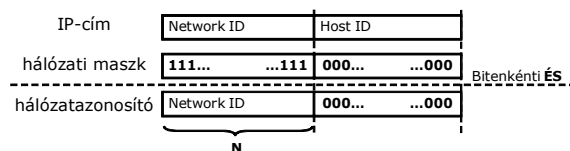


## ZH feladatok számítógép-hálózatok tárgyból

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

1. Mutassa be, hogy osztálymentes címzésnél hogyan állítják elő a hálózati címet!

Az osztálymentes címzést a *hálózati maszk* használatával lehet megvalósítani. Az IP-cím és a hálózati maszk közötti bitenkénti logikai ÉS művelet eredményeként előáll a hálózati cím:



Ahol az eredeti IP-címbe a hálózati cím rész szerepel, ott a maszkban csupa 1-es értékű bitek találhatók, így a bitenkénti ÉS művelet eredményeképpen a hálózati cím rész változatlan marad. Ahol pedig az eredeti IP-címbe a host azonosítója van, ott a maszkban 0 értékű bitek vannak,

így a bitenkénti ÉS művelet eredményeképpen a gépcím helyére 0 értékű bitek kerülnek.

2. IPv4 *link lokális címek dinamikus konfigurációjához* milyen címtartományt kell használni (az RFC 3927 szerint)?

169.254.1.0 – 169.254.254. 255 vagy

a 169.254.0.0/16 tartományból kihagyva a 169.254.0.0/24 és a 169.254.255.0/24 tartományokat vagy a 169.254.0.0/16 tartományból kihagyva az első és utolsó 256 db címet

3. Milyen célra és hogyan használják az IPv4 *header checksum* mezőjét? Miért lassítja ez a csomagtovábbítást?

Cél: kiderüljön, ha a fejrész megsérült. Küldés előtt kiszámítják és beleírják a csomagban a fejrész ellenőrző összegét, vételkor ismét kiszámítják és összevetik a csomagban szereplő értékkel: ha egyezik, a fejrész hibátlan, ha nem, akkor sérült.

Ez azért lassítja a csomagtovábbítást, mert egyrészt minden útválasztóban ellenőrizni kell, másrészt a TTL mező értékének változása miatt minden útválasztóban újra ki kell számítani az ellenőrző összeget.

4. Bontsa a 201.205.9.0/26 hálózatot 4 darab (azonos méretű) alhálózatra!

A 4 alhálózathoz  $\log_2 4 = 2$  bitre van szükség. Az eredeti hálózathoz a maszk szerint a hálózati cím határa: 201.205.9.00|000000 – ez a határ tolódik jobbra két bittel, így:

201.205.9.0000|0000 – ezután a 2 biten előállítjuk az összes lehetséges kombinációt:

201.205.9.0000|0000      201.205.9.0/28

201.205.9.0001|0000      201.205.9.16/28

201.205.9.0010|0000      201.205.9.32/28

201.205.9.0011|0000      201.205.9.48/28

5. A TCP protokoll ellenőrző összeg számításánál mire jó az ún. *pseudo header* használata, és mit kell ehhez tartalmaznia?

Kiderüljön, ha rossz helyre kézbesítették a datagramot. Ehhez az IP címeket kell tartalmaznia.

(A fenti válasz nem teljes, de idén csak ennyi szerepelt a tananyagban!)

6. TCP-nél hány oktett méretű opció szerepel a szegmensben, ha a Data Offset mező értéke 5, illetve ha 7? Súlyos: gondolkozzon, mert a megoldás menete és az eredmény formája eltérő a két esetben!

Ha a Data Offset mező értéke 5, akkor biztosan nincs opció, mert 20 oktett a TCP fejrész.

Ha a Data Offset mező értéke 7, akkor legalább 5 oktett méretű opció van (mert ha csak 4 oktett méretű opció lenne, akkor a Data Offset mező értéke 6 lenne). Legfeljebb 8 oktett lehet az opció mérete.

7. Mit tud az ARP cache tábla felépítéséről?

Minden bejegyzés tartalmazza legalább a következő mezőket: IP-cím, HW-cím, típus (statikus / dinamikus). (A gyakorlatban még egyéb információt is tárolnak, például a hardver típusát és az interfészt, amelyiken keresztül az a hálózat elérhető, amelyen az adott szomszéd található.)

8. Mutassa be a DHCP protokoll üzeneteivel, hogy egy számítógép hogyan újítja meg a jelenleg érvényes IPv4 címét! (Jelölje, hogy az egyes üzeneteket ki, kinek/milyen címzéssel küldi! K: kliens, S: szerver, B: broadcast)
- DHCPREQUEST K→S**  
**DHCPACK S→K**
9. Adja meg az alábbi IPv6 címeket/címtartományokat/prefixeket!
- Link-Local Unicast:* **FE80::/10**      *Link local all nodes multicast:* **FF02::1**  
*Site local all routers multicast:* **FF05::2** *NAT64 Well-Known Prefix:* **64:FF9B::/96** *6to4 prefix:* **2002::/16**
10. Mi lesz a 04:A0:00:B0:00:D0 MAC című hálózati interfész IPv6 címe SLAAC esetén, ha a hálózati prefix 2002:C1E0:82A2:1::/64? Ha lehetséges, egyszerűsítse is a címet!
- 2002:C1E0:82A2:1:06A0:00FF:FEB0:00D0**  
**2002:C1E0:82A2:1:6A0:FF:FEB0:D0**