

Az arab országok információs infrastruktúrája

A statisztikák, pontos adatok és átfogó felmérések hiánya igen megnehezíti az arab országok szakirodalmi tájékoztatási, könyvtári, valamint informatikai politikájának tervezését, másfelől gátolja az arab országok szakmai szervezetei, intézményei közötti együttműködést.

A jelenleg rendelkezésre álló statisztikák főképpen a nemzetközi kiadványokból származnak, ezek azonban többnyire rendszertelen és elavult adatokhoz jutnak csak hozzá (pl. UNESCO Statistical Year Book). Az itt egybegyűjtött tények segíthetnek az arab országok információs infrastruktúrájának megtervezésében és kialakításában.

A jelenlegi arab információs infrastruktúra

Az információs infrastruktúrához sorolható könyvtárakról egy 1980-as felmérés tájékoztat, amelynek adatait az 1. táblázat foglalja magában [1]. Ehhez még feltétlenül hozzá kell adni az arab országokban működő több mint 50 egyetem (2. táblázat) egyetemi és tanszéki könyvtárait, ezenkívül az egyéb felsőoktatási, valamint a különböző kutatási és fejlesztési intézmények szakkönyvtárait is, amelyek száma mintegy ezerre becsülhető. Az adatok még így sem tekinthetők teljesnek, de ahhoz mindenképpen elegendőek, hogy hozzávetőleges képet adjanak az arab könyvtári helyzetről. Egyiptomban, Irakban, Jordániában, Libanonban, Marokkóban, Szíriában, Szudánban és Tunéziában könyvtáros egyesületek és társaságok működnek.

Az arab országok számítógépipportja sokkal intenzívebben fejlődik, mint a nemzetközi átlag (25,9%-os növekedési átlag 11%-kal szemben – lásd 3. táblázat). Az egy főre eső számítógépek számában Kuvait áll az első helyen, de valószínű, hogy ezt rövidesen el fogja tőle hódítani Szaúd-Arábia. Rohamosan nő a számítógépet alkalmazó intézmények száma, mindenekelőtt a pénzügyi szektorban. A gazdag arab országok be tudják szerezni a legmodernebb, legnagyobb teljesítményű számítógépeket, és ami talán még ennél is fontosabb, ezeknek az országoknak sikerült kedvező feltételeket teremteniük az üzemeltetéshez is. A folyamatot és zavartalan üzemeltetés azonban általában rendkívül nehéz feladatnak bizonyul, mivel kevés a kvalifikált munkaerő. Habár az arab országokban összesen 21 felsőfokú könyvtári és informatikai képzéssel foglalkozó intézmény működik (lásd 1. melléklet), az innen kikerülő diplomás szakemberek száma még mindig jóval a szükséglet alatt marad. 1951 és 1976 között alig több mint 2000 szakember szerzett valamilyen egyetemi fokozatot a fenti intézményekben. 1976 után intenzíven növekedett a számítástechnikai szakképzés aránya. (Pl. Kuvaitban a National Computer and Microfilm Centre 1977 és 1983 között mintegy 900 szakembert képzett ki.)

Az információs infrastruktúra fontos elemei a kiadók, a nyomdák, s általában a különböző kommunikációs eszközök, berendezések. Az arab országok, különösen a gazdag olajtermelő államok jelen-

1. táblázat

Nemzeti, szak-, közművelődési és iskolai könyvtárak az arab országokban (1980)*

Ország	Nemzeti Könyvtár		Szakkönyvtár		Közművelődési könyvtár		Iskolai könyvtár	
	Szám	Gyűjtemény	Szám	Gyűjtemény	Szám	Gyűjtemény	Szám	Gyűjtemény
Algéria	1	750 000	57	43 000	73	61 000	75	40 000
Egyiptom	1	—	—	—	3	41 000	40	45 000
Észak-Jemen	—	1 100 000	155	—	57	—	5000	4 213 000
Irak	1	70 000	70	—	100	583 000	4701	1 433 000
Jordánia	—	—	19	52 000	13	85 000	117	200 000
Katar	1	55 000	1	—	2	22 000	7	111 000
Kuvait	—	—	14	150 000	19	172 000	280	1 316 830
Libanon	1	300 000	7	268 000	10	127 000	3	61 000
Líbia	1	10 000	85	100 000	172	340 000	350	—
Marokkó	1	200 000	250	—	22	—	135	—
Omán	—	—	—	—	3	—	—	—
Szaúd-Arábia	1	50 000	15	46 000	23	111 000	371	170 000
Szíria	1	100 000	33	26 000	29	268 000	—	—
Szudán	—	—	20	45 424	6	23 000	—	—
Tunézia	1	480 000	8	480 000	189	331 000	151	325 000
Összesen	10	2 115 000	634	1 210 425	721	2 164 000	11 230	8 034 830

* A teljesség igénye nélkül.

leg a világ legfontosabb, dinamikusan fejlődő telekommunikációs piaci közé tartoznak. Kimutatták, hogy az arab országok, amelyekben a világ összlakosságának 3,7%-a él, a világ telekommunikációs termelésének mintegy 7%-át importálják; természetesen óriásiak az eltérések az egyes arab országok behozatala között.

Az arab adatbankok jellegzetességei és lehetőségei

Az arab adatbankok jelenleg — hazai gyártók hiányában — importált számítógépekkel működnek; ugyanez vonatkozik a szoftver túlnyomó hányadára is. Általában kulcsrakész számítógépes rendszereket igyekeznek beszerezni, de vannak kivételek is, sőt néhány arab országban belekezdtek önálló szoftverfejlesztési munkálatokba is. Kuvaitban pl. a helyi szoftveralkalmazások 70%-át saját, belső erőből hozzák létre.

Komoly problémát jelent az arab nyelv használata, mert a számítógépgyártók figyelmen kívül hagyják az arab betűket és diakritikus jeleket, de még ha megoldást keresnek is, elsősorban a nyugati szemléletet és igényeket érvényesítik. Ennek a kedvezőtlen helyzetnek az enyhítésére egyes országok néhány programcsomagot és adatbázist arabra fordítottak (pl. az IBM STAIRS-t Kuvaitban).

A BASIC alapján fejlesztették ki a KHAWARAZMI arab programozási nyelvet, a NAGLAA párbeszédész nyelvet, valamint a KHALED operációs rendszert. Egy szaúd-arábiai és amerikai kooperáció keretében olyan mikroszámítógépeket gyártanak, amelyek akár angol, akár arab nyelven programozhatók.

A számítástechnikai alkalmazások főként az üzleti szférára vonatkoznak, a tudományos — és ezen belül a tájékoztatási — alkalmazások egyelőre nagyon korlátozott számban vannak. Az arab adatbankokban csak az adatokat és a munkaerőt lehet ténylegesen arabnak tekinteni, de a munkaerő arab mivoltával kapcsolatban is fenntartásokkal kell élnünk, hiszen egyes arab országokban nagyobb a külföldi szakemberek aránya, mint az araboké. Különösen a Perzsa-öböl menti gazdag arab országokban képesek jól megfizetni a külföldieket. Kuvaitban a számítástechnikában alkalmazott szakembereknek csak a 19%-a hazai munkaerő, a szakemberek 43%-át egyéb arab országokból, 38%-át pedig a világ különböző más tájairól szerződtetik. Ezzel ellenkező képet mutatnak az egyiptomi viszonyok: Egyiptom ugyanis nemcsak saját számítástechnikai szakember-szükségletét fedezi belső erőből, de szakembereinek jelentős részét exportálni is képes.

2. táblázat
Egyetemek az egyes arab országokban

Ország	Szám
Algéria	7
Egyiptom	10
Irak	6
Dél-Jemen	1
Észak-Jemen	1
Jordánia	2
Katar	1
Kuvait	1
Libanon	5
Libia	2
Marokkó	2
Szaúd-Arábia	6
Szíria	3
Szudán	3
Tunézia	1

3. táblázat
A számítógépimport növekedése egyes arab országokban
(1976–1977)

Ország	1976 (USD)	1977 (USD)	Növekedés (%)	Hardver (installációk száma)
Algéria	19,5	21,0	7,7	120
Egyiptom	12,8	15,7	22,6	81
Irak	9,3	14,7	58,1	48
Kuvait	9,9	16,1	62,6	35
Libanon	2,8	4,4	58,8	i
Szaúd-Arábia	25,8	39,0	51,2	i
Egyéb arab országok	54,4	58	i	i
Az összes arab ország	134,5	169,5	25,9	—
A világ összes országa	10 520,8	11 683,9	11,0	—

i = az adat ismeretlen.

Az információkezelés terén mindenképp azt kell megállapítani, hogy ebben a tevékenységben időről időre megfigyelhetők aktív szakaszok, máskor viszont szinte teljesen leáll az információk feldolgozása, ráadásul nem igazodik egységes normákhoz, szabványokhoz. Mindennek részben az az oka, hogy nem léteznek olyan rendszeresen megjelenő forráskiadványok (pl. nemzeti bibliográfiák, címjegyzékek, indexek, referálólapok stb.), amelyek az információs infrastruktúra nélkülözhetetlen előfeltételei. Ugyanez vonatkozik a modern igényeket kielégíteni tudó statisztikai rendszerre is. (Természetesen előfordul néhány pozitív kivétel is.)

Mindezeknek az alapvető hiányosságoknak az oka abban keresendő, hogy jelenleg még csupán el-

enyésző számban léteznek olyan arab intézmények, szervezetek, amelyek feladata az elsőrendűen fontos források előállítása volna. Az ALECSO (Arab League Education, Culture and Science Organization = az Arab Liga Nevelési, Kulturális és Tudományos Szervezete) kezdeményezésére néhány országban lelkesen nekiláttak a legégetőbb hiányosságok felszámolásának. E munkálatok keretében pl. 1984-ben kiadták a Dewey Tizedes Osztályozás legelső arab változatát. A biztató kezdetek ellenére azonban világos, hogy az ALECSO egymagában nem képes az összes probléma megoldására, ez csak a különböző nemzeti és nemzetközi szervezetek komplex és széles körű együttműködésével érhető el. Eddig csak olyan akciókra került sor, amelyeket néhány, többé-kevésbé befolyásos és lelkes egyén kezdeményezett és tartott életben – e személyek nyugdíjazásával, áthelyezésével stb. azonban rendszerint ezek az eleinte oly ígéretesnek tűnő vállalkozások is abbamaradtak. A magánszektor közreműködésére jelen viszonyok között még egyáltalán nem lehet számítani, hiszen az információforrások előállítása az arab országokban ma oly mértékben gazdaságtalan, hogy még a termelési költségek sem térülnének meg.

A tájékoztatási rendszerek felhasználói csekély befolyást gyakorolhatnak mind a rendszerek kifejlesztésére, mind pedig ezek üzemeltetésére és szolgáltatásaira. A használatra vonatkozóan nincsenek megfelelő statisztikai adatok.

A külföldi információs hálózatok használata az arab világban

Az egész világon működő hálózatok 66%-a az Egyesült Államokra, 22%-a Nyugat-Európára, 12%-a pedig egyéb országokra esik. A hálózatok a következő főbb kategóriákba oszthatók:

- ◆ nemzetközi időosztásos hálózatok,
- ◆ számítógép-hálózatok (pl. ARPANET),
- ◆ információkereső hálózatok (pl. Dialog, SDC),
- ◆ bibliográfiai hálózatok (pl. OCLC).

A felsorolt hálózatok közül a fejlődő országok elsősorban a Dialog, a BRS és az SDC összesen 183 adatbázisát veszik igénybe a legkülönbözőbb szakterületeken. A hálózatok zavartalan igénybevétele azonban számos jogi, politikai, szervezési, kommunikációs és technológiai jellegű akadályba ütközik a fejlődő, és így természetesen az arab országokban is.

Elsőként a marokkói NDC (National Documentation Centre = Országos Dokumentációs Köz-

pont) csatlakozott egy nemzetközi hálózathoz, az ESANET-hez (European Space Agency Network = Európai Űrkutatási Ügynökség Hálózata). Ezt követte 1978-ban a kuvaiti NICST (National Information Centre for Science and Technology = Országos Tudományos és Műszaki Tájékoztatási Központ), amely a Dialog adatbázisaival vette fel a kapcsolatot. Eddig egyetlen olyan felmérés készült, amely megpróbálta feltérképezni az arab országok és az amerikai, valamint a nyugat-európai hálózatok közötti kapcsolatok kiterjedtségét és eredményességét. Az Egyiptomban működő NIDOC (National Information and Documentation Center = Országos Információs és Dokumentációs Központ) 789 keresés elemzését végezte el [2]. Az elemzés pozitív tapasztalata, hogy a válaszadók 78,4%-a megfelelő minőségűnek találta a keresési eredményeket. A keresések tudományszak szerinti megoszlását vizsgálva (4. táblázat) feltűnik, hogy a szorosabb értelemben vett műszaki fejlesztési témákkal az összes keresésnek csupán 4,3%-a foglalkozott. Meglepő eredményre jutottak akkor is, amikor megvizsgálták a műszaki szolgáltatásokat igénybe vevő intézmények megoszlását:

Kutatóintézetek	48,2%
Egyetemek	33,3%
Ipari szektor	11,1%
Állami szervek	7,4%
	100,0%

4. táblázat

A NIDOC vizsgálata: a nyugati információs hálózatok igénybevétele az arab országokban (1980/81)

Tárgy	A keresések száma	A keresések aránya (%)
Orvostudomány	331	42,0
Agrártudományok	128	16,2
Kémiai tudományok	127	16,1
Biológiai tudományok	106	13,4
Műszaki tudományok	34	4,3
Természet- és fizikai tudományok	20	2,5
Közgazdaság- és vezetéstudományok	19	2,4
Társadalomtudományok	16	2,0
Informatikai tudományok	3	0,4
Művészeti tudományok	2	0,4
Földrajzi tudományok	2	0,3
Összesen	789	100,0

A NIDOC-féle vizsgálat hat nemzetközi szolgáltatás arab érdekeltségéről is tájékozódni kívánt. Nem kapott túl sok választ: a BRS és az SDC az üzleti titoktartásra hivatkozva megtagadta a kérdőívek kitöltését, az ISI (Institute for Scientific Infor-

mation = Tudományos Tájékoztatási Intézet) egy szerűen nem válaszolt. A New York Times Információs Szolgálat tudatta, hogy egyetlen arab országgal sem áll kapcsolatban. Az NLM-nek (National Library of Medicine = Országos Orvostudományi Könyvtár) egyetlen arab partnere volt (Kuvaiti Egészségügyi Minisztérium), s azt javasolta, hogy közvetlenül ehhez forduljanak. Egyedül a Dialognak voltak viszonylag kiterjedtebb kapcsolatai, és ő volt hajlandó részletekbe menően válaszolni. Válaszaiból kitűnik, hogy a Dialog hét arab ország számára nyújt szolgáltatásokat 76 331 dollár összértékben (az országokénti megoszlást az 5. táblázat mutatja). A tájékoztatói szolgáltatásoknak ez a mennyisége meglehetősen szerénynek tekintendő, különösen akkor, ha összehasonlítjuk az Izraelnek nyújtott tájékoztatók mennyiségével (224 000 dollár). A Dialog 1984-ben világszerte több mint 50 000 ügyféltől összesen 50 millió dollárt vett be.

5. táblázat

A Dialog-hálózat szolgáltatásaiért fizetett használati díjak becslött összege az érintett arab országokban

Ország	Becslött költségek (USD)
Egyiptom	7940
Irak	11 176
Kuvait	41 968
Katar	9296
Szaúd-Arábia	4627
<i>Összesen</i>	75 007

Következtetések

Az információs technológia átvitelét a fejlett országokból a fejlődőkbe rendkívül sok tényező befolyásolja. Az arab országokban érvényesülő legfontosabb tényezőket és hatóerőket a 2. melléklet foglalja össze.

Az arab országok főbb sajátosságai

Az információs technológia elterjedésének két fő övezete

Köztudott, hogy a keletebbre fekvő arab országok többnyire anglofónok, míg az észak-afrikaiak alapvetően frankofón beállítottságúak. Ez a jellegzetesség meghatározza a hardver- és szoftverrendszerek,

valamint az ezekre vonatkozó szabályok kiválasztásával kapcsolatos döntéseket. Bizonyos esetekben a fenti megoszlás úgy módosul, hogy szovjet vagy amerikai információs technológiát használ az illető ország.

Gazdag és szegény országok

Egyes gazdag arab országok képesek lépést tartani az információs technológia fejlődésével, habár ez az igen modern technológia rendszerint nincs összhangban az elmaradott társadalmi viszonyokkal és a tudományos kutatás alacsony színvonalával: beszerzik a legmodernebb technológiákat anélkül, hogy előzőleg megvizsgálnák, van-e egyáltalán értelme, haszna, lehetősége a bevezetésüknek.

A szegényebb arab országok csak jóval lassabban tudják követni az informatika nemzetközi fejlődését. Többnyire meglehetősen elavult hardverrel dolgoznak, és ezek modernizációja cserélése fényűzésnek számít, tekintettel ezeknek az országoknak csekély nemzeti jövedelmére.

Különbségek a tudományos fejlettség fokában

A tudományos és műszaki fejlettség terén is óriási különbségek vannak az arab országok között. Nem várható, hogy ezek máról holnapra eltűnjenek vagy döntő mértékben csökkenjenek. Mivel az információs technológia a legszorosabb összhangban áll a tudományos és műszaki fejlődéssel, meg kell alapítani, hogy még messze van az az idő, amikor az arab országoknak egységes informatikai infrastruktúrájuk lesz.

Ajánlások országos szinten

- ♦ Az információs infrastruktúra forrásait és csatornáit azzal a kettős céllal kell koordinálni, hogy egyrészt elkerüljék az erőfeszítések és a költségek megkettőződését, másrészt általában is csökkentsék a kiadásokat.
- ♦ Az információs politika és céljai világos meghatározása, tekintettel a rendelkezésre álló információs rendszerek kapacitására, teljesítményére, típusára és szolgáltatásaira.
- ♦ Átfogó információs terv készítése a rendelkezésre álló rendszerekre kiterjedően, figyelembe véve a gazdasági és oktatási tervekkel is.
- ♦ Az információs technológiával összefüggő telekommunikációs infrastruktúra fejlesztése.

- ◆ A modern információs technológia bevezetése a jelenleg még hagyományos módon dolgozó tájékoztatási szervezetekbe.
- ◆ Az információs és számítástechnikai oktatás bevezetése a közép- és felsőfokú tanintézetekben, hogy biztosítani lehessen a szakemberellátást a modern információs infrastruktúra minden területén.

Ajánlások regionális szinten

A regionális szintű tervezést meg kell előznie a nemzeti szintű tervek kidolgozásának. A regionális

együttműködési formáknak a következőkre kell koncentrálniuk:

- ◆ A világban keletkező legújabb tudományos és műszaki eredmények és a közvetítésükhöz szükséges átviteli csatornák.
- ◆ A tudományos és műszaki tájékoztatás szerepe az arab országok fejlődésében.
- ◆ Az információs szolgáltatások fejlesztési terveinek koordinálása az arab országok között.
- ◆ A különböző nemzetközi szervezetektől igényelhető segítség felderítése.

I. melléklet

Könyvtár- és információtudományi szakemberképző intézmények az arab országokban

Ország/ oktatási intézmény	Az alapítás éve	Diploma	Az oktatás időtartama (év)
1. Egyiptom — Kairói Egyetem, Bölcsészettudományi Kar, könyvtártudományi és levéltári tanszék	1951 ^a	B. A. Általános diploma Szakdiploma M. A. Ph. D.	4 2 1 2 3
2. Egyiptom — Alexandriai Egyetem, Bölcsészettudományi Kar, könyvtártudományi és levéltári tanszék	1981	B. A. M. A. Ph. D.	4 2 3
3. Egyiptom — Helwan Egyetem, Bölcsészettudományi Kar, információs tanszék	1981	B. A. M. A. Ph. D.	4 2 3
4. Szudán — Um Dorman Egyetem, Arab és Iszlámtudományi Kar, könyvtári és levéltári tanszék	1966	B. A.	4
5. Szudán — A Kairói Egyetem Khartumba kihelyezett tagozata, Bölcsészettudományi Kar, könyvtártudományi és levéltári tanszék	—	B. A.	4
6. Irak — Bagdadi Egyetem, Bölcsészettudományi Kar, könyvtártudományi és levéltári tanszék	1972	Diploma	10 hónap
7. Irak — Mostansiriyah Egyetem, Bölcsészettudományi Kar, könyvtártudományi és levéltári tanszék	1970	Diploma I B. A. Diploma II	2 4 1
8. Szaúd-Arábia — Emam Mohamed Bin Saud Egyetem, Arab Nyelvészeti Kar, könyvtártudományi tanszék	1974	B. A. Felsőfokú diploma	4 1
9. Szaúd-Arábia — Abd Alaziz Király Egyetem, Bölcsészeti és Humántudományi Kar, könyvtár- és információtudományi tanszék	1973	B. A.	4
10. Szaúd-Arábia — Rivadh Egyetem, könyvtár- és információtudományi tanszék	1976	Diploma B. A.	1 4
11. Marokkó — Információtudományi Iskola	1974	Diploma I B. A. Diploma II M. A.	2 4 4 2

Ország/oktatási intézmény	Az alapítás éve	Diploma	Az oktatás időtartama (év)
12. Líbia — Fateh Egyetem, Nevelési Kar, könyvtártudományi tanszék	1976	B. A.	4
13. Jordánia — Jordániai Egyetem, Nevelési Kar	1977	Diploma	2
14. Jordánia — Társadalomtudományi Főiskola	1979	Diploma	2
15. Jordánia — Jordániai Könyvtárosok Egyesülete, Könyvtár és Információtudományi Központ	1976	Diploma	2
16. Tunézia — Újságírási Intézet	1979	B. A.	4
17. Algéria — Könyvtártudományi Intézet	1976	B. A.	4
18. Libanon — Bejrúti Egyetem, Leányok Kara	1970	Diploma ^b	2
19. Katar — Katari Egyetem, Nevelési Kar, történettudományi tanszék	—	—	4
20. Kuvait — Tanárképző Főiskola, könyvtárkezelői tanszék	1976	Diploma	2
21. Kuvait — Kuvaiti Egyetem, könyvtár- és információtudományi tanszék	1985	B. A. ^c	4

a = az első felsőoktatási intézmény az arab országokban,

b = a háború szünetel,

c = létrehozása jelenleg folyik, az intézmény hamarosan működni fog.

Megjegyzés: Az adatok az 1984. évre vonatkoznak.

2. melléklet

Az információs technológia átvitelére ható tényezők az arab országokban

<i>Gazdasági</i>	A társadalomban rendelkezésre álló munkaerő Nincs tőke A jelenlegi kiadások elégtelensége A nemzetközi tevékenységek költségessége A helyi verseny hiánya	<i>Politikai</i>	Ingatag kormányzatok A biztonsági előírások hangsúlyozása A programok prioritásrendjének állandó változtatása A döntéshozatal centralizáltsága A felsőszintű vezetés tudatlansága a tudományos módszerek terén
<i>Munkaerő</i>	A kiképzett munkaerő hiánya Tudatlanság az információs szakemberek szervezeten belüli szerepe felől A magasan kvalifikált szakemberek alkalmazásának nehézségei A továbbképzés hiánya A csapatmunka hiánya	<i>Információs infrastruktúra</i>	A telekommunikációs eszközök hiánya A postai kommunikáció ellentmondásai A vámszabályok és eljárások bonyolultsága A kommunikációs hálózatok összekapcsolhatatlansága A könyvtári és információs szabványok hiánya Az átfogó jellegű dokumentumgyűjtemények hiánya Az információs folyamat szabványosított formátumainak hiánya
<i>Kulturális és demográfiai</i>	A képzetlen munkaerő magas aránya Nyelvi sorompók Félelem az új technológiáktól Az információk és eszközök hiánya		

Irodalom

- [1] SHERIF, A. M.: Education for librarianship in the Arab states. Tripoli, University of Tripoli, 1980. p. 20.
- [2] EL-HADIDY, B.: Delayed online search: an alternative access made for developing countries. = Journal of Information Science, 9. köt. 5. sz. 1983. p. 176.

/SHAWKY, S.: Information infrastructure in the Arab countries: an analysis. = Journal of Information Science, 12. köt. 12. sz. 1986. p. 217–230./

(Sebestyén György)

“Átlátszó” információkereső rendszerek

Az átlátszó (transparent) információkereső rendszerek fogalma azt kívánja kifejezni, hogy a felhasználó a keresési tevékenység bonyolult láncolatán, mint az üvegen átlát, mivel közvetlenül a keresési eredmény tárul a szeme elé. A felhasználó felteszi a kérdést a keresőrendszernek és visszakeresi mindazt az adatot vagy információt, amelyek kérdésére a választ tartalmazzák, vagy amelyek a válasz alapul. Közben nem érzékeli azokat a bonyolult folyamatokat, amelyek a kérdés feltevése és a végeredmény szolgáltatása között a rendszerben végmennek. A világ összes ismeretének átlátszó rendszere még messze van, azonban számos részletét már megoldották vagy fáradoznak a megoldáson. Ezeket a rész megoldásokat a kapuszolgálatok (gateway), az előfeldolgozó (front-end) rendszerek, az illesztések (interface) és a közvetítő rendszerek fogalmával fejezik ki.

Az alábbiakban az átlátszó információkereső rendszerek szükségességéről és az erre irányuló kutatásokról lesz szó.

Az adatbázisok és az online rendszerek fejlődése

Az utóbbi időben hallatlanul megnőtt az adatbázisok és az online szolgáltatók száma. Az 1976-ban számon tartott 310 adatbázis helyett 1985-ben több mint 3000 szöveges, numerikus és grafikus adatbázist ismertünk, a géppel kereshető rekordok száma ez idő alatt 50 millióról 1680 millióra nőtt. 1976-ban főleg bibliográfiai adatbázisok léteztek, ma az adatbázisok 36%-a numerikus vagy grafikus jellegű. A szöveges adatbázisok között pedig a bibliográfiaiak mellett megtaláljuk a teljes szövegű, az útmutató (directory) és forrástájékoztató (referral), valamint az enciklopédikus jellegű adatbázisokat is. Az adatbázis-készítők száma világszerte mintegy 1200, az online szolgáltatók száma pedig meghaladja a 600-at.

Az átlátszó rendszerek létjogosultsága

Az adatbázisok, a keresőrendszerek és a keresési módszerek széles skálájában való eligazodás megkönnyítését sokak szerint az egységesítés, a szabványosítás nyújtáná. A szabványok bevezetésére azonban éveket kell várni, és a rendszerek, az adatbázisok rendkívüli változatossága nem is mindig engedi meg a szabványosítást. A szabványok használata önkéntes, sokszor jár azzal, hogy jól begyako-

rolt eljárásokat, sok évi gyakorlatot kell felrúgni és újakkal felváltani. Ehelyett a felhasználóknak, akik sok adatbázisban, különböző rendszerekben és más-más módszerekkel kénytelenek kereséseiket végezni, egy *látszólag szabványos* megoldást biztosítani a front-end, az interfész, a közvetítő rendszerek és a kapuszolgálatok. Mindezek egyenként is, együttesen is az online keresés eltéréseit, sokrétűségét láthatatlanná, vagyis a keresőrendszert átlátszóvá tehetik a felhasználók számára.

Számos kutatási program foglalkozott és foglalkozik az átlátszóság számítástechnikai és távközlési megoldásaival. Ezek közé tartozik az egységes hozzáférés problémája több rendszerhez, az adatbázisok automatikus kiválasztása és szolgáltatóinak meghatározása, a keresés automatikus segítése, az output-formátumok átalakítása, a duplumok kiszűrése a keresés eredményéből, az automatikus bekapcsolódás és bejelentkezés, valamint a többi ehhez hasonló program. Az ilyen problémakörökben elért eredményekre használják a különböző szerzők a már idézett négy szakkifejezést, vagy éppen az átlátszó rendszer kifejezést. Valamennyinek közös a célja: az online keresés bonyolultságát és sokféleségét csökkenteni. Ilyen értelemben találónak tartjuk az *átlátszó keresőrendszer* elnevezést, valamennyi fenti funkció közös terminológiájaként.

Az átlátszó rendszert lehetővé tevő számítástechnikai – többnyire szoftver – termékek között találunk mikroszámítógépi programcsomagokat helyi használatra, front-end rendszereket (hardver és szoftver) a szolgáltatóközpont használatára és olyan rendszereket, amelyek a felhasználótól, illetve a szolgáltatótól független helyen működnek. Egyes rendszerek előfeldolgozást végeznek, mások a keresés folyamata közben teljesítenek feldolgozási feladatokat, megint mások utófeldolgozást látnak el.

Az online keresést segítő automatikus funkciók

Az online keresés menete több résztevékenységre bontható fel:

- ◆ a keresőkérdés megvitatása;
- ◆ az adatbázis(ok) kiválasztása;
- ◆ a szolgáltató és az adatátviteli hálózat meghatározása a fentivel összhangban;
- ◆ a kulcsszavak, az információkereső nyelvi elemek (deszkriptorok, kötött tárgyszavak, osztályozási jelzetek stb.) megkeresése (A magyar keresőknek további gondot okoz a megfelelő idegen nyelvű szakterminológia megtalálása. – A ref.);

- ◆ a keresési stratégia felépítése;
- ◆ bekapcsolódás a szolgáltatóhoz, majd a megfelelő adatbázisokhoz;
- ◆ a stratégia bevitel;
- ◆ a közbelső találatok értékelése;
- ◆ a végső találati halmaz online vagy offline ki-nyomtatása, esetleg letöltése a saját számítógép-be;
- ◆ az eredmény értékelése;
- ◆ a megfelelő dokumentumok megrendelése vagy – ha lehet – online hozzáférése.

Ugyanezt a folyamatot esetleg több rendszeren kell megismételni. Ha numerikus adatokra, időso-rokra vagy modellező rendszerekre van szükség, még tovább bonyolódik a helyzet.

Ezek a tevékenységek mind meghatározott funk-ciókra bonthatók és a legtöbb funkcióban megvan az automatizálás lehetősége (egyeseké már meg is valósult). Ha ez sikerül, bármely automatizált funk-ció vagy ezek kombinációja közelebb visz a végső célhoz: átlátszó információkereső rendszerekhez. A funkciókat a legegyszerűbben a keresést megelőző, a keresés közbeni és a keresést követő funkciókként csoportosíthatjuk. Az automatizálás szempontjából azonban más vonatkozásban kategorizáljuk őket.

Az automatizálható funkciók kategóriái

Az információkereséssel kapcsolatos elemi funk-ciók a következő fő kategóriákba sorolhatók:

1. automatikus átalakítók,
2. automatikus kapcsolótípusok,
3. automatikus választók,
4. automatikus értékelők.

Az *automatikus átalakítók* körébe a következő funkciók tartoznak:

- ◆ Elérési protokollok: *A* rendszer elérése megvaló-sítható egy *B* rendszeren keresztül és fordítva. Ide tartozik az elérési protokoll nyelvének átala-kítása egyikről a másikra.
- ◆ Parancsnyelvek: *A* rendszer parancsnyelvével egy *B* rendszeren is kereshetünk és fordítva. Ha-sonlóképpen a parancsnyelv természetes nyelve is konvertálható (angol, francia stb. nyelvű pa-rancsok átalakítása egymásba).
- ◆ Rendszerüzenetek átalakítása.
- ◆ Adatbázisok információkereső nyelve: az *1.* adatbázis kötött keresőszavai átalakíthatók a *2.*, *3.* stb. adatbázis keresőszavaivá.
- ◆ Egy adatbázis szabad keresőszavai átalakíthatók az adatbázis kötött információkereső nyelvére és fordítva.
- ◆ Az adatbázis szabad keresőszavai az egyik ter-mészetes nyelvről másik nyelv keresőszavaivá alakíthatók át.

- ◆ Rövidítések, kódok, szimbólumok, szinonimák stb. kölcsönös átalakítása.
- ◆ Audiobemenet átalakítása digitális adatokká és viszont (éppen úgy, mint a beszédfelismerésben, illetve hangszintézisben).

Az *automatikus kapcsolótípusok* közé tartoznak az automatikus bekapcsolódást és bejelentkezést (log-on, log-in) és egy adatbázisba való bekapcsoló-dást végző programcsomagok. Ugyancsak ide tarto-zik a kereső személy automatikus irányítása olyan útmutatóhoz (az útmutató-adatbázisok katalógusá-ból), amely a keresőkérdésnek, a kért adatoknak leginkább megfelel.

Az *automatikus választók* a következő funkciókat képesek ellátni:

- ◆ A keresőkérdésnek megfelelő adatbázisosztály kijelölése (ebben számításba jönnek a kereső sze-mély jellegzetességeiből kiinduló tanuló rendsze-rek).
- ◆ A megfelelő adatbázis kiválasztása, főleg a kere-sőszavak gyakorisága, szinonimái stb. alapján.
- ◆ Az online szolgáltató kijelölése a szükséges adat-bázis(ok), a használati díjak, a visszamenőleges-ség, a felhasználó jártassága, a kisegítő szolgálta-tások stb. alapján.
- ◆ Az adatátviteli hálózat kiválasztása.
- ◆ A keresőkérdésben használt keresőszavak kivá-lasztása olyan átlátszósági segédletekkel, amelyek automatikusan meghatározzák a szinonim és a kapcsolódó kifejezéseket. Az ilyen célra készült programok természetes nyelvű szavakat, kötött keresőszavakat, szinonimákat, hierarchikus kapcsolatokat, csonkolásokat, szógyakoriságokat stb. képesek kezelni.
- ◆ Alkalmazói programcsomagok az adatok egyesí-tésére, manipulálására, statisztikai elemzésekre, modellezésre stb.
- ◆ Az adatok optimális formátummeghatározása.

Az *automatikus értékelők* sok funkciót képesek ellátni.

- ◆ A visszakeresésre szánt információs egység szin-tjének illesztése a kérdést feltevők igényeihez, a rájuk vonatkozó tárolt adatok alapján.
- ◆ Az információs egységek minősítése, az értékes és kevésbé értékes egységek elkülönítése.
- ◆ A keresés automatikus finomítása asszociatív módszerekkel.

Az automatikus visszakeresési funkciók telepítési helye változó lehet. A rendszer szervezői határozzák meg, hogy melyik funkciót hová építsék be. Az au-tomatikus visszakeresést segítő átlátszósági eszkö-zőket lehet telepíteni:

- ◆ felhasználóoldali intelligens terminálon, mikro-, mini- vagy közepes számítógépen;
- ◆ a felhasználtól és a szolgáltatótól egyaránt független adatátviteli vagy kapcsolódó számítógépen, erre a célra beállított berendezéseken;
- ◆ szolgáltatóoldali számítógépen;
- ◆ a felhasználtól és szolgáltatótól független alrendszereken, több helyen levő elosztott adatokkal;
- ◆ a fentiek kombinációin.

Az automatikus keresést segítő átlátszósági rendszerek architektúrája attól függ, hogy egy vagy több funkciót bíztak-e rá. Egy tipikus átlátszósági eszköz, a kapuszolgálat például automatikus bejelentkezést, adatbázis-választást, parancsnyelv-átalakítást, üzemformátum-átalakítást és más funkciókat tehet lehetővé, hogy az egyik szolgáltató rendszerét egy másikéhoz tegye hasonlónak. A kapuszolgálat architektúrája ezek szerint változik. Az adminisztratív és irányítási funkciók is — az adatokhoz hasonlóan — azonos vagy különböző helyeken lehetnek telepítve.

Problémák, feladatok

A hajlékonylemez és kompaktlemez adatbázisok vagy állományok egyrésztől, a kapuszolgálatok meglete másrésztől felveti a centralizáció vagy decentralizáció kérdését. A terminálok növekvő intelligenciája, a mikroszámítógépes adatmanipuláció terjedése a helyi feldolgozás — decentralizáció — irányába hat, de az intelligencia beépítése egy kapuszolgálati számítógépbe a centralizálást segíti. Utóbbi egyszersmind átvesz a szolgáltatótól addig nála centralizált funkciókat, így a kapuszolgálat egyes irányítási feladatok ellátását is átveszi.

Az információ magánjellege, a feltett kérdés bizalmas kezelése minden felhasználó jogos igénye. A magánemberek vagy a vállalatok nem vennék jó néven, ha bárki megtudná, hogy milyen kérdéseket tesznek fel. Az adatbázis-készítők, a szolgáltatók, a kapuszolgálatok és az adatátviteli hálózatok ezt nem tekintik problémának, mert nem áll érdekükben a kérdések "lehallgatása", és erről biztosítják a felhasználókat is. Más kérdés, hogy mindnyájan érdekeltek abban, hogy megismerjék a felhasználói piac érdeklődését, vagyis hogy melyik felhasználói réteg vagy csoport milyen típusú információt keres. Ennek oka egyszerűen a termékfejlesztés, a marketing.

Az *adatbázis-használati lánc* minden eleme, amely az információhoz értéket ad hozzá, érdekelt a piac azonosításában. A lánc a következő:

1. Az információ szerzője, generálója,	Növekvő hozzáadott érték
2. A primer dokumentumok kiadója	
3. Szekunder kiadó (adatbázis-készítő)	Növekvő hozzáadott költség
4. Tercier kiadó (online szolgáltató)	
5. "Kvaterner kiadó" (kapu- vagy közvetítőszolgálati rendszer)	Csökkenő tulajdonjog
6. Információkereső vagy közvetítő szolgáltató (broker) intézmény	
7. A közvetítő szakember (intermediary)	Csökkenő irányműködés
8. Felhasználó	
9. Végfelhasználó	

Ezek közül a kvaterner kiadóval foglalkozunk, mint az átlátszóság egyik legfontosabb elemével. Ebben foglaltuk össze valamennyi típusú kapuszolgálatot vagy közvetítő rendszert — az utóbbit megkülönböztetve a keresési közvetítéstől —, amely valamely felhasználó (a 7., 8. vagy 9. közül) és a szolgáltató között áll és biztosítja köztük az elektronikus kapcsolatot. Ez képviseli azokat a fenti funkciókat, amelyek megkönnyítik vagy integrálják a felhasználók hozzáférését több online rendszerhez, egységes, átlátszó (láthatatlan) módon. Nyilvánvaló, hogy a láncban lefelé haladva nő az információhoz hozzáadott érték és költség, csökken viszont az információk egységek kézbevarthatósága, kontrollja.

Vertikális kapuszolgálatok azok, amelyek egy diszciplínában, egy szakterületen nyújtanak integrált hozzáférést, szemben a horizontális kapuszolgálatokkal, amelyek két vagy több szolgáltatót kapcsolnak össze. A vertikális kapuszolgálat teszi lehetővé a felhasználóbarát, átlátszó elő- és utófeldolgozó online keresőszolgáltatást mezőgazdasági, jogi, orvosi stb. témában, legyen az bibliográfiai, numerikus vagy bármely típusú adatbázis és szolgáltassa bármelyik szolgáltatóközpont. Az ilyen vertikális kapuszolgálatot a szolgáltatóközpontok vagy adatbázis-készítők csoportjai hozhatják létre.

A CD-ROM technika és a kapuszolgálatok kapcsolata

Az újonnan bevezetett technikai eredmények közül egyesek az online szolgáltatókat fenyegetik. A kapuszolgálati rendszerek is hasonló fenyegetésnek vannak kitéve, mert az online szolgáltatóktól függenek.

A CD-ROM (kompaktlemez hordozón tárolt és forgalmazott adatbázisok — Compact Disc Read-Only Memory) technika alkalmazása arra vezethet, hogy az adatbázis visszakérül a felhasználó szervezet kezébe, mint annak idején a mágnesszalagos SDI-szolgáltatások esetében. Viszont a szolgáltatóközpontban végzett online keresés megszabadítja a fel-

használói szervezetet egy sereg gondtól. Ezért nem valószínű, hogy ismét lemondanak a központi erőforrások megosztott használatának és a sok adatbázishoz egy helyen való hozzáféréseinek előnyeiről. Azzal a lehetőséggel, hogy nagy adatbázisokat lehet kompaktlemezekre megkapni, azokkal házon belül manipulálni és azokból tetszés szerint visszakeresni, csak olyan szervezetek fognak élni, amelyekben kevés adatbázisra, de azokból nagyszámú keresésre van szükség. A sok adatbázist használók vagy a kis volumenű használók körében a CD-ROM-hordozós adatbázisok nem fognak elterjedni.

Ma még nem ismert a CD-ROM-hordozó hatása az online szolgáltatókra. Ha a népszerű, nagy adatbázisok esetén a nagy fogyasztó felhasználók CD-ROM keresésre térnek át, akkor a szolgáltatók nem tudnak kellő bevételre szert tenni ahhoz, hogy a kisebb használatú adatbázisokat a jelenlegi áron fenntartsák. Ekkor az várható, hogy a kis adatbázisok használata tovább csökken, elsősorban a kevésbé pénzes felhasználók részéről. Az eredmény ezek szolgáltatásának megszűnése lehet, ami viszont azokat sújtja, akik az ilyen adatbázisokat értékesnek tartják.

A CD-ROM-hordozó fő előnye az archiválás lehetősége, különösen a belső gyűjtemények és teljes szövegű dokumentumok újszerű kezelése. A gyakori aktualizálást igénylő állományok és a tranzakciós adatbázisok nem alkalmasak CD-ROM-hordozó használatára.

Következtetések

Az átlátszó információkereső rendszerek iránti igényt már az online szolgáltatások kezdetén felismerték. A rájuk fordított kutatást az USA-ban az állam finanszírozza. Az ötletek egy részét profitorientált szolgáltató vállalatok meg is valósították, ezáltal segítették a felhasználókat és növelték az adatbázisok használatát az online rendszereken.

Az átlátszóságot segítő módszereket még egyik nyilvános online szolgáltató sem valósította meg teljesen. Nyilván a még be nem vezetett átlátszósági eszközöket a legnehezebb megvalósítani. A kutatók ma is intenzíven foglalkoznak például a keresést segítő szakértői rendszerek kidolgozásával, amelyek mintegy utánozzák a szakemberek gondolkodását. A nehezebb funkciók ellátásához — pl. a természetes nyelvű szöveges adatbázisok torzításmentes lefordítása más nyelvre vagy nyelvekre — a mesterséges intelligencia módszerei szükségesek, amelyek még váratnak magukra.

Becslésünk szerint az átlátszó információkereső rendszerek bemutatott funkcióinak 85%-át 1990-re üzembe helyezik.

/WILLIAMS, M. E.: Transparent information systems through gateways, front ends, intermediaries, and interfaces. = *Journal of the American Society for Information Science*, 37. köt. 4. sz. 1986. p. 204–214./

(Roboz Péter)

Amikor megéri szakemberhez fordulni

Bár az Egyesült Államokban divat a barkácsolás, mégis vízvezeték-szerelők, villanszerelők, tetőfedők ezrei dolgoznak az országban. Nem oldható meg minden és mindig barkácsolással. Ugyanez igaz az online információkeresésre is. Még az olyan hatékony segédeszközök mellett is, mint például a *Dialog Business Connection* szolgáltatása vagy a *Western Union InfoMastere*, időnként kifizetődő profihoz fordulni: hivatásos közvetítőhöz.

Az információközvetítők, tanácsadók száma gyorsan nő, mintegy 30 százalékkal évente. Ennek okai közt felismerhető a mikroszámítógépek növekvő népszerűsége, az információ értékének fokozódó felismerése, az adatbázisok emberközelbe kerülése, de a növekvő könyvtárosi munkanélküliség is.

Helen Burwell kiadványa, a *Directory of Fee-Based Information Services* (Térítéses információs szolgáltatások mutatója) 614 üzleti alapon működő

információközvetítőt tart számon a világon, ebből 451-et az USA-ban. Egy másik összeállítás, a *Gale Research Company* kiadta *Online Database Search Services Directory* (Online adatbázis-kereső szolgáltatások mutatója) viszont körülbelül 1700 információkereső szolgáltatást sorol fel 1987 közepére elkészülő kiadásában. Igaz, ez utóbbi elsősorban a közművelődési és felsőoktatási könyvtárak szolgáltatásait tartja számon, köztük csak 10% vonatkozik online kereső szolgáltatást nyújtó üzleti vállalkozásokra.

Bár az információközvetítő szolgáltatások elsősorban ellenszolgáltatás fejében online információkeresést végeznek, emellett sok más szolgáltatást is elvállalnak. Az egyik legrégebbi ilyen cég, az *Information on Demand* tevékenységében például 65%-ot tesz ki az online információkeresés, a többi 35% tisztán hagyományos információs szolgáltatás vagy vegyes.