

A World Wide Web 28 éve - Háló a világnak

<http://m.magyararancs.hu/tudomany/halo-a-vilagnak-103642>

Barotányi Zoltán 2017/16. (04. 20.)

Most kapott Turing-díjat, de évtizedek óta profitálunk a munkájából. Tim Berners-Lee zseniális újítása nélkül ma aligha működne jól ismert formájában az internet.

Április 4-én Tim Berners-Leenek, a World Wide Web brit megalkotójának ítélte oda a nemzetközi Számítógép-tudományi Társaság a Turing-díjat, melynek rangját a Google 1 millió dolláros csekkje is növeli. Az indoklás szerint az elismerés a hiperhivatkozásokon alapuló világháló 80-as évek végén kidolgozott koncepciójáért jár. Meg persze az első internetes böngésző megalkotásáért és azon alapvető szabályok és algoritmusok létrehozásáért, melyek segítségével kezelhetővé és mérhetővé vált a világháló. Berners-Lee újításai nélkül bizonyára egészen máshogy neteznénk ma – már ha egyáltalán létezne közhasznú internet.

Mindent a kollégákért

Berners-Lee 1955-ben Londonban született: jókor és jó családba. A számítástechnika és a számítógépes hálózatok fejlődése legaktívabb alkotói korszakában váltott csúcsebességre – nem utolsósorban az ő közreműködésével. A családi háttér is kedvező volt: szülei az első kereskedelmi célra gyártott számítógépen, a Manchesteri Egyetemen kifejlesztett Ferranti Mark 1-en dolgoztak. Ez az a gép, amelynek a számítógép által generált első zenéket köszönhetjük, de sakkfeladványokat is meg lehetett oldani vele (a kétlépéses matt kiötlése 15-20 percébe tellett).

Az elektronikáért és a számítógépekért bolonduló Berners-Lee 1980 körül kattant rá az adatmegosztás kérdésére, amikor először dolgozott – még csak külsőként – a CERN-nek, az Európai Részecskefizikai Laboratóriumnak. Olyan rendszert szeretett volna kidolgozni, melynek segítségével a kollégái szabadon megoszthatják összetett, szöveges és képes, egymásra hivatkozó és egymásból következő, azaz hipertext dokumentumaikat egymással. Nem csupán lokálisan, de globálisan is. E gondolat eszmetörténeti háttere is felettébb izgalmas, hiszen a hipertextualitás ideájának egyik forrását Jorge Luis Borges korai munkáiban lelhetjük meg, különös tekintettel Az

elágazó ösvények kertje című filozofikus bűnovellára. A hipertextualitás gondolata először a modern internet egyik előfutárának tartott Vannevar Bush 1945-ös esszéjében kapcsolódott össze a hálózatokkal: az általa Memexnek nevezett, hipotetikus készülékben mikrofilmtekercesek tárolnák a rögzített információt, melyek kódolt szimbólumokon keresztül egymás számára is olvashatók, és lehetővé teszik a Memex számára, hogy – megfelelő asszociációkat követve – információkat keressen, jelöljön ki és linkeljen.

1989, a fordulat éve

A 80-as években Berners-Lee a már létező, tudományos célú internetes hálózatokat (ezekről lásd keretes írásunkat) akarta összekötni a hipertextualitás eszméjével és gyakorlatával. Az 1989-re kiötlött s sikerrel ki is próbált World Wide Web egy hatalmas, gondosan elosztott multimédiás adatbázis, amely nem csupán szöveges információkat tartalmazhat. Az egyes weboldalak egy speciális nyelven, úgynevezett HTML (HyperText Markup Language) formátumban vannak leírva, amely hierarchikus szövegek, hipertextek létrehozását teszi lehetővé, kiegészítve képekkel, ábrákkal, egyéb multimédia-elemekkel. Ezen az elven azután létre lehet hozni dinamikus, azaz tartalmában állandóan, gyorsan változó és interaktív, vagyis az információ oda-vissza áramlását lehetővé tevő weboldalakat is. A weboldalakat és a hozzájuk tartozó egyéb objektumokat a webszerverek tárolják – manapság több millió ilyen található a világban. E többnyire teljesen hétköznapi számítógépek a világháló egy-egy apróbb vagy nagyobb darabját tárolják és szolgáltatják a böngészőknek, a webszerverek lekérdezését lehetővé tevő felhasználói programoknak.

Az első böngészőt (a Nexust) maga Berners-Lee alkotta meg, ahogy az ő műve az első weboldal és webszerver is: az info.cern.ch oldal a WWW-projektre vonatkozó információkat tartalmazta, például azt, hogy hogyan kell egy weboldalt létrehozni, s mire való ez az egész. A szerver a CERN egyik NeXT számítógépén futott, s az oldal először 1991. augusztus 6-án vált online elérhetővé. Azóta is ugyanaz a folyamat zajlik le, amikor számítógépünkön megnyitunk egy weboldalt: a böngésző értelmezi a HTML-kódot, majd megjeleníti az információkat. A weboldalon lévő hivatkozásokat (linkeket) követve újabb weboldalakhoz juthatunk, legyenek azok akár ugyanazon, akár egy másik szerveren. A dokumentumok tehát keresztbe-kasul hivatkozhatnak más dokumentumokra az interneten. A dokumentumok hivatkozásának az eszköze a jól ismert URL (Uniform Resource Locator), amit a köznyelvben webcímnek is szokás nevezni.

Jöhet az emberiség

Ez a ma már globálisan működő, mindenki által használt rendszer mindenestül Tim Berners-Lee találmánya – pedig 28 évvel ezelőtt nem is ez volt a célja vele. Csupán a CERN bonyolult problémákon dolgozó több száz tudósának a dolgát akarta megkönnyíteni! A kutatók kapva kaptak a szisztémán, de a nagy áttörés még váratott magára. Az amerikai Illinois állam egyik egyetemi kutatóközpontjában, az NCSA-ben (National Center for Supercomputing Applications) végül 1993-ban készítették a Berners-Lee-féle, eredeti World Wide Webhez egyszerűen kezelhető, grafikus felületű böngészőprogramot. Ez volt a Mosaic, s ezzel kiteljesedett a világháló globális sikertörténete. A korábban csak bonyolultan használható, szakembereknek való internetet az új böngésző egy csapásra hozzáférhetővé tette a halandók számára is. Megindult a webserverek számának hallatlan növekedése, s a laikus nagyközönség számára is izgalmassá vált az internet. A kereskedelmi világ is gyorsan felfedezte a WWW-ben és ezen keresztül a hálózatban rejlő üzleti lehetőségeket. A világháló iránt addig csekély érdeklődést tanúsító számítástechnikai cégek rohamos sebességgel kezdték kifejleszteni saját internetes szoftvereiket. Berners-Lee munkája, a WWW megteremtése fordulópontot jelentett az internet történetében.

Felesleges vonás

Berners-Lee pályafutása ezzel természetesen nem zárult le. Már 1994-ben, a bostoni Massachusetts Institute Of Technology Számítógép-tudományi Laboratóriumában megalapította a World Wide Web Consortiumot. A W3C számos olyan vállalatot tömörített, amelyek hajlandók voltak használható sztenderdeket és ajánlásokat gyártani, hogy javuljon a világháló minősége. A konzorcium, melynek a mai napig Berners-Lee az igazgatója, kezdettől fogva ahhoz tartja magát, hogy a megalkotott sztenderdek szabadalmi díjtól mentes, ingyenes technológiákon alapuljanak – ahogy Berners-Lee maga is ingyenesen és szabadon tette hozzáférhetővé a WWW-vel kapcsolatos ötletét. A feltaláló 2004 vége óta a Southamptoni Egyetemen tanít, s közben a WWW egyik lehetséges – a W3C által kezdeményezett – kiterjesztésén, az úgynevezett Szemantikus Weben dolgozik. Ennek lényege, hogy a keresőrendszerek az interneten található információkat valódi tartalomként kezeljék és értékeljék azok jelentését, szemantikáját.

Berners-Lee 2009-ben hozta létre a World Wide Web Alapítványt annak elősegítésére, hogy a világhálót minél több helyi, pozitív célra lehessen használni. Ugyanebben az évben Gordon Brown akkori brit miniszterelnök őt kérte fel, hogy segítsen abban, hogy a kormányzat által is kezelt adatok és információk bárki által ingyen megismerhetőkké, felhasználhatókká váljanak. Mintegy slusszpoénként a Timesnak adott interjújában Berners-Lee 2009-ben elismerte, hogy a webcímekben szereplő kettős ferde vonal, bár a maga idejében frappáns ötletnek tűnt, voltaképpen

tökéletesen felesleges: a webcímeiket e nélkül is könnyedén meg lehetett volna adni.

A hálózat rövid története

Az internettechnológia kifejlesztését – miként azt Máray Tamás a Mindentudás Egyetemén elhangzott előadásában kifejtette – a múlt század 60-as éveinek végén az amerikai védelmi minisztérium kezdeményezte. Az eredeti cél az volt, hogy a hadsereg számítóközpontjait össze lehessen kapcsolni egy újfajta technológia segítségével, mely lehetővé teszi az elektronikus üzenetváltást (ebből lesz az ímél), az állományok átvitelét (a fájltranszfert), a távoli hozzáférést és az erőforrások (háttértárak, nyomtatók) megosztását az egymástól távol lévő számítógépek között. Olyan megoldást akartak kifejleszteni, ami gyártóktól függetlenül, mindenfajta számítógépen és bármelyik operációs rendszeren használható, különféle adatátviteli technológiákat képes igénybe venni, és persze rendkívül megbízható. Meglepő módon e katonai célú kutatásokat mindenki előtt nyitott, polgári intézményekben, főképp egyetemeken folytatták. A munkát Vinton Cerf informatikus mérnök vezette. Társával, Bob Kahn-nal irányították azt a kis csapatot, amely 1974-ben készült el a megoldás első, Cerf neve alatt publikált verziójával. Cerf megoldása időtállóan bizonyult: ma is őt nevezik az internet atyjának. Arról persze Cerfnek és munkatársainak fogalmuk sem volt, hogy amit kitaláltak, ilyen széles körben használt, népszerű és fontos eszközzé válik. A hálózatot kezdetben ARPANET-nek hívták: ARPA volt a neve az amerikai védelmi minisztérium kutatásszervezési ügynökségének. A 80-as években a katonai forgalmat biztonsági okokból leválasztották a hálózatról: az ARPANET-ből jött létre a hadsereg hálózata, a MILNET, míg az ARPANET 1990-ben megszűnt.