

Kommunikációs hálózatok 1.

ZH 2. turnus

2018. november 19.

9:00h – 9:45h

Név:

Neptun-kód:

Terem:

1. Az Internetes alkalmazásokat két nagy csoportba lehet sorolni a hálózattal szembeni igényeik alapján. Az egyik csoportba tartozik a multimédia streaming, az Internet-telefonia és a videokonferencia. Ezen alkalmazások tűrik a(z)(1), de nem tolerálják a(z) (2).

(1) adatvesztést **5 pont**

(2) késleltetést vagy késleltetésingadozást **5 pont**

2. Azt a folyamatot, amikor az alkalmazási réteg adatára először a forrás szállítási rétege, majd arra pedig a hálózati és adatkapcsolati rétege helyezi el a fejlécét és így küldi el az összeállt csomagot a forrás, nevezzük.

beágyazásnak/borítékolásnak/encapsulation-nek **10 pont**

3. Távforgató routing módszer esetén minden csomópont csak akkor értesíti a szomszédait, ha változott bármelyik célállomáshoz a(z) (1). Ezt a szomszédaitól kapott üzenetek vagy a helyi link költségben történt változások alapján számolja ki a(z)(2) egyenlettel.

(1) távforgató **5 pont**

(2) Bellman-Ford **5 pont**

4. Autonóm rendszerek közötti útvonalválasztásnál, ha több útvonal közül választhat az autonóm rendszer, akkor a(z) (1) elv szerint arra törekszik, hogy minél rövidebb ideig legyen az út a saját autonóm rendszerén belül, míg a(z) (2) elv szerint minél hosszabb ideig a saját hálózatán belül akarja tartani a forgalmat, így szolgáltatás minőségi garanciákat nyújthat

(1) hot potato **5 pont**

(2) cold potato **5 pont**

5. Hálózati címfordítás (Network Address Translation, NAT) esetén minden csomagnak, amely elhagyja a helyi hálózatot, egyforma NAT IP forráscíme van, így a(z) (1) rétegbeli protokoll fejlécében szereplő (2) alapján lehet azonosítani a csomag küldőjét és csomagot küldeni számára a helyi hálózaton kívüli csomópontból.

(1) szállítási **5 pont**

(2) portszám **5 pont**

6. ARP (1) esetén, mielőtt használni kezdene egy IPv4 címet a csomópont, felderíti, hogy nem használja-e más. Egy olyancímre küldött (2) ARP kérést küld, ahol a küldő IP címe (3)

- (1) probe/próba **3 pont**
 (2) broadcast **3 pont**
 (3) nulla **3 pont**

3 helyes megoldás esetén **10 pont.**

7. Az alábbi routingtáblát figyelembe véve melyik interfészen kerül továbbításra a következő cél-IP-címet tartalmazó IP-csomag: 11001000 00010111 00011001 10100101 ?

Prefix	Interfész
11001000 00010111 00010	0
11001000 00010111 00011	1
11001000 00010111 00011000	2
egyébként	3

Az 1-es jelű interfészen **10 pont**

8. Legfeljebb hány olyan hálózatra tudja felbontani a 192.0.8.0/22 hálózatot, amelyek mindegyikére legalább 100 számítógép ráköthető?

A 100 számítógéphez 7 bit kell, ami $32-7=25$ -os maszkot jelent. Így $25-22=3$ bitünk van az alhálózatokra bontáshoz, tehát 8 hálózat lehetséges.

(vagy másképpen fogalmazva)

A /22 maszk azt jelenti, hogy 10 bit marad a gépek címzésére. A 100 számítógéphez 7 bit kell, így még 3 bitünk van az alhálózatokra bontáshoz, tehát 8 hálózat lehetséges.

10 pont

9. Vonja össze a következő hálózatokat a lehetséges legnagyobb mértékben: 10.1.6.128/27, 10.1.6.160/27, 10.1.6.192/26, 10.1.7.0/25.

10.1.6.128/27: 10.1.6.100|0 0000

+10.1.6.160/27: 10.1.6.101|0 0000, ezek tényleg összevonhatók, kapjuk:

10.1.6.10|00 0000, vagyis: 10.1.6.128/26 **3 pont**

10.1.6.128/26: 10.1.6.10|00 0000

+10.1.6.192/26: 10.1.6.11|00 0000, ezek tényleg összevonhatók, kapjuk:

10.1.6.1|000 0000, vagyis: 10.1.6.128/25 **3 pont**

10.1.6.128/25: 10.1.0000 001100.1|000 0000

+10.1.7.0/25: 10.1.0000 001101.0|000 0000, de ezek már NEM vonhatók össze! **3 pont**

Teljesen helyes megoldás esetén **10 pont.**

10. Amikor az 1. mérésben ping paranccsal ICMP echo request üzenetet küldött a whale.hit.bme.hu gépnek, és Wireshark segítségével a csomagokat megvizsgálta, azt tapasztalta, hogy csomagban ugyan a whale.hit.bme.hu IP-címe van, de a cél MAC-cím az átjáróé. Magyarozza meg, hogy lehetséges ez.

Az IP 3. rétegbeli protokoll, így az IP-cím is a tényleges célállomás címe. A MAC-cím a 2. rétegbeli Ethernet protokollhoz tartozik, így a csomagot küldő gép a szomszédos állomás (a gateway) MAC-címét teszi a keretbe célcímként.

IMSc pontért:

Az 1. mérésen a traceroute és a ping parancs használatával milyen összefüggést talált a TTL lehetséges legnagyobb kezdőértéke, az érintett útválasztók száma és a ping által kiírt TTL érték között? Magyarozza is meg!

Kiírt TTL érték = Kezdőérték – Érintett útválasztók száma.

A vizsgált gép valamilyen (max. 255) kezdőértéket állít be, majd minden útválasztó 1-egyel csökkenti, és ami marad, azt írja ki a ping parancs.