

# Hálózatok gyakorlat



2. hét

# Protokollok

**Protokoll (definíció):** Szabályok és konvenciók összességének egy formális leírása, mellyel meghatározzák a hálózati eszközök (csomópontok) kommunikációját (kommunikációs szabályok halmaza).

# Protokoll példa

Feladó



Címzett



# Protokoll példa

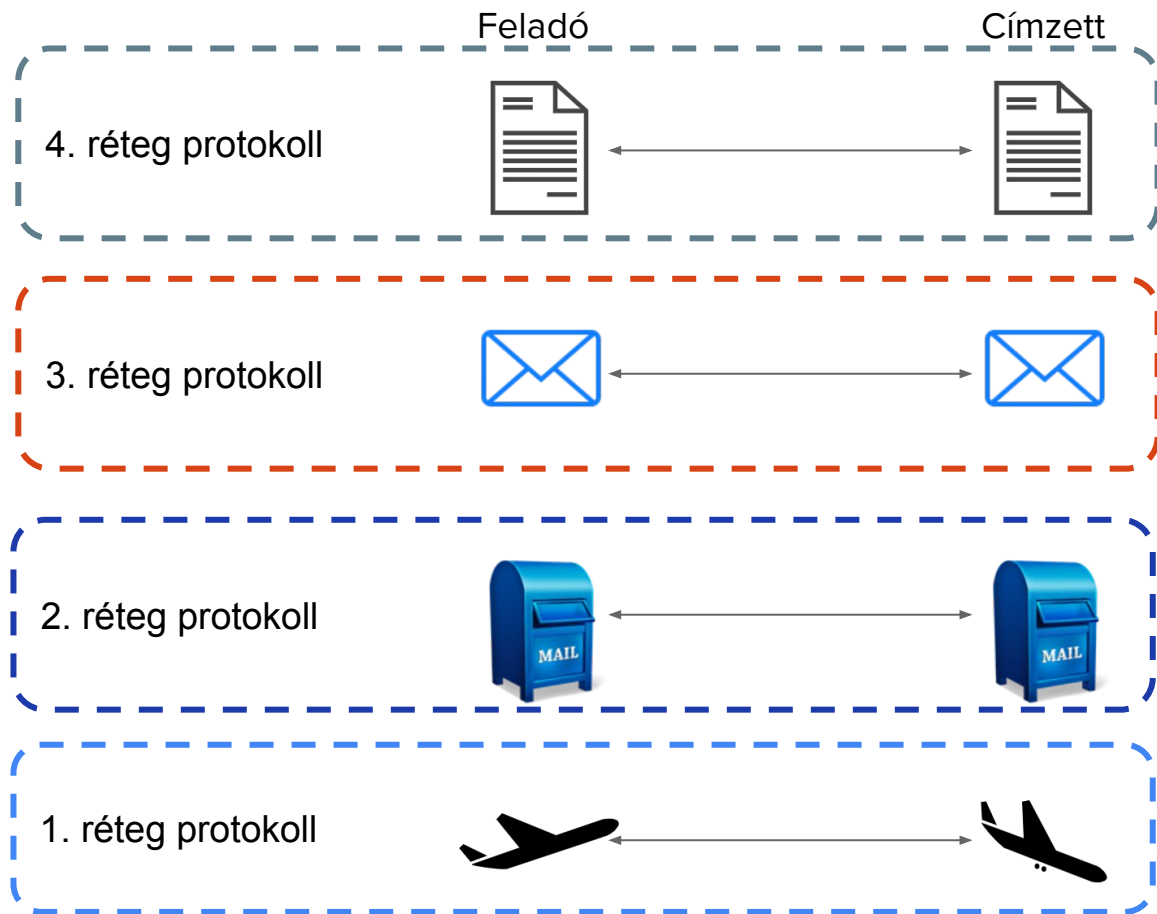
Feladó



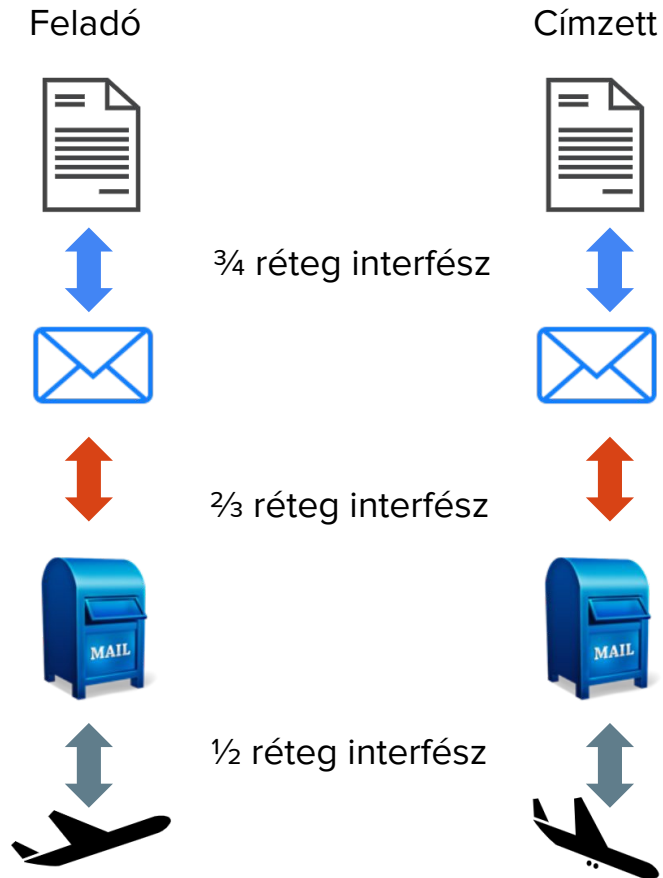
Címzett



# Protokoll rétegek



# Protokoll interfészek



# Protokoll példa

Üzenet

Üzenet és feladó címe + címzett információi

Üzenet és feladó címe + címzett információi + cél postahivatal, prioritási információ

Üzenet és feladó címe + címzett információi + cél postahivatal, prioritási információ + szállítási információ

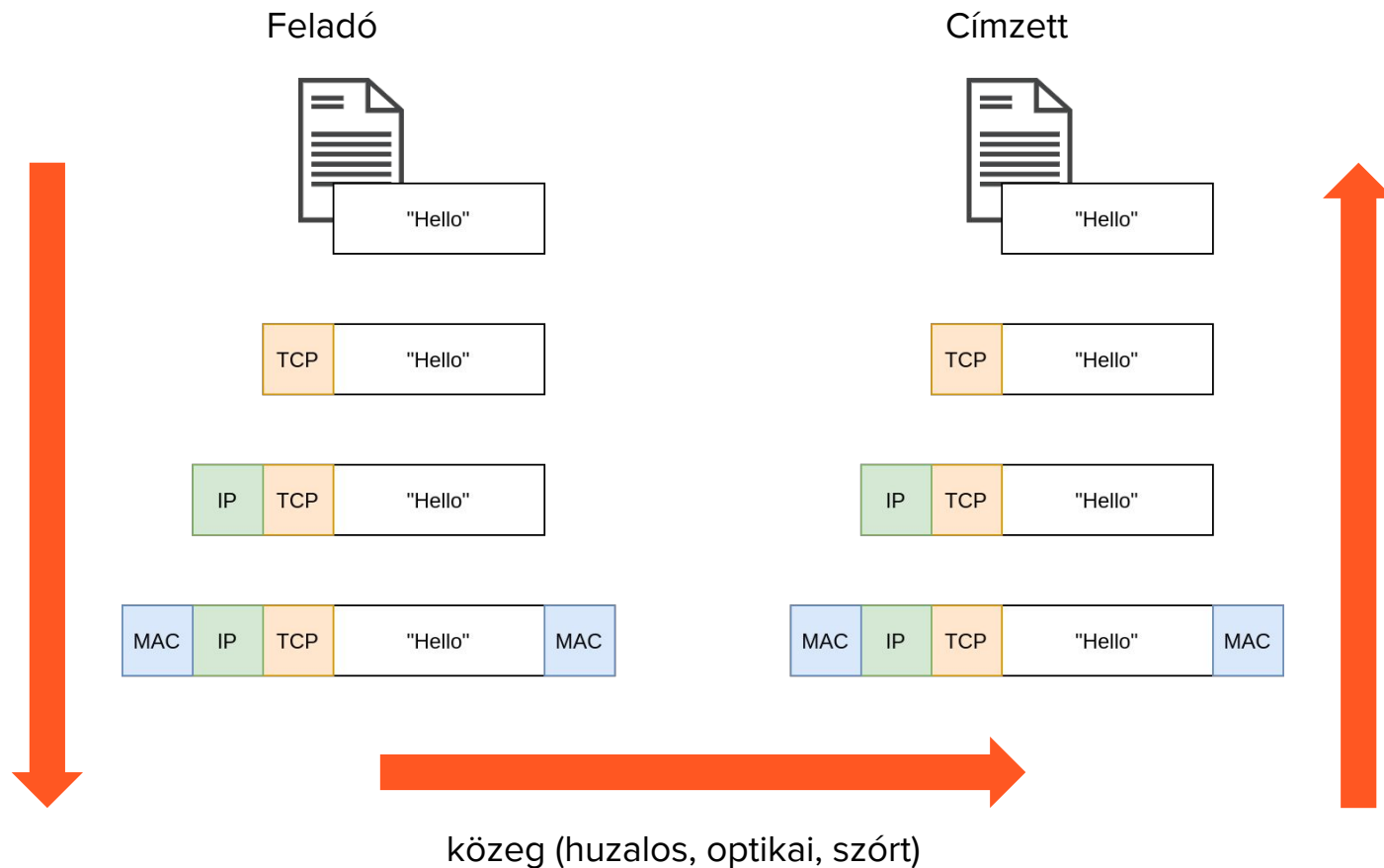
Feladó



Címzett

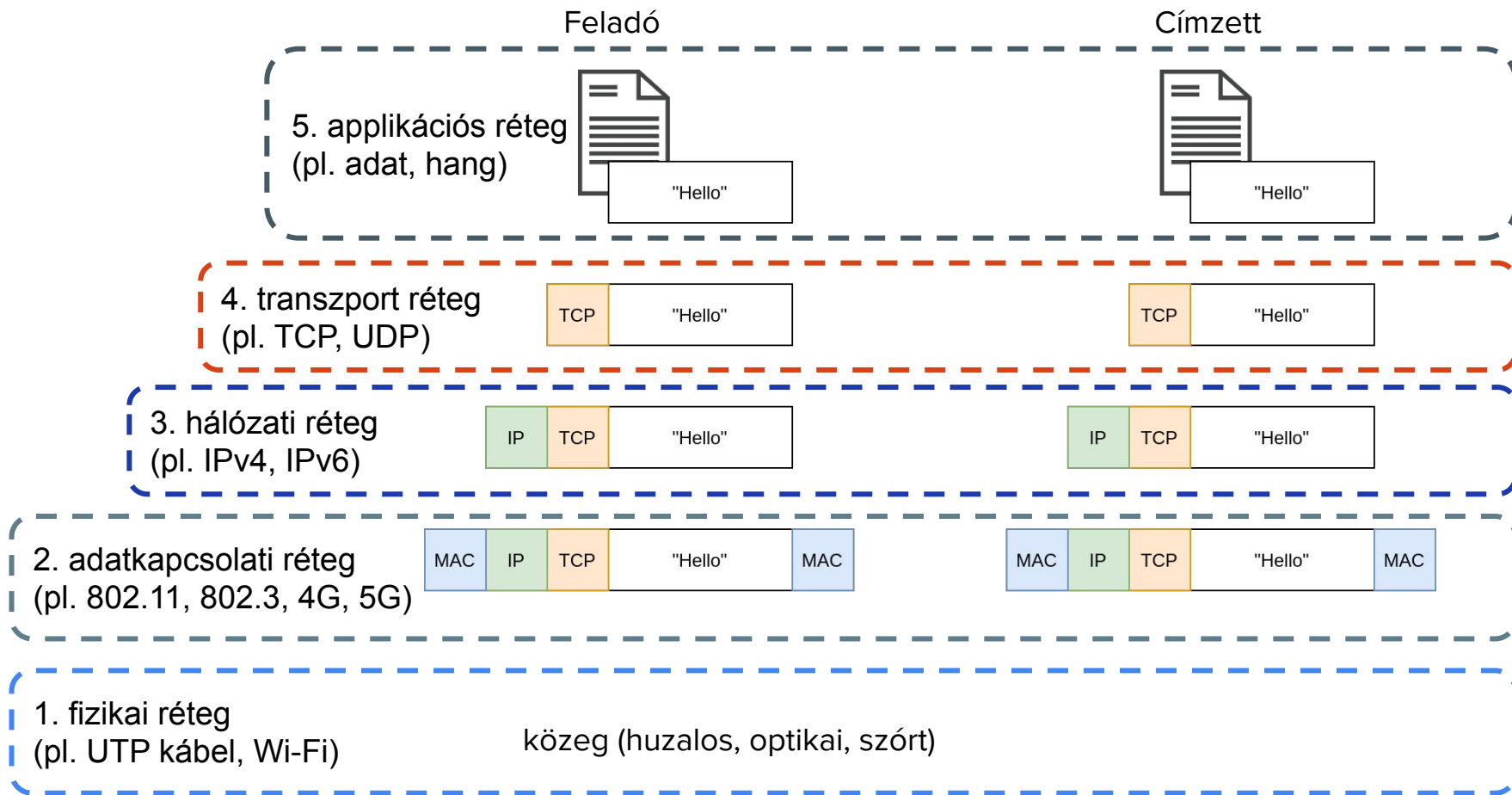


# Hálózati protokollok





# Hálózati protokollok



# Hálózati protokollok analógia



## Hálózati címzés

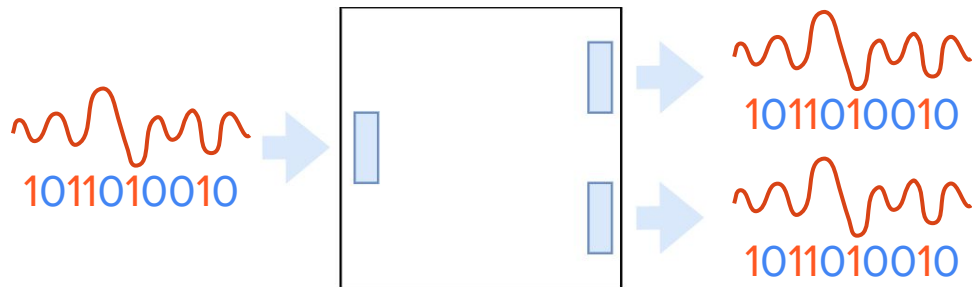
MAC forrás MAC cím: 52:54:00:fd:29:42 cél MAC cím: a6:38:80:eb:00:01	IP forrás IP cím: 152.14.53.22 cél cím: 8.8.8.8	TCP forrás port: 54632 cél port: 443	Üzenet
--	---	--	--------

## Boríték címzés

Város, ország forrás: Budapest, Magyarország cél: Bikini Bottom, Pacific Ocean	Cím feladó cím: Kökörccsin utca 13 cél cím: 124 Conch Street	Személy feladó: Gipsz Jakan címzett: John Doe	Üzenet
--	--	---	--------

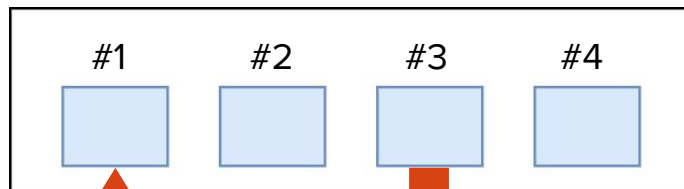
# Kapcsolás, útválasztás, kézbesítés

1. réteg: hub, repeater  
analóg működés, bitek szintjén



# Kapcsolás, útválasztás, kézbesítés

2. réteg: switch, bridge  
adatkeretek kapcsolása megfelelő  
irányba táblázat (FDB) alapján

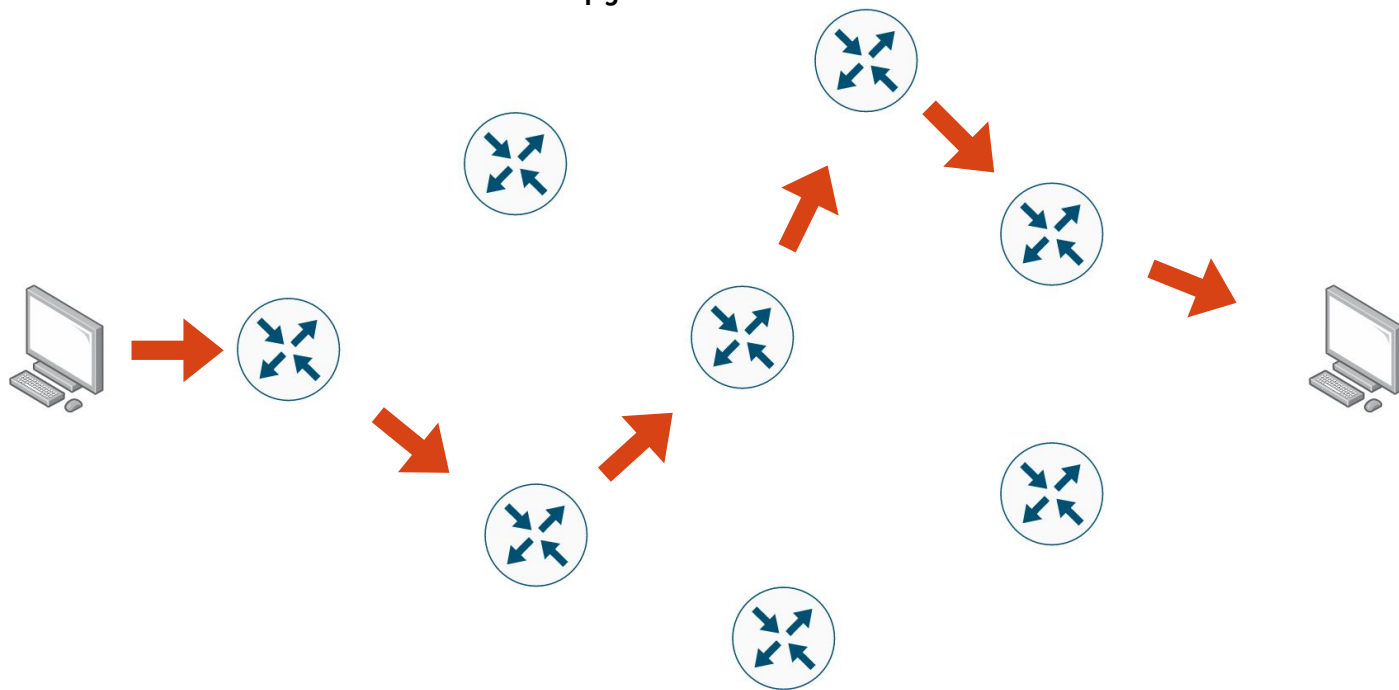


src: MAC2  
dst: MAC4

MAC2 MAC5	#1
MAC3 MAC1	#2
MAC4	#3
MAC7	#4

# Kapcsolás, útválasztás, kézbesítés

3. réteg: router  
forgalomirányítás csomagok cél  
hálózti címe alapján



# Kapcsolás, útválasztás, kézbesítés

4. réteg: operációs rendszer  
network stackje kézbesíti a  
csomagot az alkalmazás számára



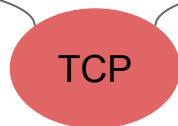
port: 45334



port: 32445



port: 53111



Operációs rendszer kernel

# Socket

IP-cím : **Portszám**

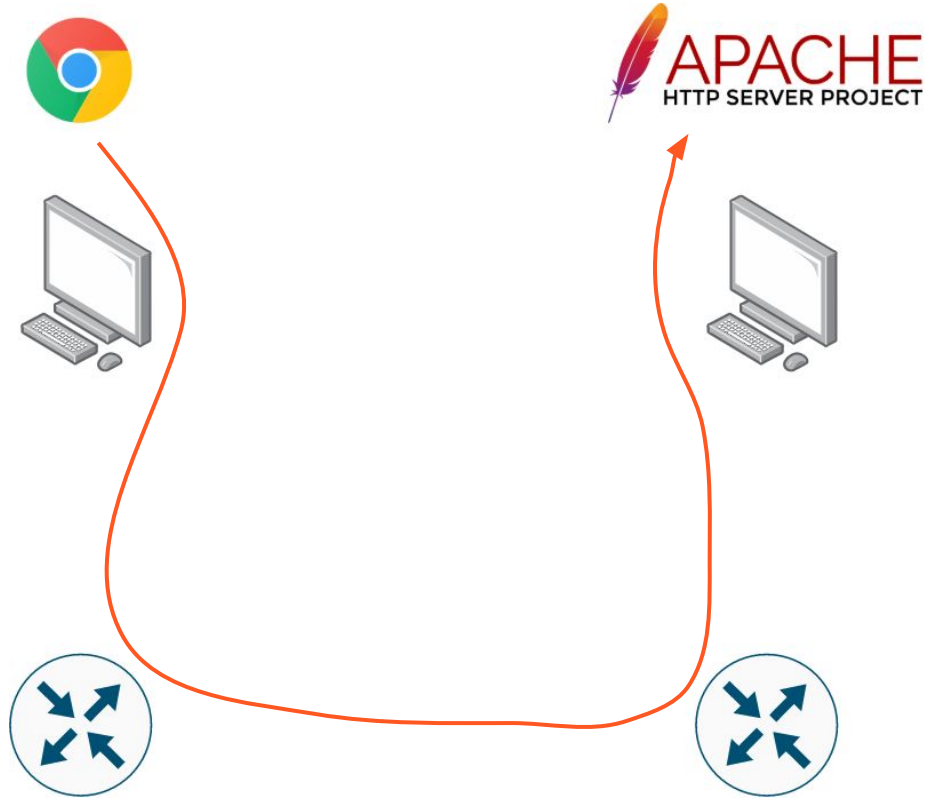
például: 192.168.10.23:**5466**

kommunikáció  
(socketek között):

192.168.1.23:**54667**  elte.hu:**443**

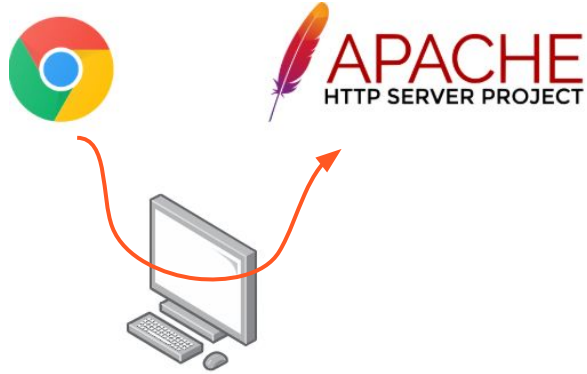
Két socket egy kommunikációs viszonyt határoz meg, egyértelműek a kommunikációs partnerek (alkalmazások). A kommunikáció kétirányú, de a kapcsolat kiépítéséhez kell egy listener socket, aki várja a kommunikációs partnerét és egy kliens socket aki kezdeményezi a kommunikációt

# Loopback cím





# Loopback cím



# Loopback cím

IPv4 loopback: 127.0.0.1

IPv6 loopback: ::1



netcat

127.0.0.1:54667

kliens



netcat

127.0.0.1:5555

szerver



# Toolok

- konfiguráció, diagnosztika
  - ip
  - arp
  - netstat
- socket
  - nc
  - socat
- hálózati elérhetőség diagnosztika
  - ping
  - tracepath
- csomag szintű naplózás
  - tcpdump