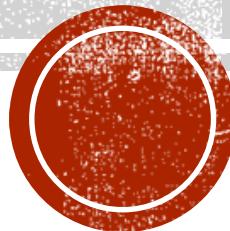


# HÁLÓZATMENEDZSELÉS

Ujbányi Tibor  
rendszermérnök, okl. mérnöktanár  
[ujbanyit@uniduna.hu](mailto:ujbanyit@uniduna.hu)



# A TANTÁRGYRÓL

- Cél: Kis- és középvállalatok hálózatának menedzselése (hálózati eszközeiknek konfigurálása)
- Elsajátított ismeretek:
  - Hálózati eszközök védelme, portok alapbeállítása
  - Statikus forgalomirányítás
  - Dinamikus forgalomirányítás (távolságvektor alapú)
  - DHCP szerver beüzemelése és statikus NAT
  - Hibadetektálás

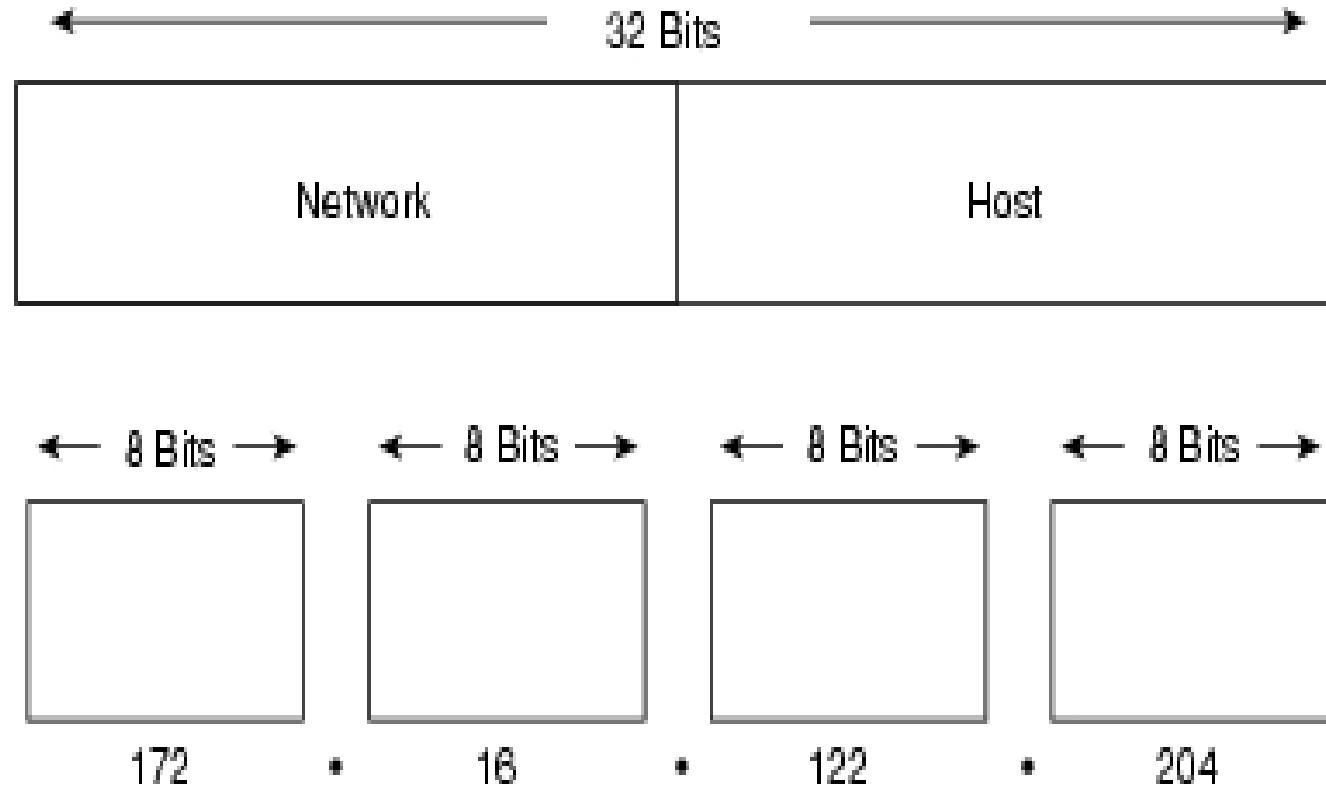


# AZ IP CÍM

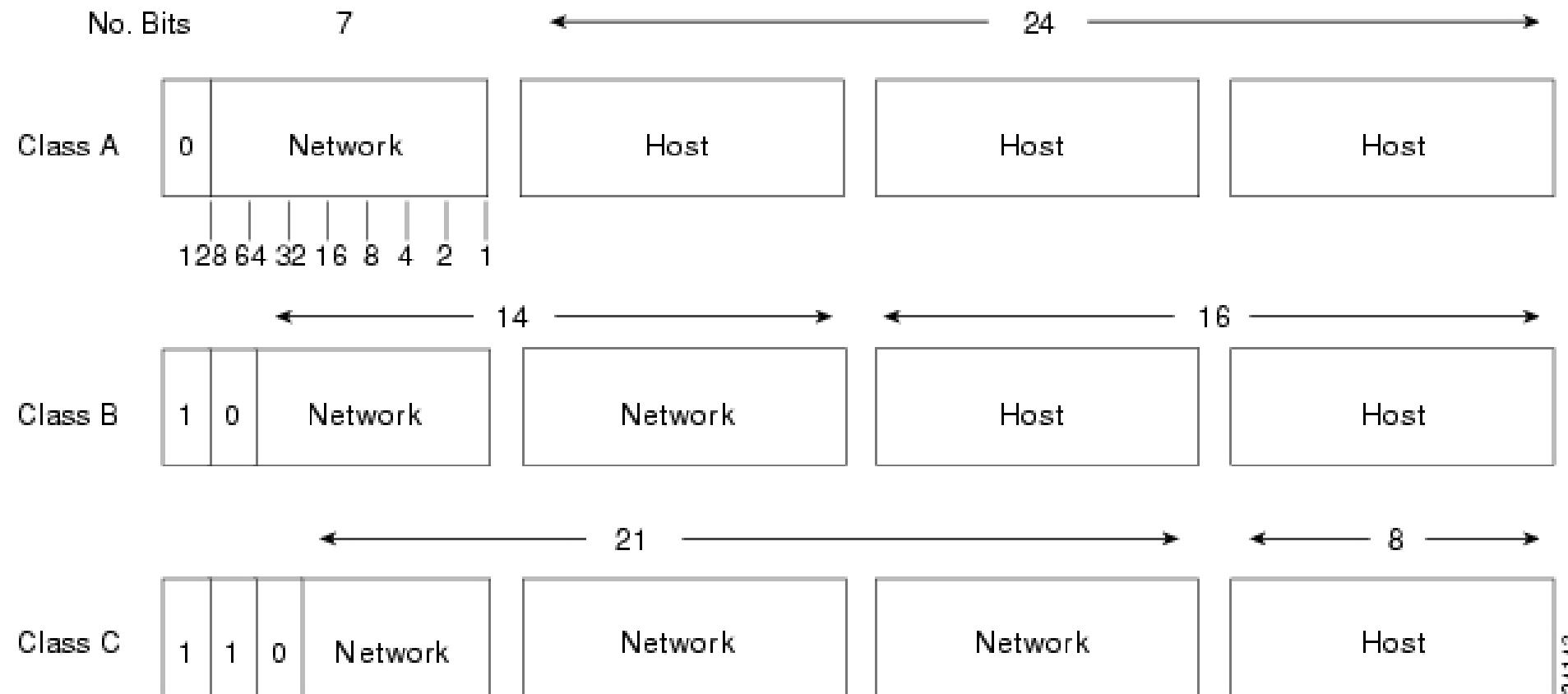
- Ahhoz, hogy két számítógép között kapcsolat jöjjön létre, azonosítani kell őket.
- Ezért minden Internetre kapcsolódó számítógép egy egyedi számot kap. Ezt a számot IP-címnek nevezzük.
- Az IP szám egy 32 jegyű kettes számrendszerbeli szám. Hogy könnyebben lehessen kezelní, 4 db 8 bites részre bontják. pl.: 192.168.1.1



# AZ IP CÍM FELEPÍTÉSE



# IPV4 OSZTÁLYOK



# IPV4 OSZTÁLYOK

Osztály	Kezdő bitek	Kezdete	Vége	Alapértelmezett alhálózati maszk	CIDR megfelelője
<b>Class A</b>	0	0.0.0.0	127.255.255.255	255.0.0.0	/8
<b>Class B</b>	10	128.0.0.0	191.255.255.255	255.255.0.0	/16
<b>Class C</b>	110	192.0.0.0	223.255.255.255	255.255.255.0	/24
<b>Class D (multicast)</b>	1110	224.0.0.0	239.255.255.255	nem definiált	/4
<b>Class E (fenntartott)</b>	1111	240.0.0.0	255.255.255.255	nem definiált	/4



# MAC CÍM

- A MAC-cím egy egyedi azonosító, amelyet a hálózati hardver (például vezeték nélküli vagy ethernet kártya) gyártója rendel az eszközhöz.
- A MAC a *Media Access Control* rövidítése, és minden azonosító egy adott eszközt azonosít.
- A MAC-cím hat - két hexadecimális karakterből álló és kettősponttal elválasztott - bájtból áll,  
például: 00:1B:44:11:3A:B7.
- Az első három bájt a gyártó ID, a második hármás csoport pedig a serial.



# KERETEK

- Az Ethernet hálózaton az adatok ún. keretekben "utaznak".
- A keretek valójában nem mások, mint mezőkre osztott bitsorozatok, amelyek egyetlen elemi egységet képeznek.
- A mezők a cél- ill. küldő állomás címét, magát a továbbítandó adatot alkotó bitsorozatot ill. egy ellenőrző számot tartalmaznak (ez utóbbi az adatok "sértetlen" megérkezésének ellenőrzésére használható).



# CSOMAGOK

- Az adatátvitel egy módja, amikor is a továbbítandó adatot kisebb csomagokra bontjuk.
- Egy csomag az alkalmazott hálózati protokollnak megfelelő struktúrával (formátummal) bír, és nem léphet túl egy bizonyos méretet.



# EGY CSOMAG TARTALMA

- Egy csomagban kétféle adat van: irányítási információk és felhasználói adatok.
- Az irányítási információ minden esetben szükséges, hogy a felhasználói adatokat kézbesítse, például: a csomag forrása, címzettje, hiba ellenőrző kódok, csomag sorrend jelző, és kívánt szolgáltatás minőséget jelző adat.



# KERET VAGY CSOMAG?

- Alapvetően mindenkető a csomagkapcsolt hálózat paradigmájához kapcsolódik, és megkülönböztetésük alkalmazási terület szerint történik.
- Az OSI modell hálózati rétegében csomagokról beszélünk, az adatkapcsolati rétegen keretekről.



# RÉTEGZŐDÉS

- A számítógép hálózatok - a megvalósításuk bonyolultsága miatt - rétegekre osztódnak.
- Mik legyenek az egyes rétegek feladatai és azok határai hol legyenek?



# AZ OSI MODELL

- A hálózatokra vonatkozó rétegmodellt az ISO nemzetközi szabványügyi szervezet 1980-ban fogalmazta meg OSI (Open System Interconnection) néven.
- Nem szabvány, csak egy ajánlás. Azt mondja meg, hogy milyen rétegekre kell osztani egy hálózatot és ezen rétegeknek mi legyen a feladatuk.
- Az OSI referencia modell szerint egy hálózatot 7 rétegre osztunk.



# OSI MODELL

ADAT

RÉTEG

Csomóponti rétegek

Média rétegek

ADATOK

Alkalmazási réteg

Alkalmazás szint hálózati eljárások

ADATOK

Megjelenési réteg

Adat megjelenítés és kódolás/dekódolás

ADATOK

Viszonylati réteg

Csomópontok közötti kommunikáció

SZEGMENSEK

Szállítási réteg

Végpontok közötti kapcsolat, megbízhatóság

CSOMAGOK

Hálózati réteg

Útvonalkiválasztás és IP (logikai címzés)

KERETEK

Adatkapcsolati réteg

MAC és LLC (fizikai címzés)

BITEK

Fizikai réteg

média, jelzések, bináris átvitel

# AZ ADATÁTVITELLEL FOGLALKOZÓ RÉTEGEK

- Fizikai réteg
- Adatkapcsolati réteg
- Hálózati réteg
- Szállítási réteg



# FIZIKAI RÉTEG (PHYSICAL LAYER)

- A bitek kommunikációs csatornára való kibocsátásáért felelős. Biztosítania kell, hogy az adó által küldött jeleket a vevő is azonosként értelmezze. Fő funkciók:
  - Felépíteni és lezárni egy csatlakozást egy kommunikációs médiummal.
  - Részt venni a kapcsolat szétosztás és adatáramlás vezérlés folyamatában.
  - Moduláció, a digitális adatok átalakítása.
- Protokolljai: Ethernet



# ADATKAPCSOLATI RÉTEG (DATA LINK LAYER)

- Alapvető feladata a hibamentes átvitel biztosítása a szomszéd gépek között, vagyis a hibás, zavart, tetszőlegesen kezdetleges átviteli vonalat hibamentessé transzformálja az összeköttetés fennállása alatt.
- Az adatokat adatkeretekké (data frame) tördeli, továbbítja, a nyugtát fogadja, hibajavítást és forgalomszabályozást végez.
- Protokolljai: HDLC, Aloha



# HÁLÓZATTI RÉTEG (NETWORK LAYER)

- A kommunikációs alhálózatok működését vezérli, feladata az útvonalválasztás forrás és célállomás között.
- Ha az útvonalban eltérő hálózatok vannak, akkor fregmentálást, protokoll átalakítást is végez.
- Az utolsó olyan réteg, amely ismeri a hálózat topológiáját.
- Protokolljai: IP



# SZÁLLÍTÁSI RÉTEG (TRANSPORT LAYER)

- Feladata a végpontok közötti hibamentes adatátvitel biztosítása.
- Már nem ismeri a topológiát, csak a két végpontban van rá szükség.
- További feladata az összeköttetések felépítése, bontása, csomagok sorrendbe állítása.
- Protokolljai: TCP



# A LOGIKAI ÖSSZEKÖTTETÉSSEI, FOGLALKOZÓ RÉTEGEK

- Viszony réteg
- Megjelenítményi réteg
- Alkalmazási réteg



# VISZONY RÉTEG (SESSION LAYER)

- Lehetővé teszi, hogy két számítógép felhasználói kapcsolatot létesítsenek egymással.
- Jellegzetes feladata a logikai kapcsolat felépítése és bontása, párbeszéd szervezése.
- Szinkronizációs feladatokat is ellát, ellenőrzési pontok beépítésével.



# MEGJELENÍTÉSI RÉTEG (PRESENTATION LAYER)

- Az egyetlen olyan réteg, amely megváltoztathatja az üzenet tartalmát.
- Biztosítja az alkalmazási réteg számára, hogy az adatok a végfelhasználó rendszerének megfelelő formában álljanak rendelkezésre.
- Tömörít, rejtjelez (adatvédelem és adatbiztonság miatt), kódcsere (pl.: ASCII - EBCDIC) végez el.



# ALKALMAZÁSI RÉTEG (APPLICATION LAYER)

- Széles körben igényelt szolgáltatásokat tartalmaz.  
Pl.: fájlok gépek közötti másolása.
- Szolgáltatásai támogatják a szoftver alkalmazások közötti kommunikációt, és az alsóbb szintű hálózati szolgáltatások képesek értelmezni alkalmazásuktól jövő igényeket, illetve, az alkalmazások képesek a hálózaton küldött adatok igényenkénti értelmezésére.
- Protokolljai: HTTP, FTP, SMTP, Telnet



# TCP/IP MODELL

- A TCP/IP egy olyan réteges hálózati modell amely a világméretű hálózat, az Internet alapjául szolgál.
- Négy rétegből áll:
  - Hálózat elérési réteg
  - Hálózati réteg
  - Transzport réteg
  - Alkalmazási réteg



# HÁLÓZAT ELÉRÉSI RÉTEG (NETWORK INTERFACE)

- Az OSI-modell két alsó szintjének felel meg.
- Ez biztosítja a kapcsolatot a csomópontok között.



# HÁLÓZATTI RÉTEG (INTERNET LAYER)

- Az OSI-modell hálózati rétegének felel meg, a csomagok útvonal kijelölését végzi a hálózatok között.
- Az üzenetvezérlő protokoll cím meghatározó eljárása az IP (Internet Protocol), a foglalt címet határozza meg.
- A rétegben előforduló események és hibák jelzésére az Internet Control Message Protocol, az Internet Vezérlőüzenet Protokoll szolgál.



# TRANSZPORT RÉTEG (TRANSPORT LAYER)

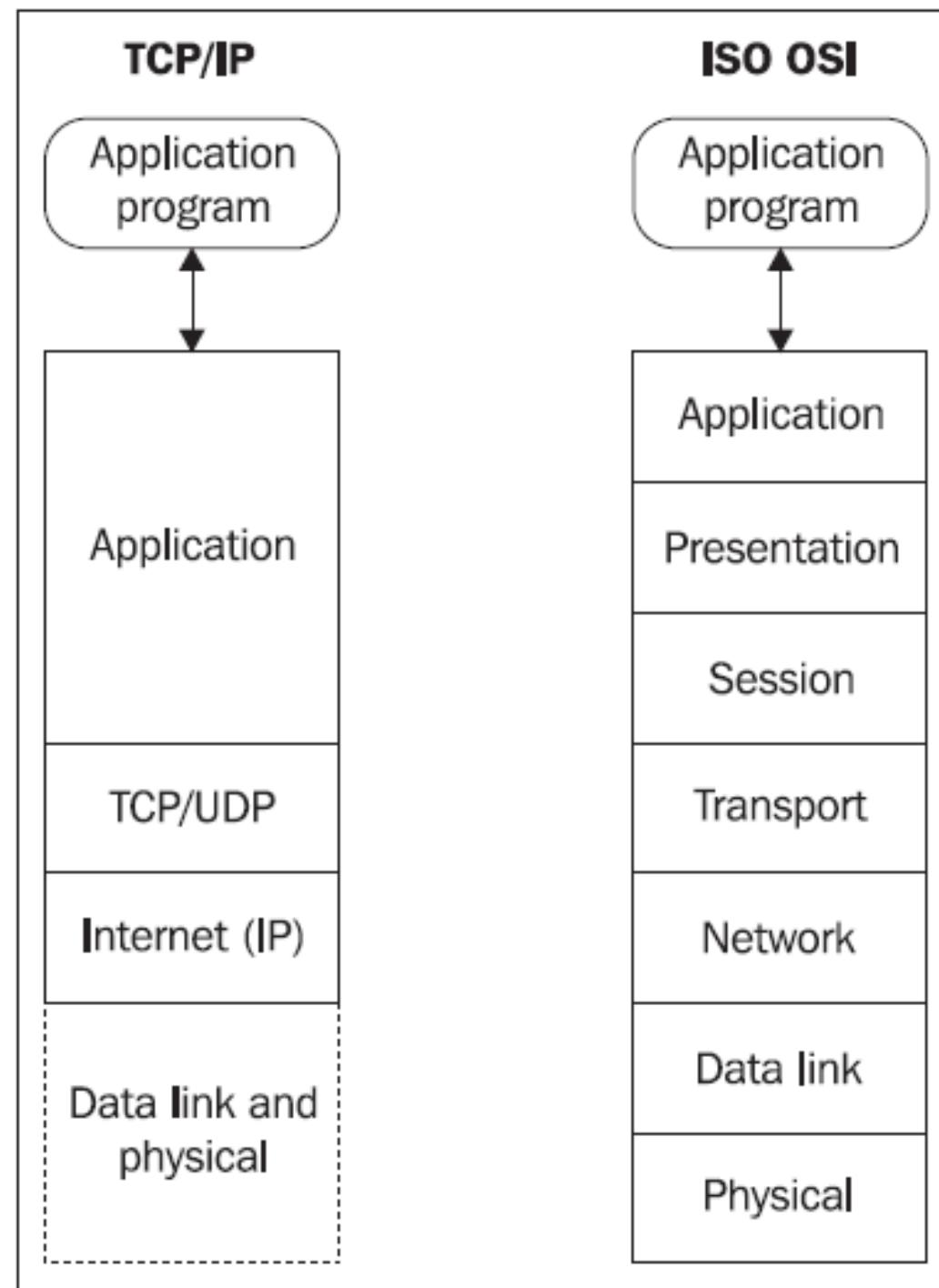
- Az OSI model szállítási-hálózati rétegének felel meg. A létesített és élő kapcsolat fenntartását biztosítja.
- Két rétegprotokollból áll:
  - Transmission Control Protocol (TCP), azaz a továbbítást szabályozó eljárásból;
  - User Datagram Protocol (UDP), mint összeköttetésmentes szállítási protokollból.



# **ALKALMAZÁSI RÉTEG (APPLICATION LAYER)**

- Felhasználói és hálózati kapcsolatot biztosító programok.**





**KÖSZÖNÖM A  
FIGYELMET!**

