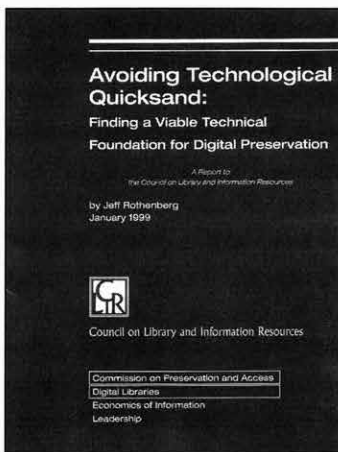


vetve, s ennek alapján elgondolkodhassanak, hogy szükség van-e változtatásokra, s ha igen, azoknak milyen irányúaknak kell lenniük. Ami pedig – a szerzők szerint – még hátra van: szükség lenne néhány, az elektronikus környezetet, a könyvtáraknak a digitális dokumentumokkal végzett tevékenységét és elektronikus infrastrukturális ellátottságát mérő mutató meghatározására. Nem kevésbé kidolgozatlan az olvasó elégedettségének, és a könyvtári tevékenység hatásainak mérhetősége.

A címben feltett kérdésre egy recenzió keretei közt nem lehet válaszolni. Annyi bizonyos, hogy gondosan kiválasztott, akár viszonylag kis számú statisztikai adat, illetve mutató alkalmas lehet arra, hogy az egyetemi könyvtár működését úgy jellemezze, hogy abból a könyvtár „teljesítményére” vonatkozó következtetéseket lehessen levonni, illetve, hogy egyetemi könyvtárak között – ha nem is valamiféle érték-sorrend megállapítása céljából – összehasonlításokat lehessen tenni. Ha a magyar egyetemi könyvtári közösségben igény van erre, mind a módszerek, mind az eredmények tekintetében alapvető jelentőségű segítséget nyújthat a brit körülmények között, és azokra érvényesen kidolgozott javaslat.

Mohor Jenő



ROTHENBERG, Jeff
Avoiding technological quicksand :
finding a viable technical foundation
for digital preservation : a report.../
by jeff Rothenberg ; [publ. By
Council on Library and Information
Resources]. - Washington : CLIR,
1999. - VI, 35 p. ; 28 cm. -
ISBN 1-887334-63-7

Egy elképzelhető megoldás a digitális dokumentumok meg- őrzésére, avagy meg- köthető-e a technoló- giai futóhomok

A digitális információk épségben való megőrzése a könyvtári (és levéltári) anyag hosszú távú hozzáféréseinek központi problémája, s a digitális információ archiválása ügyében létrehozott munkacsoport (*Task Force on the Archiving of Digital Information*) már 1996-ban körvonalazta a téma műszaki, jogi és szervezeti aspektusait. A könyvtári és in-

formációs források tanácsa (*Council on Library and Information Resources, Washington, D.C.*) azon dolgozik, hogy 96-os jelentés nyomán a digitális információ megőrzésének különböző megközelítéseit bemutató tanulmányok szülessenek. E munkálatok egyik első gyümölcse az a füzet, amelyet a washingtoni *Council* és az amszterdami *European Commission on Preservation and Access* együtt adott ki.

Mindezidáig nem született olyan életképes hosszú távú stratégia, amely biztosítaná a digitális információk jövőbeni olvashatóságát. A digitális dokumentumok rendkívül sebezhetőek: fizikailag is sérülékenyek, de elveszhetnek azért is, mert túlhaladottá válik az eszköz, amelyen tárolták, hozzáférhetetlenek és olvashatatlanok lehetnek, ha elavul az interpretálásukhoz szükséges szoftver, vagy a hardver, amelyen e szoftver fut. A digitális dokumentumok megőrzése pedig egyre nagyobb erőfeszítéseket és ráfordításokat igényel, s a probléma már túlnőtt a hagyományos könyvtári kereteken, érinti ugyanis a kormányzati irattárakat, tudományos és környezeti alap-adatokat, az orvosi feljegyzéseket, vállalati adatokat, az elektronikus kereskedelem tranzakcióit stb.

A digitális források hosszú távú megőrzésére (illetve hozzáférésük biztosítására) az utóbbi években számos megoldási javaslat született: papíron való megőrzés, erőteljes szabványosítás, a számítástechnikai múzeumok használata, időszakonkénti konvertálás az új formátumokra, és így tovább. Ezekkel szemben a hosszú távú megőrzés hosszú távon is életképes megoldást igényel, olyant, ami nem követel heroikus erőfeszítéseket, vagy új és új találmányokat minden esetben, ha a formátum, a szoftver, a hardver, a dokumentumtípus, vagy a rögzítés gyakorlata változik. Ez a megoldás legyen kiterjeszhető, még akkor is, ha nem tudjuk megjósolni a jövőbeni változásokat, és ne kívánjon meg munkaigényes fordító-tevékenységet, illetve az egyes dokumentumokkal való egyedi foglalkozást. Legyen ké-

pes a kurrens és az ismeretlen típusú jövőbeli dokumentumokat egyformán, azonos módon kezelni, de legyen fejleszthető is, amennyiben erre szükség lenne.

A füzet szerzője, *Jeff Rothenberg* szerint javaslata megfelel mindezen követelményeknek. Gondolatának lényege az, hogy a digitális dokumentumot eredeti logikai formátumában kell megőrizni, azaz szöveget, képet, vagy akármit reprezentáló bitek együtteseként. Ez a „logikai formátum” megkülönböztendő a dokumentum fizikai megjelenési formájától, ami – szemben a bit-halmaz állandó jellegével – rendkívüli változékonyságot mutatott, és mutathat a jövőben is.

Rothenberg gondosan körüljárja a témát, kifejti a „digitális prezerváció” fontosságának és a megoldás-keresés szükségességének fentebb megemlített okait, és elemzi, majd elveti az eddigi megoldási javaslatokat, a papír-másolatra, a szabványokra, a komputer-múzeumokra és az adat-vándoroltatásra bízást egyaránt. Ezek után, a füzet (szűkebb) második felében ismerteti saját, emulációs javaslatát. Az emuláció maga nem újdonság, kifejlesztett, létező, kipróbált és bevált gyakorlat. Az emuláció digitális megőrzésre való felhasználásához mindössze először is ki kell fejleszteni az emulátor-specifikáció olyan általánosítható technikáit, amelyek lehetővé teszik, hogy az emulátor a jövő ismeretlen gépén is fusson, és rendelkezzen mindazon tulajdonságokkal, amikkel újraalkothatják a jelen és a jövő digitális dokumentumait. Másodszor, szükség van a digitális dokumentumok megtalálását, hozzáférését és újra-alkotását lehetővé tevő metaadatok ember által olvasható formában való megőrzésére. És harmadszor: kifejlesztendő az a „betokozási”, vagy „kapszulázó” technika, amely egy kapszulába zárja a dokumentumokat, a kísérő metaadatokat, a szoftvert és az emulátor-specifikációt, biztosítva ezek összetartozását, és megvédve a romlástól. Egy betokozott digitális dokumentum tehát – elvben – a következőképpen néz ki: a kapszula felületén megta-

lálhatók a metaadatok, a kapszulában, de „kívülről” is hozzáférhetően magyarázat, dokumentáció és a részletes metaadatok (címkézés, annotáció) vannak, míg a kapszula tényleges tartalma az operációs rendszer-szoftver, az emulátor-specifikáció, az eredeti szoftver és maga a digitális dokumentum. Ha tehát egy adott elavult hardver-platformnak van egy megfelelő emulátor-specifikációja, a digitális dokumentum megőrzése az alábbi négy lépésben foglalható össze: annotálni, kapszulázni, transliterálni, emulálni. Azaz, 1. megalkotni mindazon annotációkat, amelyek a dokumentum kontextusát nyújtják és megmagyarázzák, hogyan kell a kapszulát kinyitni és tartalmát felhasználni; 2. betokozni a dokumentumot a fent említett tételekkel együtt; 3. a továbbiakban: ha szükséges (vagy akár minden hordozó-megújulási ciklusban) transliterálni az annotációkat, hogy megtartsuk ember általi olvashatóságukat; 4. a jövőben: kinyitni a kapszulát, felépíteni a specifikált emulátort, és futtatni a jövő számítógépén. Ez teszi lehetővé, hogy az eredeti szoftver fusson az emuláció alatt, s ily módon a megőrzött dokumentumot újraalkossa.

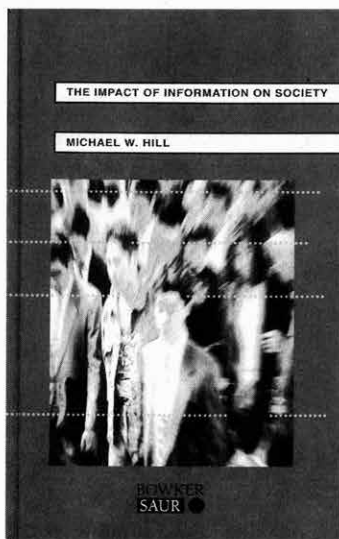
A füzet előszavát író E. H. Dooijes, az amszterdami egyetem számítástechnika-professzora a problémák közt első helyen említi (nem véletlenül, lévén az egyetem számítógép-múzeumának kurátora is egyben), hogy a hosszú távú megőrzés érdekében a digitális dokumentumot legalább egyszer le kell olvasni, jelenlegi fizikai formájában. Ennek megfelelően, az eredeti „anya”-programot kell futtatni, az eredeti gépen, feltéve, hogy mindkettő rendelkezésre áll még. Ugyanis az a gyakoribb eset, hogy évek telnek el, míg egy adott digitális dokumentum hosszú távon megőrzésre érdemesnek bizonyul, vagy ítélik. Mégis szerephez juthatnak tehát a komputer-múzeumok? Nem kisebb kérdés, hogy hogyan őrizzük meg a bitek sorát. Hiszen az az elrendezés, amit a meghajtó olvasó-feje „lát”, egészen más, mint ami a meghajtó-vezérlő interfészen, vagy a számítógép belső adat-buszán megjele-

nik. Hordozónként másképp jelenik meg, és másképp oldható meg az a probléma, hogy (például) a Hollerith-kártya lyukainak mintázatát úgy kell-e megőrizni, ahogy van, vagy pedig a szimbólumok szerint, amit reprezentál?

Egy megőrzött adat-együttesnek a kapszulából való „visszanyeréséhez” meg kell tudni magyarázni a jövő számítógépének, hogyan olvassa le az adatokat a hordozóról, hogyan értelmezze az emulátor formális leírását, annak érdekében, hogy egy host-gépen futó emulátort felépíthessen. A megőrzendő (tovább-hagyományozandó) információ-csomagnak ez a darabja ráadásul nem lehet a „kapszula” tartalmának része. Megfelel-e erre a célra a szerző által javasolt, ember által olvasható forma? Meglehetősen komplex dologról lévén szó, leírható-e ez a felhasználói kézikönyvek stílusában? Nem lenne-e célravezetőbb egy formálisabb (formalizáltabb) nyelv – vagyis egy számítógépes nyelv – alkalmazása? Ez utóbbihoz persze világméretű meg egyezésre lenne szükség néhány egyszerűbb, általános célú programnyelv befagyasztásáról, és be kellene – kötelező érvénnyel – vezetni, hogy a forgalmazók minden új géphez mindig adjanak e nyelvekhez kompilátor-programot. Itt bizony elengedhetetlenül szükséges a szabvány, amit Rothenberg általában elvet. (Csak zárójelben: a Fortran lassan fél évszázada így él tovább.)

Felmerül a kérdés: mi történik – történjék – akkor, ha a betokozni kívánt operációs rendszer, vagy szoftver szellemi tulajdonként védelem alatt áll? Mi lesz – mi legyen, mi lehet – a megfelelő fizikai hordozó a kapszulák tárolására? A kérdések tovább sorolhatók.

Bár az emuláció adott, s a „betokozásnak” is vannak létező formái (illetve vannak annak tekinthető gyakorlati megoldások, mint pl. a *pkzip* tömörítő által a „sűrítménybe” helyezett egyszerűsített *pkunzip*, vagy egy programcsomag tartozékaként az installálást, indítást stb. magyarázó „olvass el” fájl), az emulációs megőrzés mindhárom lényegi



HILL, Michael W.
The impact of information on society :
an examination of its nature, value
and usage / Michael W. Hill. – Lon-
don : Melbourne [etc.] ;
Bowker-Saur, 2000. - XI, 292 p. ;
22 cm. –
ISBN 185739 124 1

összetevője további kutatásokat és fejlesztéseket igényel, és megvalósíthatósága sem tisztázott, a szerző bátran állítja, hogy javaslata az általa megvizsgált más javaslatokhoz képest számos konceptuális előnyt mutat fel.

A recenziót a füzet viszont csak arról győzte meg, hogy a technológiai futóhomok megkötése – bármily kívánatos és sürgős is – még ígretnek sem tekinthető.

Mohor Jenő

Vizsgálódás az információ természetéről, értéke és használata körül, avagy az információ társadalmi hatása

Tíz éve, hogy a Könyvtári Figyelő lapjain Fülöp Géza: *Információ* című alapvető monográfiáját méltattam, s most megint egy igencsak dicsérendő könyv került kezembe, ismét csak az információról. Hogy egy nem főhivatású (s ráadásul kissé lusta) recenzens egy negyedévenként megjelenő szakfolyóiratban, hasonló témáról tízévente talál egy-egy feltétel nélkül dicsérhető könyvet, vajon mit jelent? Azt-e, hogy rosszul merít a kínálatból, azt-e, hogy a kínálat ilyen, vagy azt, hogy jobban szeret fanyalogni, mint dicsérni, el nem dönthető. Maradjunk hát a tényeknél: ismét van egy olyan könyv a Könyvtártudományi Szakkönyvtár állományában, amit legalább az angolul tudó könyvtárosoknak (itt-ott talán még kenyéradó gazdáiknak is) érdemes lenne elolvasni.

Hasonló, ám távolról sem azonos a két könyv témája: Fülöp információja a világban, a természetben (a matematikában, a biológiában) létező, működő információ, s annak egy metszete az információ és a társadalom; Hill viszont eleve a társadalomban működő, s arra ennél fogya