INTERNET KIALAKULÁSA

**Önmagában egy számítógép — legyen bármilyen gyors is — csupán azokkal az adatokkal végezhet műveleteket, amelyek háttértárolóin már rendelkezésre állnak, illetve amit a saját beviteli eszközei segítségével rögzíthetünk**. A XXI. században viszont egyértelműen az információ vált hatalommá, így feltétlenül szükségünk van saját gépünkön kívüli adatokra, információkra.

**A másik motiváció a számítástechnika hőskorában az akkori gépek szerény számítási kapacitása volt**. Ezek voltak azok a hajtóerők, amelyek a hálózatok kialakulásához vezettek*. De miért is olyan különleges a számítógépes hálózat?* **Hisz ekkorra már létezett megbízható vezetékes (telefon) és vezeték nélküli (rádió) hálózat is, és mindkettő képes volt a kétirányú adatátvitelre.**

Ezek területén az eltelt évtizedek inkább csak a technológiák tökéletesítését hozták:

- megjelentek a mobil távközlési eszközök,

- a televíziózás beindult,

- a telefonhálózaton lehetővé vált az adatközvetítés (telefax),

- a közvetített adat mennyisége növekedett,

- az adatátvitelt terhelő zaj szintje csökkent (minőségjavulás).

A számítógépes hálózatok — melyek legnagyobbika az internet — azonban minőségileg más. Hogy a különbséget értsük, ismernünk kell a kialakulását.

* A gyökerek az [1960-as évekig](https://hu.wikipedia.org/wiki/1960-as_%C3%A9vek) nyúlnak vissza, a történet katonai fejlesztések civil szférába való átszivárgásával kezdődött. Abban az időben merült föl ugyanis az [USA](https://hu.wikipedia.org/wiki/Amerikai_Egyes%C3%BClt_%C3%81llamok)-ban egy kevéssé sebezhető [számítógép-hálózat](https://hu.wikipedia.org/wiki/Sz%C3%A1m%C3%ADt%C3%B3g%C3%A9p-h%C3%A1l%C3%B3zat) szükségessége, amelynek egy esetleges atomtámadás után megmaradó részei működőképesek maradnak. [Dwight D. Eisenhower](https://hu.wikipedia.org/wiki/Dwight_D._Eisenhower" \o "Dwight D. Eisenhower) elnök – a [szovjetek](https://hu.wikipedia.org/wiki/Szovjetuni%C3%B3" \o "Szovjetunió) űrversenybeli sikereit ellensúlyozandó, a [Szputnyik–1](https://hu.wikipedia.org/wiki/Szputnyik%E2%80%931) fellövésének hírére – elrendelte a [DARPA](https://hu.wikipedia.org/wiki/DARPA) *(Defense Advanced Research Project Agency)* felállítását, amely a kutatásokat azután finanszírozta.
* A ’60-as években — egymásról nem tudva — több helyen dolgoztak a világban olyan technológia kialakításán, amely lehetővé tehette volna — **elsősorban fizikai adatbiztonsági szempontok különböző okai miatt** —, hogy **több számítógép úgy tudjon együttműködni, hogy közülük egy vagy néhány kiesése esetén se kerüljön veszélybe a kívánt eljárás sikeres elvégzése, azaz se adatvesztés ne történjen, se végzetes leállás**. **A titkolózás oka** — az akkori hidegháborús viszonyok között — **elsősorban nem tudományos, hanem katonai volt**. Az ún. **„csomagkapcsolásos” technológia** a hadászati tevékenység során azzal az előnnyel jár, hogy az információkat egyenként értelmetlen részekre bontják, és azok — **előre nem szabályozott**, csak a hatékonyságot (gyorsaságot) szem előtt tartó, szinte véletlenszerűen kialakuló — **utakon jutnak el a címzett géphez, ahol megfelelő sorrendbe ismét összeállítva az információ kinyerhető**; illetve egyszerre több helyen is a folyamat — szinte egy időben — egymástól függetlenül végrehajtható.

Ma három ilyen kutatási projekt ismert:

- *1961-67: Massachusetts Institute of Technology (MIT) (USA) számítógép hálózati*

*kutatási projekt*

*- 1962-65: Rand Corporation (USA) „védelmi” célú kutatási projekt*

*- 1964-67: National Physical Laboratory (Nagy Britannia) hálózati kutatási projekt*

* **1966: Megalkotják az első ARPANET tervet.**
* **Az 1967-es év hozta meg az áttörést**: a Tennessee állambeli Gatlinburgben tartott konferencián Larry Roberts nyilvánosságra hozta az **ARPANET** (Advanced Research Projects Agency Network (ARPANET): **Fejlett Kutatási Projektek Ügynöksége hálózata**) első koncepcióját. Ez már a ma is használt IP logikája szerint épült fel. Valójában **a projekt a DARPA** (Defense Advanced Research Projects Agency (DARPA): **Védelmi Fejlett Kutatási Projektek Ügynöksége) keretében folyt.**
* **1969. szeptember 2-án megszületett az ARPANET, amelyet akkor még telefonvonalak kötöttek össze.**
* **Az első dokumentált tényleges kapcsolatot 1969. szeptember 2-án, az University California Los Angeles (UCLA) intézményében hozták létre mindössze két számítógép között, ezzel igazolva az elméletek helyességét.**
* **A hálózatfejlesztés — részben a katonai kutatásoktól elszakadva — az egyetemek közötti számítógépes összeköttetés létrejöttéhez is vezetett. Így 1971-re már az USA keleti és nyugati partvidéke között is felállt a kapcsolat.**



*A kialakított összeköttetések hálózata 1971-ben*

* **Az 1960-as évek végén megtervezték a mai útvonalválasztók (router) elődjét, majd ezeket az USA négy egyetemén (három Kaliforniában, egy pedig Utahban volt) üzembe is helyezték**.
* Mivel a számítógépes kommunikációban sokszor fordul elő az, hogy **egy-két percig rengeteg a feldolgozni való adat, majd jó sokáig szinte semmi sem történik, ezért nem igazán szerencsés, ha két számítógép folyamatosan lefoglal egy vonalat**. Ennek a problémának a feloldására irányultak a korai kutatások, majd **így került kifejlesztésre az úgynevezett csomagkapcsolt hálóza**t. Ebben az esetben a kommunikáció úgy történik, hogy az adatokat kisebb csomagokra bontják, amelyek mindegyikét **megfelelő azonosítással látják el (küldő címe, célállomás címe s**tb.). Ezeket a csomagokat aztán a hálózat lebontja bitek sorozatára, amit a számítógépek a vonalra tesznek. **A célállomások a bitekből és a csomagokból felépítik az eredeti üzenetet.**
* **1970: Létrejön az első távolsági kapcsolat** az AT&T vonalain az UCLA és a BBN technológiai kutatóközpont között **56 kbps-os sávszélességen**. A második vonal is kiépül az MIT és az Utahi Egyetem között.
* **Az ARPANET fejlesztését erősen befolyásolták katonai célok is. Egyrészt hardverfüggetlen protokollok, másrészt olyan hálózat kifejlesztését kívánták meg, amely egy esetleges csapásmérő támadás után is üzemképes marad.** A sikeres kutatómunka eredményét egy **1978-ban végrehajtott teszttel mutatták be, amelyben egy kaliforniai autópályán haladó kamionban elhelyezett számítógép rádióhullámok segítségével küldött adatokat egy közeli gazdagéphez (host**). **Az adatok az ARPANET-en keresztül az USA másik felébe, majd onnan egy műhold közvetítésével Londonba jutottak — sikerrel.**
* **Az ARPANET-et eredetileg csak az állományok átvitelére fejlesztették ki. A felhasználók azonban hamarosan elektronikus levelezést és levelezési listákat követeltek — és kaptak**.
* **1972-ben megszületett az első e-mail-program.**
* **1974-ben jelent meg először az „internet” kifejezés, egy a TCP protokollról szóló tanulmányban**
* Nyilvánvalóvá vált, hogy az **ARPANET a tudományos együttműködés és haladás szempontjából nagyon fontos szerepet tölt be.** Mivel azonban **a hálózatot csak a Védelmi Minisztériummal szerződésben álló intézmények használhatták, ezért megoldást kellett keresni a többi egyetem számára is**.
* **1982: Az ARPA befejezi a Transmission Control Protocol (TCP) valamint az Internet Protocol (IP) egy rendszerben való egyesítését, s létrejön a TCP\IP szabvány.**
* **1983-ban, amikor a hálózatról leválasztották a katonai jellegű részt (MILNET), egyfajta „inter” „net” alakult ki, amelynek gerincét az ARPANET adta**.

Azonban a probléma továbbra is fennállt, mert az ARPANET eredetileg a Védelmi Minisztérium hálózata volt. Ezért az 1980-as évek vége felé a National Science Foundation (NSF — Nemzeti Tudomány Alapítvány) létrehozta az NSFNET hálózatot, amely az ARPANETet váltotta fel.

* **Maga az ARPANET 1990-ben megszűnt**. Ezzel lezárult egy korszak, amit **Andrew S. Tanenbaum 1989-ben így jellemez**: *„Tíz évvel ezelőtt egy számítógép-hálózat még egzotikus kutatási területnek számított, amelyen legfeljebb néhány szakértő dolgozhatott. Ma már szinte minden számítógép hálózatba köthető*!”
* **A hálózat sebessége a kezdeti 56 kbps-ról 1995-re már 45 Mbps-ra emelkedett**) **ma is az USA domináns gerinchálózata.** Az NSFNET mellett jelentős részben már magáncégek hálózatain folyik a kommunikáció (AT&T, MCI, UUNET, Sprint stb.).
* **1989: A hostok, a weboldalakat tároló számítógépek száma átlépi a 100 ezret.**
* A 80-as években százával csatlakoztak a hálózathoz az egyetemek, főiskolák, kutatóintézetek, valamint az állami hivatalok.
* Ebben az évtizedben **jelentek meg a magánfelhasználók is, és ekkor indult be az internet robbanásszerű növekedése.**
* **Az évek során ehhez a hálózathoz egyre több hálózat is hozzákapcsolódott, így alakult ki az, amit ma Internet néven ismerünk.**
* **1990: Az ARPANET befejezi tevékenységét. A világ első távvezérelt számítógépe felkapcsolódik a hálózatra.**
* A 80-90-es években a távközlési cégek, kommunikációs vállalatok is meglátták az üzleti lehetőséget az internet technológiájú számítógép-hálózatokban, illetve a hozzájuk kapcsolódó alkalmazásokban (pl. számítógépek, adatbázisok távoli elérése (**GOPHER**), elektronikus levelezés (**SMTP**), adatállományok átvitele (**FTP**), szöveg-, kép-, hanginformációk integrált továbbítása (**http**) stb.), így megjelentek az ilyen szolgáltatásokat kínáló üzleti vállalkozások, illetve ezek saját gerinchálózatai.
* **1992-ben létrejött aWWW-hez (World Wide Web) vezettek: innentől a számítógépekhez nem értő laikusok is könnyedén, minden tanulás nélkül navigálhatnak az Internet óceánján**.
* **Az interneten nincsen központ, nincs „egy” központi gép**. **Minden, a hálózatra kötött gép egyszerre fő- és alállomás.** Az internet tehát olyan elméleti szerveződése a számítógépeknek és telefonvonalaknak, amelynek bármely pontja képes kapcsolatot teremteni bármely másik pontjával. Ez egyrészt az internet szabadságát biztosítja, másrészt olyan új viselkedési attitűdök megjelenéséhez vezetett az utóbbi években, amelyek épp a szabadság megnyirbálására tett kísérleteket, a hálózati adatforgalom ellenőrzése kérdésének napirenden tartását eredményezték.
* **1998-ra mintegy 300 millóra nőtt a web dokumentumok száma, és a Web naponta további másfél millióval bővül.**
* **Jelenleg Európát és Amerikát az óceánon át üvegkábelek kötik össze**, és **műholdon keresztül is lehetséges az adatok átvitele**. Napjainkban egyre inkább teret nyer az informatikai, hírközlő, telekommunikációs és szórakoztató iparágak összefonódása és az Internet hálózat egységes kommunikációs közegként történő használata. **A nagy adatátviteli sebességet** (un. sávszélességet) igénylő multimédiás alkalmazások új technológiai megoldások kifejlesztését igénylik, amelyek biztosítják a multimédia információk (pl. hangok, mozgóképek) folyamatos átvitelét, azaz pl. garantálják az átvitelhez szükséges minimális sávszélességet.