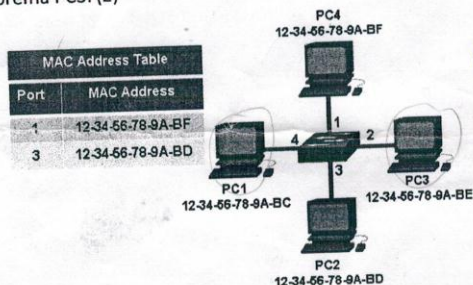


RAČUNARSKE MREŽE – 1.kolokvijum (25 bodova)

1. Na osnovu date topologije i trenutne MAC tabele sviča, objasniti šta će svič da uradi sa frejmom koji PC1 šalje prema PC3. (2)



2. Računar je povezan na konzolni port sviča. Ostale veze su ostvarene preko FastEthernet portova. (3)

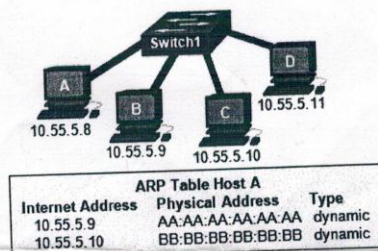
- Upariti odgovarajuće kablove sa brojevima na slici.
- Koja opcija se može uključiti na portovima rutera i sviča pa da se prilagode bilo kom tipu kablu?
- Navesti *bandwidth* između dva rutera.



3. Navesti za svako tvrdjenje da li je tačno ili ne i objasniti zbog čega. (6)

- Ako IP adresa počinje binarnom kombinacijom 111, onda je to eksperimentalna adresa.
- Multicast IP adresa 224.0.0.14 odgovara samo jedna multicast MAC adresa, i to 01-00-5E-00-00-0E.
- IPv4 adresa iz nekadašnjih D i E klasa ima ukupno  $2^{29}$  ??
- IPv4 adresa 172.168.256.126/26 može na Internet.
- Maksimalna veličina IP zaglavlja je 64kB-1B.
- 1000Base-LX mora da bude bar kategorije 5e.

4. Na osnovu predstavljenog ARP keša hosta A objasniti ko će u datoj topologiji primiti ARP Request koji on pošalje. (2)

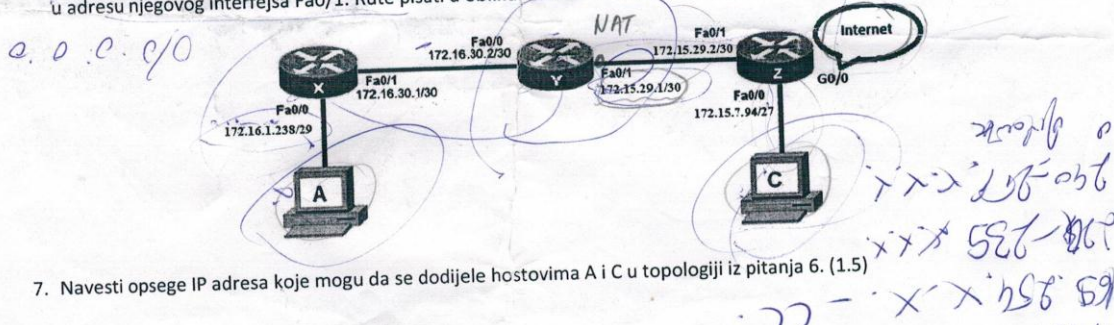


5. Na slici je prikazan Ethernet frejm u heksadecimalnom zapisu (bez preambule, SoFD i FCS polja). U zapisu su 4 reda i 16 kolona. Podaci sa aplikativnog sloja koriste usluge UDP protokola. Na osnovu priloga sa zaglavlja odgovoriti na pitanja:

00 50 8d d7 8b 43 00 0b be 18 9a 40 08 00 45 00  
00 30 00 00 00 00 ff 11 39 65 c0 a8 00 fd c0 a8  
00 0a c5 ba 00 45 00 1c 3e 20 00 01 72 66 63 31  
33 35 30 2e 74 78 74 00 6f 63 74 65 74 00

- Pronaći i objasniti vrijednosti u poljima koja predstavljaju veličinu PDU-ova na slojevima 2 i 3 OSI modela. (2)
- Kroz koliko rutera je prošao dati paket? Objasniti. (1)
- Navesti *socket*-e koji komuniciraju. (1.5)
- Kolika je procentualna količina kontrolnih informacija u paketu? Obrazložiti. (2)

6. Napisati statičke rute za rutere na topologiji ako je na ruteru Y implementiran NAT tako da se sve privatne adrese prevode u adresu njegovog interfejsa Fa0/1. Rute pisati u obliku: mreža – maska – next hop ili izlazni interfejs. (4)



7. Navesti opsege IP adresa koje mogu da se dodijele hostovima A i C u topologiji iz pitanja 6. (1.5)

26.11.2019

- ①) Како свих у својој MAC табели има Destination MAC, тј. MAC адресу од PC3, он ће фрејм да упиша на све портове (PC2, PC3, PC4) осим на онај од које је добио фрејм. Како свих из на основу Source MAC, он ће у табели уписати MAC адресу за Port 4. PC4 и PC2 ће одбацити фрејм јер виде да није за њих, док ће за PC3 прихватити.

I)

- ②) 1 - конзолни кабл  
2 - straight-through кабл  
3 - crossover

II) Auto MDIX

III) 100 Mb/s

I)

- ③) нејално (и multicast почињу са 111)

II) јално

III) јално (има их:  $2^4 \cdot 2^4 \cdot 2^4 \cdot 2^4 = 2 \cdot 2^{28} = 2^{29}$ )

IV) нејално (непостојећа адреса, јер садржи 256)

V) нејално (макс. величина IP заглава је 60B)

VI) нејално (оштика нема категорију)

- ④) ARP Request је broadcast порука, прихисти је свих тј. B, C, D

⑤ I) Величина PDU-ова :

3 octet (успешни) : ПАКЕТ - 00 30 = 00 0011 0000 = 32 + 16 = 48 B

2 octet (Data Link) : ФРЕЈМ - 08 00 > 06 00  $\Rightarrow$  има  
 ја је величина фрејма :  $4 \times 16 - 2 = 62 B$

II)  $255 - 44 = 255 - 255 = 0 \Rightarrow$  пакети нису пролазио кроз ни један рутер

III) source IP : 00 a8 00 fd = 192.168.0.253

dest IP : 00 a8 00 0a = 192.168.0.10

source Port : c5 ba = 1100 0101 1011 1010 =  $2 + 8 + 16 + 32 + 128 + 256 + 1024 +$

Dest. Port : 00 45 = 00 0100 0101 =  $1 + 4 + 64 + 256 + 512 = 69$

Socketi : 192.168.0.253 : 50 618  
 192.168.0.10 : 69

IV) контролни у пакету :  $\frac{IP + UDP}{ПАКЕТ} = \frac{28}{48} = \frac{7}{12} \cdot 100\%$

⑥ ИМЕНА - МАСКА - NEXT HOP

X: 0.0.0.0 - 0.0.0.0 - 172.16.30.2

Y: 172.16.1.232 - 255.255.255.248 - 172.16.30.1  
 0.0.0.0 - 0.0.0.0 - 172.15.29.2

Z: 0.0.0.0 - 0.0.0.0 - 0.0.0.0

172.16.30.0 - 255.255.255.252 - 172.15.29.1

172.16.1.232 - 255.255.255.248 - 172.15.29.1

⑦ имену + 1 go broadcast - 2

(2)