

ZH feladatok számítógép-hálózatok tárgyból

Minden kérdésnél 1 pont szerezhető, összetett kérdéseknél részpont is kapható. Az elégséges osztályzathoz legalább a pontok 60%-át, azaz 6 pontot kell megszerezni. **FIGYELEM! A kérdések közül egyet áthúzhat! Az értékelésnél csak az első 10 át nem húzott kérdés válaszait vesszük figyelembe!**

- Bontsa fel a 10.1.16.0/20 hálózatot minél több olyan hálózatra, amelyekre legalább 500 számítógép ráköthető!
Az 500 géphez 9 bit kell, és egyben elegendő, mert $2^9=512$ (network, broadcast, router is belefér) /20 helyett tehát /23 lesz a maszk: 10.1.0001|000|0.0, a 3 biten 8 hálózat fejezhető ki: 10.1.16.0/23, 10.1.18.0/23, 10.1.20.0/23, 10.1.22.0/23, 10.1.24.0/23, 10.1.26.0/23, 10.1.28.0/23, 10.1.30.0/23.
- A 192.168.1.128/26 hálózatból a router a **legnagyobb** kiosztható IP címet kapja. Adja meg a broadcast címet, a router címét, valamint a gépeknek kiosztható címek tartományát és számát.
A gépcím részben 6 bittel gazdálkodunk: 192.168.1.10|000000, Broadcast: 192.168.1.10|111111, azaz 192.168.1.191, router: 192.168.1.190, gépeknek: 92.168.1.129-189, összesen $2^6-3=61$ darab.
- Egy routerhez érkező datagramban a forrás IP-cím: 193.224.130.173, a cél IP cím: 152.66.77.88. Játssza el az útválasztást az alábbi táblázat esetén:

Hálózat címe	Maszk	Köv. csomópont	Interfész	Cél IP-cím & Maszk	Illeszkedik?	Legspecifikusabb?	Továbbítás
152.66.0.0	/16	77.8.9.12	eth0	152.66.0.0	igen	nem	
152.66.77.0	/24	77.8.9.25	eth1	152.66.77.0	igen	igen	eth1-en át 77.8.9.25-nek
193.224.130.0	/24	-	eth2	152.66.77.0	nem		
0.0.0.0	/0	77.88.99.1	eth3	0.0.0.0	igen	nem	

- Adja meg egy TCP kapcsolat felépítésekor küldött üzenetekben szereplő 1 értékű vezérlőbiteket.
1. üzenet: **SYN (0.3 p)** 2. üzenet: **SYN, ACK (0.4 p)** 3. üzenet: **ACK (0.3 p)**
- Milyen ICMP üzenetre van szükség a következő esetekben?
- a TTL értéke 0-ra csökkent: **Time Exceeded**
- adott cél felé létezik rövidebb útvonal is (ami másfele vezet): **Redirect**
- Hogy néz ki egy *ARP Announcement* üzenet? Milyen üzenetnek kell megelőznie, és az miben különbözik tőle?
Egy olyan *ARP Request*, ahol a Sender Protocol Address és a Target Protocol Address mezőben egyaránt az adott IP-cím szerepel. Kötelezően *ARP Probe* üzenetnek kell megelőznie (különben Gratuitous ARP-nek minősülne). Az *ARP Probe* üzenet esetén a Sender Protocol Address mezőben a 0.0.0.0 IP-cím szerepel.
- Adjon még legalább 5-féle azonosítót (option), amit DHCP-vel ki lehet osztani.
IP-cím, hálózati maszk, alapértelmezett átjáró (IP-címe), névkiszolgáló (IP-címe), domain név, hálózati rendszerbetöltéshez szerver (IP-címe) és fájlnev. (bármely jó 0.2 pont, max. 1 pont)
- Képezzen link lokális unicast IPv6 címet, ha a hálózat interfész MAC címe: 00:c0:11:22:33:44
FE80::02C0:11FF:FE22:3344
- Képezzen /48 méretű 6to4 prefixet, ha a publikus IPv4 címe 193.224.128.16
2002:C1E0:8010::/48
- Adja meg a következő IPv6 prefixeket.
- dokumentációs prefix: **2001:db8::/32**
- NAT64 well-known prefix: **64:FF9B::/96**

+1. Mit tud a Unique Local Unicast IPv6 címeiről? (Prefix, céljuk, jellemzőik.)

Prefix: FC00::/7. Cél: az IPv4 privát IP-címekhez hasonló, helyben használható IPv6 cím legyen, de ezek jó eséllyel legyenek egyediek, hogy ha mégis „kiszivárognak” valahogy, akkor sem okozzanak problémát. Ezt egy 40 bites véletlenszámmal érik el. Ennyi elég. Ha valaki a jellemzőik között még a felépítésüket is leírja, hogy a prefixben megadott első 7 bit, plusz egy 0 értékű bit után van 40 bit a véletlenszámnak, utána 16 bit subnetnek és végül 64 bit a hálózati interfésznek, azzal kiválthatja a vagy a prefix értékét vagy a céljuk magyarázatát.