

**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. (Csak az első 10 át nem húzott kérdés számít!)

- Vonja össze a lehetséges legnagyobb mértékben a következő hálózatokat: 10.1.0.0/18, 10.1.64.0/18, 10.1.128.0/17, 10.2.0.0/16.  
 10.1.0.0/18 + 10.1.64.0/18 => 10.1.0.0/17  
 10.1.0.0/17 + 10.1.128.0/17 => 10.1.0.0/16, de az már nem vonható össze 10.2.0.0/16-tal!
- Ha a 201.8.5.0/25 hálózatban két router van, amelyek a két legnagyobb kiosztható IP címet kapják, akkora adja meg a routerek címét, a broadcast címet, valamint a gépeknek kiosztható címek tartományát.  
 Broadcast: 201.8.5.127, routerek: 201.8.5.125 és 201.8.5.126, gépeknek: 201.8.5.1-124.
- Egy 3000 oktett méretű IP datagramban a DF bit értéke 0, az IHL mező értéke 6. A datagram olyan hálózat határára ér, ahol az MTU értéke 1200. A keletkezett töredékek hosszának összege mennyivel nagyobb az eredeti datagram hosszánál? Mutassa be a számítás menetét is.  
 IHL=6 miatt a fejrész hossza 24 oktett. Tördeléskor 3 töredékben bőven elfér. Így a méretnövekedés 2 IP fejrész, azaz  $2 \times 24 = 48$  byte.
- Egy IP datagramban: Total Length=200, IHL=8, a benne található TCP szegmensben Data Offset=7, Sequence Number=10000. A szegmensre adott nyugtában mennyi lesz az Acknowledgment Number mező értéke? Mutassa be a számítás menetét is.  
 A TCP adategység mérete:  $200 - 8 \times 4 - 7 \times 4 = 140$  oktett. Nyugta értéke:  $10000 + 140 = 10140$ .
- Miért lett szükség a TCP Window Scaling opciójára? (Miért nem kellett korábban?)  
 A hálózatok adatsebessége nagyon megnőtt (néhány Mbps helyett több 10Gbps), így kellően nagy távolságok esetén az ablakméret már nem elegendő.
- Egészítse ki a következő mondatokat. IPv4 esetén egy állomás a(z) ...DHCP... protokoll használatával juthat hozzá a kommunikációhoz szükséges azonosítókhoz, majd ...ARP Probe... üzenettel győződhet meg arról, hogy a kapott IP-címet biztosan nem használja-e egy másik állomás az adott hálózaton. Amennyiben erre az üzenetre nem kap választ (többszöri próbálkozás után sem), az azt jelenti, hogy ...a címet nem használják..., ilyenkor ...ARP Announcement... üzenettel közli a többi állomással, hogy a kapott címet ő fogja használni.
- Írja át RFC 5952 szerinti kanonikus formába a következő IPv6 címeket:  
 2001:0000:0000:A000:0000:0000:0000:000B                      2001:0:0:a000::b  
 2001:000A:000B:000C:0000:000E:F000:0000                      2001:a:b:c:0:e:f000:0
- Adja meg a következő multicast csoportok (angol nyelvű) megnevezését ÉS magyar jelentését is.  
 FF02::1    link-local all nodes    minden eszköz az adott (fizikai) hálózaton (broadcast domainben)  
 FF02::2    link-local all routers    minden router az adott (fizikai) hálózaton (broadcast domainben)
- A 2001:db8::/58 hálózatot legfeljebb hány olyan azonos méretű hálózatra lehet bontani, amelyek alkalmasak SLAAC használatára? Mutassa be a számítás menetét is.  
 SLAAC használatához /64 prefix kell. Így  $128 - 64 - 58 = 6$  bitünk van a hálózatokra bontáshoz, tehát  $2^6 = 64$  darab hálózatra tudjuk bontani.
- Milyen IPv6 áttérést segítő technológiá(ka)t használna a következő problémák megoldására?  
 A klienseknek már csak IPv6 cím jutott, de némely szervernek még csak IPv4 címe van: DNS64+NAT64  
 A szolgáltató már csak IPv6-ot szeretne használni a hálózatában, de a felhasználók ragaszkodnak a csak IPv4-et használni képes alkalmazásokhoz: 464XLAT (Lehet MAP-T vagy MAP-E is.)
- A 2001:db8::/32 hálózatból válasszon egy alkalmas prefixet, és képezzen vele a 192.0.2.1 IPv4 címet beágyazó IPv6 címet.  
 2001:db8::192.0.2.1 (Más jó megoldás is van, de csak /32-nél hosszabb, megengedett prefixet fogadunk el.)