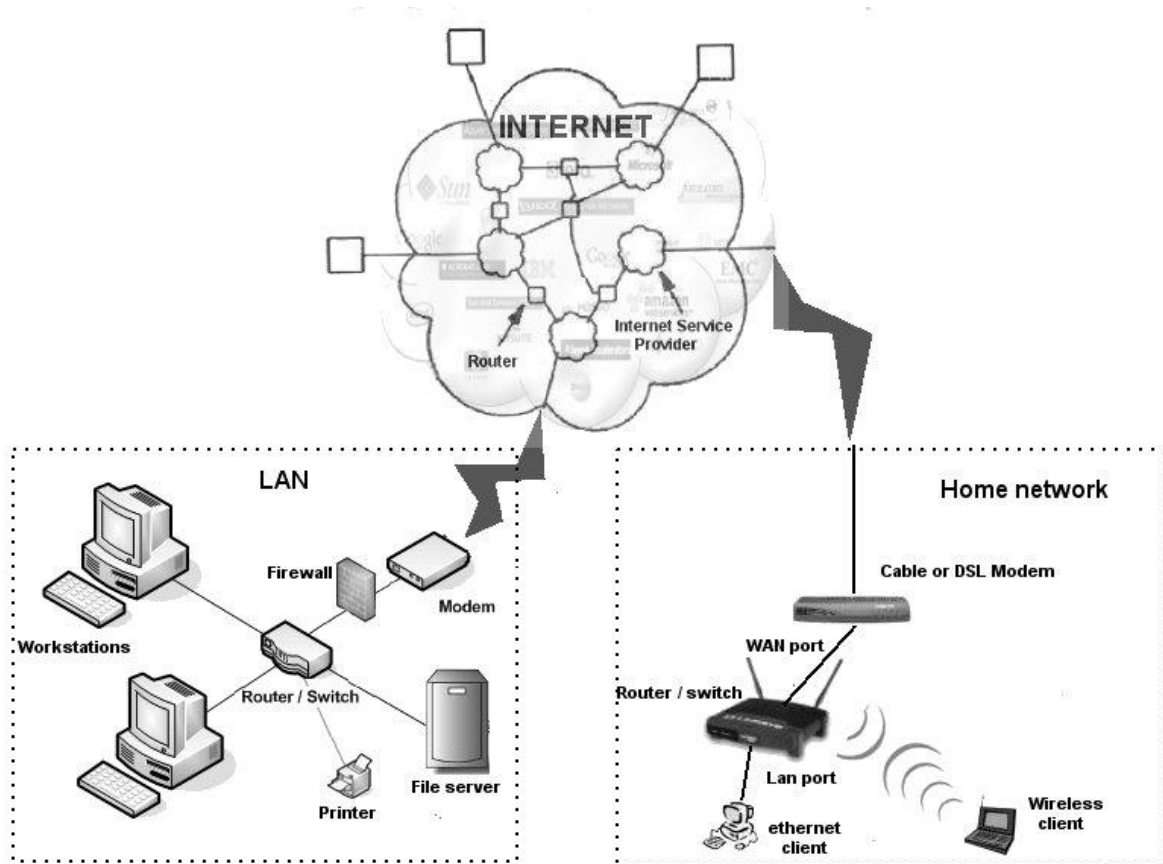


## 9.A Hálózatok fajtái, topológiájuk, az internet fizikai felépítése (2.2)



Milyen előnyei vannak a számítógépes hálózatoknak?

Csoportosítsa és jellemezze a hálózatokat kiterjedésük szerint, a hálózat logikai felépítése alapján és hozzáférés szerint! Ismertesse a hálózati topológiákat!

Milyen átviteli közegeket és eszközöket alkalmaznak a hálózatok kialakításánál?

Elemesse az alábbi ábra alapján a helyi hálózatok és az internet fizikai felépítését!

### Milyen előnyei vannak a számítógépes hálózatoknak?

Az egymással kapcsolatban álló számítógépek számítógépes hálózatot képeznek. A gépek egymáshoz kapcsolása a következő előnyökkel jár:

- ▲ gyorsabb kommunikációt biztosít a felhasználók között (levelezés, online beszélgetés)
- ▲ lehetővé teszik az egyes hardver eszközök (nyomtató, nagy tárolókapacitású winchester, szkennerek) közös használatát (hardveres erőforrások megosztása).
- ▲ megadja közös adatok (adatbázisok) használatának lehetőségét
- ▲ párhuzamos munkavégzés biztosítása
- ▲ üzem és adatbiztonság fokozása (pl. egy-egy berendezés meghibásodása esetén is a rendszer működőképességének biztosítása).

### Csoportosítsa és jellemezze a hálózatokat kiterjedésük szerint, a hálózat logikai felépítése alapján és hozzáférés szerint!

Kiterjedésük szerint a hálózatokat három csoportba soroljuk:

- **LAN** (Local Area Network) - kis kiterjedésű hálózat, lokális hálózat  
Jellemzője az egyedi kábelezés, gyors adatátvitel. Kiterjedtsége az 1 szobától néhány kilométerig terjed. Az átviteli távolság tipikusan 10-1000 m. (például az iskola hálózata)

- **MAN** (Metropolitan Area Network) - városi méretű hálózat  
A MAN egész város(oka)t átölelő földrajzi kiterjedéssel rendelkezik. Tipikus kiterjedése az 1-100 km tartományba esik, sokszor **egyetlen városra korlátozódik**, azon belül néhány intézményt kapcsol össze. (például az ajkanet)
- **WAN** (Wide Area Network) - nagytávolságú hálózat  
Kiterjedése pár kilométertől kezdve az egész Földre is kiterjedhet. Általában több szervezet birtokában van. (például az internet)

A hálózat logikai felépítése alapján

- **Kliens-szerver (ügyfél-kiszolgáló) modell**  
A szerver kiemelt fontosságú gép. Kiszolgálja a kliensek kéréseit, felügyeleti és vezérlési feladatokat végez.
- **Egyenrangú (peer-to-peer) modell**  
A hálózat számítógépei egyenrangúak, mindegyik rendelkezik munkaállomás és szerver tulajdonságokkal is.

A hozzáférés szerint a hálózat lehet **nyilvános** vagy **zárt**. Az utóbbi esetben a hálózathoz és szolgáltatásaihoz csak külön engedéllyel tudunk kapcsolódni.

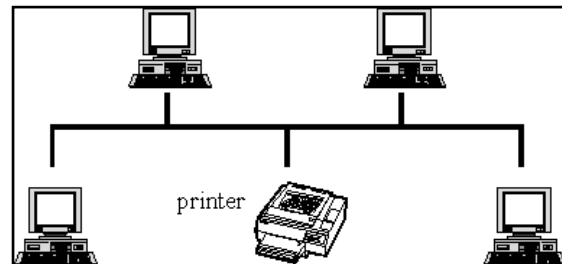
### Ismertesse a hálózati topológiákat!

A hálózat elemi struktúráját szemlélteti a hálózat topológiája. A fizikai topológia a kábelezést és a berendezések elrendezését írja le. Alapvető fizikai topológiák:

#### Bus (sín)

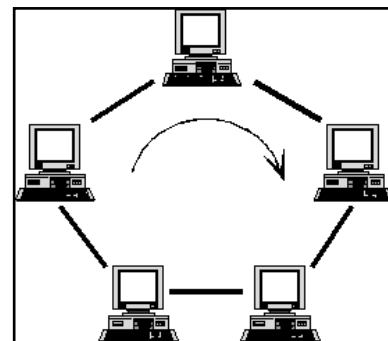
A busz (sín, soros) felépítésű hálózat állomásai egy közös kommunikációs csatornához kapcsolódnak. A csatornán áthaladó jelet minden eszköz érzékeli és maga dönti el, hogy felhasználja azokat vagy sem.

A rendszer telepítése viszonylag olcsó, azonban igen sérülékeny, így manapság már nem alkalmazzák.



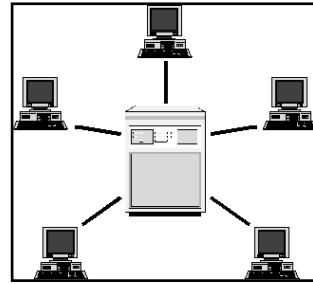
#### Ring (gyűrű):

A gépek egy gyűrűre vannak felfűzve. Ha a soros felépítésű hálózat két végét összekötjük, akkor kapjuk a gyűrű elrendezést. A gyűrűn haladó jelet az állomások mindegyike veszi, majd eldönti, hogy neki szól-e a küldött információ. Ha nem, akkor a vett jelet frissítés után továbbadja. A gyűrű alakú gerincvezeték nem érzékeny még az első sérülésre, a hálózat a gyűrűn keresztül még életképes marad. Költséges a kiépítése



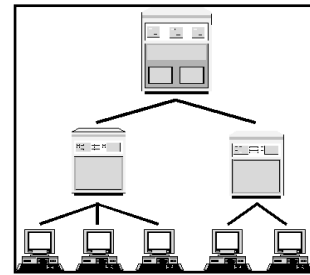
## Csillag

Minden gép csak a központi géppel van összekötve. A csillag kialakítású hálózatban látható egy olyan kitüntetett pont, amelyhez az összes többi elem kapcsolódik. Minden adatforgalom áthalad ezen a központon, amit hub-nak vagy switch -nek nevezünk. A rendszer kiépítésének ára (a kábelezési költségek és a HUB miatt) valamivel magasabb, azonban később sokkal nagyobb biztonságot nyújt a mindennapi használatban.



**Fa (tree):** Bármely két összekötött gép között egy és csak egy útvonal van.

A fahálózat jellemzője a központi, kiemelt szerepkört betöltő számítógép. A központi gép ún. közvetítő gépekkel vagy munkaállomásokkal van összekötve. Van egy gyökér, amelyre rákapcsolódnak a kisebb központok. Azután ezekre a kisebb központokra kapcsolódnak a kliens gépek vagy még kisebb szerverek.



## Milyen átviteli közegeket alkalmaznak a hálózatok kialakításánál?

A hálózatok megvalósításához, a számítógépeken kívül szükség van a hálózati jelek továbbítására alkalmas **átviteli közegre**. (koaxális kábel, csavart érpár, fénykábel, rádiófrekvencia, mikrohullám stb.).

A mai vezeték nélküli hálózatok leggyakrabban használt átviteli közege a sodrott érpár és az optikai kábel.

A több csavart érpárt tartalmazó **UTP** kábelben a vezetékek összefonása akadályozza meg, hogy olyan elektromos mező keletkezzen, ami zavarja az adatátvitelt. Olcsó, és egyszerűen használható és 10-100 Mbps (megabit/sec) adatátviteli sebességet biztosít. **STP**- árnyékolt csavart érpár ugyanaz, mint az előbbi, csak egy rézhálóval le van árnyékolva a külső zavarok ellen.

Az **optikai kábelben** fényimpulzus közvetíti az adatokat. Jelenleg 500-600 Mbps az átlagos adatátviteli sebességük. Használatához szükség van konverterre, ami a fényimpulzusokat a számítógép számára használható elektromos impulzusokká alakítja. Az optika azon tulajdonságát használja ki, hogy a nagyon nagy beesési szögben érkező fénysugár teljesen visszaverődik.