



Dzindzisz Magdalena

## Mi leszünk a történelem szellemei



A 4022-es évben járunk. Az Egyesült Államokat maga alá temette egy 1985-ös katasztrófa. Képzeljük el *Howard Carson* amatőr archeológus izgatottságát, ahogy egy elhagyott ásatáson rábukkan egy zárt szobára, amelynek ajtajára még a „Ne zavarj táblát!” is kitették. Minden bizonnyal egy sírkamra bejáratára bukkant. Carson két testet is felfedezett a sírkamrában. Az egyik a szakrális ágyon feküdt arccal egy oltár felé, amellyel minden bizonnyal az istenekkel beszélgettek. A másik test a belső kamrában volt egy porcelán szarkofágban.

Így kezdődik *David Macaulay* 1979-ben írt könyve (*Motel of the Mysteries*), amely egy motel feltárájáról szól a távoli jövőben. A könyvet Tutanhamon relikviáinak amerikai kiállítása után írta, és azon elmélkedik benne, hogy a távoli jövőben hogyan magyaráznának meg egy egyszerű motelszobát tévéstül, fürdőkádastul.

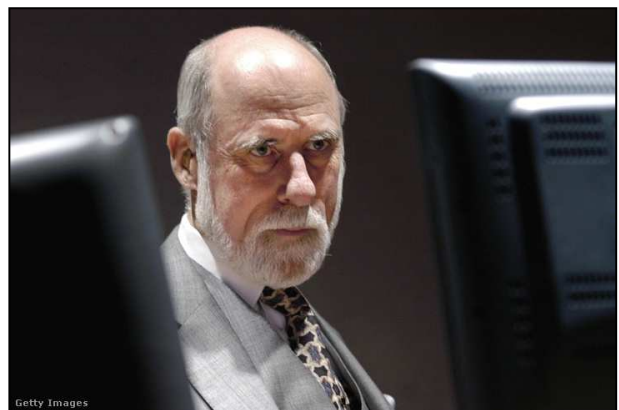
### A digitalizáció átka

A kérdés ma izgalmasabb, mint bármikor a világtörténelemben, hiszen a digitalizációval a tárgyi írásbeli emlékek egyszerűen nem lesznek olvashatók. Nem csak ezer év, hanem néhány száz év távlatából sem. Képzeljük el, egy kívülálló hogyan magyarázná a mai világunkból fennmaradt tárgyi emlékeket.

Minden felhőben tárolt digitális emlék eltűnik, amikor kihúzzuk a dugót.

Az adathordozókat lejátszani képes készülékek már rég nem működnek, így minden adat olvashatlanná válik. A sok erőfeszítés, hogy mindent digitalizáljunk, semmivé foszlik. Egész életünk, képeink, videóink, írásaink, mind eltűnnek. De még a papír és a celluloid is semmivé lesz, még a szuperbiztonságos, száraz, légmentes helyen őrzött dokumentumok is csak néhány száz évig bírják. Hogyan fogják a jövő történészei és régészei kutatni a történelmet, honnan fogják tudni, hogyan élt a huszadik század végén, huszonegyedik század elején az emberiség?

A kérdés egy ideje izgatja a kutatókat, *Vint Cerf*, amerikai matematikus és informatikus, akit az internet atyjaként is emlegetnek, azt mondja, hogy ha nem teszünk valamit a digitális adatok megőrzéséért, a történelem szellemei leszünk. Az internet őskorának, történetének fontos dokumentumait már most szinte lehetetlen felkutatni, lassan ott tartunk, hogy jobban kutatható a huszadik század közepe, amikor még minden papíralapú volt, mint a század vége, amikor a világ kezdett digitalizálódni.



Vinton Cerf, amerikai matematikus és informatikus  
Fotó: William Thomas Cain

### Archiválni kellene, de hogyan?

Álljunk át (vagyis inkább vissza) papírra? Egyrészt fizikai képtelenség mindent kinyomtatni, nincs az a tinta és papírmennyiség, amivel ezt megtehetnénk.

Másrészt a videó- és hangfájlok miatt nem is tudnánk ezt megtenni. Marad akkor a digitális adatok archiválása, új módszerek kutatása, amellyel megőrizhetjük ezeket az utókornak. Ezzel azonban az a gond, hogy már most szembesülünk a problémával, hogy a régebbi formátumban mentett dokumentumainkat nem tudjuk megnyitni.

Mi lesz akkor ezekkel a dokumentumokkal néhány száz év múlva? Archiválnunk kell a szoftvereket is, amelyek generálták az adatokat, ehhez azonban engedélyekre van szükségünk, hogy elmentsük a forráskódot. De a forráskód archiválásához a programnyelv archiválására is szükség van. És akkor arról nem is beszéltünk, hogy azt is tudnunk kell, milyen operációs rendszer melyik változatában futott a program, hogy aztán vissza tudjuk fejteni az eredeti adatokat.

Már ebből látható, hogy nagyon összetett problémáról, sőt, külön tudományágról van szó. Egészen magas szinten próbálják összefogni a folyamatokat az illetékesek, hiszen az egész emberiséget érintő kérdéskör ez. Az ENSZ Nevelésügyi, Tudományos és Kulturális Szervezete tudósok százainak részvételével rendez konferenciákat, irányelveket fogalmaz meg, próbálja arra ösztönözni a kormányokat, hogy tegyenek a digitális archiválásért. Legalább addig, míg ki nem találunk valamilyen módszert, amellyel ma még elképzelhetetlen mennyiségű adatot tudnak megőrizni nagyon hosszú időre, hogy azt a távoli jövőben élő utódaink is el tudják olvasni.



Fotó: Bloomberg

A legizgalmasabb kérdés persze az, hogy *mi lesz ez a módszer*. Kézenfekvő lenne az utókor számára is értékes dokumentumokat állandóan konvertálni, tehát a cél az lenne, hogy a Microsoft Word 97-en írt dokumentum olvasható legyen a mostani

Worddel is. De ki dönti el, hogy melyik lehet értékes a jövő kutatójának – van egyáltalán jogunk ezt eldönteni? Amúgy sem kivitelezhető minden anyag konvertálása a végtelenségig, valami más módszer kell kitalálni.

Egy másik módszer nem az eredeti fájlt változtatja folyamatosan, hanem a programnak, példánkban a Microsoft Wordnek olyan változatát alkotja meg, amely működik majd a Windows 2050-es változatán. Jól hangzik, mert egy egyszerű Word 97 emulátorral a történészek dokumentumok millióit tudják elolvasni, ha azokat megtalálják valamilyen épségben maradt adathordozón.

De mi van akkor, ha 2050-ben már nem lesz Windows, csak iOS? Vagy egyik sem, hanem valami teljesen más? És ha 4022-ben egyáltalán nem lesznek számítógépek, legalábbis nem olyanok, amilyeneket ma számítógépnek tartunk? A tudománynak még nincs jó válasza ezekre a kérdésekre.

### DNS-alapú tárolás

Vannak olyan projektek, amelyek sikere esetén elképesztő mennyiségű adatot tudnánk tárolni. Az egyik ilyen a DNS-alapú adattárolás, ami már évtizedek óta izgatja a kutatókat. Másfél évvel ezelőtt az EHT Zurich kutatóinak sikerült az utókornak szánt információt felírni egy DHS-spirálra. Hogy a DNS kiállja az idők próbáját, a kutatók szintetikus fossziliát hoztak létre, a DNS-t 150 nanométeres szilícium-oxid gömbökkel vonták be, hogy ne érintkezzen környezetével. Az adatok kiolvasásához fel kell oldani a védőburkot egy fluoridos oldatban, ami nem károsítja magát a DNS-t. (Az más kérdés, hogy a jövőben honnan fogják tudni, hogyan kell ezt megtenni és leolvasni az információt.)



Egyelőre minden jel arra mutat, hogy a jövő régészei is időtálló tárgyi maradványokat fognak vizs-

gálni, épületromokat, légmentes kamrákban, helyiségekben megmaradt üvegből, porcelánból, kőből, esetleg műanyagból készült tárgyakat. A papír és a digitális emlékek elpusztulnak néhány ezer év alatt. Lehet, el kellene kezdenünk kőbe vésni a legfontosabb dolgokat?

(Borítókép: A Facebook adatközpontja a svédországi Lueta városban. Fotó: AFP/Jonathat Nackstrand)

/Forrás: [http://index.hu/tech/2016/11/15/a\\_tortenelem\\_szellemei\\_lehetunk/](http://index.hu/tech/2016/11/15/a_tortenelem_szellemei_lehetunk/)

(F. Iné)