

## Az Internet és a könyvtárak

*1992 őszén szökőárszerűen öntötték el az információs szakterület folyóiratait az Internet témájával foglalkozó írások. Az Online 1993. januári számában Nancy Garman, az Online és a Database szerkesztője bejelentette [1], hogy mindkét folyóirat új rovatot indít erről a témáról On the Nets címmel. Az 1992. évi International Online Information Meeting programján még csak három előadás szerepelt az Internet felhasználásáról, az 1993. évi hasonló konferencia kitűzött fő témái között már első helyen szerepel ez. Mindez azt tükrözi, hogy az Egyesült Államokban 1992 késő tavaszán, kora nyarán egyszerre nagyon széles körben vált elérhetővé az Internet, amikor a nagyon sokak által használt CLASS, CERFnet és WELL hálózatok kiépítették kapcsolatukat az Internethez [1]. A felsőoktatási és kutatóintézeti könyvtárak az Egyesült Államokban és a fejlett európai országokban már eddig is kiterjedten használták az Internet szolgáltatásait, most rohamosan terjed a használatuk a többi könyvtár és információs intézmény körében is. Legfőbb ideje hát, hogy mi, magyar információs szakemberek és könyvtárosok is megismerkedjünk az Internet nyújtotta lehetőségekkel.*

### Mi az Internet?

Az Internet fogalmát nem könnyű meghatározni, mivel nem valami jól definiált, szigorúan szabályozott szervezetről van szó, hanem laza szerveződésű, sok spontán elemet tartalmazó közösségről. Annyit mégis elmondhatunk, hogy az Internet számítógépes hálózatok hálózata. Olyan, az egész világot átfogó számítógépes kapcsolatrendszer, amelynek a tagjai részben regionális, részben ágazati számítógéphálózatok. Elszámolási kapcsolatban minden felhasználó csak a saját kisebb hálózatával áll, az Internetnek kereskedelmi szervezete egyáltalán nincs.

Az Internet méretei igencsak imponálóak [2]. Gerincvonalai 110 ország 10 000 számítógéphálózatát kötik össze (ezek jó része maga is helyi és/vagy közepméretű hálózatokból létrehozott összetett hálózat), 1 000 000 számítógép nyújt rajta különböző szolgáltatásokat a mintegy 10 000 000 felhasználónak. Ez ma a világ legnagyobb számítógéphálózata.

Ami az átviteli sebességeket illeti, az Internet meglehetősen heterogén rendszer [2, 3]. Európában például a 64 kbit/s átviteli sebességű gerincvonalak vannak többségben, de akad 9,6 kbit/s-os is. Ugyanakkor a genfi CERN (az európai országok közös részecskefizikai kutatóintézete) és az egyesült államokbeli Cornell University között 1,544 Mbit/s sebességű az összeköttetés, a csúcstot pedig az amerikai NSFNet gerincvonala tartja 45 Mbit/s átviteli sebességgel. Ezen az utóbbi egyetlen vonalon tíz terabájt információ áramlik át havonta.

Az Internet magját az egyesült államokbeli ARPAnet (a DARPA, azaz Defence Advanced Research Projects Agency, az USA védelmi minisztériuma fejlesztési intézetének hálózata) és NSFNet (az NSF, azaz National Science Foundation, az USA tudományos

kutatásokat finanszírozó nemzeti alapítványa hálózata) összekapcsolása alkotja [3]. A két nagy hálózat összekapcsolását a Carnegie Mellon Egyetemen létesített elsődleges kapu segítségével valósították meg. Az összekapcsolás a tudományos kutatók céljait szolgálta, nem utolsósorban azt, hogy a védelmi minisztérium kutatói elérhessék azokat a nemzeti szuperszámítógép-központokat, amelyeket az NSFNet köt össze.

E körül a mag körül fokozatosan bővült ki mai méreteire az Internet. Európából először csak néhány kivételezett intézmény csatlakozhatott hozzá, például a CERN, amely már régen használta az NSFNet szuperszámítógép-központjait. Később kiépült és csatlakozott az Internethez az EARN (European Academic Research Network = európai felsőoktatási kutatási hálózat), amely a kontinens felsőoktatási és kutatóintézeti kutatóhelyeit kapcsolja össze. Az EARN minden országban rendelkezik egy nemzeti csomóponttal (national EARN-node), ezek hangolják össze a nemzetközi levelezést. Magyarországon a nemzeti csomópont a SZTAKI [3], ennek a kiépítését azonban nem minden intézmény várta meg. Így például a KFKI a CERN-hez, az ELTE TTK a Bécsi Egyetemhez épített ki a nemzeti csomópont létrehozását megelőző Internet-kapcsolatot. Így történt, hogy Csillebércekről a Múzeum körútra elektronikus levelet küldeni a legegyszerűbben Genfen és Bécsen át lehetett.

Az Internet fokozatos bővülése nemcsak területi bővülést jelentett, hanem a felhasználói kör bővülését is. Ma már a felsőoktatási és kutatóintézeti tudományos kutatókon kívül egyre többen mások is igénybe vehetik a hálózat szolgáltatásait: könyvtárak, társadalmi szervezetek, ipari kutatók stb. Sok kommersziális szervezet is elérhetővé teszi szolgáltatásait az Interneten keresztül.

## Szolgáltatások az Interneten

Az Internet felhasználóinak nagyon sokféle szolgáltatást nyújt [4]. Ezek egy része interaktív kapcsolatokra épül. Az Internet összekötő vonalainak átviteli sebessége a legtöbb irányban olyan nagy, hogy grafikus interaktivitást is lehetővé tesz. A lehetőségek skálája olyan széles, hogy természetesen az alábbi felsorolás sem lehet teljes.

► **Bejelentkezés távoli gépre.** Ez az Internet eredeti funkciói közül talán a legfontosabb. Az Internet-felhasználó a megfelelő jelszó birtokában bejelentkezhet egy távoli számítógépre, és azt a gépet úgy használhatja, mintha annak a termináljánál ülné. Ilyen módon használják felhasználók ezrei az USA nemzeti szuperszámítógép-központjait olyan feladatokra, amelyek elvégzésére csak ezek az óriásgépek képesek. A szükséges jelszót persze nem könnyű megkapni, és ha sikerül, akkor is csak korlátozott időre és gépidőre szól. Sok az igénylő, nagy a sorban állás, megfontoltan kell adagolni ezt az értékes erőforrást.

► **Távoli programfuttatás.** A teljes értékű bejelentkezés helyett sokszor csak arra kap lehetőséget a felhasználó, hogy bizonyos programokat a saját adataival lefuttathasson egy távoli gépen, majd a futtatás eredményét saját gépére megkapja. Főleg azokat a programokat, programcsomagokat futtatják így, amelyek valamely okból (pl. méreteik miatt, vagy a hozzájuk szükséges segédállományok méretei, vagy gyakori változásai miatt) csak kevés helyen található meg.

► **Adatbázis-elérés.** Tulajdonképpen a távoli bejelentkezés egy speciális esete, azzal a megszorítással, hogy a felhasználó nem használhatja szabadon a távoli gépet, hanem csak az azon állandóan futó adatbázis-kezelő rendszerrel léphet kapcsolatba.

► **Állományátvitel, állománylehívás.** Az Internet lehetőséget nyújt arra, hogy felhasználói egymásnak adatállományokat küldjenek, vagy egymástól (ilyen célra hozzáférhetővé tett) adatállományokat hívjanak le. Ilyen módon folytathatnak adatcserét, elérhetővé tehetik egymás számára a közösen végzett munka adatait, dokumentumokat küldhetnek egymásnak stb. Az állománylehívás speciális esete a szabadon használható programok lehívása. Elsősorban az Internet munkájában általánosan használt programokat szokás névtelenül lehívható módon elhelyezni, de elhelyezhetnek így más szabad felhasználású programokat is. Ezeket a felhasználó anélkül hívhatja le, hogy a szolgáltató számára azonosítania kellene magát (anonim lehívás).

► **Közös mágneslemezek, háttértár, egyéb perifériák.** Bizonyos körben ugyanúgy használhatók az Interneten közös mágneslemezek, mint az a helyi hálózatokon szokásos. Hasonlóan megosztottan, sok felhasználó számára elérhetően használatosak egyes nagy kapacitású archiváló táruk

és más értékes, ritka perifériák (pl. színes lézernyomató, WORM vagy CD-R felíró egység) is.

► **Beszélgetés, koncentrált konferencia.** Két vagy több felhasználó összekapcsolódhat bizonyos időre a célból, hogy egymásnak üzeneteket küldve "beszélgessenek", vagy konferenciát, értekezletet tartsanak.

► **Elektronikus levelezés.** Ez is az Internet eredeti alapfunkciói közé tartozik, és az Internet legismertebb, legszélesebb körben használt szolgáltatása. Az ELLA rendszeren itthon megszokott móddal ellentétben azonban az Internet-levelezésben általában folyamatosan működő csatlakozó gép segítségével megoldják, hogy a címzett a postaláda külön lekérdezése nélkül azonnal (ha pedig éppen nem dolgozik, akkor gépe legközelebbi bekapcsolásakor) értesüljön róla, hogy levele érkezett.

► **Elektronikus fallújság (Bulletin Board).** Az ELF rendszerben nálunk is megszokott módon helyezhetők el benne hirdetések, közlemények stb., amelyek vagy mindenki számára vagy egy adott csoport tagjai számára szabadon leolvashatók.

► **Felhasználói csoportok, levelező konferenciák.** Kialakíthatók az Internetben azonos érdeklődési körű, azonos érdekű stb. felhasználói csoportok számára közös elektronikus postaládák. Az ilyen postaládaiba küldött elektronikus levelek körlevél-szerűen a csoport minden tagjának szólnak. Így egy-egy ilyen (gyakran több ezer fős) felhasználói csoportban állandó élénk véleménycsere alakítható ki. Felhasználhatók ezek a csoportok kölcsönös tanácsadásra, egymás segítségére is. Hasonló technikával hozhatók létre a levelező konferenciák is, amelyek keretében (az imént említett koncentrált konferenciával ellentétben) a résztvevők úgy tárgyalhatják meg a napirenden lévő témát, hogy bőséges idejük van véleményük kialakítására és pontos megfogalmazására. Az ilyen levelező konferenciák során a konferencia szekciói kapnak egy-egy közös elektronikus postaládát, és ez a postaláda addig él, amíg tart a konferencián az adott szekció.

► **Elektronikus publikáció.** Kitűnő terepet nyújt az Internet elektronikus folyóiratok, hírlevelek stb. indítására is, különösen azokban a tudományágakban (pl. a fizikában), amelyekben a kutatók eleget nagy része Internet-felhasználó. Az elektronikus folyóiratok lehetnek spontán jellegűek; amelyekbe mindenki maga ad be olyan cikket, amilyet akar (ez minden más módszernél gyorsabb publikálást biztosít), de lehetnek szabályos, lektorált, tehát védett színvonalú folyóiratok is, amelyekben csak a szerkesztőség helyezhet el cikket.

## Szabályok és szabványok

Az Internet laza szervezéséből következik, hogy nincs tételes szabályrendszere. Néhány működési alapelvet és néhány kváziszabványt azonban gyakorlatilag minden résztvevő betart [3].

Elsősorban az elektronikus levelezésre érvényes két üzemeltetési alapelv: a napi 24 órás készenlét és az ingyenesség.

Napi 24 órás folyamatos működést kell biztosítani mindazokon a gépeken, amelyek egy-egy részhálózat Internet-kapcsolatát biztosítják, a nemzeti csomópontoktól lefelé egészen az egyes intézmények vagy részlegek helyi hálózatának csatlakozó gépéig. Ez a folyamatos működés biztosítja, hogy a levelek ne veshessenek el. Amelyik gép a napi 24 órás működésre és kapcsolattartásra képes, az regionális csomópont lehet.

Az üzembiztonság iránti magas igény és a nagy terhelés miatt ezek a csomóponti gépek viszonylag nagyok, a személyi számítógépek csúcscatagóriáitól a workstation kategóriájú gépeken át a minigépekig terjed a skálájuk. Az Internet magjának kidolgozói nagymértékben támaszkodtak a UNIX operációs rendszerre, amely mind a nagy IBM PC-ken, mind a DEC (pl. VAX) gépeken fut. A csomóponti gépek is leginkább UNIX alatt működnek. A levelezést egységesen használt programok intézik, pl. IBM gépeken a Columbia-mailer, VAX-okon a JNET.

A levelezés ingyenessége a felhasználóra vonatkozik, ami azt jelenti, hogy minden költséget az üzemeltető visel, rendszerint állami támogatásból. Az ingyenesség korábban a levelezésen túl is általános volt, most azonban egyre több a térítéses szolgáltatás. A hálózaton csatlakozási lehetőséget nyújtó kommersziális intézmények például az általuk kifizetett adatátviteli díjat továbbhárítják a felhasználóra [5]. Ez a díj ilyenkor is lényegesen alacsonyabb, mint amit a kommersziális csomagkapcsolt adatátviteli hálózatokon és azok belépési pontjáig a telefonhálózaton együttesen fizetni kéne. Az Egyesült Államokban a felsőoktatási és kutatóintézeti könyvtárak körében nem utolsósorban azért lett nagyon népszerű az Internet, mert költségeit (a modemen felépített kapcsolat telefonköltségével és a kommersziális csomagkapcsolt adatátviteli hálózatok adatátviteli díjával ellentétben) az anyaintézmények általában nem hárították tovább a könyvtárakra [5].

Az Internet egységes működését kváziszabványok, az úgynevezett RFC-k (Request For Comments = észrevételkérések) teszik lehetővé. Ezeket az SRI International cégnél (Menlo Park, Kalifornia, USA) működő [6] NIC (Network Information Center = hálózati információs központ) adja ki. A legfontosabb RFC az adatátvitel protokollja, a TCP/IP (Transmission Control Protocol / Internet Protocol). Ehhez minden adatátviteli program alkalmazkodik.

Egységes a kapcsolatfelépítő parancs is. Bármilyen program kezdeményezi is a kapcsolatfelépítést, a felhasználónak a "TELNET cím" parancsot kell kiadnia, ahol a cím annak a gépnek az Internet-címe, amellyel kapcsolatba akarunk lépni [7]. A TELNET parancs működéséhez azon a gépen, amelyre bejelentkezünk, futnia kell egy TELNET szerver programnak, azon pedig, amelyről bejelentkezünk, egy TELNET kliens programnak. Nagyobb, többfelhasználós

rendszerben mindkét program fut, az egyéni leg használt személyi számítógépeken azonban csak a kliens program, ezekre tehát kívülről bejelentkezni nem lehet.

Adatállományok küldésére és lekérésére az FTP (File Transfer Protocol) parancs szolgál. Ennek a működtető programja is kliens-szerver felosztású. Kisebb gépeken a TELNET és az FTP működtető programja azonos.

Fizikai szinten az Internet az Ethernet-protokollt használja, így a helyi hálózatok többsége könnyen kapcsolódik hozzá, és a csatlakozó eszközök könnyen beszerezhetők.

## Internet-címek

Az Internet-címeket a már említett NIC adja ki. Ezek négyszer nyolc bites címek, tehát négy olyan számból állnak, amelyek egyenként 0-tól 255-ig terjedhetnek [3]. Az egyes számokat egymástól ponttal elválasztva írjuk le.

A címeket az első két bit értéke szerint három csoportba soroljuk [8]. Az A osztályú címekben az első bit értéke 0, a hálózatazonosító az első nyolcbites szám további hét bitje. Ilyen cím tehát 126 (a 0 és a 127 foglalt) hálózatnak adható ki, de egy-egy hálózaton belül 16 777 214 cím osztható ki. A B osztályú címekben az első két bit értéke 10, a hálózat azonosítója az első nyolcbites szám további hat bitje, és a második nyolcbites szám egésze. Ilyen hálózatazonosító 16 382 adható ki, és egy hálózatban 65 534 cím definiálható. A C osztályú címekben az első három bit értéke 110, a hálózat azonosítója az első nyolcbites szám további öt bitje, plusz a második és a harmadik nyolcbites szám. Ilyen hálózatazonosító már 2 097 150 adható ki, de egy hálózaton belül már csak 254 cím definiálható. (A hálózati cím és a hálózaton belüli cím esetén a tiszta 1-ből, ill. a tiszta 0-ból álló címek foglaltak.)

Magyarország eddig egy B osztályú címet kapott [3], ez a cím 146.110. Ezen belül a SZTAKI osztja ki a címeket, az ELTE például a 146.110.240-tól 146.110.254-ig terjedő címcsoport-tartományt kapta.

A felhasználók azonban nem ezeket a nehezen megjegyezhető és könnyen eltéveszthető címeket használják [8]. Szervergépeken (úgynevezett name servereken) futó címfordító programok fordítják le a ténylegesen használt címeket ezeké a számcímekké. Érdekes, és jellemző az Internet szerkezetére, hogy a címfordító programnak nem feltétlenül annak a részhálózatnak az egyik gépén kell futnia, amelyhez használják, sőt, kifejezetten ajánlott, hogy ennek a programnak legalább a tartalék példánya idegen részhálózaton fusson.

A ténylegesen használt címek hierarchikus domén szerkezetűek. A hierarchiában felülről lefelé haladásnak a domének jobbról balra olvasása felel meg, tehát a jobb szélső domén a legmagasabb szint. Leírásuk az egyes doméneket pont választja el egymástól.



Az Internet USA-centrikussága miatt a legfelső domén más jellegű az egyesült államokbeli címekben, és más azon kívül. Az Egyesült Államokon kívül a legfelső domén mindig az országnév ISO-kódja, tehát Magyarországon például a .hu, ezen belül az egyes részhálózatok alkotnak egy-egy domént. Így például az ELTE látványosi campusában az egyik helyi hálózat csatológépének a címe: para.lagym.elte.hu. Az Egyesült Államokban nincs ilyen egységes rendszer, bár egyes intézmények .us végű címet használnak. A legfelső domén azonban rendszerint az intézménytípust jelöli, így .edu végű címet használnak többnyire például az oktatási intézmények, .com végűt a profitorientált cégek többsége.

Ezeknek a hierarchikus címeknek nemcsak a könnyebb megjegyezhetőség és a kisebb hibaveszély az előnyük a gépi szinten használt számcímekkel szemben, hanem az is, hogy könnyen lefordíthatók az Interneten kívüli címekre is, tehát ugyanilyen lehet a szerkezetük például az Internetről hívható Bitnet címeknek is (.bitnet legfelső doménnel).

Az elektronikus levelezésben a legalsó szintű csatológép címéhez egyeségárjellel (@) csatlakozik az egyéni postaládacím, tehát Kovács János postaládacíme lehet például a már említett látványosi ELTE részhálózatban kovj@para.lagym.elte.hu. Az ELLA rendszerben megszoktuk, hogy a postaládacím szigorúan kötött szerkezetű. Erre azonban ott csak az egy csatológépen elhelyezett több ezer postaláda miatt van szükség, ez nem Internet előírás. Ha csak néhány tucatnyian osztoznak egy legalsó szintű csatológépen, szabadon egyeznek meg a postaládacímekben. Nagyobb rendszerekben viszont maga a postaládacím is lehet többszintű.

Az Internet címmel rendelkező hálózatok között megkülönböztetik egymástól a csatlakozott (connected) és a nem csatlakozott (unconnected) státusúakat [6]. A csatlakozott státusúaknak több joguk van a hálózat használatában, mint a nem csatlakozott státusúaknak. Csak a csatlakozottak szerepelnek például az Internet nyilvánosan elérhető "telefonkönyvében", a többiek csak egy nyilvánosan el nem érhető adatbázisban regisztrálják.

Csatlakozott státust kezdetben, az NSFNet gerincvonalának 1988-as kiépítésekor csak az Internet projekt résztvevői kaptak. Később kiterjesztették ezt a lehetőséget azokra a hálózatokra, amelyek az Egyesült Államokban államilag támogatott kutatásokat szolgálnak. 1990 őszén született meg az az ajánlás, amely célul tűzte ki, hogy megszünteti az Internetnek ezt az USA-központúságát. Ekkor az NSFNet viszonyossági szerződést kötött néhány európai kutatóintézeti-felsőoktatási hálózattal, elsőként a német DFN-, a francia INRIA- és a brit JANET-hálózatokkal, valamint a NORDUnet, az EUnet és az EAS/net nemzetközi hálózatokkal, és ezek taghálózatai egy részének is lehetővé tette a csatlakozott státus megszerzését.

## Milyen szolgáltatók érhetők el?

Az Internet laza szervezettségéből, decentralizációjából és óriási méretéből következik, hogy nem jöhet létre az Interneten elérhető szolgáltatások teljes nyilvántartása [9]. Ebből pedig az következik, hogy az Internet-felhasználó legnehezebb problémája: felderíteni, hogy milyen szolgáltatásokat érhet el a hálózatban.

Már az is nehézséget okoz, hogy egy megcélzott (nem csatlakozott státusú) partner Internet-címét megtudjuk. Ezt néhány nyomtatott kiadvány segíti, valamint néhány olyan gépi lista, amelyeket kérésre elektronikus levélként megküldenek, vagy amelyek anonim módon lehívhatók [10]. Ezek azonban soha nem teljes körűek, általában egy-egy tevékenységi kör, intézménytípus stb. címeit tartalmazzák.

A leggyakoribb igény: azt megtudni, hogy hol érhető el valamely anonim módon lehívható adatállomány. Az ilyen címek rendszerint úgy tudhatók meg, hogy azokat meghirdetik valamelyik elektronikus faliújságban. A probléma méreteit jellemzi, hogy amikor a Coloradói Egyetemen 1990 februárjában megvizsgálták az ilyen közleményeket, 36 739 hirdetményt találtak, amelyek közül 214 vonatkozott anonim elérésű állományra, és az utóbbiaknak csak két százaléka volt két hónapnál öregebb [9]. Ráadásul a szabványosítás hiánya miatt az ilyen keresés alig automatizálható.

Ha ezek után végül sikerül bekapcsolódní egy anonim lehívást megengedő szolgáltatáshoz, akkor még mindig hosszan kell keresgélni az állománytartalomjegyzékekben, hogy ráakadjunk a kívánt állományra.

Léteznek olyan szolgáltatók, amelyek bizonyos szelektálással gyűjtik az anonim elérésű állományok leírását és lelőhelyét, és azokat felhasználók rendelkezésére bocsátják. Ilyen például a felhasználói csoport formájában működő USENET, és a kereskedelmi szolgáltatásként működő Clarinet [9]. Ezek is csak rész megoldást nyújtanak azonban. Méretük még így is jókora. A USENET például 1990-ben 408 doménben szétszórt 665 szolgáltató szabadon elérhető állományait tartotta nyilván 1164 témakörben [9].

Talán a legnagyobb ilyen szolgáltatás az Archie [11], amely mintegy 1200 szolgáltató több mint 2,1 millió állományát tartja nyilván. Ez a rendszer tulajdonképpen az anonim elérésű állományok online osztott katalógusa, amely harmincnapos ciklusban átfésüli az általa ismert valamennyi szolgáltató tartalomjegyzékét, majd – elfogadható formába hozva a talált állományleírásokat – beépíti azokat önmagába.

Az úgynevezett hálózati információs központok (NICs = Network Information Centers) elektronikus levélben kereshetők meg. Ezek elsősorban saját doménjük számára nyújtanak információt az Interneten elérhető információforrásokról, de általában a külső érdeklődőknek is szívesen segítenek, különö-

sen, ha az az ő doménjükön elérhető információforrásokról érdeklődik. Ilyen információk központja van például a BITNET-nek (BITNIC @ BITNET), az NSFNetnek (NSC @ NSC.NSF.NET), az USA védelmi minisztériuma Defense Data Network hálózatának (NIC @ NIC.DDN.MIL) [12].

## OPAC-elérés és katalogizálás Interneten

Az Internetbe a könyvtárak közül elsőként az USA felsőoktatási könyvtárai kapcsolódtak be. Mivel ekkor már sokan rendelkeztek közülük OPAC-szolgáltatással, természetes volt, hogy ezt az olvasók közül már sokak által használt Internet-hálózaton is elérhetővé tették.

(Az OPAC, az Online Public Access Catalog, vagyis online elérhető nyilvános katalógus ma már a szakirodalomban általánosan elterjedt "beceneve". Az OPAC nem mindig önálló rendszer, sokszor egy összetettebb rendszernek, komplex könyvtárgépesítésnek és/vagy osztott katalógusnak, kollektív katalógusnak csak az egyik funkciója, mint például a magyar OSZKÁR rendszer esetében.)

Az Interneten elérhető OPAC jó példája a Kaliforniai Egyetem MELVYL rendszere. Ez, amellett, hogy saját katalógusaihoz nyújt hozzáférést, még egy sor további OPAC-szolgáltatást tesz elérhetővé kapszolgálatként [13]. Saját fő katalógusa a (több városban is campusokkal rendelkező) Kaliforniai Egyetem könyvtárainak és a Kaliforniai Állami Könyvtárnak (California State Library) az egyesített könyvkatalógusa. A rendszer ezenkívül tartalmazza ennek a katalógusnak egy tízévesi részhalmozát (ebben gyorsabb keresni, mint a teljes állományban), és ugyanezen a körben a folyóirat-katalógusát. Vannak emellett kommersziális adatbázisok is benne (Medline, Current Contents), ezek használata azonban jelszóhoz kötött, így a külső felhasználó nem éri el őket. Kapszolgálatként tizenegy további egyetem központi katalógusa érhető el (Boston University, Carnegie Mellon University, Dartmouth College, University of California Berkeley, University of New Mexico General Library, Pennsylvania State University, Rensselaer Polytechnic, University of Delaware, University of Maryland, University of Tennessee és Virginia Technology), emellett egy könyvtárszövetség (Colorado Alliance of Research Libraries) és egy információk központ (OCEAN Information Center) katalógusa.

Az OPAC-használat mellett természetes igényként merül fel, hogy az osztott és kollektív katalógusrendszerekben a katalogizálásra és az ezt szolgáló besorolási adattárak (authority file) elérésére is legyen mód az Interneten. Mivel azonban ezeknek a műveleteknek már minden rendszerben megvan a kitaposott útjuk, a felhasználók köre pedig zárt, lassan halad az áttérés az Internetre. Az OCLC például csak az 1992–1995-re szóló középtávú tervében szerepel-teti ennek a kérdésnek a megvalósíthatósági vizsgálatát [14].

## Tájékoztató szolgálat

Első ránézésre nyilvánvaló, hogy a tájékoztató szolgálatban jól használható az elektronikus levelezés. Ha telefon helyett elektronikus postán érkezik a kérdés, és ugyanígy lehet rá felelni, akkor nem kell szinte kapásból vágni a választ, nem kell a pult előtt egyik lábáról a másikra álló olvasót türelemre kérni a távoli érdeklődő miatt, nem szakad meg a telefonvonal, mire előkerül a választ tartalmazó kézikönyv, hanem nyugodtan rá lehet szólni öt-tíz percet, szükség esetén néhány órát vagy napot is az utánanézésre. Bizonyos típusú kérdések esetén további előny, hogy írásban lehet kapni a kérdést, és adni rá a választ, nincs elhallás.

(Mellesleg: az elektronikus levél a kölcsönzésben is használható. A hálózatba bekapcsolódott olvasótól telefon helyett elektronikus postán lehet fogadni a hosszabbításkérést, ugyanígy lehet vele közölni, hogy hosszabbítható-e a kérdéses könyv, postai levél helyett így lehet elküldeni az értesítést az előjegyzett könyv beérkezéséről, vagy a sürgetést a lejárt kölcsönzésről.)

Az Internet azonban ezen messze túlmenő lehetőségeket is nyújt a tájékoztató könyvtárosoknak.

A legfontosabb többlet az egymással való konzultálás lehetősége. *Sharyn J. Ladner* és *Hope N. Tillman* [15] lelkes beszámolók egész sorát idézik tájékoztató könyvtárosoktól arról, mennyi többletet nyújt munkájukban az Internet mint konzultációs eszköz. Egyesek (nyilván kis könyvtárakból) arról számolnak be, hogy a más könyvtáraknál dolgozó kollégákkal való ilyen kapcsolattartás megszüntette számukra az elszigeteltséget, a csak önmagukra utaltság nyomozó érzését, mások arról, hogy olyan olvasói kérdésekre tudtak választ találni, amelyekre magukra utaltságuk idején sohasem sikerült volna.

A konzultáció fő eszközei a diskussziós csoportok, más néven diskussziós listák vagy fórumok (discussion groups/lists/forums). Ezek felhasználói csoportok módjára működnek, fő eszközük egy közös postafiók, amelybe mindenki beküldheti, és amelyből mindenki elolvashatja a feltett kérdéseket. A válasz azután vagy ugyanoda beírható (ekkor mások is hozzászólhatnak), vagy küldhető közvetlenül a kérdezőnek. Az ilyen diskussziós fórumokban tehetők fel a "Tudja-e valaki, hogy...?" típusú kérdések.

1992 elején az Egyesült Államokban 13 olyan diskussziós csoport működött, amely a szakkönyvtárosok érdeklődési körébe esik. Ezek közül a legkisebb (a szakkönyvtárosok egyesülete fizika–csillagászat–matematika tagozatáé) is több mint száz taggal működött, a legnagyobb (a nyilvános számítógépes rendszerek fóruma) majdnem négyezerrel. Mivel a fórumok egy része a könyvtár szakterülete szerint szerveződik (pl. az említett fizika–csillagászat–matematika, üzleti könyvtárosok, jogi könyvtárosok, kémiai könyvtárosok); más része dokumentumtípus szerint (pl. folyóirat-használók, állami dokumentumok könyvtárosai, térkép- és légifénykép-tárosok),

megint mások általános kérdések szerint, a felmérésben megkérdezett tájékoztató könyvtárosokra az volt a jellemző, hogy egy könyvtáros több fórumnak is résztvevője volt, átlagosan 3,3-nek. A második legnagyobb csoport több mint másfél ezer résztvevővel a tájékoztató könyvtárosi problémák fóruma (Library Reference Issues), de emellett külön fóruma van a "rázós" kérdéseknek (Difficult Reference Questions).

A fórumok használatára egy jellemző példa a következő. Egy számítógépes cég könyvtárosától kérdezte egy olvasó, honnan ered egy bizonyos *Einstein*-idézet. A könyvtáros feladta a kérdést egy diszkussziós fórumon. Valaki a fórum résztvevői közül emlékezett rá, hogy *Marvin Minsky* könyvében olvasta ezt az idézetet, de forrásmegjelölés nélkül. A könyvtáros következő lépésként az Internet útján ehhez a szerzőhöz fordult, ugyancsak elektronikus levélben. Minsky válaszában megírta, hogy a kérdéses mondást ő Einstein egy egyetemi előadásán jegyezte le.

A konzultációnak, persze, nem kizárólagos eszköze a diszkussziós fórum. Sok kérdésről azonnal lehet tudni, kik a kérdés specialistái, és rögtön ettől az egy vagy néhány kollégától lehet elektronikus levélben segítséget kérni. A telefonon feltett kérdéssel ellentétben ilyenkor a megkeresett specialista nem kényszerül azonnal kiejteni a tollat a kezéből, és mindent félbehagyni az éppen feltett kérdés kedvéért, ráér akkor válaszolni, amikor befejezett valamit a szokásos munkájában, tehát sokkal készségesebben válaszol.

### **Könyvtárközi kölcsönzés, dokumentumküldés, állománytovábbítás, elektronikus publikálás**

A könyvtárközi kölcsönzésben és másolatkerésben szükséges levelezés során a postai levél lassú, a fax nem mindig olvasható, és több oldal továbbítása gyakran okoz problémát, a telexben szűkszavúnak kell lenni. Az elektronikus levél egyesíti a három korábbi módszer előnyeit azok jellemző hátrányai nélkül: azonnal eljut a címzetthez, mint a fax, mindig olvasható, és kellő terjedelmű lehet, mint a postai levél, és a feladó automatikusan ráírt adatai miatt hiteles, mint a telex. Az Internet tehát, mint az elektronikus levelezés eszköze, ebben minden eddigi módszernél jobb megoldást kínál. Az Internet azonban nem csupán levelezőrendszerként szolgálhatja a könyvtárközi kölcsönzést és másolatküldést (mint például a magyar ELLA), hanem állománytovábbításra is be van rendezkedve, ez pedig további lehetőségeket nyit meg.

A faxmodemek és a hozzájuk tartozó letapogatók széles körű elterjedésével a fax módban letapogatott oldalak a telefonhálózat helyett számítógéphálózaton, például az Interneten is továbbíthatóvá váltak. Ezt kihasználva, elterjedőben van az Egyesült Államokban, hogy az egyes hiányzó folyóiratoldalakat

(ott is van ilyen?!) nemcsak Interneten kérik egymástól a könyvtárosok, hanem magát a dokumentumoldalt is Interneten küldik meg [15]. A kapott oldal ilyenkor a faxmodemhez tartozó szoftver segítségével lézeryomtatón írható ki.

Ennél nagyobb feladat a nagyüzemi másolatküldés áttelése Internetre. E célra jelenleg három kísérleti rendszer működik [16].

A Research Libraries Group (RLG) *Ariel* nevű rendszere a fax 100x200 képpont/inch felbontása helyett 300x300 képpont/inch felbontással dolgozik, hogy az apró betűs szövegrészek (pl. az indexek vagy a Science Citation Index oldalai) is hibátlanul olvashatók legyenek, emellett e rendszerben fényképek továbbításához szűrkeskála is beiktatható. A finom felbontás, a szűrkeskálás képtovábbítás és a speciális algoritmussal történő, 92 százalékot meghaladó mértékű adattömörítés zárt rendszerré teszik: az *Ariel* készülékről továbbított dokumentum csak *Ariel* készülékkel vehető, köztük a kapcsolat csak Interneten épülhet fel. Így ebben a rendszerben csak az erre berendezkedett szolgáltató küldhet dokumentumot az erre berendezkedett felhasználónak. A berendezkedés viszont az Internet-felhasználók számára nem túl drága: átlagos IBM-kompatibilis személyi számítógép, boltban kapható letapogató és lézeryomtató, valamint félezer dolláros szoftver kell hozzá. Aki csak vételre akar berendezkedni, az a letapogatót és (árban) a fele szoftvert megtakaríthatja. 1992 végére már több mint 350 *Ariel* állomás működött szerte a világon.

Szintén 300x300 képpont/inch felbontással és 90 százalékos adattömörítéssel, tehát szintén zárt rendszerként működik a Digitized Document Transmission Project (DDTP), a North Carolina State University Computing Center és a National Agricultural Library közös fejlesztése. Ez is boltban kapható hardverrel működik, de az *Ariellel* ellentétben nem IBM, hanem Macintosh technikára alapozva. (Észak-Amerikában a Macintosh rendszerek sokkal elterjedtebben használatosak, mint itt, Európában.) A másik különbség az, hogy a szolgáltató és a felhasználó közé beiktattak egy hálózati központot (a North Carolina Állami Egyetemen), ahova minden dokumentum befut, majd onnan kiolvasható. Így nem kell egyidejűleg bekapcsolva lennie a szolgáltató és a felhasználó gépének, viszont a továbbítást ez a közbülső állomás lassítja.

A két előbbivel ellentétben az Ohio State University kifejlesztette Network Fax Project faxtechnikát használ. Így sokkal nyitottabb rendszer, mint a másik kettő, az Internet mellett a telefonvonalakat is használhatja, a dokumentum címzettje olyan is lehet, aki nem áll kapcsolatban az Internettel, de ennek a gyengébb felbontás miatt időnként az olvashatóság hiányosságai miatt megfizetni az árát, ugyanakkor a tömörítés nélküli továbbítás az átviteli időt is nagyon megnöveli. További hátránya, hogy telefonos továbbítás esetén két külön telefonvonalat igényel az adáshoz és a vételhez. Ez a rendszer még nagyon gyerekcipőben jár, csak tíz könyvtár használja.



Az egymástól nagyon különböző dokumentumtovábbító rendszerek léte jelzi, hogy az Interneten történő dokumentumtovábbítás még kísérleti szakaszban van. Általános elterjedéséhez kompatibilissé kell tenni a ma még összeférhetetlen rendszereket. Addig is azonban, amíg a helyzet tisztázódik, több dokumentumküldő szolgálat berendezkedett a dokumentummásolatok Interneten, fax módban való terjesztésére. Ilyenek például: a Faxon, a Colorado Alliance of Research Libraries (CARL), az Information Access Company (IAC), a University Microfilms, Inc. (UMI) és az Engineering Information, Inc. (Ei) [17].

Mivel az Internet be van rendezkedve a nagy adatállományok továbbítására is, a dokumentummásolatokon kívül egyéb adatállományok küldése is szóba jöhet szakterületünkön. E téren úttörő szerepet vállalt magára az OCLC: már megkezdte a korábban mágnesszalagon küldött katalógusaktualizálásokat és besorolási adattárakat (authority file) Interneten való küldését és fogadását [14].

Az elektronikus publikálás egyik jelentős kísérlete is az OCLC nevéhez fűződik. Az AAAS-szel (American Association for the Advancement of Science) együtt kiadott *The Online Journal of Current Clinical Trials* című lektorált elektronikus folyóirat eredetileg az OCLC-hálózaton és a CompuServe útján volt elérhető. Ez az online folyóirat most már hozzáférhető az Internet útján is [14, 17].

Ez a folyóirat csak egy példa a sok közül. Már 1992 elején mintegy harminc lektorált folyóirat, jó száz hírlevél és több mint kétezer szabad publikációs lehetőség (konferencia, lista, elektronikus faliújság) volt elérhető az Interneten [17]. A korszerű könyvtár feladatai közé tartozik, hogy a nyomtatott folyóiratok mellett ezekhez is hozzáférést biztosítson.

## Online Információkeresés

Az online információkeresés fő közvetítő médiuma még ma is a csomagkapcsolt adatátviteli világhálózat. Egyre több adatbázis-szolgáltató teszi azonban elérhetővé szolgáltatását az Interneten is, köztük szép számmal kereskedelmi szolgáltatók is. Az Interneten is elérhetőek már az OCLC, a Stanford Linear Accelerator (SLAC), a Library of Congress, a Washington Library Network (WLN), a University of Hawaii, az EBSCONET, a Dialog, a BRS, a Data-Star, a Dow Jones News/Retrieval, az ESA-IRS, az EPIC, a NEXIS/LEXIS, az Orbit, az RLIN és az STN International szolgáltatásai [5, 14, 17–22]. Közülük a Dialog és a Data-Star még csak kutatási és oktatási intézmények számára vehető igénybe az Interneten.

A kereskedelmi adatbázis-szolgáltatók Interneten való elérése során felmerül a kérdés: van-e valamilyen előnye ennek az elérési módnak a korábbival szemben? Az előny nyilvánvaló annak a nagyszámú (főleg felsőoktatási) felhasználónak az esetében, akiknek az Internet az első és egyelőre még egyetlen külső adatátviteli kapcsolatuk. Számukra az Internet-

elérés egyszerűen azt jelenti, hogy módjuk nyílik az adatbázis-szolgáltatókat elérni. Elsősorban ők teszik kifizetődővé a szolgáltatók számára az Internet-elérés kiépítését, hiszen a szolgáltatók velük új felhasználókat nyernek. Ha azonban van is más elérési útjuk, a felsőoktatási felhasználóknak akkor is előnyös lehet az Internet. Az Internet költségét ugyanis anyaintézményük nem terheli át rájuk, míg a telefonköltséget vagy a csomagkapcsolt adatátviteli hálózat használati díját igen [23].

Ami a régi felhasználókat, a bejártatott elérési úttal rendelkező felhasználókat illeti, mi, magyarok némileg más helyzetben vagyunk, mint a fejlett országok felhasználói. A fejlett országokban a bejártatott útvonal általában az, hogy modem közbeiktatásával telefonvonalon rátárcsáznak valamelyik csomagkapcsolt adatátviteli hálózat egy nem túl távoli (de azért gyakran másik városban található) belépési pontjára. Így számukra az Internetre való áttérés azt jelenti, hogy kiiktathatják a telefonos szakaszt és a két modem (a sajátjukat és a hálózati belépési ponttét). Így kiiktathatják a telefont mint hibaforrást, a belépési pont esetleg valamennyi telefonszámának foglaltságát (ami miatt távolabbi belépési pontot kell felhívni, vagy várakozni kell szabad vonalra) és a telefonköltséget (esetleg interurbán költséget). Mi, magyar felhasználók viszont a magyar telefonvonalak csapnivaló minősége, zajossága, megbízhatatlansága miatt a legtöbbször rákényszerültünk, hogy a csomagkapcsolt adatátviteli hálózat csatlakozópontját elhozzuk egészen a gépünkig. Így számunkra az Internet mint adatátviteli eszköz csak azzal jelenthetne előnyt a jelenlegi megoldással szemben, ha olcsóbb átvitelt biztosítana, mint a kereskedelmi csomagkapcsolt adatátviteli hálózat. Ez persze a PLEASE Kft. árpolitikája mellett előfordulhat.

## Konklúzió

A könyvtárak és információs intézmények körében az Internet használata egyrészt az Egyesült Államokban, másrészt a felsőoktatási és kutatóintézeti könyvtárakban kezdődött. Néhány hónapja azonban robanásszerűen terjed mind földrajzi, mind ágazati értelemben.

Nálunk Magyarországon az Internet használata (talán a felsőoktatást és néhány nagy kutatóintézetet kivéve, ahol az anyaintézmény már úgyszólván Internet-felhasználó) a könyvtárak és az információs intézmények számára még kevés közvetlen előnyt nyújt. Figyelembe kell azonban vennünk a bekapcsolódás időpontjának megválasztásában, hogy az Internet használatába való bekapcsolódás nem megy egyik napról a másikra. Nemcsak technikai és beszerzési (tehát beruházási) kérdés a bekapcsolódás, hanem szükséges hozzá az is, hogy kellő számú szakember beletanuljon az Internet használatába, megtanuljon benne otthonosan mozogni, ami meglehetősen időigényes feladat. Épp ezért az Internetbe való be-

kapcsolódást nem szabad az utolsó pillanatra hagynunk, legalább két-három évvel előre kell gondolkodnunk. Az viszont a most kirajzolódó trendek ismeretében nem lehet kétséges, hogy a bekapcsolódás előbb-utóbb elkerülhetetlenné válik.

#### Irodalom

- [1] GARMAN, N.: The time is now: the Internet goes public! = Online, 17. köt. 1. sz. 1993. p. 8-9.
- [2] RUTKOWSKI, A. M.: Internet - key questions. = NFAIS Newsletter, 34. köt. 10. sz. 1992. p. 109-111.
- [3] DARUHÁZI L.: Hálózati ABC. = Tétékás Nyüz, Számítógépes különszám, 1991. május 24. p. 3-5.
- [4] BAGOLY Zs.- DARUHÁZI L.: Szolgáltatások a hálózaton keresztül - ahogy a felhasználó látja. = Tétékás Nyüz, Számítógépes különszám, 1991. május 24. p. 9-11.
- [5] KEAYS, T.: Searching online database services over the Internet. = Online, 17. köt. 1. sz. 1993. p. 29-33.
- [6] GERICH, E.: Expanding the Internet to a global environment but ... how to get connected? = Computer Networks and ISDN Systems, 23. köt. 1-3. sz. 1991. p. 43-46.
- [7] DARUHÁZI L.: A hálózat által nyújtott lehetőségek. = Információ Technológia (ELTE), 1. köt. 1. sz. 1992. p. 3-6.
- [8] MOGYORÓSI J.: Mi a name server? = Információ Technológia (ELTE), 1. köt. 2. sz. 1992. p. 7-8.
- [9] SCHWARTZ, M. F.; HARDY, D. R.; HEINZMAN, W. K.; HIRSCHOWITZ, G. C.: Supporting resource discovery among public Internet archives using a spectrum of information quality. = 11th International Conference on Distributed Computing Systems; IEEE Computing Society Press, Los Alamitos, CA, USA, 1991.
- [10] BRETT, G. H. II: Guides to the Internet. = NFAIS Newsletter, 34. köt. 3. sz. 1992. p. 25., 27-28.
- [11] SIMMONDS, C.: Searching Internet archive sites with Archie: why, what, where, and how. = Online, 17. köt. 2. sz. 1993. p. 50-55.
- [12] KALIN, S. W.- TENNANT, R.: Beyond OPACs ... the wealth of information resources on the Internet. = Database, 14. köt. 4. sz. 1991. p. 28-33.
- [13] ENGEL, G.: User instruction for access to catalogs and databases on the Internet. = Cataloging & Classification Quarterly, 13. köt. 3-4. sz. 1991. p. 141-156.
- [14] OCLC's linking strategy: Internet and NREN. = The Electronic Library, 10. köt. 6. sz. 1992. p. 371-373.
- [15] LADNER, Sh. J.- TILLMAN, H. N.: Using the Internet for reference. = Online, 17. köt. 1. sz. 1993. p. 45-51.
- [16] JACKSON, M. E.: Document delivery over the Internet. = Online, 17. köt. 2. sz. 1993. p. 14-21.
- [17] OKERSON, A.: Electronic journal publishing on the Net. = NFAIS Newsletter, 34. köt. 3. sz. 1992. p. 25-27.
- [18] Online access to Library of Congress automated information files over the Internet. = Database, 16. köt. 2. sz. 1993. p. 15.
- [19] WLN offers access to the Internet. = Advanced Technology Libraries, 22. köt. 1. sz. 1993. p. 4.
- [20] PRITCHARD, D. A.: Dialog on the Internet. = NFAIS Newsletter, 34. köt. 10. sz. 1992. p. 112.
- [21] NOTESS, G. R.: The Internet meets online. = Online, 17. köt. 2. sz. 1993. p. 84-86.
- [22] EBSCONET offers access to the Internet. = Advanced Technology Libraries, 21. köt. 10. sz. 1992. p. 8.

Béérkezett: 1993. VI. 7-én.

## Rendezze be könyvtárát a MERABONA vagy TÉKA bútorcsalád elemeiből!

Az alkatrészekből álló rendszer jól alkalmazkodik a rendelkezésre álló tér, az elhelyezésre kerülő állomány kívánalmaihoz.

Raktárakba ajánljuk az

**IRINGÓ** vagy **MINERCIA**

típusú tömörraktári állványokat.

Kérésükre elvégezzük a helyszíni felmérést, s ennek alapján berendezési javaslat és árajánlat kidolgozását.

Forduljon hozzánk bizalommal!

# MEZŐGÉPIPARI KFT.

Üzletszerzőnk: Cavalloni Gyöngyi  
1222 Budapest, Csap u. 14/A.  
Telefon: 227-0237

9317 SZANY  
SZABADSÁG U. 1.  
TELEFON: 5, 23  
MNB 331-12330