

Ha a számítógépeket kiegészítő eszközök segítségével egymással összekapcsoljuk, számítógép hálózat keletkezik (Network). A hálózatok lehetővé teszik a számítógépek között a hardver, és szoftver erőforrások megosztását. A gépek és kiegészítő eszközök összehangolt működését hálózati szoftverek biztosítják. A gépek kölcsönösen szolgáltatást nyújtanak egymásnak.

Hálózatok kiterjedés szerinti csoportosítása

Épületeken belül vagy viszonylag kis távolságon belül összekapcsolt gépek rendszerét **lokális hálózatoknak** nevezzük. Local Area Network (LAN)

Ún. **városi** hálózat a Metropolitan Area Network (MAN), ezen hálózatok akár több lokális hálózatot is összeköthetnek, de kapcsolatuk még mindig nem lép ki 20-30 km sugarú körön kívül.

Nagykiterjedésű hálózatok Wide Area Network (WAN), távolságuk nem korlátozott, ezek nagyban támaszkodnak a telefonhálózatokra, műholdas rendszerekre, optikai gerinchálózatokra.

A PAN-ok a személyi hálózatok. (Personal Area Network). Például a vezeték nélküli hálózatok, amely az egeret köti össze a géppel vagy két USB vagy vezeték nélküli összeköttetésben levő gép. Ugyancsak PAN-nak minősül ha rákapcsolom a telefonom a számítógépre (Bluetoothon vagy WiFi-n)

Hálózatok fizikai közege

Az adatok továbbításához szükség van átviteli közegre.

Vezetékes

koaxiális kábelek: a kábel belsejében tömör rézhuzal van, amelyet szigetelőréteg vesz körül. **-BNC-** (ma már nem használják)

csavart érpár: Többnyire 4 érpár van egy kábelben, árnyékolással, vagy anélkül **-UTP-**

száloptikás: üvegszálak technológia

Vezeték nélküli

Elektromágneses hullám, rádiófrekvenciás átvitel, mikrohullám, infravörös átvitel, stb.

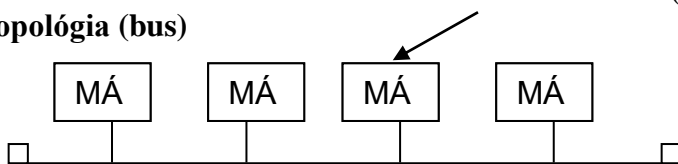
A felsorolt közegek átviteli sebessége eltérő. **A sebességet (sávszélességet) bit/sec, azaz bit/másodpercben mérik. 1 bit/sec, más néven 1 baud. 1 másodperc alatt továbbított bitek száma.**

A hálózat gépeinek vezetékes, vagy vezeték nélküli hálózati kártyával kell rendelkeznie, melyek megteremtik a gépek között a kapcsolatot.

A hálózatba kapcsolt gépek logikai elrendezését topológiának nevezzük.

Megkülönböztetünk:
sín topológia (bus)

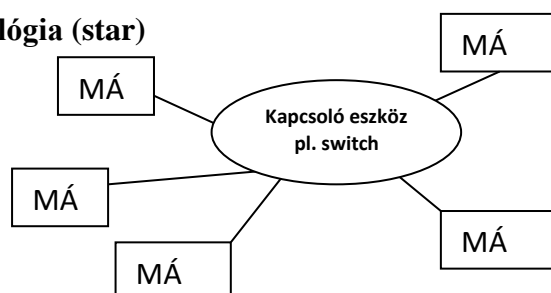
munkaállomás (MÁ a felhasználók gépei)



Előnyei: egyszerű, olcsó.

Hátrányai: lassú 10mbit/sec, érzékeny a kábelhibákra

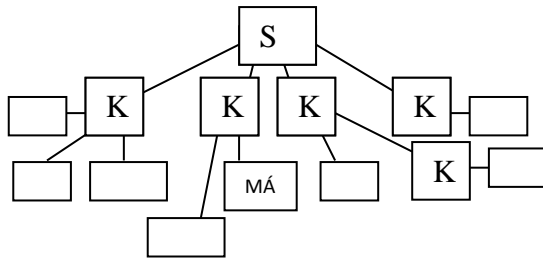
csillag topológia (star)



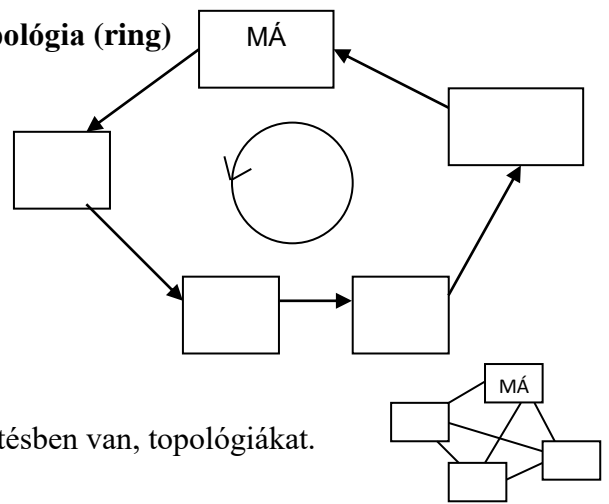
Előnyei: gyors, kábelszakadás esetén csak az adott gép esik ki a hálózathoz

Hátrányai: költségesebb

fa (tree)vagy hierarchikus topológia



gyűrű topológia (ring)



és **teljes topológia**, ahol minden gép minden géppel összeköttetésben van, topológiákat.

SIN (Bus) topológia

A csomópontok egyetlen közös használatú kábelre kapcsolódnak. Előnye az alacsony kiépítési költség. Hátránya: a sín meghibásodása az egész rendszert használhatatlanná teszi.

Csillag (Star) topológia

Valamennyi munkaállomás a hálózatvezérlő géphez csatlakozik külön kábellel.

Előnye: munkaállomás meghibásodása, vagy kábelszakadás még nem vezet a hálózat összeomlásához.

Hátránya: költségesebb, bővítése nehezebb, mert sok munkaállomásnál a központi gépnél rengeteg kábelt kell elhelyezni.

Fa (tree)

Olyan csillag, amelyben az egyes munkaállomások helyén további csillagok központi csomópontjai is lehetnek.

Előnye: a hálózat terhelése megoszlik az egyes csomópontok között. Kisebb központok meghibásodása általában még nem okozza az egész rendszer meghibásodását.

Gyűrű (Ring) TOKEN-RING

Az egymással összekötött csomópontok rendszere gyűrűt alkot. Hátránya: adatátvitel lassú, mert minden adat valamennyi állomáson áthalad. Egy gép meghibásodása az egész rendszert használhatatlanná teszi.

A hálózat gépei:

Szerver: központi nagyteljesítményű kiszolgáló gép

Munkaállomás: A felhasználók gépei, mellyel csak olyan programokhoz férnek hozzá a gépükön és a szerveren, amelyekhez jogosultságaik vannak.

A hálózat kezelői

A rendszergazda (Supervisor)

Jogai korlátlanok. Feladata a hálózati rendszer kialakítása, üzemeltetése, új felhasználók és csoportok létrehozása, a könyvtárszerkezet kialakítása, jogosultságok, korlátozások megadása stb. Jelszóval kötelező védeni a bejelentkezést.

Normál felhasználó (User)

Csak a munkájához szükséges jogokkal rendelkezik. Kizárólag azokhoz a könyvtárakhoz, file-okhoz férhet hozzá a szerveren, amelyekre a munkája során szüksége lehet. Jogait a rendszergazdától vagy menedzserétől kaphatja.

Protokoll:

A hálózati kommunikáció szabályait pontosan leíró szabványok. Ugyanazon a vezetéken többféle csomag is haladhat, de a számítógép csak azokat a csomagokat tudja kezelni, amelyek az általa ismert protokoll szerint készültek.

Kliens-server architektúra: a gépek a egy csomópont, azaz szerveren keresztül kommunikálnak, amely nagyban befolyásolja a hálózat szoftveres és hardveres erőforrásainak használatát.

Peer to Peer (P2P) architektúra: egyenrangú hálózat – a hálózat minden gépe egyenrangú, nincs központi gép