

A számítógép hálózatok kialakulásának rövid története

Történeti előzmények:

A II. világháborúban győztes két nagyhatalom, az Egyesült Államok és a Szovjetunió, kapcsolatát az 1950-es években már hidegháborús hangulat jellemezte. Mindkét fél rendelkezett atombombával, illetve az ezek célba juttatásához szükséges interkontinentális rakétákkal. 1957 októberében a Szovjetunióban, megelőzve az Egyesült államokat, sikeresen pályára állítják az első műholdat. Az amerikaiak megijedve a szovjetek „versenyelőnyétől” 1958 februárjában elnöki rendelettel létrehozzák a **DARPA**-t (Defense Advanced Research Projects Agency – kiemelt védelmi kutatások szervezete), illetve a NASA-t, és a Nemzeti Kutatási Alap költségvetését négyszeresére emelik. 1960-ban újabb váratlan esemény borzolja a kedélyeket: a szovjeteknek sikerül interkontinentális rakétával lelőni egy U2-es amerikai kémrepülőgépét 20 km magasan a SZU felett. (Később fogolycseré keretében a pilóta Gary Powers hazatérhet, kicserélik Rudolf Abelre, egy New Yorkban lebukott szovjet kémre – az esetet nemrégiben megfilmesítették „Kémek hídjá” címen) Az események nyomán a két országnak gyökeresen újra kellett gondolnia korábbi hadviselési stratégiáját. Fegyverkezési verseny indul el a két nagyhatalom között, amely nem kerülhette el az éppen szárnyait bontogató informatikát sem.

Ebben az időszakban még nem voltak személyi számítógépek, a különböző oktatási, ipari, és kormányzati intézményekben nagygépek helyezkedtek el. Felmerült azonban az igény arra, hogy ezeket az egyébként egymástól gyakran nagy távolságra elhelyezkedő számítógépeket kommunikációs csatornákkal kössék össze annak érdekében, hogy a gépek képesek legyenek az egymással való kommunikációra. Kezdetben erre a viszonylag jó kiépítettségű hagyományos telefonvonalakat használták, hiszen ez a lehetőség kínálkozott a legolcsóbbnak. Olcsósága és egyszerűsége ellenére azonban ez a technológia számos hiányossággal rendelkezett. Ezek egyike, melyre éppen a hidegháborús hangulat világított rá: a túlzott központosítás. A telefonközpontokhoz kötött vonalkapcsolt kommunikáció – az interkontinentális rakétatechnika fejlettsége miatt – sebezhetővé tette a rendszert. Hiszen a több egymással kommunikáló számítógépet összekötő csomópont esetleges sérülése a teljes kommunikáció megbénulásához vezet. Ezért **felvetődött egy csomópontoktól mentes, decentralizált hálózat kiépítésének gondolata.**

Fejlesztési előzmények, fontosabb állomások:

1940: George Stibitz a New Hampshire-ben lévő Dartmouth College-ből telexgépen küld végrehajtható utasításokat az általa tervezett - New Yorkban üzemelő - Complex Number Calculator nevű elektromechanikus gépének, az eredményeket pedig hasonló módon kapja vissza.

1962: A DARPA keretében megvalósítják két számítógép kimeneti perifériájának (telexgép) összekapcsolását.

1964: Dartmouthban kifejlesztik az időosztásos rendszert, ami lehetővé teszi egy nagyszámú számítógép szolgáltatásainak nagyszámú felhasználó közötti megosztását.

Ugyanebben az évben, az MIT, a General Electric valamint a Bell Labs fejlesztőiből álló csoport egy számítógéppel, a DEC PDP-8-assal, megvalósítja egy telefonközpont vezérlését.

1964: Paul Baran a Pentagon vezérkari tisztje javaslatot tesz egy olyan hálózati rendszer megvalósítására, amelyben az információt szétdarabolva kis adatcsomagokban, ún. datagramokban továbbítják. (az adatcsomagokat megfelelő azonosítóval látják el pl.: küldő címe, célállomás címe, csomagok sorszáma). Az így elküldött adatcsomagok akár különböző időben illetve útvonalon is közlekedhetnek a hálózaton, a célhelyen a csomaginformációk alapján a megfelelő üzenet visszanyerhető, jobban kihasználva a decentralizált rendszer lehetőségeit. Ez az elképzelés lesz az alapja a csomagkapcsolt számítógépes hálózatok kialakításának.

1969: A DARPA által finanszírozott ARPANET keretében megalkotják az első kísérleti számítógép hálózatot, amely mindössze 4(!) számítógépből áll, az átviteli sebesség 50 kbit/s.

1971: Az ARPANET hálózata már 15 számítógépből áll.

1972: Az ARPANET hálózatát 37 gép alkotja. Ezekhez a csomóponti gépekhez később további hostokat is kapcsolnak, amelyek így részei lesznek az ARPANET-nek. A csomóponti gépek alkotta hálózatot gerinchálózatnak, az azokhoz csatlakozó hostok alkotta helyi hálózatokat pedig alhálózatoknak nevezik. Megtervezik az első e-mail programot.

1974: Az ARPANET-hez csatlakozó újabb és újabb számítógépek különböző hardver felépítése egyre nagyobb problémát jelent, ráadásul gyakran egymástól eltérő szoftvereket futtatnak. A különböző „nyelveken beszélő” gépek kommunikációjának összehangolása egyre nehezebb, ezért szükségessé válik egy új, minden ARPANET-hez csatlakozó gépre érvényes kommunikációs szabvány bevezetése. Ezért ebben az évben kidolgozzák TCP/IP-t, ami valójában egy OSI modellhez hasonló rendszer, azzal a különbséggel, hogy ez nem csupán ajánlás, hanem ténylegesen megvalósított, működő rendszer. A TCP/IP a hálózati feladatokat megvalósító rétegek kommunikációját szabályozó protokollok halmaza. Ettől kezdve az ARPANET gépei a TCP/IP hálózati protokollnak megfelelően kommunikálnak egymással. A TCP/IP bevezetése megalapozza egy egységes címezési rendszer, az IP címek rendszerének bevezetését is. Egy szakcikkből először írják le az „Internet” kifejezést.

1980-as évek: A hálózat olyan méreteket ölt, hogy ésszerűnek látszik a hostok különböző csoportokba rendezése. Kialakítják, illetve bevezetik az úgynevezett Domain Naming Systemet (területi elnevezési rendszer), ahol a domaineik (területek) azonos témakörökkel foglalkozó számítógépek csoportjai. Az egyes domaineiket három karakteres domain azonosítóval látják el. A különböző domaineikbe tartozó gépek az IP cím mellett alfanumerikus nevet is kapnak, amelyben megjelenik a domain azonosító is. Később az Internet bővülésével a felhasználási terület szerinti domaineik már kevésnek bizonyulnak, így bevezetik a földrajzi területekhez kötött domaineiket. Ezek már két karakteresek, és az egyes országokat azonosítják. Magyarország domain azonosítója: hu.

1989: A Pentagon beszünteti az ARPANET hálózat támogatását, azonban erre az időre, az ARPANET mintájára már számos országban létrehoznak olyan hálózatokat, amelyek a tudományos kutatás céljait szolgálják, és amelyek saját gerinchálózattal rendelkeznek. Ilyen hálózat az Egyesült Államokban a Nemzeti Kutatási Alap (U.S.National Foundation Found, NSF) által létrehozott NSFNET, illetve a néhány évvel később Magyarországon létrehozott HUNGARNET. Az egyes országok gerinchálózatát egymással összekapcsolva a későbbiekben egy globális, világméretű hálózat jön létre, amit Internetnek nevezünk.

1990-es évek: már számítógépes kereskedelmi szolgáltató központok (pl.: CompuServe, America Online, stb.) is elérhetőek az Interneten keresztül.

1992: A svájci CERN (Európai Magfizikai Kutatóintézet) létrehozza és bejelenti az egységes címzési rendszert, a www-t (12 jegyű szám). A Web naponta kb.: 1millió dokumentummal bővül.

2000: 6 milliárd munkaállomás 50 országban, 100 000 csomópont, 550 milliárd dokumentum a NET-en, amiből egy átlagos keresőmotor kb.: 1 milliárd dokumentumot lát. (Magyarország ekkor a British Telecom által üzemeltetett, Hollandiában futó gerincvonalra csatlakozik)