

Hálózatok

A **hálózat** a számítógépek közötti kommunikációs rendszer. A hálózat lehetővé teszi a **gépek közötti adatcserét**, ezzel megnöveli a hálózatba kapcsolt gépek alkalmazási lehetőségeit. Az **erőforrások megosztása** lehetővé válik. A hálózaton az adatkommunikáció valamely protokoll szerint történik.

A **protokoll** rögzített kommunikációs szabályok összessége. A hálózat egyik fontos jellemzője az **adatátviteli sebesség** (adatáram, sáv szélesség), egysége a bit/s, illetve a Mbit/s.

A hálózatok csoportosítása kiterjedtség szerint:

PAN (Personal Area Network) Személyi hálózat. Mini méretű hálózat, pl egy háztartást jelent, pár darab eszközzel.

LAN (Local Area Network) helyi hálózat: viszonylag könnyebb megvalósítani a nagy adatáramot. Egy intézmény, vállalat saját hálózata.

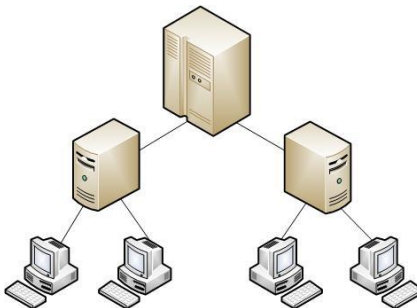
MAN (Metropolitan Area Network) városi hálózat: a kapcsolat általában kábeltelevíziós, ISDN-vonalon vagy telefonvonalon valósulhat meg

WAN (Wide Area Network): nagy távolságokat áthidaló hálózat. Az egyes területek nagy adatáramú kábelekkkel, pl. optikai kábelekkkel kapcsolódnak egymáshoz.

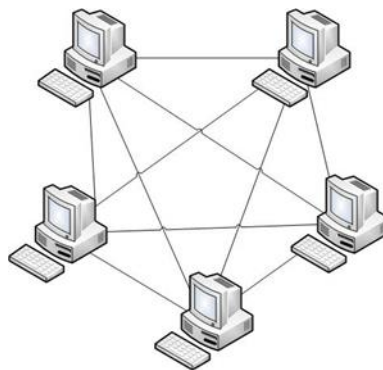
A hálózatok topológiája, a topológiák jellemzése:



- **Sín/Busz topológia:** ha a felhasználók gépei a kiszolgáló vezetékére kapcsolódnak.
Előnye: olcsó (keves vezeték), coax kábelt használt
Hátránya: vezetékszakadás esetén az egész szegmens megbénul, és nehéz a hibakeresés. Az egy szegmensen lévő gépek számának növekedésével lassul az átvitel. Elavult.
- **Gyűrű topológia:** minden gép csak a két közvetlen szomszédjával van kapcsolatban, a számítógépek egymásnak adják az adatacsomagokat, és a címzett elraktározza.
Előnye: gyorsabb, mint a busz, olcsóbb, mint a csillag
Hátránya: vezetékszakadás esetén az egész szegmens leáll, de egyszerűbb a hibakeresés mint a busz esetén
- **Csillag topológia:** minden munkaállomás egy elosztóhoz (hub/switch) kapcsolódik.
Előnye: gyors, kábelszakadásakor csak egy gép szakad le a hálózatról, a többiek függetlenül tudnak kommunikálni.
Hátránya: költséges



- **Fa topológia:** hasonló a sín elrendezéshez, azzal a különbséggel, hogy a fa elrendezés több csomópontból álló ágakat is tartalmaz.
Előnye: korábban kialakított kisebb hálózatokat be lehet építeni
Hátránya: költséges, a központi szerver leállásakor a hálózat nem működik.



- **Háló topológia:** a háló (mesh) kialakításánál minden gép közvetlen összeköttetésben áll az összes többi géppel.

Előnye: a lehető legmegbízhatóbb összeköttetés

Hátránya: sok kábel miatt drága, korlátozott a kapcsolatok száma

A hálózat kialakításhoz szükséges eszközök:

hálózati közeg: Az adatátviteli közegek biztosítják azokat a fizikai kommunikációs csatornákat, amelyek a hálózat csomópontjait összekötik. A leggyakrabban alkalmazott átviteli közeg típusok:

- Csavart érpár: szigetelt rézdrót, amelyet épületeken belül vagy épületek között 10 km vagy ennél kisebb távolság áthidalására használnak. Az átvitel minősége gyorsan romlik a távolság növelésével. Manapság a számítógépeket a LAN hálózatban is ez a vezetékfajta köti össze. A sodrott érpáras kábel nem lépheti túl a 100 méteres hosszúságot a hub és a számítógép között.



- Árnyékolt csavart érpár (UTP) hasonló az előbbihez, de az elektromágneses zavarások elleni védelem miatt a két vezeték körül fémárnyékolást tartalmaz.



- Koaxiális kábel: könnyen installálható, népszerű adatátviteli közeg. Megfelelő repeaterekkel 100 km-es távolság esetén is 450 MHz-es jelek átvitelére alkalmas.
- Optikai kábelek: vékony üveg- vagy műanyag szálak, melyen keresztül a fényt vezetik. Bár az előzőeknél jóval bonyolultabb installálásuk, gyorsan terjednek, mivel 16 Gbit/s sebesség is megvalósítható rajtuk, a jelenleg rendelkezésre álló technológiákkal rövid, illetve nagy távolságokon is.
- Mikrohullámú rádió: nagysebességű egyenes vonalú adatátvitelt biztosít néhány száz métertől 30-40 km-ig. Nagyon hatékonyan alkalmazható nehéz terepen vagy olyan városokban, ahol a koaxiális kábel kihúzása rendkívül költséges lenne.
- Műholdas átvitel: egyenes vonalú adatátvitelt biztosít egy földi állomás és egy távközlési műhold között (up link), valamint a műhold és egy másik földi állomás között (down link). A műhold általában stacionárius pályán kering a Föld körül, mintegy 35-36 000 kilométernyi távolságban.

hálózati kártya (Network Interface Card): biztosítja a számítógépünk hálózathoz való csatlakoztathatóságát. Általában alaplapra integráltak, vagy PCI slotba illeszkenek. A hálózati kártya a számítógépek hálózatra kapcsolódását és az azon történő kommunikációját lehetővé tevő bővítmény. A hálózati kártya csatlakozhat a számítógéphez PCI, USB, PCMCIA csatlófelületeken keresztül. A hálókártyák szabványosak, mindegyik tud kommunikálni mindegyikkel, viszont használatukhoz megfelelő driverre van szükség. Célszerű gigabites sebességű eszközök beszerzése, ha nagyobb fájlokat is mozgatunk hálózaton belül.

Hub



Hub: az egyik portján érkező csomagot felerősíti, majd megjeleníti az összes többi csatlakozóján.

Switch: hasonló a hub-hoz, de már okosabb eszköz, mert megjegyzi, melyik portjához "ki" kapcsolódik, így nem az összes portra, csak a címzett portjára küldi el a csomagot.



útválasztó(router): hálózatokat köt össze. Egy táblázat alapján eldönti, hogy a beérkezett csomaggal mit kell tennie. Operációs rendszerrel rendelkezik.