

Hálózat felépítése a rétegmodell szerint

TCP/IP – a rétegmodell

- Két számítógép kommunikációjához 4 problémát kell megoldani:

- 1) A fizikai közeg és a fizikai jelek átvitele
- 2) A címek, vagyis az adatok célba juttatása, küldők és címzettek
- 3) Az adatok alakja átvitel közben – egyben vagy darabokban
- 4) A hálózati programok, melyek egyik oldalon küldik az adatot, másik oldalon fogadják és megjelenítik az adatot

Most alulról felfelé haladunk végig ezeken a *rétegeken*.

4. Alkalmazási réteg

- A „legfelső réteg” – problémái a felhasználók által használt hálózati alkalmazások működésével és kommunikációjával kapcsolatosak
- Mely logókat ismerjük fel?
- Mi a nevük a programoknak?
- Milyen típusú adatot kezelnek?



4. Alkalmazási réteg

- Az egyik oldalon egy program elküld egy adatot, a másik oldalon egy program fogadja és megjeleníti:

- 1) Weboldal
- 2) E-mail
- 3) Fájl
- 4) Chatüzenet
- 5) Streamelt hang vagy videó

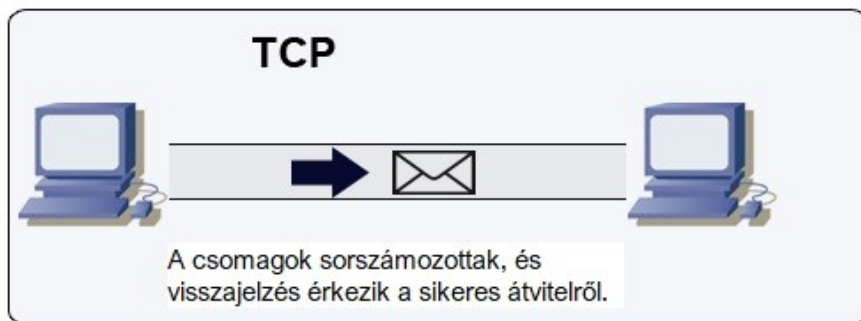
Ehhez a problémához tartozik az, hogy egy weboldalt a túlóldalon az a program kapja meg, amelyik azt képes olvasni, megjeleníteni – ez pedig a webböngésző.

4. Alkalmazási réteg

- Az alkalmazások kommunikálása saját protokollok szerint történik
 - 1) Weboldalak küldéséhez és fogadásához a HTTP
 - 2) E-mail küldéséhez az SMTP, fogadásához a POP és az IMAP
 - 3) Fájlok küldéséhez és fogadásához az FTP és a BitTorrent
 - 4) Streameléshez használt protokoll – ???

3. Szállítási réteg

- A küldött adatot darabokban szállítjuk a hálózaton
- Mert a hálózat csomagkapcsolt, azaz különálló csomagokat szállítunk a gépek között
- Nem foglaljuk le a vonalat a teljes adat átküldésének idejére



3. Szállítási réteg

- Ha végignézzük a hálózati adatformákat, mindegyikről meg lehet mondani, hogy TCP vagy UDP csomagokban szállítjuk-e
- TCP-csomag: nagy méretű adatnál ajánlott, mert a csomagok sorszámozottak, és a túloldalon felépíthető belőlük az eredeti adat
- UDP-csomag: a csomagoknak nincs sorszáma, ezért minden csomag önmagában áll, ezért egyetlen önálló adatot képes szállítani
- A weboldal, az e-mail és a fájlok is TCP-csomagokban kerülnek küldésre

2. Hálózati réteg – az IP-címek

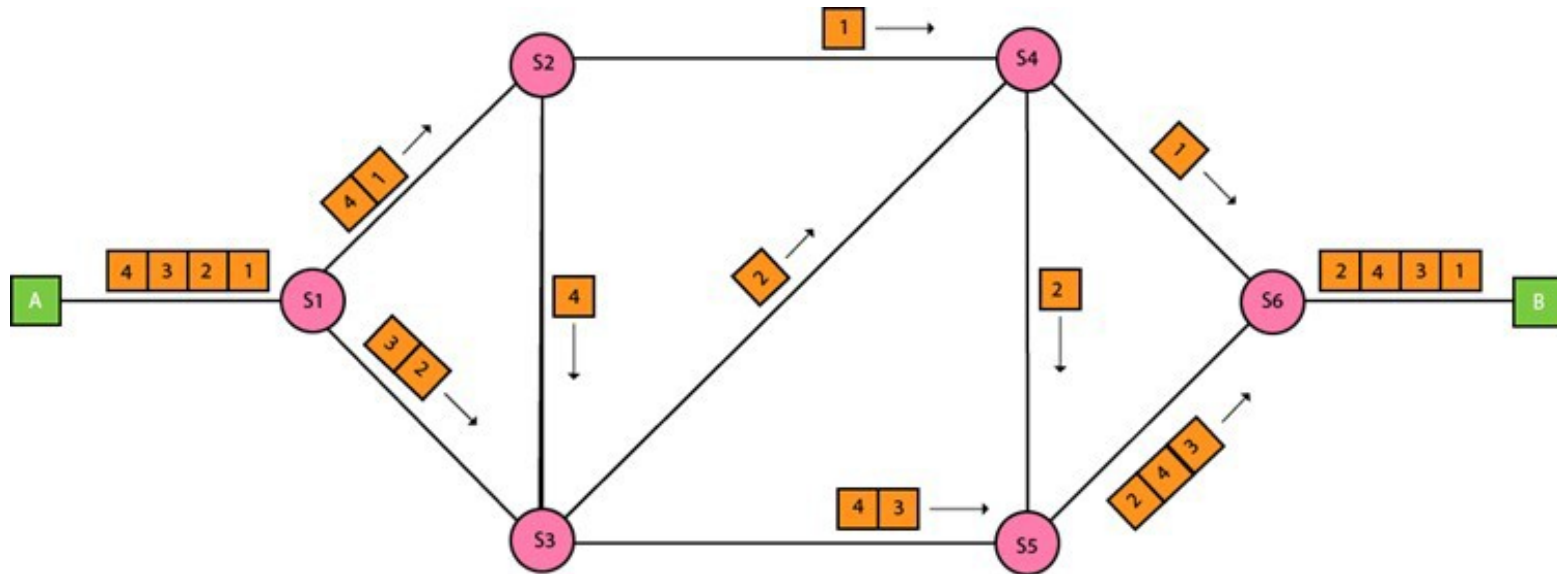
- A hálózatot az IP-címek hozzák létre – mert ez alapján dönthető el, hogy melyik gép mely más gépekkel van „egy hálózatban”
- Miután feldaraboltuk az üzenetet és csomagokat készítettünk, minden csomagra mint borítékra rá kell írni a feladó IP-címét és a címzett IP-címét
- Minden csomag külön-külön szállítódik a címzethez

2. Hálózati réteg – az IP-címek

A – adó
B – vevő

Az adat 4 csomagban kerül küldésre, minden csomag önállóan jut el a címzetthez, és a túloldalon össze kell rakni belőlük az eredeti adatot.

Minden csomagra rá kell írni az adó IP-címét és a vevő IP-címét.



1. Hálózat-hozzáférési réteg

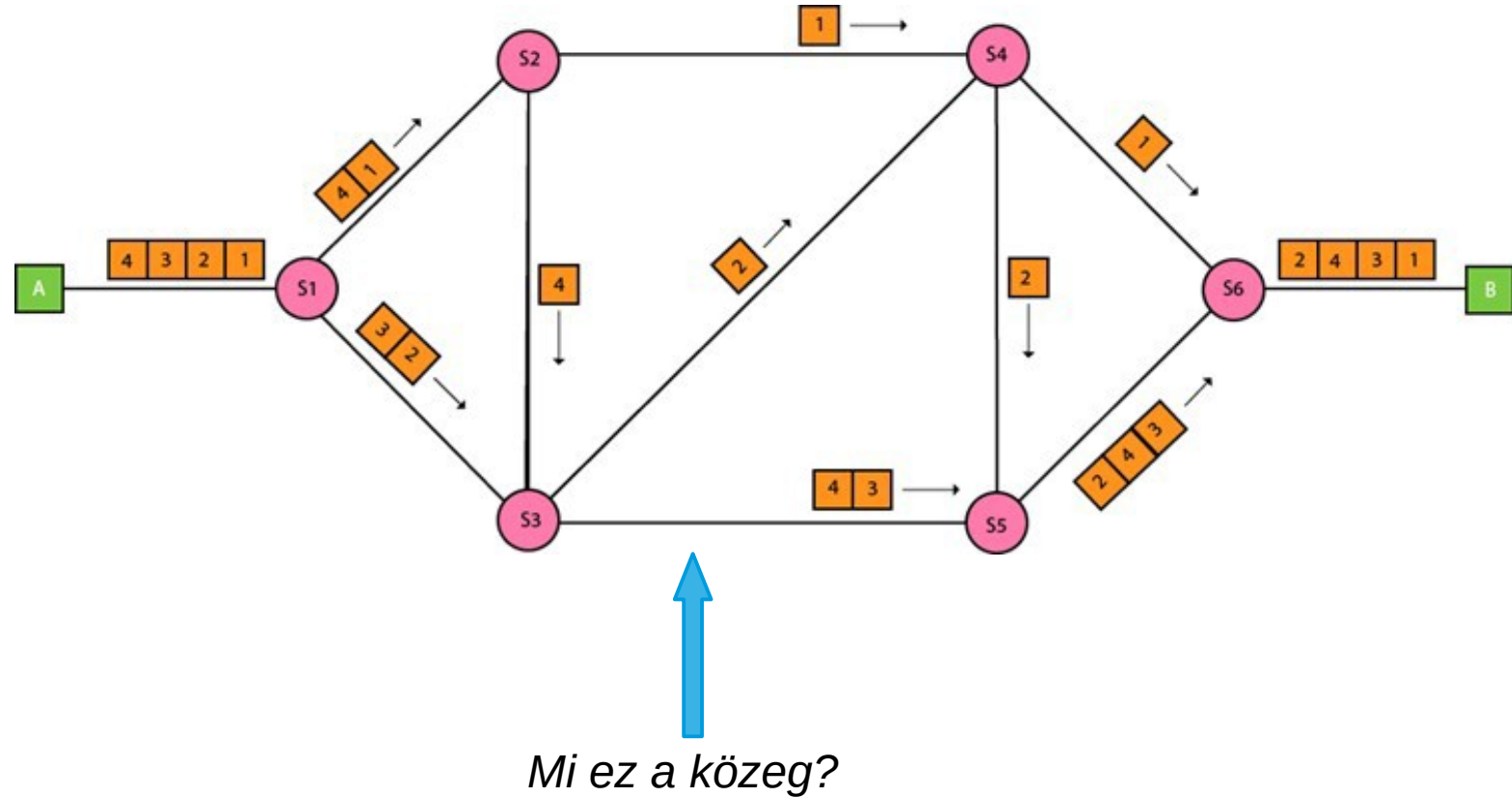
Jó, de milyen közegen jutnak át a túloldalra?

1. Kábeleken?

2. Vezeték nélküli rádióhullámokon?

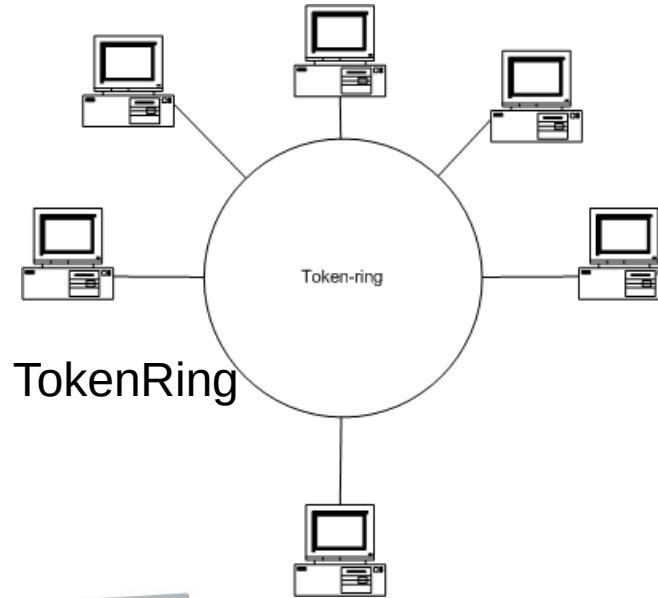
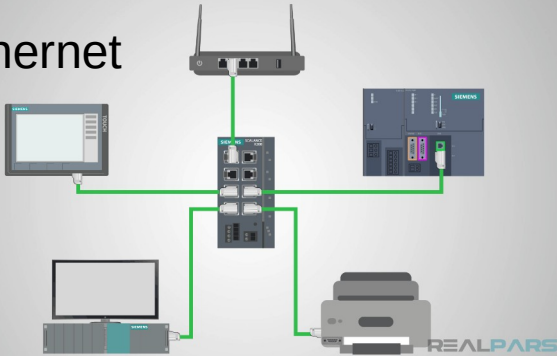
3. Telefonvonalon?

Ezeket a problémákat járja körbe és oldja meg a hálózat-hozzáférési réteg.

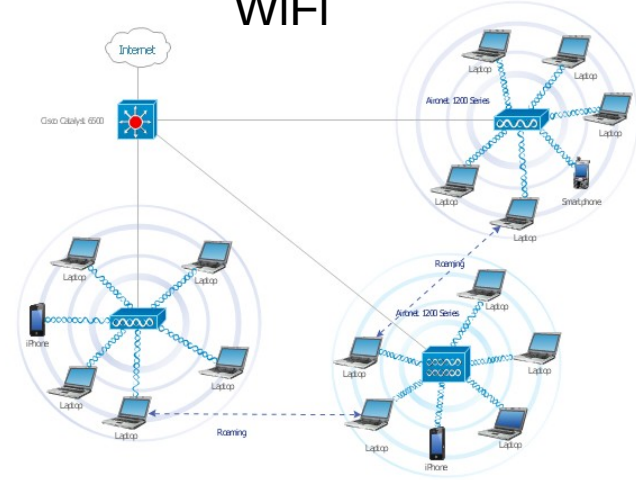


1. Hálózat-hozzáférési réteg

Ethernet



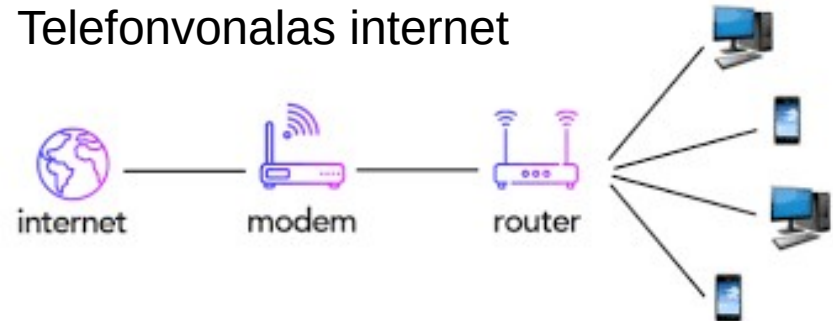
WiFi



Point to Point



Telefonvonalas internet



PacketTracer gyakorlat

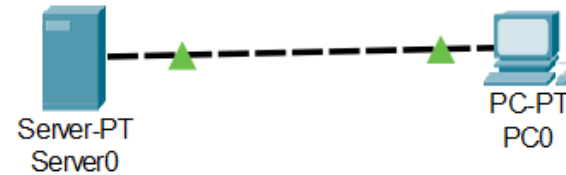
1. Copper Cross-Over = keresztkötésű Ethernet-kábel

2. Copper Straight-Through = egyeneskötésű Ethernet-kábel

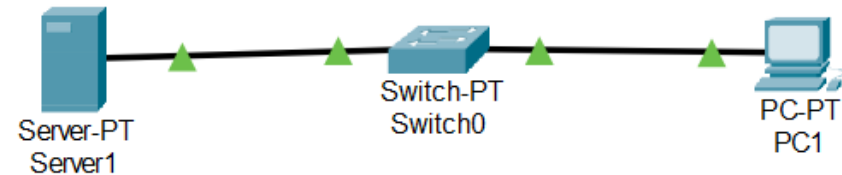
Figyeljük meg a szerver és a PC portjait: mindkettő Ethernet-port, amely az RJ-45-nek nevezett kábelfejet fogadja be

Ha kész van, lapozzunk...

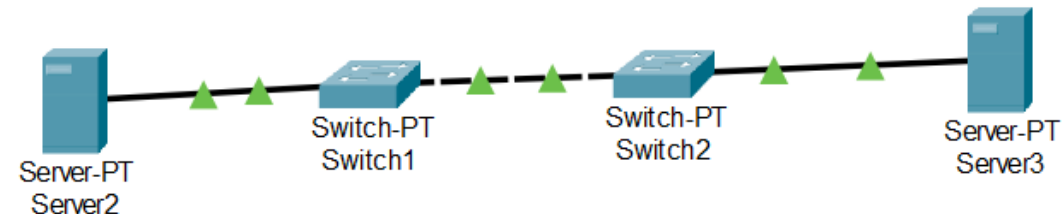
Azonos eszközök, keresztkötésű kábellel összekötve



Különböző eszközök, egyeneskötésű kábellel összekötve



A két switch szintén "azonos" eszköz, keresztkötésű kábellel összekötve



PacketTracer gyakorlat

Szerver IP-címe: 192.168.0.1
Maszkja: 255.255.255.0

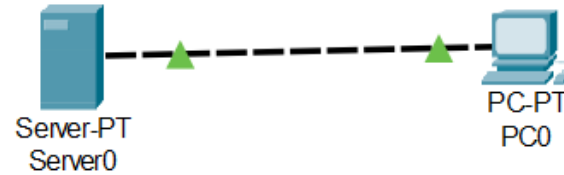
PC IP-címe: 192.168.0.2
Maszkja: 255.255.255.0

Keressük meg a PC-n a böngészőt, és írjuk a címsorba a szerver címét – ezzel megkapjuk a kezdőlapot

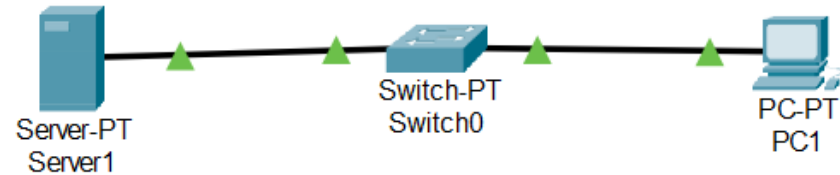
1. Mely két program vett részt ebben?
2. Milyen típusú az adat, és milyen csomagokban kerül átvitelre?
3. A két IP-cím egy hálózatban van?
4. Milyen fizikai kapcsolat van a két gép között?

2022.11.07.

Azonos eszközök, keresztkötésű kábellel összekötve



Különböző eszközök, egyeneskötésű kábellel összekötve



A két switch szintén "azonos" eszköz, keresztkötésű kábellel összekötve

