

INTERNET

SARRERA

Internet “sareen sarea” dela esan genezake, hau da, hainbat sareez osaturik dagoen sare erraldoia. “Sareen sare” horrek, banako ordenagailuak elkarrekin konektatzeaz gain, ordenagailuen sareak ere konektatzen ditu, guztien artean informazioa parteka dezaten. Gainera, Internet “informazioaren autopista” dela ere esaten da, sare erraldoi horren bidez informazio-kantitate handia dabilelako etengabe munduko edozein tokitatik munduko beste edozein tokitara.

Egun, mila milioi erabiltzaile edo “internauta” inguru dago munduan, baina kopuru hori etengabe handitzen ari da.

herrialdea edo eskualdea	erabiltzaile- kopurua (2000)	erabiltzaile-kopurua (2005eko martxoa)	hazkundera 2000/05 (%)	barneratzea (biztanleen %-a)	erabiltzaileak (%)
Afrika	4.514.400	13.468.600	198,3	1,5	1,5
Ipar Amerika	108.096.800	221.437.647	104,9	67,4	24,9
Hego Amerika eta Erdialdeko Amerika	18.068.919	56.224.957	211,2	10,3	6,4
Asia	114.303.000	302.257.003	164,4	8,4	34,0
Europa	103.096.093	259.653.144	151,9	35,5	29,2
Ekialde Hurbila	5.284.800	19.370.700	266,5	7,5	2,2
Ozeania	7.619.500	16.269.080	113,5	48,6	1,8
GUZTIRA	360.983.512	888.681.131	146,2	13,9	100

Interneten erabiltzaileak eskualdeka eta herrialdeka (iturria: <http://www.abcdelinternet.com/stats.htm>)

Bestalde, munduko ia estatu guztietan daude Internetera konektatutako ordenagailuak eta ordenagailu-sareak. Horregatik esaten da, hain zuzen ere, Interneten bilaketak egitean “nabigatu” egiten dela, jasotzen den informazioa munduko edozein muturretatik etor daitekeelako. Hala ere, datuek argi erakusten duten moduan, baliabide ekonomikoak mugarri dira, beste kasu askotan bezala, eta nabarmena da herrialde indartsu eta ahulen arteko desberdintasuna.

Baina, zalantzarik gabe, hau da Internetek eskaintzen duen abantailarik garrantzitsuena: distantziak distantzia, edonork du ordenagailu pertsonalaren bidez Internetera konektatu eta munduko beste edonorekin komunikatzeko aukera. Internet, beraz, komunikatzeko bide berria bihurtu da. Era berean, ikasteko eta ikertzeko tresna eraginkorra ere bada, Interneten

informazio asko biltzen baita, edonork nahi beste informazio argitaratzeko aukera baitu eta informazio hori guztia munduko edozein tokitatik eskura baitaiteke.

HISTORIA

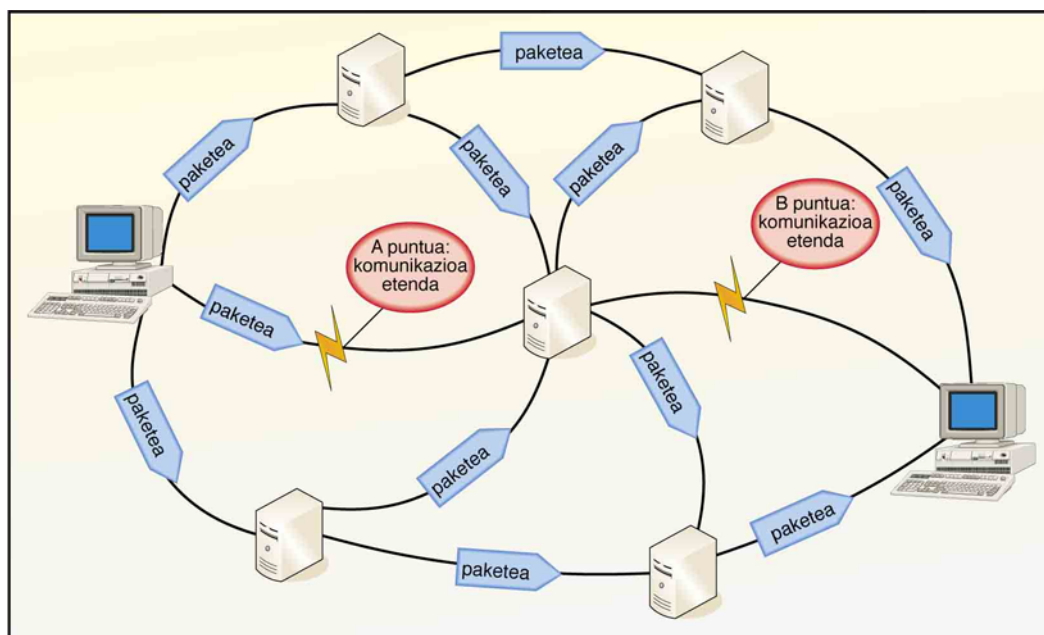
Gaur egun gizartean duen eragina ongi ulertu ahal izateko, ezinbestekoa da Interneten historian eta bilakaeran apur bat sakontzea.

Bi erakundek jotzen dute beren burua Interneten asmatzailatzat: unibertsitateetako ikertzaile-elkarteek, alde batetik, eta Ameriketako Estatu Batuetako militarrek, bestetik. Baina zeinek asmatu zuen argitzen saiatzea baino, zentzuzkoagoa da esatea Internet bi horien arteko harremanaren ondorioz sortu zela.

Interneten sorrera XX. mendeko 60ko hamarkadan kokatu ohi da. Garai hartan, eta gerra hotza zela medio, Ameriketako Estatu Batuetako militarrek komunikabide garrantzitsuenak babesteko aukerak aztertzen ari ziren, gerra nuklearra sortuta ere.

Osagai edo elementu nagusirik ez izatea, horixe zen komunikazio-sistema berriak izan behar zuen ezaugarri nagusia. Izan ere, elementu nagusi hori eraso gero, komunikazio guztiak eten egingo liriateke (telefonoaren kasuan, esaterako, nahikoa zen telefono-deien banagunea hondatzea). Horregatik, erabaki zen sareak ez zuela gune nagusirik izan behar, eta sarera konektatuko ziren ordenagailu guztiek informazioa bidaltzeko eta jasotzeko funtzioak bete behar zituztela, hau da, guztiek maila berean egon behar zutela.

Beste alde batetik, osagai nagusirik gabeko sare hori hainbat tokitatik honda zitekeenez, informazioa ez galtzeko eta edozer gertatuta ere helburura iristeko baliabideak jarri behar ziren. Horretarako, informazioa zati txikitan banatzea erabaki zen. Zati edo "pakete" horietako bakoitzak, informazioaren zati bat izateaz gain, helburuko helbidea ere izan behar zuen, baina ez zen helburu horretara heltzeko jarraitu beharreko bidea zehaztuko. Horrela, pakete bakoitza hainbat bidetatik joaten saiatuko litzateke, harik eta helburura iritsi eta han beste paketeekin bat egin arte informazioa berreskuratzen. Hau da, paketeek egiten zuten bidea ez zen garrantzitsua; bai, ordea, paketeak helburura iristea.



paketeek bide anitz dituzte aukeran helburura iristeko

Proiektu berri horren lehenengo probak Ingalaterran egin ziren, 1968an. Urte hartan, Britainia Handiko fisika-laborategi nazionalak lehenengo sare esperimentalak jarri zuen martxan. Hurrengo urtean, Ameriketako Estatu Batuetako Pentagonoak proiektu propioa finantzatzea erabaki zuen, eta Kaliforniako Unibertsitateko (UCLA) adituek beste sare bat asmatu zuten. Oso epe laburrean, hiru sare gehiago sortu ziren. Bilakaera horren ondorioz, ARPANET (*Advanced Research Projects Agency NETWORK* edo *Ikerketa Proiektuen Agentzia Aurreratuaren Sarea*) agentzia sortu zen, gaur egun Internet gisa ezagutzen dugun sarearen aitzindaria izan zena.

Poliki-poliki, gero eta sare gehiago bildu ziren ARPANET agentziaren inguruan. 1972. urterako, 37 sare biltzen zituen bere baitan. 1983an, ordea, ARPANET bitan zatitu zen; sare militarrek bereizi egin ziren ikertzaileen sareetatik, eta sare propioa sortu zuten, MILNET (*MILitary NETWORK* edo *Sare Militarra*) izenekoa. Hala ere, Internetek handitzen jarraitu zuen, eta gaur egun ezagutzen dugun "sareen sare" bilakatu zen; hau da, komunikabide publiko bat, kooperatiboa, ekonomikoki bere burua hornitzen duena eta ehunka milioi pertsonak erabil dezaketena mundu osoan zehar.

EZAUGARRI TEKNIKOAK

Baina nola kudea daiteke ehunka milioi ordenagailu konektatzen dituen sare bat? Nola lor daiteke ordenagailu guztiek elkarri oztopo egin gabe elkarlanean jardutea? Hori guztia ulertzeko, ezinbestekoa da ezaugarri tekniko batzuk sakonago aztertzea.

KOMUNIKATZEKO PROTOKOLOA

Milioika ordenagailuren arteko komunikazioetan erabiltzen diren protokoloak zenbait ezaugarri bete behar dituzten arau-multzoak dira. Protokoloei esker, ordenagailu batek beste ordenagailu bat aurki dezake, bien arteko informazio-trukea ahalbide dezake eta bien arteko komunikazioa eten dezake, eta hori guztia sarean inolako kalterik sortu gabe.

Ordenagailuen arteko komunikabidea ezartzea oso zaila da; horregatik, protokoloak sortu dira OSI erreferentzia-ereduaren maila guztietan. Internetekin zerikusia duten bi protokolo nagusiak TCP eta IP protokoloak dira. Askotan, gainera, bi protokolo horiek bakartzat jotzen dira, eta idatzi ere hala idazten dira, elkarrekin (TCP/IP).

TCP protokoloa garraio mailako protokoloa da OSI ereduaren sailkapenean. Protokolo horren zeregin nagusia da informazioa helburura ongi heldu dela ziurtatzea. Lehenago esan bezala, informazioa pakete txikitik bidaltzen da, eta pakete bakoitzak hainbat bide egin ditzake helburura ailegatzeko. Beraz, TCPk egin behar duena da informazio-pakete guztiek ibilbide egokia jarraitu dutela eta helburura egoera onean iritsi direla ziurtatzea. Helburuan paketeren bat falta bada, falta den pakete hori berriro bidaltzeko eskatu behar dio TCP protokoloak ordenagailu igorleari. TCPren diseinua dela eta, komunikazio-prozesu hori ikusezina da erabiltzailearentzat. Pakete guztiak helburura heltzen direnean, erabiltzaileari jasotako informazio guztia aurkezten zaio, baina ez zaio esaten zenbatetan bidali behar izan den pakete bakoitza.

IP protokoloa, berriz, sare mailako protokoloa da OSI ereduaren sailkapenean, eta haren betebeharra da pakete guztiak helbide egokira bideratzea. Internetera konektatuta dauden ordenagailu guztiek IP helbide bat dute. Helbide hori puntuz bereizitako lau zenbaki osoz osatua dago, eta zenbaki bakoitza 0 eta 255 bitartekoa da (adibidez 212.34.118.3 edo 115.255.0.23). Sare bereko bi ordenagailuk ezin dute IP helbide bera izan, eta, ezaugarri horri esker, ordenagailu guztien arteko komunikazioa gauza daiteke. IP helbidea osatzen duten lehenengo hiru zenbakiak sareak izendatzeko erabiltzen dira; laugarrena, berriz, ordenagailu jakin bat sareko gainontzeko ordenagailuetatik bereizteko.

Dena den, erabiltzaileek ez dute zertan ordenagailuen IP helbideak jakin. Izan ere, IP protokoloak izendatze-sistema errazagoa erabiltzeko aukera ematen du. Erabiltzaileak webguneen izenak eta domeinu-izenak ezagutzen ditu, eta IP protokoloa arduratzen da izen horiek IP helbide bihurtzeaz eta paketeak helbide horietara zuzentzeaz.

MUNDU ZABALEKO AMARAUNA (WWW)

Interneten, informazioa webguneetan edo web-orrietan gorderik dago, eta gune eta orri guztien multzo erraldoiari WWW (*World Wide Web* edo *mundu zabaleko amaraun*) esaten zaio. Webgune edo web-orri jakin baten izena bilatzen dugunean, ordenagailura jaisten da hango informazio guztia. Hala, erabiltzaileak kontsultatu egin dezake ordenagailura deskargatutako informazioa.

Webguneen izendapena hiru atalez osatua dago. Lehenengo atalak ostalariaren izena adierazten du; Interneten kasuan, ostalaria *www* da, eta horrek adierazten dio sistemari informazioa Interneten (eta ez beste sare batean) bilatu nahi duela erabiltzaileak. Bigarren zatia bigarren mailako edo behe-mailako domeinua da, eta enpresa, erakunde edo taldearen izena edo hornitzaileak zerbitzu jakin baterako aukeratutako izena adierazten du; adibidez, *hiztegia*. Azkeneko zatia, berriz, lehen mailako edo goi-mailako domeinua da, eta jarduera edo herrialdea adierazten du. Esate baterako, *.es* domeinuak ordenagailua Espainiakoa dela adierazten du, eta *.edu* domeinuak hezkuntzaren alorrekoa dela. Horrela, bada, webgune baten izena hau izan daiteke: www.hiztegia.edu.

Baina mundu zabaleko amarauneko milioika eta milioika webgune daudenez, bilaketa-tresnak erabili behar dira informazioa bilatzeko. Bilatzaileek amarauneko informazioa errazago bilatzeko balio dute. Hainbat eta hainbat webguneri buruzko informazioa gordetzen dute, eta, gako-hitz batzuen bitartez, hitz horiekin zerikusia duten webguneak erakusten dizkiote erabiltzaileari. Esate baterako, www.google.com bilatzaileak zortzi mila milioi webgunetan bilatzen du informazioa; “etxe” hitza eskatuz gero, adibidez, hitz hori daukaten 60.000 webgune inguru aurkituko ditu, eta erabiltzaileak webgune horien guztien artean gehien interesatzen zaizkionak kontsultatu ahal izango ditu.

INTERNETEKO ZERBITZU HORNITZAILEAK (ISP)

Internetera konektatzeko, ISPak (*Internet Service Provider* edo *Interneteko zerbitzu-hornitzaileak*) erabiltzen dira. ISPak Internetera konektatzeko baliabideak (zerbitzaria, router edo bideratzaileak, eta abar) eskaintzen dituzten enpresak dira.

Internetarako sarbidea izateko, Interneteko zerbitzu-hornitzaileek hainbat motatako konexioak eskaintzen dituzte (zuntz optikoa, kable-modema, ADSLa, telefonoaren bidezko modema, eta abar), eta konexio-mota bakoitzak abiadura bat eskaintzen du. Adibidez, telefonoaren bidez, 56 kbps-ko abiadura lor daiteke; kable-modemarekin edo ADSLarekin, ostera, 2 Mbps-tik gorakoa.

ETORKIZUNA

Abantaila handiak eskaintzen dituzenez, Interneten erabilera handituz doa etengabe. Hori dela eta, gero eta zerbitzu gehiago eskaintzen dira Interneten bidez, eta, zerbitzu berriak agertu ahala, izen berriak ere sortu behar izan dira zerbitzu horiek izendatzeko.

Adibidez, eskolak Interneten bitartez emateko erabiltzen den zerbitzuari *ikaskuntza elektronikoa (e-learning)* deritza. Zerbitzu horri esker, munduko hainbat tokitan dauden ikasleek eskola bera jaso dezakete. Beste adibide bat *posta elektronikoa* da. Zerbitzu horrek ordenagailu batetik beste batera informazioa pribatuki eta beste inoren esku utzi gabe bidaltzeko aukera ematen du. *Osasun elektronikoa*ren bidez, berriz, medikuek etxean dauden gaixoen bilakaera ikus dezakete, eta ez dute zertan haiengana joan bisita egitera nola dauden jakiteko. Horiez

gain, Interneten bidez eskaintzen diren beste zerbitzu asko eta asko ere badira: *Merkataritza elektronikoa, gobernu elektronikoa* eta abar.

Zerbitzu berri horiek asko bultzatu dute Interneten erabilera, eta, gaur egun, bi dira Internet hobetzeko aztertzen ari diren ikerketa-lerro nagusiak: IPv6 eta INTERNET2.

IPv6

Lehen esan dugun bezala, IP helbideak 0 eta 255 bitarteko lau zenbaki osoz osatuta daude. Baina sistema horrek ahalbidetzen duen helbide-kopurua mugatua da, eta, erabiltzaileen eta webguneen kopurua horrenbeste hazi denez, helbide gehiago sortzeko aukera emango duen sistema bat behar da. Gaur egun martxan dagoen sistemari IPv4 deitzen zaio, eta, dagoeneko, IPv6 sistema garatzen ari dira. Sistema berri horren bidez, helbide gehiago sortu ahal izango dira, oraingo sistemarekin erabiltzen diren 32 biten ordez 128 bit erabiliko baitira helbideak sortzeko. Hobekuntza hori hobeto ulertzeko, adibide bat jarriko dugu:

- IPv4 sistemarekin, honela idatz daiteke helbide bat:
 - 11111111. 11111111. 11111111. 11111111 (bitarra)
 - 255.255.255.255 (dezimala)

- IPv6 sistemarekin, berriz, honela:
 - 1111111111111111: 1111111111111111: 1111111111111111:
 1111111111111111: 1111111111111111: 1111111111111111:
 1111111111111111: 1111111111111111
 - (bitarra)
 - FFFF:FFFF:FFFF:FFFF:FFFF:FFFF:FFFF:FFFF
 (*Colon Hexadecimal* edo bi puntuen bidezko notazio hexadeximala)
 - IPv6 helbidea: 43FB:0000:0000:0000:BB3F:A0A0:0000

INTERNET2

Zenbait enpresa eta ikerketa-erakunderen artean INTERNET2 sistema sortzen ari dira. Horien helburu nagusia Interneteko azpiegitura hobetzea da, komunikazioen abiadura handitzeko eta, hartara, informazio-transferentzia hobetzeko. Protokolo azkarragoak eta seguruagoak asmatu eta aplikazio hobeak eta seguruagoak sortzeko baliabideak lortu nahi dituzte. Horretarako, OSI erreferentzia-ereduko maila guztietan ari dira ikerketak egiten, Internet inoiz baino erabilgarriago izan dadin eta mundu osora zabal dadin.