

**ZH feladatok számítógép-hálózatok tárgyából**

Minden kérdésnél 1 pont szerezhető, összetett kérdéseknél részpont is kapható. Az elégséges osztályzathoz legalább a pontok 60%-át, azaz 6 pontot kell megszerezni.

- Bontsa fel a 2002:A0B0:8010::/48 hálózatot minél több olyan hálózatra, amelyek mindegyike a későbbiek során még legalább 1000 db SLAAC képes hálózatra bontható. Hány ilyen hálózat lesz? Soroljon is fel közülük néhányat!  
SLAAC képes: /64 prefix (0.2 pont), 1000 db-hoz 10 bit kell: /54 prefix (0.2), tehát 6 bitünk marad:  $2^6=64$  db hálózat (0.2). Néhány hálózat: 2002:A0B0:8010::/54, 2002:A0B0:8010:400::/54, 2002:A0B0:8010:800::/54, 2002:A0B0:8010:C00::/54, ... 2002:A0B0:8010:FC00::/54 (0.4)
- A 192.168.128.0/22 hálózatból a router a legkisebb kiosztható IP címet kapja. Adja meg a broadcast címet, a router címét, valamint a gépeknek kiosztható címek tartományát és számát.  
Broadcast: 192.168.131.255, router: 192.168.128.1, gépeknek: 192.168.128.2 – 192.168.131.254, 1021 db.
- Egy routerhez érkező datagramban a cél IP-cím: 193.224.130.173, a forrás 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	193.224.0.0	nem		
152.66.77.0	/24	77.8.9.25	eth1	193.224.130.0	nem		
193.224.130.0	/24	-	eth2	193.224.130.0	igen	igen	eth2-n át közvetlen kézbesítés
0.0.0.0	/0	77.88.99.1	eth3	0.0.0.0	igen	nem	

- Adja meg egy TCP kapcsolat lebontásakor küldött üzenetekben szereplő 1 értékű vezérlőbiteket.  
1. üzenet: **FIN**      2. üzenet: **ACK**      3. üzenet: **FIN**      4. üzenet: **ACK**
- Milyen ICMPv6 üzenetre van szükség az IPv6 SLAAC során? Melyik hányszor és mikor fordul elő?  
Neighbor Solicitation, kétszer: a link-lokális cím és a globális unicast cím egyediségének ellenőrzése (0.4)  
Router Solicitation, egyszer, a hálózati prefix kérésekor (0.3)  
Router advertisement, egyszer, a router válaszában (0.3)  
Neighbor advertisement, remélhetőleg egyszer sem :-), de ha mégis válaszol valaki, akkor valamelyik cím egyediségével gond van. (0.4) – Ezt már nem vártuk el, de nagyra értékeljük! Összesen max. 1 pont.
- Hogy néz ki egy ARP Probe üzenet? Milyen MAC címre küldik, mit tartalmaznak a legfontosabb mezői?  
Hasonlít egy ARP request üzenetre, de a küldő IP címe 0.0.0.0. (érvénytelen) benne. FF:FF:FF:FF:FF:FF (broadcast) MAC címre küldik, Operation: 1 (Request), Sender HA: a küldő MAC címe, Sender PA: 0.0.0.0 (érvénytelen!), Target HA: 00:00:00:00:00:00 (ismeretlen) Target PA: a kérdéses, ellenőrizendő IP-cím.
- Mutassa be, hogy a kliens a bérleti idő lejártán belül milyen DHCP üzenetekkel tudja meghosszabbítani az IP-cím bérletét. Jelölje azt is, hogy az egyes üzeneteket ki, milyen címre küldi (K, S, B)  
DHCP REQUEST K → S  
DHCP ACK S → K
- Hogyan találja meg egy ICMP hibaüzenet az érintett alkalmazást?  
A hibát kiváltó datagram forrás IP-címe alapján a hibaüzenetet a megfelelő gépnek küldik (0.2).  
A hibaüzenet tartalmazza az öt kiváltó datagram adatmezőjének első 64 bitjét (0.2), amiben akár TCP akár UDP esetén benne van a forrás portszám (0.2), ami azonosítja az alkalmazást (0.2).  
ICMP üzenet pedig nem vált ki ICMP hibaüzenetet (0.2).
- A következő IP-címek közül melyekhez lehet 6to4 prefixet képezni? Válaszát indokolja meg.  
193.224.128.1 képezhető, mert publikus IP-cím (0.3)  
192.168.233.12 nem képezhető, mert privát IP-cím (0.3)  
172.23.45.67 nem képezhető, mert privát IP-cím, ugyanis a 172.16.0.0/12 tartományba esik! (0.4)
- Adja meg a következő IPv6 címeket, prefixeket.  
Unspecified: ::      Loopback: ::1      Multicast: FF00::/8  
Link-Local Unicast: FE80::/10      Unique Local Unicast: FC00::/7