógépes játékok (pl. Space Invaders és hasonló) beengedése, illetve beszerzése, zajos mivoltuk és a gépek körüli csődület okozta,^{58:2140} de a könyvek forgalma is jelentősen megnőtt,^{58:2141} s a könyvtárosok vitakoztak azon, hogy a számítógéphasználatért ildomos-e pénzt kérni.

Az olvasószolgálati használat még jellemzőbb az iskolai médiatárakra – szintén elsősorban Amerikában: egy felmérés szerint az iskolák 42%-ában volt valamilyen számítógép, gyakran a médiatárban – ahol természetesen belső könyvtári feladatokra is alkalmazzák őket. Gyakori a saját programok írása, s *Loertscher* azt is lehetségesnek tartja, hogy az iskolában tanításra is alkalmazzák,⁶⁴ a könyvtáros saját programjait – pl. amelyeket az általa kezelt kész programok szubrutinjainak felhasználásával készített.

Sokak szerint a programok részét képezik az állománynak, azokat rendszeresen gyarapítani kell^{4:59} – és kölcsönözni őket, mint más könyvtári dokumentumokat,^{58:2138} természetesen szem előtt tartva a biztonsági szempontokat. A programcsomagok kölcsönzése is felvet szerzői jogi problémákat (illetéktelen másolás és továbbforgalmazás), ennek ellenére egy 2–3 felsőoktatási könyvtárban végzett felmérés a szoftverkölcsonzésben emelkedő tendenciáról számolt be.⁹⁹

A mikroszámítógépek elterjedtsége

Egy nemzetközi felméréseiből^{4:46} is kiderül, hogy a mikroszámítógépek felhasználása jelenleg még egy-két fejlett nyugati országra korlátozódik. Meglepő, de a mikroszámítógépek gyártása Japánban sem futott fel, ott a mikroprocesszorokat elsősorban a robottechnikában alkalmazzák.^{70:32-33}

Nagy-Britanniában az Aslib 1979-ben felmérést végzett a mikroszámítástechnika behatolásáról a könyvtárakba: főleg szövegfeldolgozó programokat használtak, 32–54 K memóriával, 2 x 100–250 K floppyval.^{70:60} *Batt* írása a jelenlegi helyzetet vázolja fel.⁸ A mikroszámítógépek alkalmazását megkönnyítette a nagyobb gépek és rendszerek ko-

rábbi megjelenése, az országos számítástechnikai programok, s a fenntartók jóindulatú hozzáállása. Bedfordshire megyei könyvtári rendszere az ipari minisztériumtól kapott támogatást.^{8:41} Érdemes felsorolni az ily módon beszerzett imponáló géppark néhány tételét: 20 db 64 kilobájtos Iotec Iona mikroszámítógép, 12 db 48 K-s Spectrum, 2 db 32 K-s BBC Model B, továbbá 40 db lemezegység, 400 kilobájtos hajlékonylemezekkel, 1 margarétafejes (betűtárcsás), 9 mátrix és 2 színes nyomtató.³¹

A FIRM (Forum for Information Resources in Libraries) felmérése szerint a válaszoló könyvtárak 40%-a használt mikroszámítógépet.^{8:42} A British Library kezdeményező szerepet játszik a könyvtárak és az iskolák mikrogépekkel való ellátásában és a szoftverfejlesztésben.^{8:42,14}

Az Egyesült Államokban a számítógépesítés minden aspektusában érdekeltek a könyvtárak. Már volt szó az 1979-ben alakult könyvtárosi szoftver-csereberelő társaságról. 1982 áprilisában *Kusack* és *Bowers* száz, ezer lakoson felüli város könyvtáraiban végzett felmérése a könyvtárak 25%-ában talált egy vagy több számítógépet az olvasók számára felállítva.^{58:2139}

Ausztráliában *Petrie* végzett kérdőíves felmérést. A legelterjedtebbnek a szövegszerkesztésre való alkalmazás bizonyult, növekszik a dBase II népszerűsége, kiterjedten használják a rutinműveleteket segítő programcsomagokat. A mikroszámítógépeket a nagyközönség is használhatja, térítés ellenében.⁷⁷

Franciaországban országos programot dolgoztak ki az egyetemi könyvtárak gépesítésére. Távolitlag ugyan nagyszámítógépes rendszerekhez kívánnak kapcsolódni, de ezek bevezetéséig kisszámítógépeket telepítenek az egyetemi könyvtárakba.⁷⁵ *Bertrand* és *Henriot* ismerteti a francia információs szoftvertermékeket.⁹

A fejlődő országok még nem jutottak el a mikroszámítógépek könyvtári alkalmazásáig. Egy szakértői jelentés Latin-Amerikáról szólva az informatika fejlesztése előtt álló társadalmi és politikai akadályokat hangsúlyozza.³ Néhány alkalmazásra azonban már sor került – nem meggyőző eredménnyel –, így egy nigériai egyetemi könyvtár (Ibadan) mikroszámítógépet használ a kölcsönzések nyilvántartására: a felhasznált munkaerő értéke csökkent, de az egy kölcsönzésre jutó összköltség nőtt.^{2:63} *Griffiths* ajánlásokat fogalmazott meg a fejlődő országok számára egy országos, illetve nemzetközi szintű politikához a mikroszámítógépek alkalmazása terén. Szükségesnek tartja az információsükséglet felmérését, a kisebb számítástechnikai eszközök beszerezhetőségének mérlegelését, az alkatrészellátás és szerviz megoldását, egy kézikönyv összeállítását, információs szakemberek képzését.^{4:61-62}

A szocialista országokban megkezdődött a mikroszámítógépek gyártása, s a KGST-országok tudományos-műszaki tájékoztatási rendszere már számol a kisszámítógépek munkamegosztáson alapuló fejlesztésével és felhasználásával. *Naumov* áttekintést ad a kis- és mikroszámítógépek fejlesztéséről és annak eredményeiről.⁷³ A Lenin Könyvtárban kisszámítógépet terveznek alkalmazni többek között a kötelezpéldányok beküldésének ellenőrzésére, a nemzetközi cserére, a könyv-előjegyzések kezelésére, a könyvtárközi kölcsönzésekre.⁵¹ *Vasiľević* az NTMIK-ben használt intelligens terminálokról ír.⁹⁷

Magyarország a szocialista országokhoz képest nincs lemaradva. A Magyar Nemzeti Bibliográfia szerkesztőségében az SZKI által kifejlesztett TS 51-es intelligens ter-

minált használják, amely egyéb – pl. szövegszerkesztési – feladatokra is felhasználható.^{9,6} Kertész József szerint az országos számítógépes információs rendszer terveiben helye van a mikroszámítógépeknek is.^{5,3:7,20} A hazai mikroszámítógépek könyvtári alkalmazása* nagyobb háttérkapacitást és sokkal jobb szoftvereket követelne.^{9,2} Az Országos Széchényi Könyvtár fejlesztési csoportja nemrég kidolgozta a Commodore 64-en futtatható TUDOR programcsomagot.^{9,1} Az Országgyűlési Könyvtárban a VILATI által kifejlesztett Floppymat mikrogépet SDI-célokra használják.^{83, 84} Az Országos Műszaki Információs Központ és Könyvtár az IBM PC/XT mikroszámítógépeit elsősorban ügyviteli célokra (a fordítások adminisztrációjára, folyóiratok körözésére) kívánja felhasználni, a távlati tervekben szoftverfejlesztés is szerepel (*Kertész József közlése*). A kis- és nagyszámítógépeket egységes rendszer keretében kívánják használni.^{54:2, 89} A magyar közművelődési könyvtárak között valószínűleg a Körmenyi Városi Könyvtár az első „fecske”: legutóbbi statisztikai jelentését már Sinclair mikroszámítógépen készítette el és nyomtatta ki.^{9,5}

* * *

Az alacsony ár és az egyre növekvő teljesítmény, a mind kifinomultabbá váló kommunikációs lehetőségek a mikroszámítógépet végül is mindenfajta könyvtári funkció ellátására képessé teszik. A könyvtáraknak előbb-utóbb már nem a merész gépbeszerzési terveket, hanem az olcsó és gazdaságos technika elől való elzárkózást kell megindokolniuk fenntartóik előtt. A hagyományos, munka- és időigényes műveleteket célszerű számítógépre bízni, mert „csak az elérhető technikai lehetőségek alkalmazása révén aknázhatjuk ki saját szaktudásunkat.”^{56:2,85} Ugyanakkor káros lenne az eufória, a jelen pillanatban még mindig fennálló alkalmazási korlátokról való megfélekedés. Tervezésre van szükség. Mint *Batt* írja: „a mikroszámítógépek felcsillantják a szolgáltatások javításának reményét ezekben a komor időkben, s minél kevesebb zsákutcába tévedünk, s minél kevesebbszer akarjuk feltalálni a spanyolviaszt, annál jobb lesz mindnyájunknak.”^{8:4,7}

BIBLIOGRÁFIA

1. ADAMS, Roy: Development of the automation of interlending by microcomputer (AIM) system at Leicester Polytechnic. = *Program*, 1985. 1. 48–58.
2. ALABI, G.A.: The use of a microcomputer for book circulation in Nigerian university libraries. = *Program*, 1985. 1. 59–63.
3. ALVAREZ, Jose – SMILEY, Steven M. – ROHRMANN, Francisco: Informatics and small computers in Latin America. = *Journal of the American Society for Information Science*, 1985. 4. 259–267.
4. Applications of minicomputers and microcomputers to information handling. Prep. José-Marie Griffiths. Paris. 1981. Unesco. 94 p.

* Az utóbbi időben örvendetesen megsaporodtak a mikroszámítógépre készült könyvtári programok, ahogy ezt az OOK és a NOVOTRADE Szoftverkatalógusai is bizonyítják. 1986. januárjában az MKE Műszaki Könyvtáros Szekció és a Neumann János Számítógéptudományi Társaság közös szervezésében tartott konferencián ismertették a mikroszámítógépeken használható dokumentációs célú szöveges adatkereső rendszereket.

5. ARMSTRONG, C.J.: The use of a commercial microcomputer database management system as the basis for bibliographic information retrieval. = *Journal of Information Science*, 1984. 5. 197–201.
6. ASHFORD, John: Information storage and retrieval systems on mainframes and microcomputers: a comparison of text retrieval packages available in the UK. = *Program*, 1984. 2. 124–146.
7. BATOR, Eileen F.: Automating the vertical file index. = *Special Libraries*, 1980. 11. 485–491.
8. BATT, Chris: Microcomputers in UK public libraries: a review of current trends. = *Program*, 1981. 1. 39–47.
9. BERTRAND, Roland – HENRIOT, Emmanule: An overview of information retrieval software for microcomputers in France. = *Program*, 1985. 3. 243–250.
10. BIVINS, Kathleen T. – ERIKSSON, Lenart: Reflink: a microcomputer information retrieval and evaluation system. = *Information Processing and Management*, 1982. 3. 111–116.
11. BIVINS, Kathleen T. – PALMER, Roger C.: A microcomputer alternative for information handling: REFLES. = *Information Processing and Management*. 1981. 2. 93–101.
12. BORDWELL, Stephen: Interfacing microcomputer software using a common file. = *Program* 1983. 1. 14–20.
13. BORDWELL, Stephen: dBase II – Library use of a microcomputer database management system. = *Program*, 1984. 2. 157–165.
14. British Library supports microcomputer applications in school. = *Program*, 1982. 1. 42–43.
15. BROCKÓ P ter: Szocialista országok mikroszámítógép-gyártása '84. = *Számítástechnika*, 1985. 4. 8–9.
16. BRUCKNER Huba: Videctex, teletext = teledata, k p js g. T megm ret  elektronikus információs rendszerek. = *Tudományos  s M szaki Tájékoztatás*, 1984. 10. 381–396.
17. BURTON, Paul F.: Microcomputer applications and the use of database management software. = *Program*, 1982. 3. 180–190.
18. BURTON, Paul F.: Software off the shelf: in-house information with a micro. = *Aslib Proceedings*, 1983. 9. 335–345.
19. BURTON, Paul F. – GATES, Hilary: Library software for microcomputers. = *Program*, 1985. 1. 1–19.
20. CALLOW, Martin: Producing an index to legal periodical in the Foreign and Commonwealth Office Library using Cardbox. = *Program*, 1985. 3. 251–261.
21. CHAPMAN, Patricia – NOERR, Peter: BLAISE CORTEX: a microprocessor system for libraries. = *Information Processing and Management*, 1983. 2. 77–81.
22. CHEN, Ching-Chih: Microcomputer use in libraries in the US: current and future trends. = *Program*, 1985. 1. 29–38.
23. CLINE, Graham N. – MARRABLE, Deirdre M.: CAIRS – an established retrieval system under constant development. = *Program*, 1982. 3. 142–157.
24. COLLIER, Mel: Local area networks: the implications for library and information science. London, 1984, British Library. 45 p.
25. COPELAND, Joyce M. – FLOOD, Stephen: Applications of local area networks in special libraries and information services: research in progress. = *Program*, 1985. 1. 72–76
26. COSTA, Betty – COSTA, Murie: A micro handbook for small libraries and media centers. Littleton, 1983, Libraries Unlimited. 216 p.
27. CREBER, Hohn: Public information in rural areas: technology experiment (PIRATE). = *Program*, 1985. 1. 77–79.
28. CROWE, Virginia M.: Choosing technologies for school library media centers: hardware selection. = *Drexel Library Quarterly*, 1984. 1. 51–63.
29. DESROCHES, R.A. – RUDD, M.: Shelf space management: a microcomputer application. = *Information Technology and Libraries*, 1983. 2. 187–189.
30. DOWLIN, Kenneth E. – CONROY, Barbara: The online community resource files at the Pikes Peak Library District. = *Program*, 1985. 2. sz. 140–149.

31. EBRAHIM, Heidi: Bedfordshire County Library microcomputer project. = Program, 1985. 2. 150–159.
32. ERTEL, Monica, M.: A small revolution. Microcomputers in libraries. = Special Libraries, 1984. 2. 95–101. (Tömörítvénye: Tudományos és Műszaki Tájékoztatás, 1985. 4. 191–192.)
33. EVANS, Elizabeth A.: Microcomputers: an interlibrary loan application. = Special Libraries, 1984. 1. 17–27.
34. EVANS, P.W.: Barcodes, readers and printers for library Applications. = Program 1983. 3. 160–171.
35. FARR, Rick C.: The local area network (LAN) and library automation. = Library Journal, 1983. 20. sz., nov. 15. 2130–2132.
36. FEENEY, Mary J. – MILLER, Ruth: Downloading: piracy or panacea? = Journal of Information Science, 1984. 1. 7–11.
37. FIRS: a free text information retrieval system for microcomputers. = Program, 1982. 1. 39–40.
38. FOSDICK, Howard: Microcomputer programming in the information center. = Special Libraries, 1983. 3. 211–221.
39. FOSDICK, Howard: The microcomputer revolution. = Library Journal, 1980. 13. sz., július, 1467–1472.
40. FREUND, Alfred L.: Microcomputers: „A new era at Ramapo Catskill”. = Library Journal, 1983. 12. sz. június 15., 1217–1219.
41. GATES, Hilary: A directory of library and information retrieval software for microcomputers. London, 1984. Gewer. 59 p.
42. GATES, Hilary: Factors to consider in choosing a microcomputer for library housekeeping and information retrieval in a small library: experience in the Cairns Library. = Program, 1984. 2. 111–123.
43. GIVENS, Beth.: Montana’s use of microcomputers for interlibrary loan communications. = Information technology and Libraries. 1982. 1. 260–264.
44. GOODRAM, Richard J.: The AWA URICA System and TULIPS: its application at the University of Tasmania Library. = Program, 1984. 1. 46–65.
45. GREEN, Kevin E. – WHITING, Joyce: Combined production of a current awareness bulletin and database on a microcomputer. = Program, 1984. 4. 298–307.
46. GROSCH, Audrey N.: Minicomputers in libraries, 1979–80. White Plains. 1979, Knowledge Industry, 142 pl.
47. International inventory of software packages in the information field. Ed. Carl Keren, Irina Sered. Paris. 1983, Unesco, 605 p.
48. JANSEN, Arnold A. J.: Problems and challenges of downloading for database producers. = The Electronic Library, 1984. 1. 41–51.
49. JUDY, Joseph R.: Word Finder: an electronic thesaurus. = The Electronic Library, 1985. 3. 176–177.
50. JULIEN, Don – SCHAUER, Bruce: Microcomputers come to Kings County. = Library Journal, 1983. 12. sz., június 15., 1214–1216.
51. KAC, D.M. – HUTORECKIJ, B.I.: Malye ÉVM – sovremna. baza dlja avtomatizacii bibliotecznyh i informacionno-bibliograficskih processov. = Sovetskoe bibliotekovedenie, 1981. 1. 64–73.
52. KAZLAUSKAS, Edward John – HOLT, Thomas D.: The application of a minocomputer for thesaurus construction. = Journal of the American Society for Information Science, 1980. 5. 363–368.
53. KERTÉSZ József: Számítógépes hálózat kiépítésének lehetőségei Magyarországon. = Könyvtáros, 1984. 12. 718–722.
54. KERTÉSZ József: Számítógépes információfeldolgozás az Országos Műszaki Információs Központ és Könyvtárban. Múlt, jelen és jövő. = Tudományos és Műszaki Tájékoztatás, 1983. 7. 286–290.

55. KESNER, Richard M.: The computer and the library environment: the case for microcomputers. = *Journal of Library Administration*, 1982. 2. 33–50.
56. KRUEGER, D.R.: Issues and applications of microcomputers for libraries. = *Canadian Library Journal*, 1981. 5. 281–285.
57. KURTZ, L.A.: An introduction to database management system. = *Program*, 1984. 1. 1–15.
58. KUSACK, James M. – BOWERS, John S.: Public microcomputers in public libraries. = *Library Journal*, 1982. 20. sz., nov. 15., 2137–2147.
59. Lanyhul a kereslet az olcsó számítógépek iránt. = *Számítástechnika*, 1984. 10. 13.
60. LARGE, J.A. – ARMSTRONG, C.J.: The development of a microcomputer emulation for teaching online bibliographic searching. = *International Forum for Information and Documentation*, 1983. 2. 14–17.
61. A legfontosabb mikroszámítógépes operációs rendszerek. = *Számítástechnika*, 1985. 5. 7.
62. LEGGATE, Peter – DYER, Hilary: The microcomputer in the library: 1. Introduction. = *The Electronic Library*, 1985. 3. 200–209.
63. LINES, Liz: Polytechnic library applications of a database management system using microcomputers linked to a hard disc. = *Program*, 1983. 4. 217–223.
64. LOERTSCHER, David V.: In-house production of computer software. = *Drexel Library Quarterly*, 1984. 1. 16–26.
65. LOOK Hugh E.: Evaluating software for microcomputers. = *The Electronic Library*, 1984. 1. 53–60.
66. LUNDEEN, Gerald: The role of microcomputers in libraries. = *Wilson Library Bulletin*, 1980. 3. 178–185.
67. McSEAN, Tony: Videodisks at ALA: personal impressions from the ALA midsummer exhibition. = *Program*, 1985. 1. 84–88.
68. MAGUIRE, M.C.: An analysis of ISLA and DEVIL – two experimental information systems, = *Journal of Information Science*, 1984. 5. 203–212.
69. Microcomputers for libraries: how useful are they? Ed. Jane Beaumont, Donald Krueger, Ottawa, 1983, Canadian Library Association. 123 p.
70. A mikroszámítógépek alkalmazási tapasztalatai a nyugati országokban. Bp. 1983, SZÁMALK. 71 p.
71. MILLAR, Philomena – COCHRANE, Janette: Administration of a reserve collection at Paisley College using dBase II. = *Program*, 1984. 3. 262–270.
72. MOULTON, Lynda W.: Word processing equipment for information centers. = *Special Libraries*, 1980. 11. 492–496.
73. NAUMOV, B.N.: Mezdunarodnaa sistema malyh ÉVM. Sostoânie rabot i perspektivy razvitiâ. = *Problemy MSNTI*, 1981. 1. 30–38.
74. NICHOLSON, D.M. – PETRIE, J.H.: Using a general purpose microcomputer for online searching. = *Aslib Proceedings*, 1983. 9. 354–357.
75. Note sur les actions de la Direction des bibliothèques, des musées et de l'information scientifique et technique en matière d'informatisation des bibliothèques universitaires. = *Bulletin des Bibliothèques de France*, 1982. 6. 351–353.
76. O'BRIEN, Sean: Retrieval with dBase II. = *Program*, 1985. 1. 67–71.
77. PETRIE, J. Howard: Microcomputers in Australian libraries and information services. = *Program*, 1985. 1. 20–28.
78. PETRIE, J. Howard – COWIE, J.: A microcomputer-based terminal for assisting online information retrieval. = *Journal of Information Science*, 1982. 1. 61–64.
79. PICHLER, Helmut R.: Microcomputer als intelligente Terminals. = *Nachrichten für Dokumentation*. 1981. 6. 259–263.
80. POTTER, William Gray: Modelling collection overlap on a microcomputer. = *Information Technology and Libraries*, 1983. 4. 400–407.
81. PRATT, Allan D.: The use of microcomputers in libraries. = *Journal of Library Automation*, 1980. 1. 7–17.

82. RAITHEL, Frederick J.: Personal microcomputers in the library environment. = *Journal of Library Automation*, 1980. 3. 196–197.
83. RÓNAI Iván: A gépesített információs rendszer továbbfejlesztése az Országgyűlési Könyvtár információs szolgálatában. = *Könyvtári Figyelő*, 1984. 3. 244–248.
84. RÓNAI Iván: Mikroszámítógépre alapozott információs rendszer egy lehetséges modellje. = *Tudományos és Műszaki Tájékoztatás*, 1985. 1–2. 16–23.
85. ROWAT, M.J.: Microcomputers in libraries and information departments. = *Aslib Proceedings*, 1982. 1. 26–37.
86. SAFFADY, William: Electronic spreadsheet and data management software for microcomputers. = *Library Technology Reports*, 1984. 4. 431–608.
87. SARRAFAN, A.M. – COOLEY, R.E.: UNIX software tools and library automation. = *Program*, 1985. 3. 231–242.
88. SCHRODE, Antonius: PLIDOS. Ein Beispiel für die Nutzung des Mikrocomputers in Iud. = *Nachrichten für Dokumentation*, 1980. 6. 210–216.
89. SMITH, Litsee – SWIGGER, Keith: Microcomputers in school library media centers. = *Drexel Library Quarterly*, 1984. 1. 7–15.
90. STRAZDON, Maureen, E.: A library application of the Apple VisiCals program. = *Drexel Library Quarterly*, 1981. 1. 75–86.
91. SZÖLLÖSY Éva: Hazai programok a Commodore-hoz. = *Könyvtáros*, 1985. 3. 157.
92. SZÖLLÖSY Éva: Számítástechnika. = *Könyvtáros*, 1984. 3. 147.
93. TAGG, Roger M.: Bibliographic and commercial databases – contrasting approaches to data management with special reference to DBMS. = *Program*, 1982. 4. 191–199.
94. TAKÁCS Gitta: Számítógépes szövegszerkesztés a tájékoztatásban. = *Könyvtári Figyelő*, 1985. 4. 366–380.
95. TÓTH László: Statisztika, számítógéppel. = *Könyvtáros*, 1985. 7. 400–401.
96. VAJDA Gábor: Intelligens terminál alkalmazása a Magyar Nemzeti Bibliográfia számítógépes rendszerében. = *Könyvtári Figyelő*, 1982. 6. 601–610.
97. VASIL'EVIC, A.F.: Mikroszámítógép az adatbázislekérdezésben. = *Tudományos és Műszaki Tájékoztatás*, 1985. 1–2. 24–33.
98. VERBESEY, J. Robert: Public microcomputers on Long Island. = *Library Journal*, 1983. 12., június 15., 1211–1213.
99. WALCH, David B.: The circulation of microcomputer software in academic libraries and copyright implications. = *Journal of Academic Librarianship*, 1984. 5. 262–266.
100. WALES, J.L.: Using a microcomputer to access bibliographic databases: experience with Userlink software in the ICI Organics Division Information and Library System Services Unit. = *Program*, 1984. 3. 247–257.
101. WALKER, Stephen: An information retrieval package for microcomputers. = *Program*, 1982. 3. 171–179.
102. WALTON, Robert A.: Microcomputers. A planning and implementation guide for librarians and information professionals. Phoenix, 1983, Oryx. 94 p.
103. WHITEHEAD, John: Developments in word processing systems. = *Program*, 1983. 3. 130–153.
104. WOOD, Lawrence R.: An online microcomputer-based circulation system at the University of Aston Library. = *Program*, 1984. 1. 66–82.
105. YERKEY, A. Neil: A preserved context indexing system for microcomputers: PERMDEX. = *Information Processing and Management*, 1983. 3. 165–171.
106. ZABINSKI, Toby F. – ZABINSKI, Michael, P.: A coin operated computer in a public library. = *Library Journal*, 1979. 18., okt. 15., 2174–2175.