

Ott vagy, Roberts?

Az 1934-es születésű Leonard Kleinrock 1973-ban még nem sejtette, hogy nevét egyszer majd felvésik az internetes halhatatlanok falára. A Los Angeles-i kutató Angliában, Brightonban vett részt konferencián, egy kollégiumban szállt meg, és ott felejtette a villanyborotváját. Nem volt számára túl nagy veszteség, ám Kleinrock, a számítógépek és a kezdetleges hálózat szakértője úgy emlékezett rá vissza, hogy az mégiscsak az övé volt, és szerette volna visszakapni.

Kleinrock sok más kollégájával együtt az ARPANET nevű, egyetemeiket összekötő hálózatot fejlesztette, egy nappal a konferencia vége előtt repült haza az USA-ba, és arra gondolt, hátha talál valakit, aki a brightoni kollégiumban időzik. Ez ma már nem lenne gond, mert cseten könnyen megtalálnánk az online felhasználókat, 1973-ban még bonyolultabb volt. „Kleinrock arra volt kíváncsi – írja Szűts Zoltán az internet hőskorát is feldolgozó könyvében –, hogy ki lehet éppen gép előtt angol idő szerint éjszaka háromkor. Tett egy próbát. A lakásában lévő terminálhoz ment, és begépelte: „where roberts”.

Pár perccel később Kleinrock kijelzőjén megjelent a válasz. Larry Roberts még Brightonban tartózkodott, ébren volt, éppen csatlakozott az ARPANET-re, a képernyőn megjelent a teletype-száma, Kleinrock őt kérte meg, hogy hozza vissza a villanyborotváját.

Ott vagy, Roberts? Ez volt tehát az első e-mail-üzenet szövege az emberiség történetében. Nagyjából ugyanolyan jelentőségű, mint mikor Armstrongék a Holdra léptek. (Larry Roberts 2018. december 26-án, 81 éves korában hunyt el, az internet egyik atyjának nevezik.)

Ami 1973-ban még szentségtörés volt – magánközlemények továbbítására felhasználni a dollármilliókból kialakított méregdrága hálózatot –, az az évtized végére már teljesen megszokottá vált. Az ARPANET-et (Advanced Research Projects Agency Network) Vinton Cerf és Robert Kahn új adatátviteli szabvánnyal ruházta fel, a csomagkapcsolt kommunikációnak ők adták az internetworking elnevezést, a hálózati kommunikációt lehetővé tevő TCP (Transport Control Protocol) és az IP (Internet Protocol) a mai napig működik az interneten, ráadásul a TCP és az IP kéz a kézben járnak, feladatuk a számítógépek közötti kapcsolatok elősegítése. Amikor 1983-ban mindenki átállt Cerf és Kahn szabványára, sokan „túléltem a TCP/IP átállást” kitűzöt viseltek az amerikai kutatóbázisokon.

Ott van aztán Neumann János, akit meg a számítógép atyjának szokás nevezni – miközben a számítástechnika kitalálásához és elterjesztéséhez azért kellett pár ezer amerikai is, aki jobbnál jobb egyetemen és egymással kommunikálni képes gépek közelében töltötte tanulmányi idejét. Tény, hogy Neumann-

nak 1944-ben ilyenje még nem volt. A magyar származású tudós éppen befejezte matematikai számításait a Manhattan-projekt keretében (nemrég Almási Miklós írta meg Wisinger István könyve kapcsán [*Mozgó Világ*, 2018/12], hogy az atombomba Moszkvára való ledobását szorgalmazta), egy vasútállomáson üldögélt, amikor találkozott Herman Goldstine-nal, aki elektronikus számítógép létrehozásán fáradozott a Pennsylvanai Egyetemen (amúgy az USA légvédelmi laboratóriumának katonai összekötője volt). Neumann és Goldstine azon studéroztak, hogyan lehetne egy olyan szuperokos masinát létrehozni, amely másodpercenként 333 szorzást el tud végezni. Neumann aztán találkozott a gép tervezőivel, majd magát átképezve igazgató lett az ENIAC, az összámitógép létrehozásának programjában.

88

De ez még akkor volt, amikor a computer kifejezés azt az embert jelentette, aki egyenleteket képes megoldani. Magát a gépet kezdetben elektroncsövekkel szerelték, akadt olyan, amelyikbe 18 ezret kötöttek be, a csövek negyedóránként meghibásodtak, viszont a méretek lenyűgözőek voltak (negyvenméteresről is tudunk). Az európaiak (és a magyarok) Neumannt (meg könyörgök, az ötlettel előálló Goldstine-t) tekintik a számítógép feltalálójának, az amerikaiak a két ENIAC-tervezőt, John Mauchlyt és J. Presper Eckertet favorizálják, merthogy ők csináltak belőle először üzletet. És akkor még Alan Turing-ról nem is szóltunk, aki 1936-ban tanulmányt közölt a programozható gépről, és részt is vett a (háborús kódtörésre használt) Colossus 1 és 2 megépítésében.

Snitt.

Vajon a mai értelemben vett világháló egyszerre írható és olvasható, valamennyi felhasználó számára nyitott és demokratikus médiumának elméleti alapjait tudósok (technológus-mérnökök, matematikusok, fizikusok) munkálták-e ki arisztokratikus egyetemi közösségeikben, kutatóműhelyeik felvillanyozott hallgatósága előtt? Nyilván nem. Egy mezítlábas kívülállónak (hackernek?) köszönhető a dolog, aki nem kellett a számítógépes szakmának, és távol volt az egyetemek ösztöndíjakkal kiváltáztott langymelegétől is. Az alapfokú filozófiai és szociológiai végzettségű Ted Nelson 1970-ben csatlakozott egy tizenéveseket tömörítő fura csapathoz, a srácok elavult lyukkártyás kütyüvel kínlódtak, a 9 tonnás (!) Burroughs számítógép télen egy istállóban annyi hőt termelt, hogy befűtötték vele a számítógépklubot, nyáron meg a hűtés hiánya miatt be se lehetett kapcsolni. Nelson a cikkeiben a linkelés és a hypertext fontosságáról beszélt, voltaképp erről szól ma az internet. A kutya se figyelt rá, külön bölcésznek tartották, aki szeret álmodozni. Nelson egy ízben arról is írt, hogy mindenki által hozzáférhető személyi számítógépeket kellene gyártani – de neki magának csak annyira telt, hogy kikölcsönözzön egyet, amit aztán gyorsan vissza kellett vinnie, mert elfogyott a pénze. A hetvenes évek elején vagyunk Amerikában. Közben egy nyurga figura '72-ben az új-mexikói Albuquerque-ben garázst bérel, és ez az amcsi Kovács úr megvásárolja élete első Intel 8008-as mikrochipjét. Bill Gates, merthogy róla van szó, valamivel messzebbre jutott, mint Ted Nelson.

A műegyetemi tanár, Szűts Zoltán adatokkal és linkekkel felturbózott, szélesen hömpölygő művében, melyet a nyomdába adás előtt alaposan át kellett vizsgálni az írás közben megszűnő hivatkozások miatt, arra is kitér, hogy az első nyilvános, a felhasználók által szabadon, regisztráció nélkül olvasható, akár álnéven is formálható online fórumok 1994-ben jelentek meg tömegesen a W3 Interactive Talk (WIT) felületén. Rekordidő alatt, három nap alatt fejlesztették ki, és én teszem hozzá, ez volt az átjáró a 21. századba a sok gombnyomogatás után. Ki ne emlékezne az itthoni Internetto csodálatos fórumaira, amelyeken hajnalokig lógva lehetett (álnéven is) vitázni és kekeckedni? Hogy tizenöt év elmúltával az egykori viharos hangulatú oldalak nyomtalanul eltűntek, az már a modern idők nagy problémája. Pedig hogy rikoctozott, csacsogott a világ a rászabadított online platformokon! A médiakutatók kezdetben lelkendeztek, aztán viszont megriadtak az eredmény látán. A felhasználóból ugyanis hamar előbújt az emberállat. A tudósok ezt sokkal finomabban fogalmazták meg, amikor arra jutottak, hogy „ha a fórumokon két felhasználó között sor kerül dühös szóváltásra, akkor az a többi hozzászólás érzelmi hőfokát is megemeli... a többi komment is agresszívebb és negatívabb hangvételűvé válik a fórumon.”



Szűts Zoltán: Online – Az internetes kommunikáció és média története, elmélete és jelenségei. Budapest, 2019, Wolters Kluwer. 488 oldal, 3592 forint.

A Yahoo! (a Stanford Egyetem büszkesége) azért mérföldkő, mert itt működtették az első nyilvános és ingyenes e-mail-szolgáltatók egyikét – 1994-ben közel százezer egyedi látogatóval és egymillió találattal a Yahoo! piacvezetőnek számított, aztán begyűrte a versenyt, jött a Flickr, a Tumblr, a MySpace, a Facebook, a Twitter, a Youtube, a régi sztároknak leáldozott. Új világ kezdődött, az online kommunikációs szolgáltatásokat és médiatartalmakat kínáló vállalatok értékét a felhasználói attitűdök és trendek határozták meg. Itt már csak az tudott labdába rúgni, aki tisztában volt az interaktivitás lényegével. Ennek kulcsmomentuma a választási lehetőség. „Egy képre vagy éppen a szövegre kattintva vagy azokat megérintve – írja Szűts –, a felhasználó olyan folyamatot indít el, mely tartalmi változást indukál. Abban

az esetben azonban, ha a célként megjelölt új szakaszt (legyen az kép, szöveg, hang vagy videó) eredeti szerzője törölte, megszakad az új szerző által megálmodott narráció folyamata.” Az interakció gyakran átvezet egy másik közegbe, esetleg elindít egy videót, vagy megjelenít egy szövegrészt is.

A másik kulcsfogalom a sebesség. „A gyorsétermek látogatói már nem tudnak öt percnél tovább várni a sorban, mielőtt tiltakozni kezdenek a végtelennek tűnő várakozás mi-

att. Hasonlóképpen az internetes kommunikáció és média alaptempója az időérzékelés mellett megváltoztatta a térérzékelést is.” Erre példa a GPS-t használó autós esete, aki valós idejű navigációt használ, már nincs szüksége megállásra, kérdezősködésre és interperszonális kommunikációra. Akik átléptek a Rubiconon, többé nem térnek vissza a hagyományos kommunikáció világába.

A Google–Facebook-korszak legnagyobb újítása, hogy semmi nem maradhat többé rejtve, elérkeztünk a magánéleti mozzanatok megosztásának globális terepére, a fájlmegosztással filmek, zenei felvételek kezdtek áramolni a gépek hálójában, a szerzői jog végveszélybe került, a nyílt hozzáférés átalakította a könyvkiadást és az operairodalom terjesztését is. A bloggal belépett a webre az én, és nem is óhajt onnan visszavonulni. Az első vlog (videoblog) 2000-ben bukkant fel, egy Adam Kontars nevű egyén a blogján posztolt egy kis felbontású videót, melyben arról értesítette a szüleit, hogy Los Angelesbe költözik, és reményei szerint a szórakoztatóipar fontos figurája lesz. A BBC 2014-ben kezdett vloggereket foglalkoztatni, 2017-ben pedig az egyik legismertebb angol YouTube-vlogger, Zoella első regénye már nagyobb példányszámban kelt el, mint J. K. Rowling (a Harry Potter szerzője) legfrissebb írásainak gyűjteménye.

Az online folyamatainak legújabb fejleményei azt sugallják, hogy már nem számít a gép, a telefon, a tablet, azaz maga az eszköz, már senkit sem érdekel, hogy lehet nagy hálózati góccokat összekapcsolni, mert azokat időközben összekapcsolták. A web hősko-

rában a gépeket kellett összekötni, a szociális média korában a felhasználóknak kell egymással kapcsolódniuk. Még hozzá gyorsan és problémamentesen. Az, hogy mi hogy működik, kevésbé érdekes, autózetés közben sem azon gondolkodunk, hogy mire való a porlasztó; az a lényeg, hogy az autó elinduljon és menjen.

Nagyjából ugyanez a helyzet a web2-nek nevezett internet színterein is. A technológiai sztenderd már nem tétel többé, itt vagyunk az új században, címkéket használunk, a fogalmak elé kettőskeresztet (#hasht) biggyesztünk, ami megkönnyíti a tartalmak közötti kategorizálást. Az új korszak Nelsonjai, mint például Tim O'Really a tömegek bölcsességéről fejti ki álláspontját, és a Francis Galton által 1907-ben leírt megállapítást idézi a vélemények összesítéséről: „Galton azt prezentálta, hogy egy ökör súlyát a vásáron viszonylag nagy pontossággal meg lehet állapítani a nagyszámú független becslések figyelembevételével.” Ez történik a „bölcs tömeg” színre lépése után az interneten is. A közösségi médiában beláthatatlan a felgyorsulás, a megítélések, a becslések és a vélemények aggregációja nyomán létrejön a kollektív intelligencia, amire kis jóindulattal azt is mondhatnánk, hogy Isten tenyerén facebookozunk, és örülten rohanunk a folyamatos innováció meg a felejtés hullámmozgását váltogató 21. századba. A műegyetem pedagógiai intézetében oktató tudós szerző úgy gondolja, hogy a web2 demokratiálja a kommunikációs folyamatot, kevesebb lesz a konfliktus, és arra is megvan az esély, hogy létrejöjjön a bizalom hálózata. Ami első látásra naivitásnak tűnik, mert miközben

ez a nagyon fontos, történeti aspektusai miatt különösen értékes könyv elkészült és megjelent, a világot maga alá gyűrő fake news ipar nemzetközi méretű manipulációjával vagyunk kénytelenek szembesülni, és ma még nem lehet pontosan megmondani, hogy a nagy „közösségépítő” úttörők (Steve Jobs/Apple, Larry Page–Sergey Brin/Google, Mark Zuckerberg/Facebook stb.) pontosan mit is csináltak harminc-negyven év alatt abból a világból, amelyből hajdanán elindultunk.

Hogy mennyire nem jósolható meg a kommunikáció és a technológia fejlődése, egy közkeletű magyar példával szeretném szemléltetni. Uj Péter, az *Internetto*, az *Index* és a *444.hu* „atyja” 2000. április 6-án, 14.08 perckor tette közzé *A nagy WAP-blöff* című cikkét az *Indexen* (tegyük hozzá, kevés ember van Magyarországon, aki többet tudna az internetes kommunikációról, mint Uj kolléga). „Akkor durrant el az agyam először – kezdte cikkét UP –, amikor a rutinos, artikulált mobilmarketinger a nagyon futurologus tévés technikamagazinnak odanyilatkozta, hogy »nemsokára a mobiltelefonunkra akár filmeket is letölthetünk az internetről«. Uff, benyeltem a távkapcsolót helyben, ekkora baromságra lefonnyad a robbanós Colorstarról a csipketerítő. – Ubul, csezd meg, könyörgök, az istenért – üvöltöttem térdre rogyva a képernyő előtt –, hát mit kezdenél te a mobilra töltött filmeddel? Beépített multiplex lesz a kis ezüstös fónodban, drága? Nézed majd az Auchanban, bevásárlás közben, 50×50 pixel monokrómban a Bruce Willist?...”

Ubul, tudjuk, mára összenőtt a telefontelefonjával.

A gyorsaságot és a beláthatatlanságot illusztrálja Szűts Zoltán a nagy játékbirodalmak (mint a megingathatatlanak tűnő Zynga) összeomlásával, és az olyan fura esetekkel, amelyek során Barack Obama elnök idején például törölték a távozó George W. Bush oldalait a Fehér Házban. A 2000-es sydney-i olimpiából (150 weboldal ontotta róla a tudósításokat) egy évtizeddel később annyi maradt, hogy végső kétségbeesésében pár oldalt archiváltatott az ausztrál kormány. Ha az internet könyvtárhoz hasonlít, meglehet, hogy az alexandriai könyvtárra hasonlít leginkább. Ha azt akarjuk, hogy olyan nyomunk maradjon, mint amit a 15–16. század papírkönyvei produkálni tudnak, többet kell tennünk az archiválásért. Jelenleg megoldhatatlannak tűnik a probléma, rohanunk saját felejtésünk koromfekete alagútjába. A digitális demenciába, melyről külön fejezetben emlékezik meg a szerző.

Az online régi és új trendjeit ismerető alapkönyv lapozgatása közben az ember számvetést tud végezni, megkeresheti például saját magát a digitális korba vezető évtizedekben. Rábukkanhat az első számítógépre, a Sinclair ZX Spectrumra vagy a Commodore 64-re, aztán pedig a sok-sok görcsre, amelyeket a kellemetlenül sokféle szabvány, idióta telefonzsinór, tartalomhordozó okozott az emberiségnek. De azért azt is elmondhatjuk, hogy a fölegyenesedett, majd a monitor fölé hajló ember kezdetben hajlékony, aztán merevebb lemezzel (flopival) fölszerelve jelentkezett be a 21. századba. Vette a cédét és a dévédét rogyásig, gyűjtögette a pendrive-okat, és a kezdetleges programokkal próbálta a sok-

féle kamera videofelvételeit átírni használható formátumra. Mire az ember mindent beszerzett, és nem frissülő programokkal árasztotta el az otthonát, a mérnökök kitalálták a felhőt, de aztán kiderült, hogy ez is csak úgy működik, mint az igazi felhők a valóságos égbolton: hol kitisztul, hol beborul. Mi történik a képeinkkel, ha a felhőszolgáltató előre nem látható okok miatt lehúzza a rolót, vagy csődbe megy? Olyankor a felhasználó átmenti tartalmait egy másik helyre, másik felhőbe, és veszi vagy bérlő szorgalmasan az immáron kimondhatatlanul nagy befogadóképességű szervereket; örökös költözés lett az élet, bolyongunk az internet

szeméthegeyi között, és boldognak mutatkozunk, amikor célba érünk a GPS-ünkkel.

A kötet végén találunk egy érdekes időkapszulát. A médiakutató Szűts Zoltán azt kérde, vajon harminc év múlva, 2050 táján nyomtatott vagy elektronikus formában érik-e el művét azok, akik az internetes kommunikáció és média korai története és a 2010-es évek végének domináns jelenségei iránt érdeklődnek. Ami szintén korai lesz egykor. Ami most meghaladhatatlannak tűnő csúcsteljesítmény, holnapra egészen biztos, hogy múzeumba vonul. Ez vár a web2 korára is, efelől ne legyenek kétségeink.



Kelemen Zénó: Hullámfal