

HÁLÓZATOK I.

Segédlet a gyakorlati órákhoz

1.

Készítette:

Göcs László

főiskolai tanársegéd

NJE GAMF MIK Informatika Tanszék

2018-19. tanév 1. félév

Elérhetőség

Göcs László

Informatika Tanszék

1.emelet 116-os iroda

gocs.laszlo@gamf.uni-neumann.hu

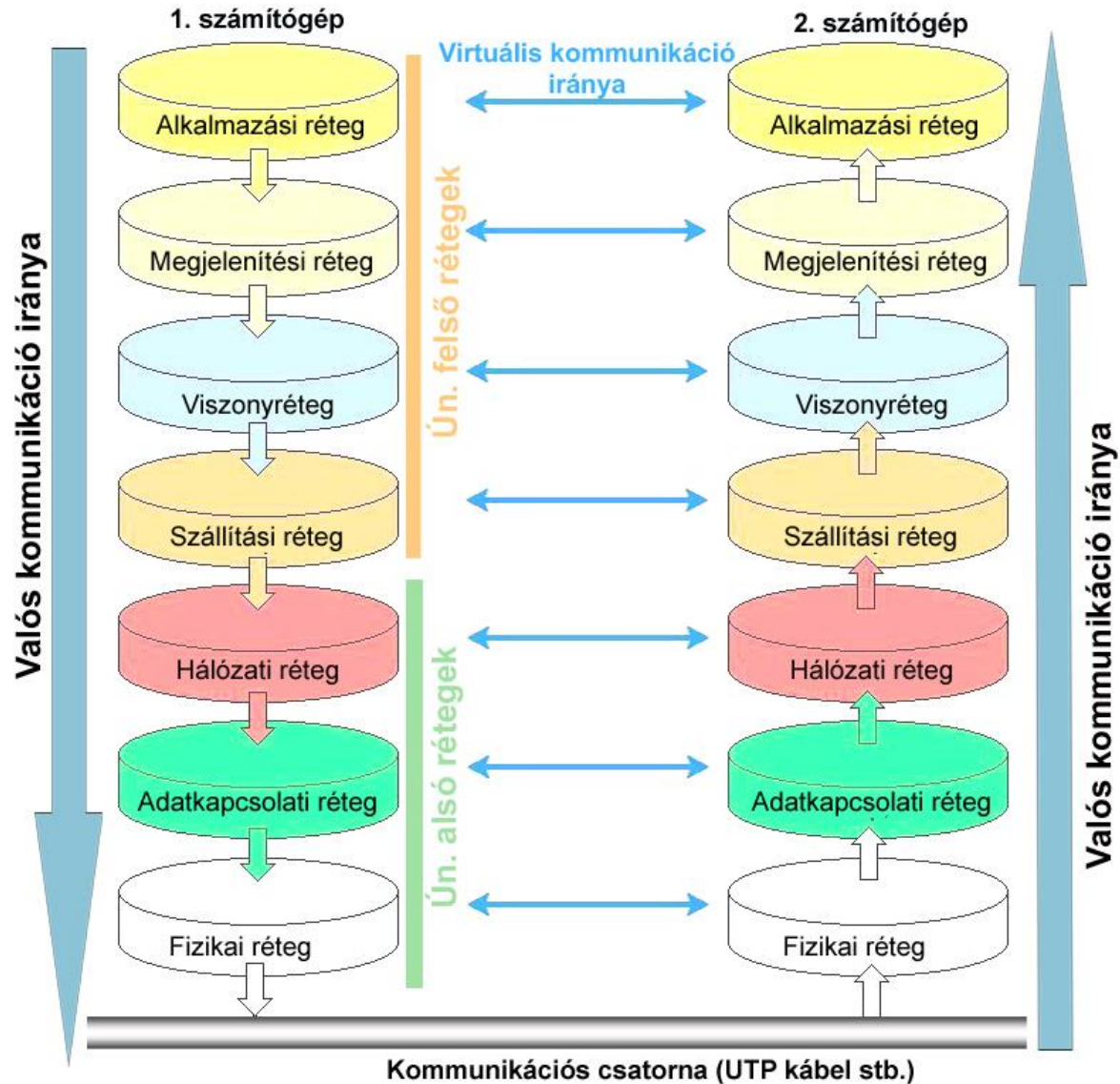
Tel: 76/516-417

www.gocslaszlo.hu/oktatas

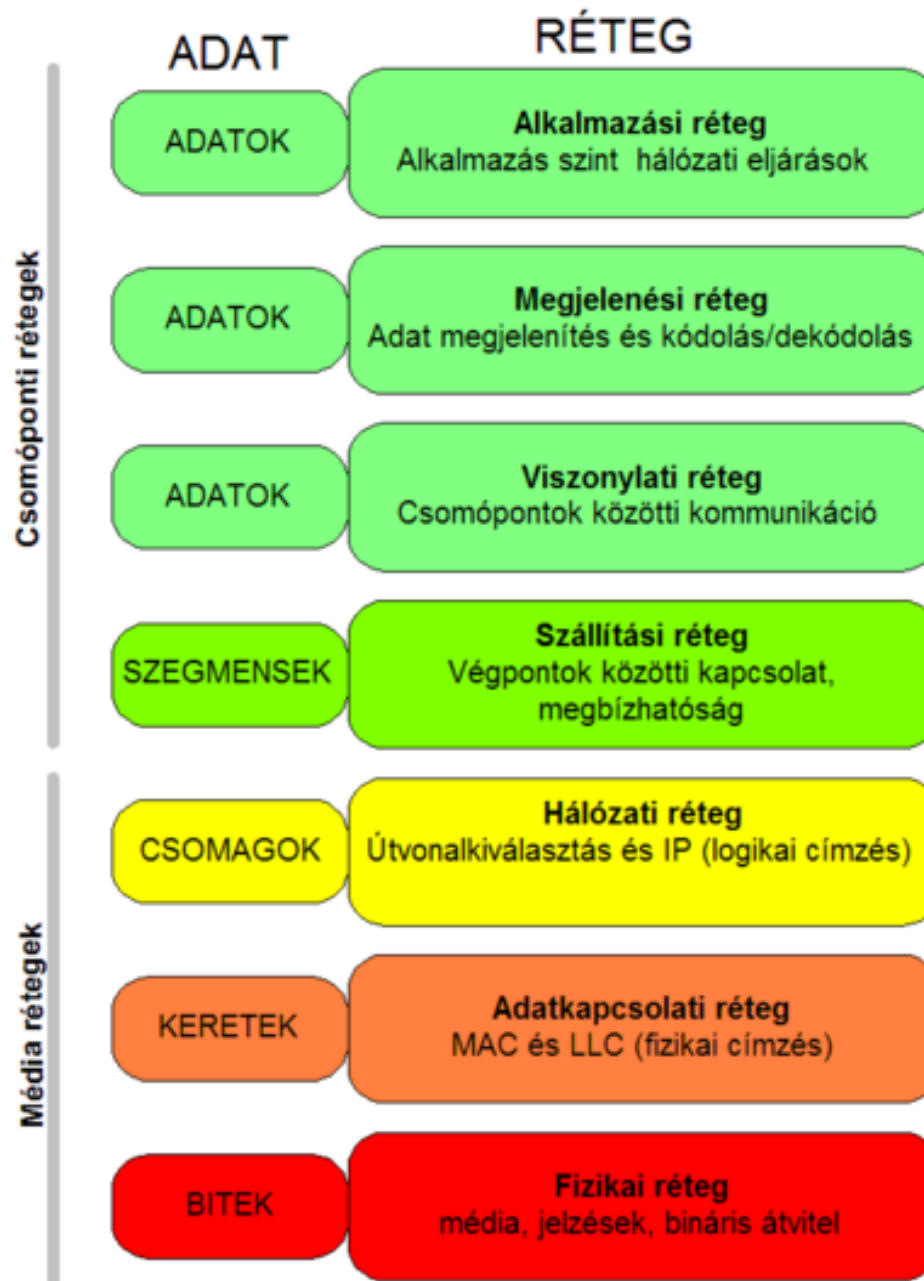
Gyakorlati tematika

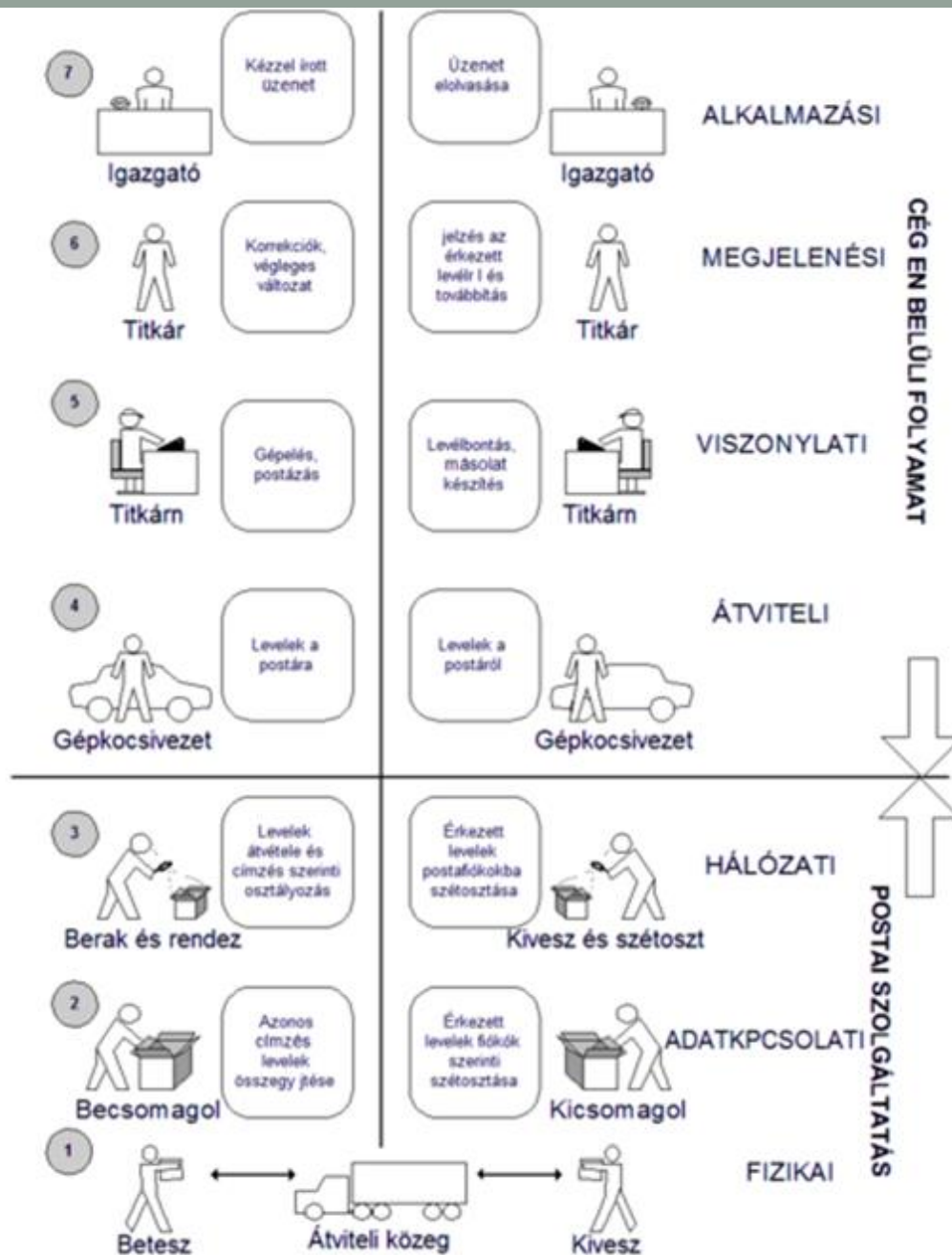
1. Balesetvédelmi oktatás. **Hálózati alapismeretek**, hálózati eszközök, hálózatok fajtái.
2. Fizikai réteg jellemzői, **kábeltípusok**, bekötési szabványok, PoE működése, szerelési módok, szerszámok.
3. **Kábelezési gyakorlat** - UTP kábel, Fali aljzat, Patch panel bekötés, Rack szekrény ismertetése.
4. **Optikai** kábelszámítás.
5. **IPv4** cím felépítése, típusai (magánhálózati, nyilvános, APIPA). IPv4 cím osztályok. Az alhálózati maszk szerepe. **IPv6** felépítése, fajtái, csoportosítása.
6. **1. Gyakorlati ZH** (az 1.-5. gyakorlatokon leadott anyagból).
7. **IP címek** számításai, gyakorlás.
8. **Integrált Router** konfigurálás (TP-Link szimuláció). DHCP működése, lehetőségei, port továbbítás szerepe, a Dinamikus DNS működése. Tűzfalszabályok, DMZ, Vezeték nélküli kommunikáció (SSID, WPA2/PSK).
9. **Virtuális hálózat** létrehozása, alhálózat és a maszk szerepe a gyakorlatban, Munkacsoport környezet lehetősége, ARP tábla, egyszerű mappa megosztás, nyomtató megosztás.
10. **Routing** algoritmusok.
11. Gyakorlás (algoritmusok)
12. **2. gyakorlati ZH** (a 7.-11. gyakorlatokon leadott anyagból).
13. Teljes féléves **pót ZH**.

OSI modell



OSI r





LAYER7: APPLICATION LAYER (ALKALMAZÁS RÉTEG) Minden olyan alkalmazás, mely épít arra, hogy hálózatos környezetben dolgozik.

LAYER6: PRESENTATION LAYER (MEGJELENÍTÉSI RÉTEG) Előemésztés az alkalmazási réteg számára. Az adatokat alakítja olyan formákra, melyeket az alkalmazások már közvetlenül tudnak értelmezni.

LAYER5:SESSION LAYER (VISZONYLATI RÉTEG) A kommunikációban résztvevő alkalmazások közötti kapcsolat, az ún session menedzselése.

LAYER4: TRANSPORT LAYER (SZÁLLÍTÁSI RÉTEG) A csomagok, illetve szegmensek tényleges eljuttatása a címzetthez.

LAYER3:NETWORK LAYER (HÁLÓZATI RÉTEG) Útvonalkeresés, logikai címezések. Routers.

LAYER2: DATA LINK LAYER (ADATKAPCSOLATI RÉTEG) Itt kezdünk el figyelni arra, hogy a kommunikáció alapvetően két résztvevő között zajlik. MAC address, ethernet.

LAYER1: PHYSICAL LAYER (FIZIKAI RÉTEG) Az eszközünk és a drót közötti kapcsolat. Csatlakozók, tűkiosztások, feszültségek, kábelek.

Unicast: Egy feladó, egy címzett.

Multicast: Egy feladó, több - kiválasztott - címzett.

Anycast: Egy feladó, több - kiválasztott - címzett.
De ha bármelyik megkapta, akkor a többiekhez már nem jut el.

Broadcast: Egy feladó, mindenki más címzett.

OSI Modell

Fizikai réteg

fogalom : **Bit**

Jeltovábbítás történik, 2 gép összeköttetése (jelszintek, bitek)



Adatkapcsolati réteg

fogalom: **Keretek, MAC cím**

A **MAC-cím** (*Media Access Control*) egy hexadecimális számsorozat (12 db), amellyel még a gyártás során látják el a hálózati kártyákat.

Pl: 04:15:48:A8:4F:49 vagy 04-15-48-A8-4F-49 vagy 0415.48a8.4f49

Hálózati réteg

fogalom: **IP**

Hálózati azonosítás pl: 192.168.1.10

Hálózat

Hardveres megosztás

- processzor, memória (matematikai számítások)
- winchester (raid)
- nyomtató

Szoftveres megosztás

- Google dokumentum
- könyvelői szoftverek

Hálózatok csoportosítása kiterjedésük szerint

PAN

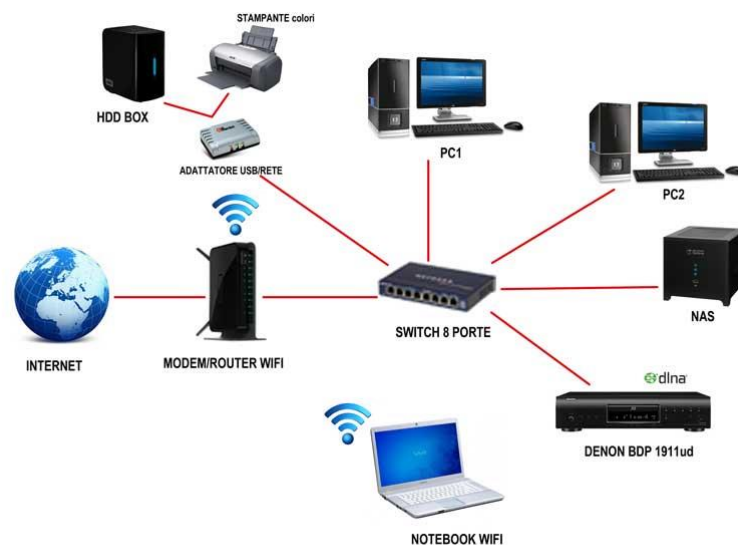
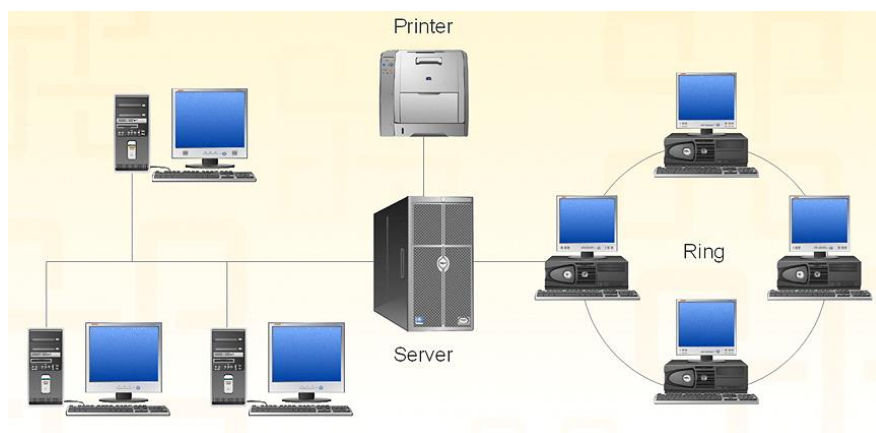
(Personal Area network) A **személyi hálózatok** olyan számítógép-hálózatok, amelyet egyes embereknek szántak. Például egy vezeték nélküli hálózat, amely az egeret összeköti a számítógéppel. De állhat a PAN két, egymással vezetékes (USB, párhuzamos port) vagy vezeték nélkül összekapcsolt számítógépből is. A lényeg: a 10 méter körüli kiterjedés.

Ugyancsak személyi hálózat a személyi számítógéppel összekapcsolt PDA, Okostelefon. (Bluetooth vagy WiFi kapcsolattal).



LAN

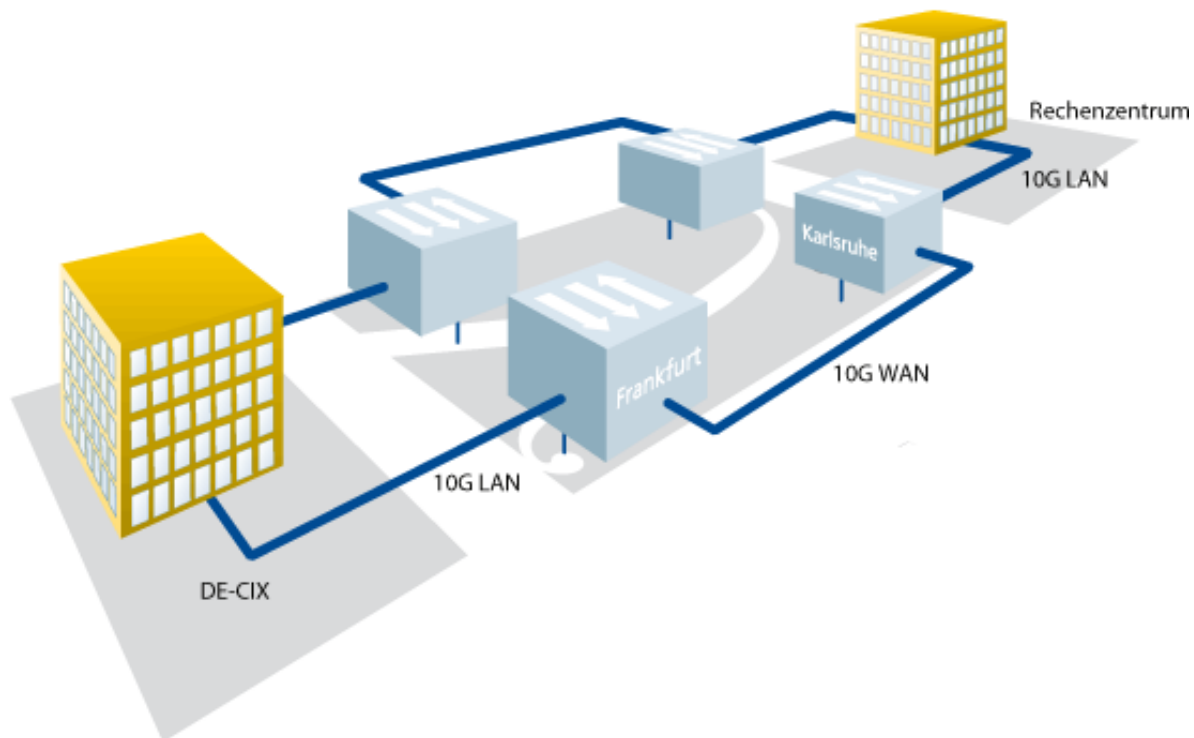
(Local Area Network) - kis kiterjedésű hálózat, lokális hálózat. Jellemzője az egyedi kábelezés, gyors adatátvitel. Kiterjedése az 1 szobától néhány kilométerig terjed.



MAN

(Metropolitan Area Network) - városi méretű hálózat.

A MAN egész város(oka)t átölelő földrajzi kiterjedéssel rendelkezik, technológiailag mégis a LAN-hoz áll közelebb.



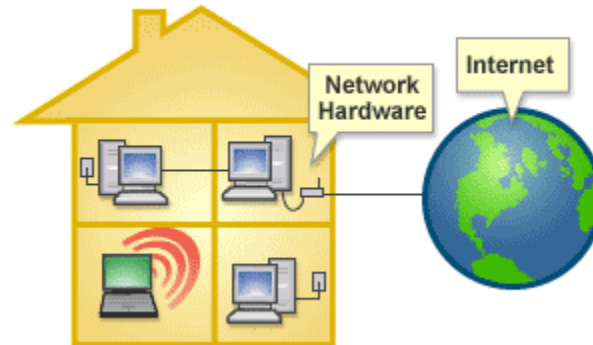
WAN

(Wide Area Network) - nagytávolságú hálózat.

Kiterjedése pár kilométertől kezdve az egész Földre is kiterjedhet.
Általában több szervezet birtokában van.



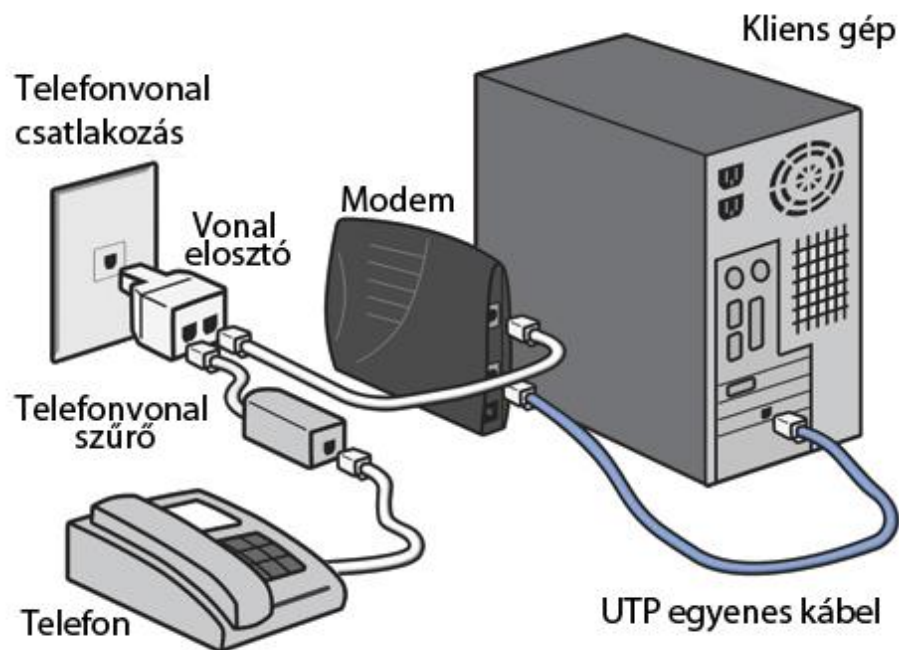
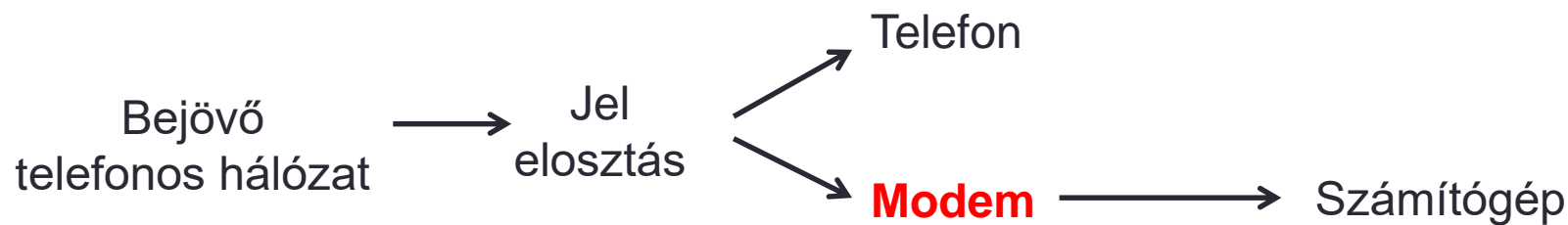
Otthoni és mikro-vállalati hálózat



A bejövő internet kapcsolat

- Vezetékes kapcsolat
 - Telefonhálózat
 - UTP kábel
 - Optikai kábel
 - Coax kábel
- Vezeték nélküli kapcsolat
 - Mikrohullám
 - Mobil internet

Telefonos bejövő kapcsolat



Coaxiális bejövő kapcsolat

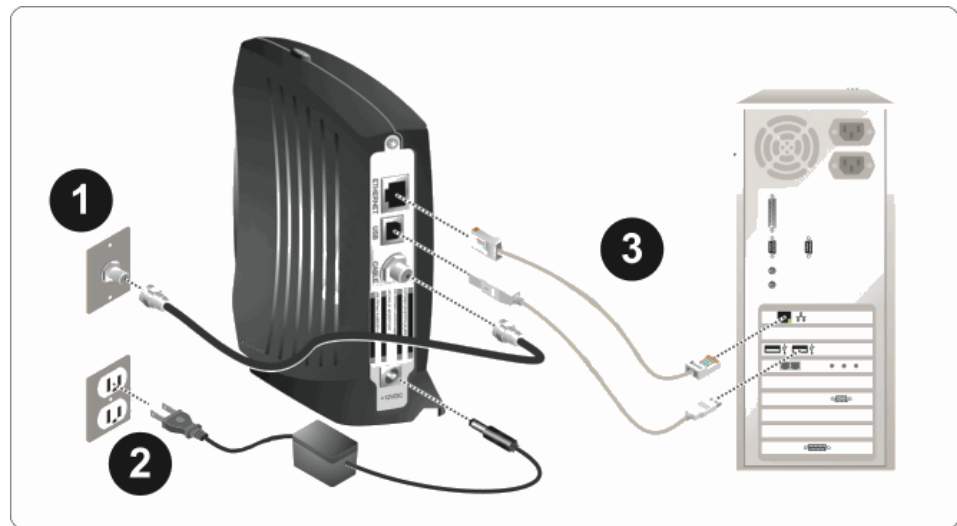
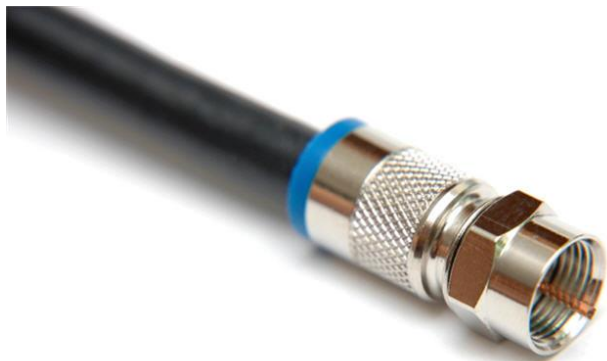
Bejövő
Internet (coax)



MODEM



Számítógép
vagy Switch



UTP-s bejövő kapcsolat

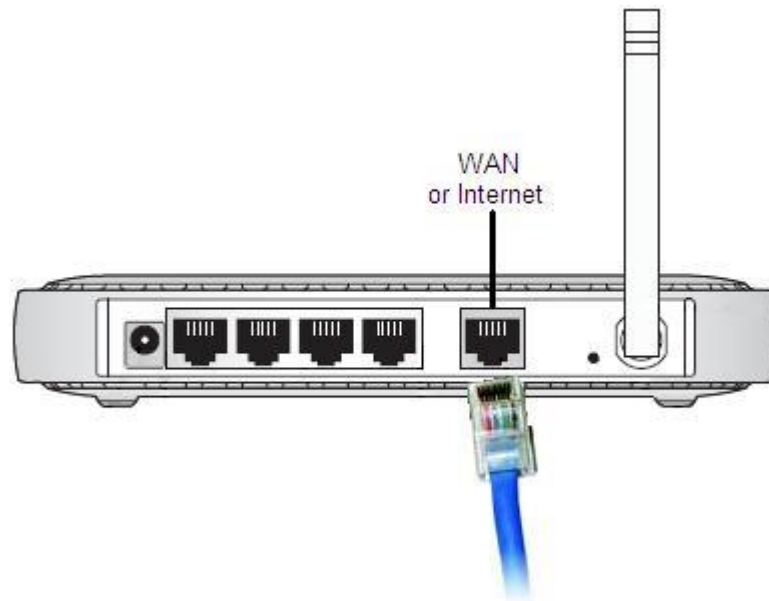
Bejövő
Internet (UTP)



ROUTER



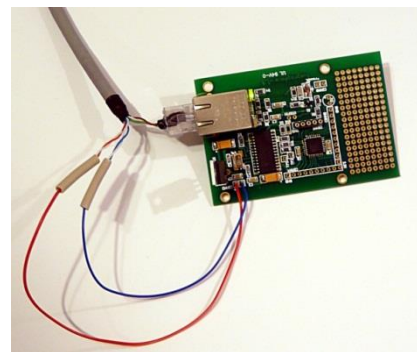
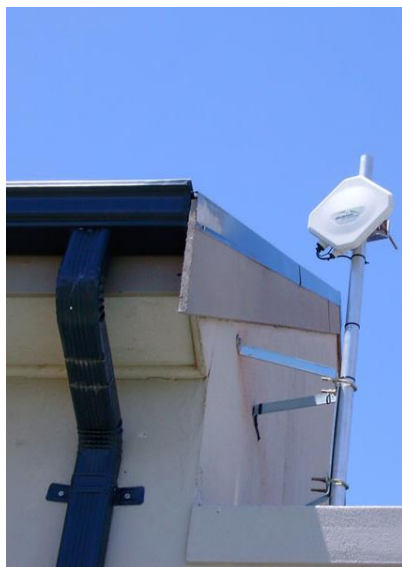
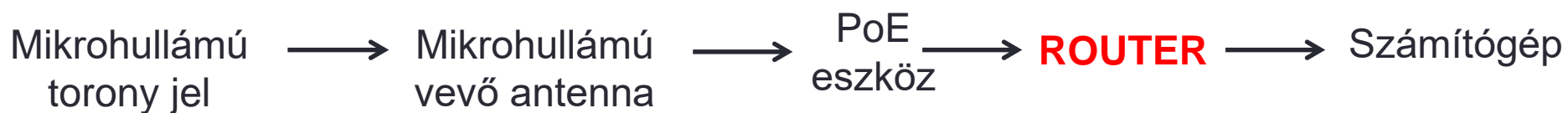
Számítógép



Optikai bejövő kapcsolat



Mikrohullámú kapcsolat



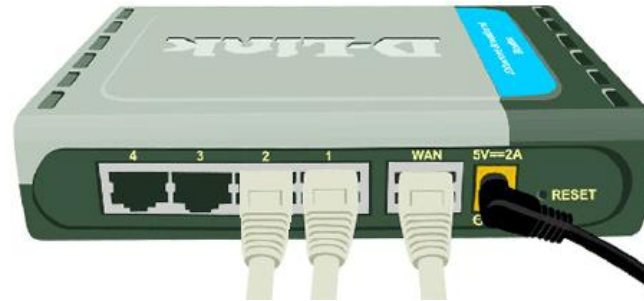
Mobil internet kapcsolat

Mobilszolgáltatói hálózat → Mobil stick vevő → **3G / 4G ROUTER** → Számítógép



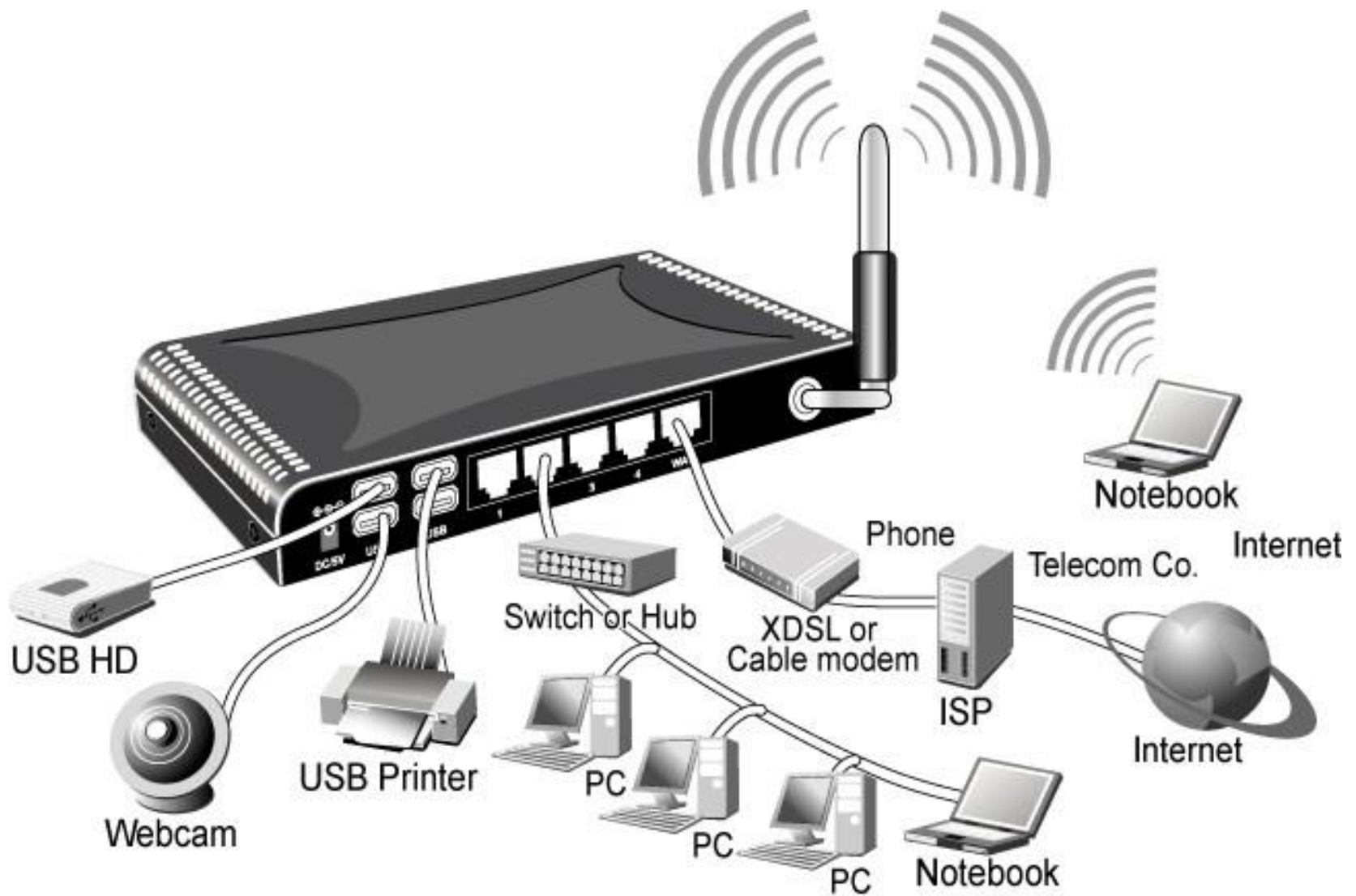
Hálózat kiépítése (több kliens kiszolgálása)

- Vezetékes



- Vezeték nélküli



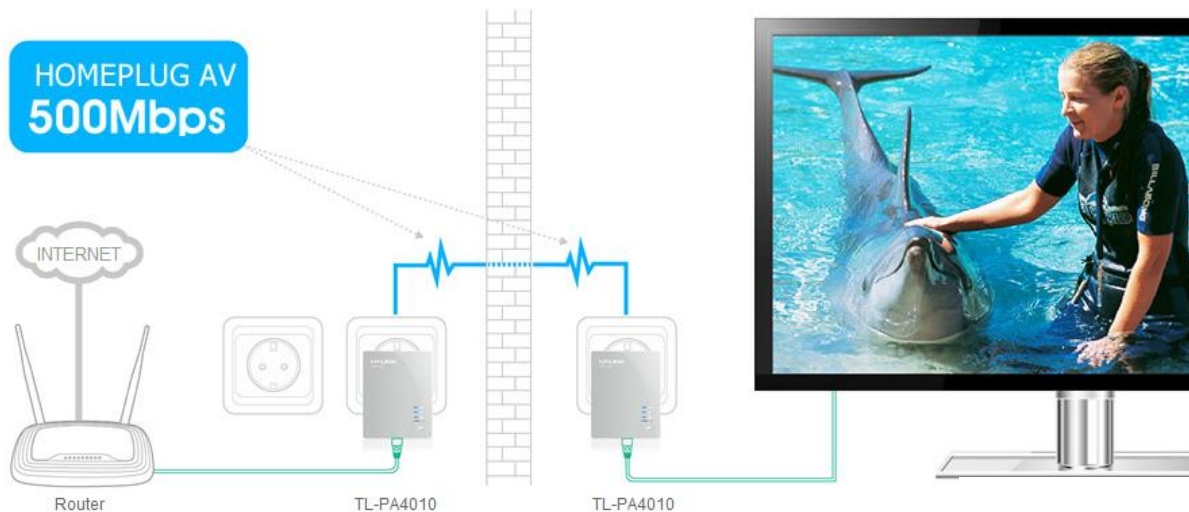


Összetett Router

- Több kliens gép kapcsolódása vezetékkel
 - LAN1-4
- Vezeték nélküli kommunikáció
 - Még több kliens számára
 - Titkosítós megoldás (WPA2/PSK)
- USB
 - Hálózati nyomtató kezelése
 - Központi adattároló

HOMEPLUG AV

Az otthoni hálózatot használja adatok továbbítására.



- 200-500Mbps
- 300méter távolság
- Rossz WiFi jel esetén
- Nagy távolságok áthidalására



Vállalati hálózat fizikai struktúrája

Iroda

Munkaállomás (hálózati kártya – RJ45)

UTP kábel (A-A vagy B-B bekötésű egyenes kábel)

Fali aljzat (duplikálva)

Kábelcsatorna

Szerverszoba

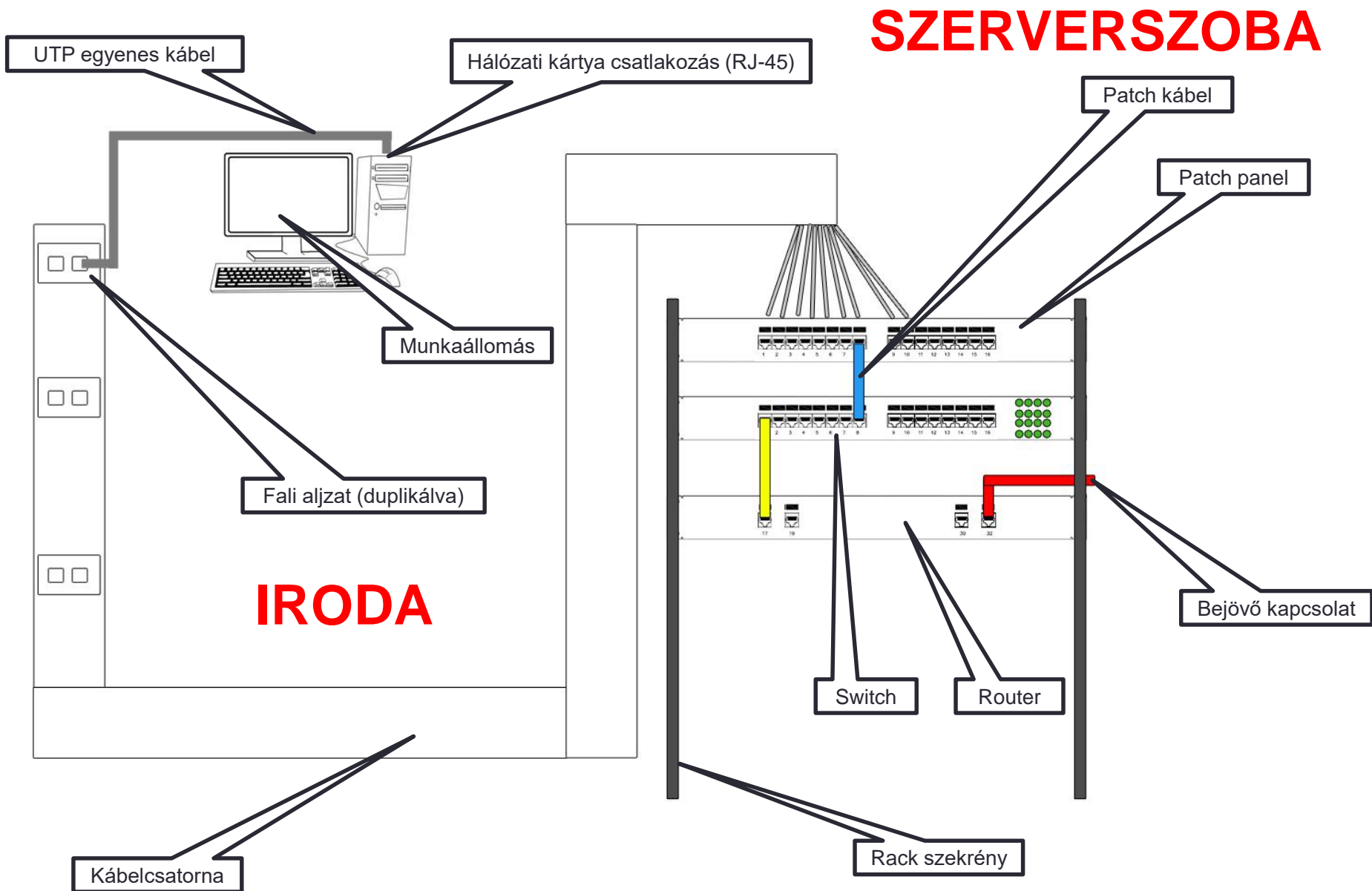
Rack szekrény

Patch panel (Rendező)

Rövid egyenes bekötésű UTP (Patch kábel)

Switch

Router, Szerver...



HUB

Az OSI modell szerint értve L1 szinten működő eszközök, fizikailag kötnek össze node-okat. Minden forgalmazott csomag kimegy minden node-hoz, nincs semmilyen portszeperáció. Gyakorlatilag egy buta elosztó.

SW I T C H

Annyiból hasonló a hubhoz, hogy ez is elosztó, de már képes szűrni a forgalmat, azaz egy konkrét node-hoz csak az a forgalom megy ki, melyet neki szántak, plusz a broadcast. Tulajdonképpen egy intelligens elosztó, az L2 rétegben.

BR I D G E

Szintén L2 eszköz, azonos névterű, azonos protokollokat használó alhálózatokat köt össze. Pontosabban, egy alhálózatot, mely több részre oszlott. Ez azt jelenti, hogy a bridge routolást nem végez, a csomagokat csak forwardolja egyik helyről a másikkra. Manapság a bridge és a switch fogalmak meglehetősen összemosódtak.

GA T E W A Y

Különböző protokollokat használó hálózatokat összekapcsoló eszköz. Mind a hét rétegben működhet.

RO U T E R

L3 rétegben dolgozó eszköz. Különböző névterű - de azonos protokollokat használó - alhálózatokat köt össze.