

## Telekomunikacijske mreže

04.12.2004.

## 1. MEĐUISPIT

Ime i prezime: \_\_\_\_\_

Smjer: TKI    RAČ    RKP    IND    PRIP    (zaokružiti)

Međuispit traje 60 minuta.

Jesu li sljedeće tvrdnje točne (T) ili netočne (N) - zaokružite odgovarajuće slovo:

- a) Telefonska mreža je primjer mreže s komutacijom kanala..... T – N
- b) U LAN-u se tipično koriste prijenosne brzine veće od 1 Mbit/s ..... T – N
- c) CSMA/CD je centralizirani pristupni protokol..... T – N
- d) Kod omeđenih prijenosnih medija, najveće je gušenje u optičkim vlaknima ..... T – N
- e) U ARP datagramima prenosi se pitanje o IP adresi koja odgovara poznatoj MAC adresi ..... T – N
- f) Sloj sesije u OSI modelu upravlja vezom između aplikacija koje međusobno surađuju... T – N
- g) Usmjerivač radi na mrežnom sloju TCP/IP protokolnog složaja ..... T – N
- h) Mreže koje su temeljene na potpuno različitim mrežnim arhitekturama i protokolnim složajevima mogu se povezati usmjerivačem ..... T – N
- i) Pri ovijanju paketa, UDP datagrami se zatvaraju u TCP segmente ..... T – N
- j) Mostovi uče topologiju LAN-a na osnovu odredišnih adresa upisanih u primljene okvire T – N

## Zadatak 2

1 bod

Kod CSMA/CD protokola, stanica koja se sprema poslati okvir na medij će:

- a) odmah početi slanje okvira ako ustanovi da je medij slobodan
- b) provjeriti je li medij slobodan, pričekati da istekne vrijeme razmaka između okvira (IFG) te početi slati okvir
- c) odmah početi slati okvir, bez provjere stanja medija
- d) prije slanja odaslati signal zagušenja kako bi se uvjerila da će sve stanice doista primiti poslani okvir, pa tek onda slati okvir

## Zadatak 3

1 bod

Logička topologija 10BASE-T mreže je:

- a) zvijezda                      b) prsten                      c) sabirnica                      d) stablo

## Zadatak 4

1 bod

Koji standard specifikira korištenje tankog koaksijalnog kabela kao prijenosnog medija?

- a) 10BASE-5                      b) 100BASE-2                      c) 10BASE-2                      d) 10BASE-T

## Zadatak 5

1 bod

Brzina širenja elektromagnetskog vala kroz vakuum je:

- a) 200.000 km/h                      b) 300.000 km/h                      c) 300.000 km/s                      d) 200.000 km/s

## Zadatak 6

1 bod

Koji uređaj razdvaja domene sudara i *broadcast* domene?

- a) obnavljač (*hub*)
- b) most
- c) usmjerivač
- d) ethernetski komutator (*switch*)

## Zadatak 7

2 boda

Ethernetski komutator:

- a) nema MAC adresu jer mu ne treba da bi komutirao okvire
- b) ima vlastitu MAC adresu na koju mu računala dostavljaju okvire koje žele poslati na krajnje odredište
- c) nema MAC adresu, ali ima IP adresu koju koristi za usmjeravanje okvira
- d) ima MAC adresu jer se mora javljati na ARP upite

## Zadatak 8

2 boda

Na putu IP datagrama od izvorišta do odredišta pri prolasku kroz usmjerivače, u zaglavlju IP datagrama:

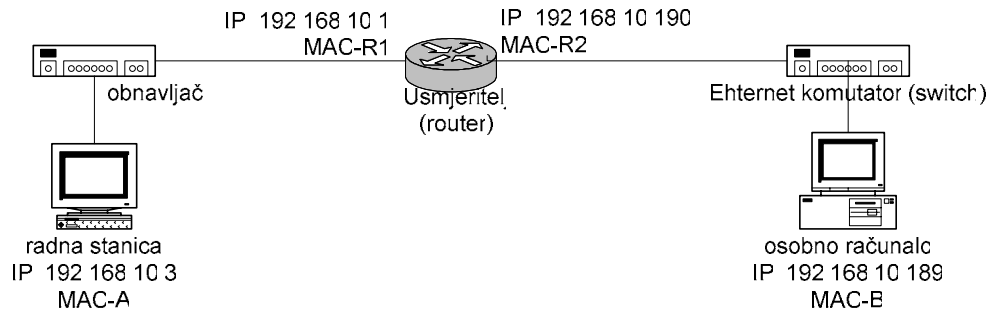
- a) mijenja se odredišna IP adresa tako da odgovara sljedećem skoku na putu
- b) mijenja se izvorišna IP adresa tako da označava prethodni skok
- c) ne mijenjaju se odredišna i izvorišna IP adresa
- d) mora biti navedena MAC adresa izvorišnog računala da bi se eventualni odgovor na IP datagram mogao dostaviti izvorištu

**Zadatak 9**  
**1 bod**

Na usmjerivaču, podrazumijevana (*default*) ruta pri čitanju tablice usmjeravanja:

- a) uvijek se razmatra prva
- b) uvijek se razmatra posljednja
- c) može se razmatrati u bilo kojem trenutku
- d) ovisi o konfiguraciji tablice usmjeravanja

Zadaci 10-16 odnose se na sljedeću sliku:



Simbolički su zadane MAC adrese mrežnih sučelja svih mrežnih uređaja (MAC-A, ...) i IP adrese sučelja. Mrežni uređaji spojeni su 100BASE-T tehnologijom i ispravno su konfigurirani.

**Zadatak 10**  
**1 bod**

Za koju masku podmreže će zadane mreže funkcionirati?

- a) 255.255.252.0
- b) 255.255.255.128
- c) 255.255.0.0
- d) 255.255.255.0

**Zadatak 11**  
**1 bod**

Uz ispravnu masku podmreže iz zadatka 10, koja je *broadcast* adresa na mreži spojenoj na obnavljač?

- a) 192.168.10.0
- b) 192.168.10.255
- c) 192.168.10.127
- d) 192.168.10.191

**Zadatak 12**  
**1 bod**

Uz ispravnu masku podmreže iz zadatka 10, koja je adresa podmreže u kojoj se nalazi obnavljač?

- a) 192.168.10.0
- b) 192.168.10.128
- c) 192.168.10.192
- d) 192.168.0.0

**Zadatak 13**  
**2 boda**

Na putu od radne stanice do osobnog računala, na segmentu od usmjerivača do komutatora, izvorišna MAC adresa okvira je:

- a) MAC-A
- b) MAC-R1
- c) MAC-R2
- d) MAC adresa komutatora
- e) MAC-B

**Zadatak 14**  
**2 boda**

Administrator priključuje novo računalo na obnavljač. Uz ispravnu masku podmreže iz zadatka 10, koja konfiguracija IP adrese i *default* usmjerivača (rute) je ispravna da bi sva računala mogla komunicirati?

- a) IP adresa računala 192.168.10.5 i *default* ruta 192.168.10.1
- b) IP adresa računala 192.168.10.126 i *default* ruta 192.168.10.190
- c) IP adresa računala 192.168.10.0 i *default* ruta 192.168.10.1
- d) IP adresa računala 192.168.10.127 i *default* ruta 192.168.10.1

**Zadatak 15**  
**1 bod**

Radna stanica šalje okvir osobnom računalu, čiju IP adresu zna. Što se događa?

- a) radna stanica šalje ARP zahtjev kako bi saznala MAC adresu osobnog računala
- b) radna stanica šalje ARP zahtjev kako bi saznala MAC adresu usmjerivača
- c) radna stanica šalje ARP zahtjev kako bi saznala IP adresu usmjerivača
- d) radna stanica šalje ARP zahtjev kako bi saznala MAC adresu obnavljača

**Zadatak 16**  
**2 boda**

Ako obnavljač i komutator zamijene mjesta:

- a) mreža će i dalje funkcionirati bez ikakvih zahvata
- b) trebat će promijeniti IP adresu svakog od spojenih računala
- c) trebat će promijeniti IP adrese sučelja na usmjerivaču
- d) trebat će promijeniti tablice usmjeravanja na usmjerivaču

## Telekomunikacijske mreže

04.12.2004.

## 1. MEĐUISPIT

Ime i prezime: \_\_\_\_\_

Smjer: TKI PRIP RAČ RKP IND (zaokružiti)

Međuispit traje 60 minuta.

Jesu li sljedeće tvrdnje točne (T) ili netočne (N) - zaokružite odgovarajuće slovo:

Zadatak 1  
10 bodova

- a) Pokretna telefonska mreža je primjer mreže s komutacijom paketa ..... T – N
- b) U LAN-u se tipično koriste prijenosne brzine manje od 1 Gbit/s ..... T – N
- c) CSMA/CD je pristupni protokol sa slučajnim pristupom mediju ..... T – N
- d) UTP kabel sastoji se od 8 parica ..... T – N
- e) U ARP datagramima prenosi se pitanje o MAC adresi koja odgovara poznatoj IP adresi ..... T – N
- f) Podatkovni sloj u OSI modelu modela omogućuje pouzdan prijenos podataka između stanica koje sudjeluju u komunikaciji ..... T – N
- g) Most radi na transportnom sloju TCP/IP protokolnog složaja ..... T – N
- h) Mreže koje su temeljene na potpuno različitim mrežnim arhitekturama i protokolnim složajevima moraju se povezati usmjerivačima ..... T – N
- i) Pri ovijanju paketa, ICMP paketi se zatvaraju u IP datagrame ..... T – N
- j) Ethernetski komutatori (*switch*) usmjeravaju okvire na osnovu odredišnih IP adresa. T – N

Zadatak 2  
1 bod

Kod CSMA/CD protokola, stanica koja je slala okvir te uočila da je došlo do sudara će:

- a) nastaviti slanje okvira, jer će sve ostale stanice ionako uočiti da je došlo do sudara
- b) prekinuti slanje okvira i poslati signal zagušenja, te odmah iznova pokušati slati okvir
- c) prekinuti slanje okvira, poslati signal zagušenja, te pričekati pseudo-slučajno vrijeme pa tek tada pokušati iznova slati okvir
- d) stanica ne može znati je li došlo do sudara

Zadatak 3  
1 bod

Logička topologija 10BASE-2 mreže je:

- a) zvijezda      b) sabirnica      c) prsten      d) stablo

Zadatak 4  
1 bod

Koji standard specificira korištenje neoklopljene upredene parice kao prijenosnog medija?

- a) 10BASE-5      b) 100BASE-2      c) 10BASE-2      d) 10BASE-T

Zadatak 5  
1 bod

Brzina širenja elektromagnetskog vala kroz žični medij je:

- a) 200.000 km/h      b) 300.000 km/h      c) 300.000 km/s      d) 200.000 km/s

Zadatak 6  
1 bodKoji uređaj ne razdvaja ni domene sudara ni *broadcast* domene?

- a) obnavljač (*hub*)
- b) most
- c) usmjerivač
- d) ethernetski komutator (*switch*)

Zadatak 7  
2 boda

Ethernetski komutator uči topologiju LAN-a na osnovu:

- a) izvorišnih IP adresa okvira koje prima na sučeljima
- b) odredišnih MAC adresa okvira koje prima na sučeljima
- c) izvorišnih MAC adresa okvira koje prima na sučeljima
- d) odredišnih IP adresa okvira koje prima na sučeljima

Zadatak 8  
2 boda

Na putu IP datagrama od izvorišta do odredišta pri prolasku kroz usmjerivače, u zaglavlju IP datagrama:

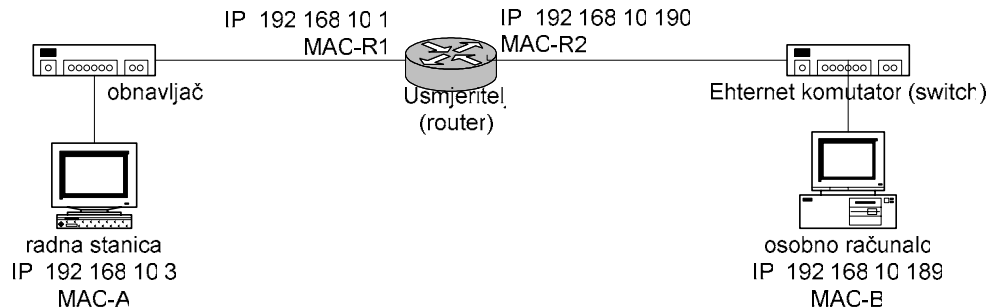
- a) vrijednost TTL polja se smanji barem za 1
- b) mijenjaju se i izvorišna i odredišna IP adresa
- c) mijenja se odredišna IP adresa tako da odgovara sljedećem skoku na putu
- d) mijenja se izvorišna IP adresa tako da označava prethodni skok

**Zadatak 9**  
**1 bod**

Ako usmjerivač dobije paket u kojem je vrijednost TTL polja postavljena na 1, a on nije krajnje odredište:

- vрати taj paket pošiljatelju
- izbaci paket iz mreže i pošalje odgovarajuću ICMP poruku pošiljatelju
- usmjeri taj paket na *default* stazu
- usmjeri taj paket na prvu mrežu u tablici usmjeravanja

Zadaci 10-16 odnose se na sljedeću sliku:



Simbolički su zadane MAC adrese mrežnih sučelja svih mrežnih uređaja (MAC-A, ...) i IP adrese sučelja. Mrežni uređaji spojeni su 100BASE-T tehnologijom i ispravno su konfigurirani.

**Zadatak 10**  
**1 bod**

Za koju masku podmreže će zadane mreže funkcionirati?

- 255.255.252.0
- 255.255.255.0
- 255.255.0.0
- 255.255.255.192

**Zadatak 11**  
**1 bod**

Uz ispravnu masku podmreže iz zadatka 10, koja je *broadcast* adresa na mreži spojenoj na obnavljač?

- 192.168.10.63
- 192.168.10.255
- 192.168.10.127
- 192.168.10.191

**Zadatak 12**  
**1 bod**

Uz ispravnu masku podmreže iz zadatka 10, koja je adresa podmreže u kojoj se nalazi komutator?

- 192.168.10.0
- 192.168.10.128
- 192.168.10.192
- 192.168.0.0

**Zadatak 13**  
**2 boda**

Na putu od radne stanice do osobnog računala, na segmentu od usmjerivača do komutatora, odredišna MAC adresa okvira je:

- MAC-A
- MAC-R1
- MAC-R2
- MAC adresa komutatora
- MAC-B

**Zadatak 14**  
**2 boda**

Administrator priključuje novo računalo na komutator. Uz ispravnu masku podmreže iz zadatka 10, koja konfiguracija IP adrese i *default* usmjerivača (rute) je ispravna da bi sva računala mogla komunicirati?

- IP adresa računala 192.168.10.155 i default ruta 192.168.10.1
- IP adresa računala 192.168.10.129 i *default* ruta 192.168.10.190
- IP adresa računala 192.168.10.128 i *default* ruta 192.168.10.190
- IP adresa računala 192.168.10.191 i *default* ruta 192.168.10.190

**Zadatak 15**  
**1 bod**

Osobno računalo šalje okvir radnoj stanici, čiju IP adresu zna. Što se događa?

- osobno računalo šalje ARP zahtjev kako bi saznalo MAC adresu usmjerivača
- osobno računalo šalje ARP zahtjev kako bi saznalo IP adresu usmjerivača
- osobno računalo šalje ARP zahtjev kako bi saznalo MAC adresu radne stanice
- osobno računalo šalje ARP zahtjev kako bi saznalo MAC adresu komutatora

**Zadatak 16**  
**2 boda**

Ako se obnavljač zamijeni komutatorom:

- trebat će promijeniti IP adresu svakog od spojenih računala
- trebat će promijeniti IP adrese sučelja na usmjerivaču
- mreža će i dalje funkcionirati bez ikakvih zahvata
- trebat će promijeniti tablice usmjeravanja na usmjerivaču

**Telekomunikacijske mreže**

29.01.2005.

**2. MEĐUISPIT****Ime i prezime:** \_\_\_\_\_**Smjer: TKI RAČ RKP IND PRIP (zaokružiti)***Međuispit traje 60 minuta.***Zadatak 1****8 bodova**

Jesu li sljedeće tvrdnje točne (T) ili netočne (N) - zaokružite odgovarajuće slovo:

- a) ATM je spojna tehnika komuniciranja..... T – N
- b) Fiksna duljina ATM ćelije osigurava brže komutiranje ..... T – N
- c) Signalizacija kod analognih telefonskih mreža provodi se posebnim signalizacijskim kanalom ..... T – N
- d) Primjena pristupnih točaka karakteristična je za ad-hoc bežične LAN-ove ..... T – N
- e) Kod govorne komunikacije preko IP protokola, UDP protokol se koristi za prijenos signalizacijske informacije ..... T – N
- f) Podaci se u govornom kanalu u GSM mreži mogu prenositi maksimalnom brzinom od 9.6 kbit/s ..... T – N
- g) Kod GSM mreže, modul pretplatničkog identiteta (SIM modul) dio je bazne stanice..... T – N
- h) Za pristup Internetu iz GPRS mreže koristi se SGSN čvor ..... T – N

**Zadatak 2****1 bod**

Kod VoIP aplikacija kašnjenje nastaje zbog (zaokružite sve točne odgovore):

- a) vremena potrebnog za digitalizaciju i kompresiju govora
- b) vremena potrebnog za paketizaciju govora
- c) čekanja na retransmisiju izgubljenih paketa
- d) kašnjenja u mreži

**Zadatak 3****1 bod**

Kod VoIP aplikacija, paketizacijsko kašnjenje na predajnoj strani iznosi otprilike:

- a) 10 ms
- b) 20 ms
- c) 50 ms
- d) 60 ms

**Zadatak 4****1 bod**

Uzrok intersimbolne interferencije kod bežičnih LAN-ova je:

- a) iščezavanje signala uslijed zasjenjenja
- b) kašnjenje signala usred prostiranja prijenosnim medijem
- c) gubitak snage uslijed prostiranja
- d) višestazno prostiranje

**Zadatak 5****1 bod**

Traceroute naredba koristi se kad želimo saznati:

- a) put kojim prolaze paketi između proizvoljna dva računala u mreži
- b) put kojim prolaze paketi na putu do odredišta
- c) vrijednost TTL polja u IP paketima koji se primaju
- d) najkraći put između proizvoljna dva čvora u mreži

**Zadatak 6****1 bod**

Gateway GPRS Support Node (GGSN) obavlja sljedeće zadaće:

- a) usmjeravanje paketa iz/u područje usmjeravanja prema/od mobilne stanice
- b) upravljanje GPRS sjednicom i uspostavljanje komunikacije prema vanjskim mrežama
- c) kriptografska zaštita podataka i provjera autentičnosti korisnika
- d) čuva podatke o trenutnoj lokaciji mobilne stanice

**Zadatak 7****2 boda**

Temeljni razlog za postojanje TTL polja u IP paketima je:

- a) korištenje u traceroute naredbi
- b) ublažavanje posljedica koje uzrokuju petlje u usmjeravanju
- c) korištenje u naredbi ping
- d) potvrđivanje u TCP protokolu

**Zadatak 8****2 boda**

Korištenje UDP protokola za prijenos datoteka:

- a) je bolje na duljim putevima kroz mrežu jer se ne gubi vrijeme na potvrđivanje
- b) nije prikladno
- c) je bolje od korištenja TCP protokola jer se ne gubi vrijeme na uspostavu veze
- d) nije moguće ostvariti jer IP protokol to ne dopušta

**Zadatak 9****1 bod**

Veličina prozora koju objavljuje primatelj unutar trajanja TCP veze pri prijenosu velike datoteke (tj. onakve čiji prijenos traje više od 60 sekundi)

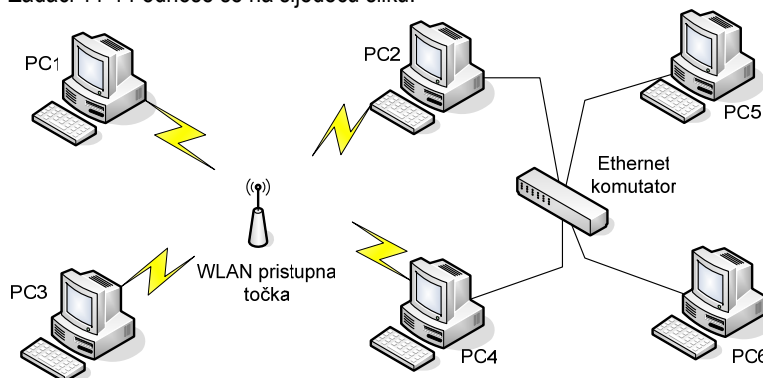
- a) kontinuirano se mijenja tijekom trajanja TCP veze
- b) rijetko se mijenja tijekom trajanja veze
- c) ovisi o brzini procesora u krajnjim čvorovima
- d) ne ovisi ni o čemu i može biti bilo koja vrijednost veća od 64KB

**Zadatak 10**  
**1 bod**

HTTP protokol u svom radu koristi

- a) TCP protokol
- b) UDP protokol
- c) SMTP protokol
- d) direktno IP protokol

Zadaci 11-14 odnose se na sljedeću sliku:



U mreži prikazanoj na slici, odvijaju se dva paralelna, dugotrajna prijenosa datoteka. Jedan prijenos datoteke odvija se između računala PC1 i PC2, dok se drugi prijenos odvija između računala PC3 i PC4.

**Zadatak 11**  
**2 boda**

Omjer između brzina prijenosa PC1-PC2 i brzine prijenosa PC3-PC4

- a) iznosi približno 1
- b) iznosi približno 10
- c) iznosi približno 100
- d) nije moguće čak ni približno odrediti

**Zadatak 12**  
**2 boda**

Da je na slici umjesto s WLAN pristupnom točkom LAN povezan ethernet komutatorom, omjer između navedenih brzina

- a) iznosio bi približno 0
- b) iznosio bi približno 1
- c) iznosio bi približno 2
- d) ne bi bilo moguće čak ni približno odrediti

**Zadatak 13**  
**2 boda**

Da je na slici umjesto s WLAN pristupnom točkom LAN povezan ethernet koncentratorom (hub), omjer između navedenih brzina

- a) iznosio bi približno 0
- b) iznosio bi približno 1
- c) iznosio bi približno 2
- d) ne bi bilo moguće čak ni približno odrediti

**Zadatak 14**  
**1 bod**

Način na koji je spojen WLAN prikazan na slici naziva se

- a) ad-hoc način
- b) infrastrukturni način
- c) koncentrirani način
- d) infrastrukturni, ad-hoc način

**Zadatak 15**  
**2 boda**

Korištenjem Ethereal alata koji prisluškuje promet na mrežnom sučelju računala, u LAN-u spojenom pomoću ethernet komutatora, moguće je prisluškivati promet

- a) između svaka dva računala u LAN-u
- b) između računala na kojem se izvodi Ethereal alat i svih ostalih računala u Internet mreži
- c) između računala na kojem se izvodi Ethereal alat i svih ostalih računala u LAN-u, ali ne i promet između računala koje izvodi Ethereal i ostalih računala u Internet mreži
- d) na bilo kojem usmjerivaču u mreži

**Telekomunikacijske mreže**

29.01.2005.

**2. MEĐUISPIT****Ime i prezime:** \_\_\_\_\_**Smjer:** TKI    RAČ    RKP    IND    PRIP    (zaokružiti)*Međuispit traje 60 minuta.***Zadatak 1**  
**8 bodova**

Jesu li sljedeće tvrdnje točne (T) ili netočne (N) - zaokružite odgovarajuće slovo:

- a) ATM može podržati transport nespojnih usluga ..... T – N
- b) Kratka duljina ATM ćelije osigurava manje paketizacijsko kašnjenje ..... T – N
- c) Signalizacija kod digitalnih telefonskih mreža provodi se posebnim signalizacijskim kanalom ..... T – N
- d) Ad-hoc bežične LAN-ove karakterizira uporaba pristupnih točaka ..... T – N
- e) Kod govorne komunikacije preko IP protokola, UDP protokol se koristi za prijenos paketiziranog govora ..... T – N
- f) Podaci se u govornom kanalu u GSM mreži mogu prenositi brzinom od najmanje od 9.6 kbit/s ..... T – N
- g) Kod GSM mreže, modul pretplatničkog identiteta (SIM modul) dio je domaćeg lokacijskog registra ..... T – N
- h) Za pristup Internetu iz GPRS mreže koristi se GGSN čvor ..... T – N

**Zadatak 2**  
**2 bod**

Preveliko kašnjenje kod VoIP aplikacija rezultira (zaokružite sve točne odgovore):

- a) pojavom odjeka
- b) izobličenjima prilikom dekompresije
- c) preklapanjem govora
- d) retransmisijom govornog paketa

**Zadatak 3**  
**1 bod**

Kod govorne komunikacije, pokazuje se da većina korisnika tijekom razgovora može osjetiti kašnjenja s kraja na kraj veća od:

- a) 40 ms                      b) 120 ms                      c) 150 ms                      d) 250 ms

**Zadatak 4**  
**2 bod**

Izbjegavanje sudara okvira u bežičnim LAN-ovima ostvareno je:

- a) razmjenom RTS i CTS okvira prije početka komunikacije
- b) uspostavom virtualnog kanala i virtualnog puta
- c) slanjem jamming signala u slučaju nastanka kolizije
- d) osluškivanjem naponske razine na mediju

**Zadatak 5**  
**1 bod**

Traceroute naredba koristi se kad želimo saznati:

- a) put kojim prolaze paketi na putu do odredišta
- b) put kojim prolaze paketi između proizvoljna dva računala u mreži
- c) vrijednost TTL polja u IP paketima koji se šalju
- d) najkraći put između proizvoljna dva čvora u mreži

**Zadatak 6**  
**2 bod**

Temeljni razlog za postojanje TTL polja u IP paketima je:

- a) korištenje u traceroute naredbi
- b) ublažavanje posljedica koje uzrokuju petlje u usmjeravanju
- c) korištenje u naredbi ping
- d) potvrđivanje u TCP protokolu

**Zadatak 7**  
**1 boda***Serving GPRS Support Node (SGSN)* obavlja sljedeće zadaće:

- a) usmjeravanje paketa iz/u područje usmjeravanja prema/od mobilne stanice
- b) upravljanje GPRS sjednicom i uspostavljanje komunikacije prema vanjskim mrežama
- c) pretvaranje govornog zapisa između različitih formata
- d) čuva podatke o trenutnoj lokaciji mobilne stanice

**Zadatak 8**  
**2 boda**

Korištenje UDP protokola za prijenos datoteka:

- a) je bolje na duljim putevima kroz mrežu jer se ne gubi vrijeme na potvrđivanje
- b) nije prikladno
- c) je bolje od korištenja TCP protokola jer se ne gubi vrijeme na uspostavu veze
- d) nije moguće ostvariti jer IP protokol to ne dopušta

**Zadatak 9**  
**1 bod**

Veličina prozora koju objavljuje primatelj unutar trajanja TCP veze pri prijenosu velike datoteke (tj. onakve čiji prijenos traje više od 60 sekundi)

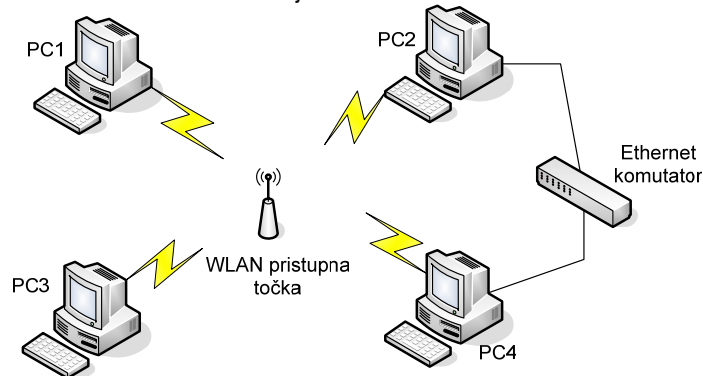
- a) kontinuirano se mijenja tijekom trajanja TCP veze
- b) rijetko se mijenja tijekom trajanja veze
- c) ovisi o brzini procesora u krajnjim čvorovima
- d) ne ovisi ni o čemu i može biti bilo koja vrijednost veća od 64KB

**Zadatak 10**  
**1 bod**

SMTP protokol služi za prijenos email poruka i u svom radu koristi

- a) TCP protokol
- b) UDP protokol
- c) HTTP protokol
- d) direktno IP protokol

Zadaci 11-14 odnose se na sljedeću sliku.



U mreži prikazanoj na slici, odvijaju se dva paralelna, dugotrajna prijenosa datoteka. Jedan prijenos datoteke odvija se između računala PC1 i PC2, dok se drugi prijenos odvija između računala PC3 i PC4.

**Zadatak 11**  
**2 bod**

Omjer između brzina prijenosa PC1-PC2 i brzine prijenosa PC3-PC4

- a) iznosi približno 0
- b) iznosi približno 1
- c) iznosi približno 2
- d) nije moguće čak ni približno odrediti

**Zadatak 12**  
**2 bod**

Da je na slici umjesto s WLAN pristupnom točkom isti LAN povezan ethernet koncentratorom (hub), omjer između navedenih brzina

- a) iznosio bi približno 0
- b) iznosio bi približno 1
- c) iznosio bi približno 2
- d) ne bi bilo moguće čak ni približno odrediti

**Zadatak 13**  
**2 bod**

Da je na slici umjesto s WLAN pristupnom točkom isti LAN povezan ethernet komutatorom (switch), omjer između navedenih brzina

- a) iznosio bi približno 0
- b) iznosio bi približno 1
- c) iznosio bi približno 2
- d) ne bi bilo moguće čak ni približno odrediti

**Zadatak 14**  
**1 boda**

Način na koji je spojen WLAN prikazan na slici naziva se

- a) infrastrukturni način
- b) ad-hoc način
- c) koncentrirani način
- d) infrastrukturni i ad-hoc način

**Zadatak 15**  
**2 boda**

Korištenjem Ethereal alata koji prisluškuje promet na mrežnom sučelju računala, u LAN-u spojenom pomoću komutatora, moguće je prisluškivati promet

- a) između računala na kojem se izvodi Ethereal alat i svih ostalih računala u Internet mreži
- b) između svaka dva računala u LAN-u
- c) između računala na kojem se izvodi Ethereal alat i svih ostalih računala u LAN-u, ali ne i promet između računala koje izvodi Ethereal i ostalih računala u Internet mreži
- d) na bilo kojem usmjerivaču u mreži





Zavod za telekomunikacije

## Telekomunikacijske mreže

### Analiza 1. međuispita

mr.sc. Domagoj Mikac

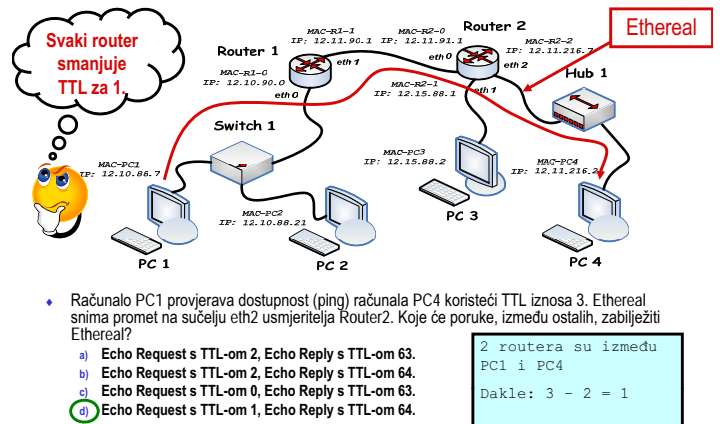
Ak.g. 2006/2007.

prosinac 2006.

### Zadatak 1 – Grupa A



Zavod za telekomunikacije



Telekomunikacijske mreže

prosinac 2006.

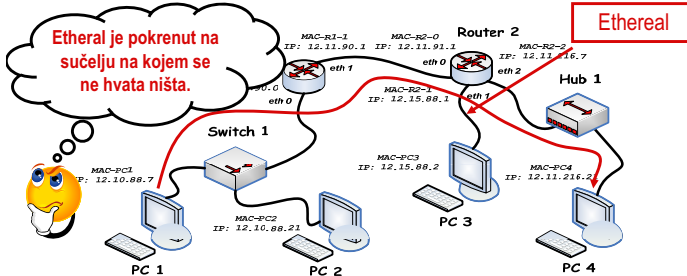
2 od 32

### Zadatak 2 – Grupa A



Zavod za telekomunikacije

Ethereal



- Računalo PC1 želi saznati koji je najvjerojatniji put do računala PC4 (traceroute). Ethereal snima promet na sučelju eth1 usmjerenika Router2. Koji će "hijerarhijski najviši" protokol (ref. modela OSI) zabilježiti Ethereal?

(a) UDP (b) TCP (c) ICMP (d) Niti jedan od navedenih

Telekomunikacijske mreže

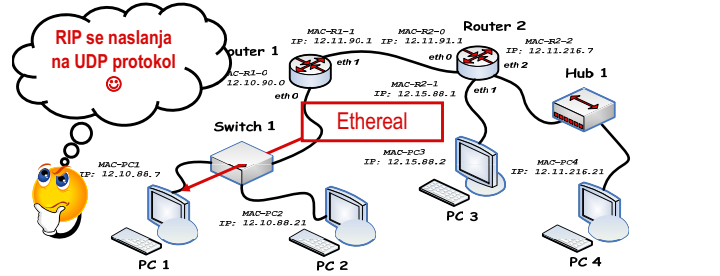
prosinac 2006.

3 od 32

### Zadatak 3 – Grupa A



Zavod za telekomunikacije



- Ethereal snima promet na sučelju računala PC1. Niti jedno od računala ne generira promet, ali usmjerenik međusobno razmjenjuje tablice usmjeravanja protokolom RIP. Koji će "hijerarhijski najviši" protokol (ref. modela OSI) zabilježiti Ethereal?

(a) IP (b) UDP (c) ARP (d) Niti jedan od navedenih

Telekomunikacijske mreže

prosinac 2006.

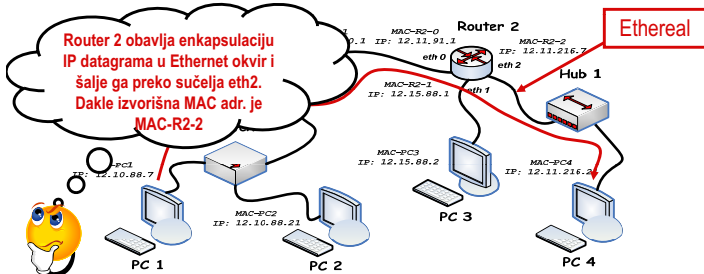
4 od 32

### Zadatak 4 – Grupa A



Zavod za telekomunikacije

Ethereal



- Računalo PC1 provjerava dostupnost računala PC4. Ethereal snima promet na sučelju eth2 usmjerenika Router2. Izvorišna MAC adresa u porukama Echo Request koje bilježi Ethereal bit će:

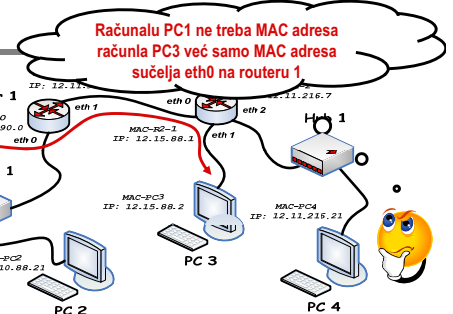
(a) MAC-PC1 (b) MAC-R1-1 (c) MAC-R2-0 (d) MAC-R2-2

Telekomunikacijske mreže

prosinac 2006.

5 od 32

### Zadatak 5 – Grupa A



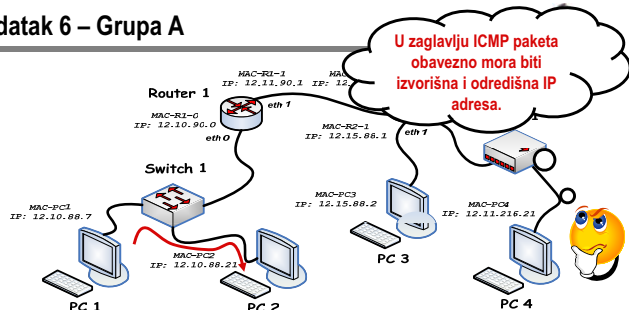
- Računalo PC1 želi provjeriti dostupnost računala PC3, ali ne zna njegovu MAC adresu, već samo IP adresu. Što će se dogoditi?

Telekomunikacijske mreže

prosinac 2006.

6 od 32

## Zadatak 6 – Grupa A



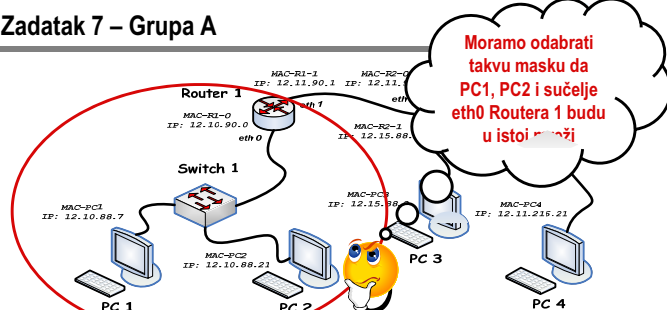
- Računalo PC1 želi provjeriti dostupnost računala PC2, ali ne zna njegovu IP adresu, već samo MAC adresu. Što će se dogoditi?
  - Budući da se računala PC1 i PC2 nalaze u istoj pod mreži, tako računalo PC1 može izravno poslati poruku Echo Request računalu PC2 koristeći njegovu MAC adresu.
  - Prije nego što pošalje prvu poruku Echo Request, računalo PC1 šalje računalu PC2 ARP zahtjev pomoću kojeg doznaje njegovu IP adresu.
  - Računalo PC1 ne može provjeriti dostupnost računala PC2 jer su ona međusobno povezana s komutatorom koji ne smanjuje vrijednost polja TTL u poruci Echo Request.
  - Ako ne zna IP adresu računala PC2, računalo PC1 nikako ne može provjeriti njegovu dostupnost.

Telekomunikacijske mreže

prosinac 2006.

7 od 32

## Zadatak 7 – Grupa A



- Koja maska pod mreže osigurava ispravno funkcioniranje dijela mreže u kojem je "središnja točka" komutator?
 

12.10.90.0	=	12.10.01011010.0
12.10.88.7	=	12.10.01011000.7
12.10.88.21	=	12.10.01011000.21
		255.255.11111100.0

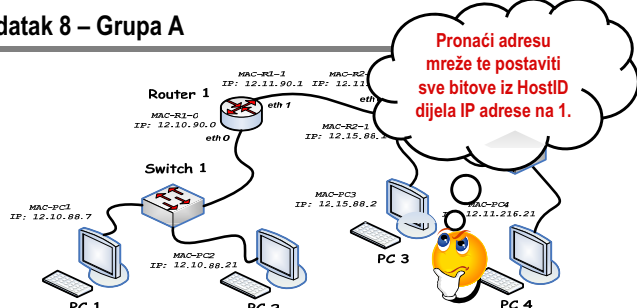
  - 255.255.255.0
  - 255.255.254.0
  - 255.255.252.0
  - IP adresa pridružena sučelju eth0 na usmjeritelju Router1 pogrešno je definirana jer zapravo predstavlja adresu tog čitavog dijela mreže.

Telekomunikacijske mreže

prosinac 2006.

8 od 32

## Zadatak 8 – Grupa A



- Ako je maska pod mreže, kojoj pripada računalo PC3, 255.255.255.252, kako glasi njezina broadcast adresa?

- 12.15.88.0
- 12.15.88.3
- 12.15.88.255
- Zadana maska pod mreže nije ispravna ako na Slici 1.

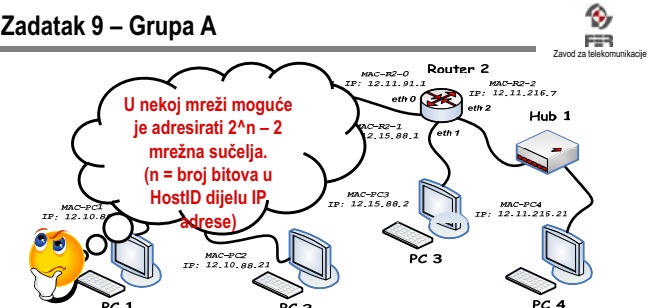
12.15.88.00000010	&	255.255.255.11111100
12.15.88.00000010		12.15.88.00000011

Telekomunikacijske mreže

prosinac 2006.

9 od 32

## Zadatak 9 – Grupa A



- Koliko se različitih mrežnih sučelja može adresirati u pod mreži iz prethodnog zadatka?

- 2
- 3
- 252
- 255

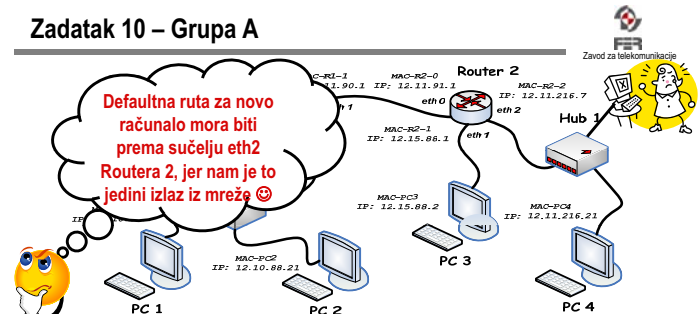
12.15.88.00000000	→ Adresa mreže
12.15.88.00000001	→ Raspoložive adrese za mrežna sučelja
12.15.88.00000010	
12.15.88.00000011	→ Broadcast adresa

Telekomunikacijske mreže

prosinac 2006.

10 od 32

## Zadatak 10 – Grupa A



- Administrator priključuje novo računalo na obnovljivač. Ako je maska promatrane pod mreže 255.255.255.0, koju je konfiguraciju IP adrese i podrazumijevane (default) rute potrebno dodijeliti novom računalu tako da sva računala mogu komunicirati?

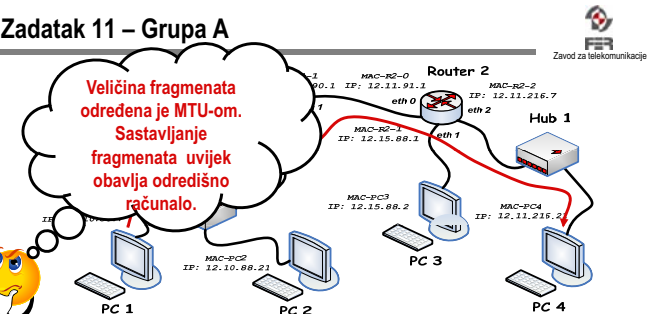
- IP adresa 12.11.216.77, a podrazumijevana ruta 12.11.216.0
- IP adresa 12.11.216.77, a podrazumijevana ruta 12.11.216.7
- IP adresa 12.11.216.19, a podrazumijevana ruta 12.11.216.21
- Novo računalo se mora izravno spojiti na Router2 (kao i PC3), jer obnovljivač nema definirane IP adrese.

Telekomunikacijske mreže

prosinac 2006.

11 od 32

## Zadatak 11 – Grupa A



- IP datagram veličine 8000 okteta putuje između računala PC1 i PC4. Segment između računala PC1 i usmjeritelja Router1 određen je parametrom MTU koji iznosi 3000 okteta, segment između usmjeritelja Router1 određen je s MTU-om u iznosu 1000 okteta, a segment između usmjeritelja Router2 i računala PC4 određen je s MTU-om koji iznosi 3000 okteta. Zaokružite točnu tvrdnju:

- Protokol IP na računalu PC1 dijeli izvorni IP datagram na fragmente veličine 576 okteta.
- Ethernet protokol na računalu PC1 dijeli izvorni IP datagram na fragmente veličine 3000 okteta.
- Usmjeritelj Router2 sastavlja fragmente veličine 1000 okteta u fragmente veličine 3000 okteta (uzevši u obzir povećanje iznosa MTU-a).
- Računalo PC4 vrši sastavljanje fragmenata veličine 1000 okteta u izvorni IP datagram.

Telekomunikacijske mreže

prosinac 2006.

12 od 32

## Zadatak 12 – Grupa A



- ♦ Koja je glavna prednost mreže koja radi prema načelu komutacije kanala u odnosu na mrežu koja se temelji na komutaciji paketa?
  - a) Kapaciteti mreže se zauzimaju samo prilikom prijenosa informacija.
  - b) Prikladnost za kontinuirani protok informacija u stvarnom vremenu.**
  - c) Osiguravanje najkraćeg puta između izvorišta i odredišta informacije.
  - d) Naplata se vrši ovisno o tome koliko se informacije prenosi.

## Zadatak 13 – Grupa A



- ♦ Zaokružite netočnu tvrdnju:
  - a) Protokol DNS je protokol aplikacijskog sloja koji za poznato ime računala vraća njegovu IP adresu.
  - b) Pojam port (vrata) se logički veže uz transportni sloj.
  - c) Protokol UDP je jednostavan transportni protokol jer ne dodaje nikakvo zaglavlje na podatke primljene od višeg sloja.**
  - d) UTP kabel se može koristiti i za horizontalni i za vertikalni razvod.

## Zadatak 14 – Grupa A

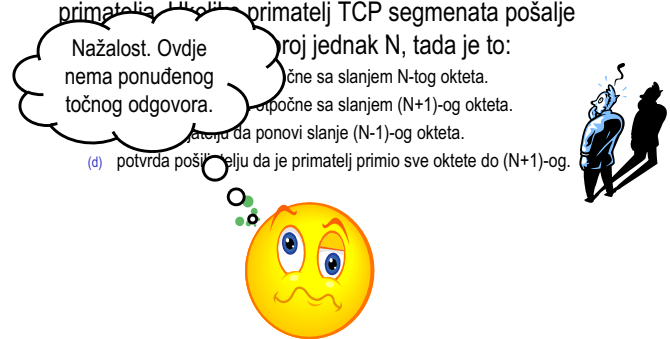


- ♦ Korisnička aplikacija elektroničke pošte, preko svog nadležnog poslužitelja određenog nazivom tipa FQDN, šalje elektroničku poruku na određenu adresu. Kako bi se elektronička pošta dostavila, korisnička aplikacija prvo mora:
  - a) potaknuti slanje ARP upita za MAC adresom nadležnog poslužitelja elektroničke pošte.
  - b) potaknuti slanje DNS upita lokalnom DNS poslužitelju za numeričkom IP adresom nadležnog poslužitelja elektroničke pošte.**
  - c) potaknuti slanje DNS upita lokalnom DNS poslužitelju za numeričkom IP adresom krajnjeg poslužitelja elektroničke pošte.
  - d) potaknuti nadležnog poslužitelja da pošalje DNS upit za numeričkom IP adresom krajnjeg poslužitelja elektroničke pošte.

## Zadatak 15 – Grupa A



- ♦ Protokolom TCP ostvarena je veza između pošiljatelja i primatelja. Kada pošiljatelj TCP segmenata pošalje primatelju, primatelj TCP segmenata pošalje:
  - a) odgovor koji je jednak N, tada je to: potvrda sa slanjem N-tog okteta.
  - b) odgovor koji je jednak N+1, tada je to: potvrda sa slanjem (N+1)-og okteta.
  - c) odgovor koji je jednak N-1, tada je to: potvrda da ponovi slanje (N-1)-og okteta.
  - d) potvrda pošiljatelju da je primatelj primio sve oktete do (N+1)-og.**



## Zadatak 16 – Grupa A



- ♦ Temeljni razlog za postojanje polja TTL u IP datagramima je:
  - a) mogućnost mjerenja prosječnog vremena propagacije datagrama.
  - b) ublažavanje posljedica koje uzrokuju petlje u IP usmjeravanju.**
  - c) omogućavanje naredbe traceroute.
  - d) omogućavanje besklasnog usmjeravanja u Internetu.

## Zadatak 17 – Grupa A



- ♦ Koji parametri jednoznačno određuju par procesa koji komuniciraju?
  - a) MAC adresa izvora, port izvora, MAC adresa odredišta, port odredišta.
  - b) Port izvora, port odredišta.
  - c) Naziv procesa na izvoru, IP adresa izvora, port izvora, naziv procesa na odredištu, IP adresa odredišta, port odredišta.
  - d) IP adresa izvora, port izvora, IP adresa odredišta, port odredišta.**

**Zadatak 18 – Grupa A**

- ♦ Protokol IMAP se može koristiti:
  - ☒ a) samo za dohvat elektroničke pošte.
  - ☐ b) samo za slanje elektroničke pošte.
  - ☐ c) i za dohvat i za slanje elektroničke pošte.
  - ☐ d) Ništa od navedenog nije točno.

**Zadatak 19 – Grupa A**

- ♦ Gledajući od nižih slojeva prema višim, šesti sloj referentnog modela OSI je:
  - ☐ (a) sloj sesije
  - ☐ (b) sloj primjene
  - ☐ (c) aplikacijski sloj
  - ☒ (d) Niti jedan od navedenih.

**Zadatak 20 – Grupa A**

- ♦ Klizeći prozori protokola TCP predstavljaju tehniku kontrole toka koja se nameće od strane:
  - ☐ a) pošiljatelja.
  - ☒ b) primatelja.
  - ☐ c) prvog usmjeritelja na putu.
  - ☐ d) posljednjeg usmjeritelja na putu.



Zavod za telekomunikacije

## Telekomunikacijske mreže

## Analiza 2. međuispita

mr.sc. Domagoj Mikac

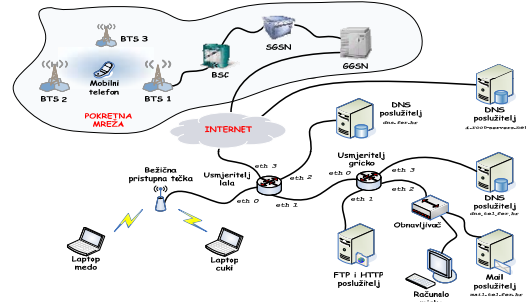
**Ak.g. 2006/2007.**

siječanj 2006.

### Zadana mreža



Zavod za telekomunikacije



- ne postoje zapisi u DNS/ARP cache-u.
- DNS poslužitelj nadležan za domenu tel fer.hr (kojoj pripadaju FTP & HTTP poslužitelji, računalo misko, usmjertitelj gricko te poslužitelji dns.tel fer.hr i mail.tel fer.hr) je računalo dns.tel fer.hr
- DNS poslužitelj nadležan za domenu fer.hr (kojoj, dodatno, pripadaju laptopi medo i cuki, poslužitelji dns fer.hr i usmjertitelj lala) je računalo dns fer.hr.

Telekomunikacijske mreže

prosinac 2006

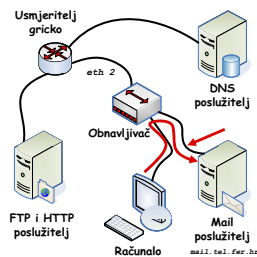
2 od 32

### Zadatak 1 – Grupa A



Zavod za telekomunikacije

- Odlazni SMTP poslužitelj za računalo misko je računalo mail.tel fer.hr (specificiran kanonskim imenom, a ne IP adresom). Ethereum snima promet na mrežnom sučelju poslužitelja mail.tel fer.hr. Ako korisnik za računalom misko pošalje elektroničku poruku, što će **prvo** Ethereum zabilježiti?
  - a) DNS upit računala misko za IP adresom poslužitelja mail.tel fer.hr.
  - b) ARP upit računala misko za MAC adresom poslužitelja mail.tel fer.hr.
  - c) ARP upit računala misko za MAC adresom sučelja eth2 usmjeritelja gricko.
  - d) Ethereum u ovom slučaju neće zabilježiti ništa, jer je poslužitelj mail.tel fer.hr spojen na obnavljač.



Telekomunikacijske mreže

prosinac 2006.

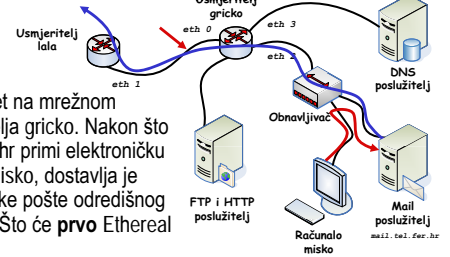
3 od 32

### Zadatak 2 – Grupa A



Zavod za telekomunikacije

- Ethereal snima promet na mrežnom sučelju eth0 usmjeritelja gricko. Nakon što poslužitelj mail.tel.fer.hr primi elektroničku poruku od računala misko, dostavlja je poslužitelju elektroničke pošte određenog korisnika u Internetu. Što će **prvo** Ethereal zabilježiti?
- 
- a) DNS upit poslužitelja mail.tel.fer.hr za imenom i/ili IP adresom poslužitelja elektroničke pošte određenog korisnika.
  - b) ARP upit poslužitelja mail.tel.fer.hr za MAC adresom sučelja eth2 usmjeritelja gricko.
  - c) Prvi TCP segment poslan od strane poslužitelja mail.tel.fer.hr koji služi za uspostavu SMTP konekcije prema određenom poslužitelju elektroničke pošte.
  - d) ARP upit usmjeritelja gricko za MAC adresom sučelja eth1 usmjeritelja lala.**



Telekomunikacijske mreže

prosinac 2006

4 od 32

### Zadatak 3 – Grupa A



Zavod za telekomunikacije

- Poslužitelj mail.tel.fer.hr je primio elektroničku poruku za korisnika koji radi na računalu misko. Korisnik odluči pročitati pristiglu poruku. Koji se protokol mora koristiti za njezino čitanje, ukoliko korisnik želi biti siguran da neće doći do automatskog prijenosa poruke na računalo misko?

(a) SMTP    (b) POP    (c) IMAP    (d) Niti jedan od ponuđenih

Telekomunikacijske mreže

prosinac 2006

5 od 32

#### Zadatak 4 – Grupa A



Zavod za telekomunikacije

- Računalo misko provjerava dostupnost HTTP poslužitelja, koji se nalazi u domeni arnes.si (nadležni DNS poslužitelj dns.arnes.si), koristeći njegovo kanonsko ime. Prethodno je laptop cuki poslao DNS upit poslužitelju dns.fer.hr za IP adresom računala koje se nalazi u domeni si (nadležni DNS poslužitelj dns.si). Ako pretpostavimo da je DNS cache na ostalim poslužiteljima prazan, koja su **prva 3 koraka** u slanju DNS upita za IP adresom HTTP poslužitelja u domeni arnes.si (**nije prikazana slikom**)?
- a) 1. Računalo misko šalje DNS upit poslužitelju dns.tel.fer.hr; 2. Računalo misko šalje DNS upit nadležnom vršnom poslužitelju i.root-servers.net; 3. Računalo misko šalje DNS upit poslužitelju dns.si.
  - b) 1. Računalo misko šalje DNS upit poslužitelju dns.tel.fer.hr; 2. Poslužitelj dns.tel.fer.hr šalje DNS upit poslužitelju dns.fer.hr; 3. Poslužitelj dns.tel.fer.hr šalje DNS upit poslužitelju dns.si.
  - c) 1. Računalo misko šalje DNS upit poslužitelju dns.tel.fer.hr; 2. Poslužitelj dns.tel.fer.hr šalje DNS upit poslužitelju dns.fer.hr; 3. Poslužitelj dns.tel.fer.hr šalje DNS upit nadležnom vršnom poslužitelju i.root-servers.net.
  - d) 1. Računalo misko šalje DNS upit poslužitelju dns.tel.fer.hr; 2. Poslužitelj dns.tel.fer.hr šalje DNS upit nadležnom vršnom poslužitelju i.root-servers.net; 3. Poslužitelj dns.tel.fer.hr šalje DNS upit poslužitelju dns.si.

Telekomunikacijske mreže

prosinac 2006

6 od 32

## Zadatak 5 – Grupa A



- ♦ Koji će podatak u svoj DNS cache pohraniti poslužitelj dns.tel.fer.hr, ako se uzmu u obzir svi (i **nakon trećeg koraka**) DNS upiti i odgovori koji se razmjene u prethodnom zadatku?
  - Samo IP adresu/kanonsko ime HTTP poslužitelja.
  - Samo IP adrese/ kanonska imena HTTP poslužitelja i poslužitelja dns.si.
  - Samo IP adrese/ kanonska imena HTTP poslužitelja, poslužitelja dns.si i poslužitelja dns.arnes.si.**
  - IP adrese/kanonička imena HTTP poslužitelja, poslužitelja dns.si, poslužitelja dns.arnes.si i nadležnog vršnog poslužitelja i.root-servers.net.

Telekomunikacijske mreže

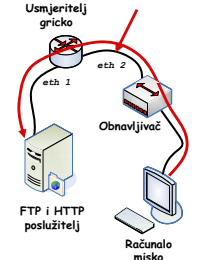
prosinac 2006.

7 od 32

## Zadatak 6 – Grupa A



- ♦ Računalo misko uspostavlja FTP konekciju prema FTP i HTTP poslužitelju, koristeći njegovu IP adresu. Ethereal snima promet na mrežnom sučelju eth2 usmjeritelja gricko. Što će, od ponuđenih odgovora, Ethereal zabilježiti?
  - ARP upit, poslan od strane računala misko, za MAC adresom sučelja eth1 usmjeritelja gricko.
  - UDP datagram koji služi za uspostavu FTP "konekcije".
  - TCP segment koji istovremeno služi za uspostavu i upravljačke i podatkovne veze u FTP konekciji.
  - Ništa od ponuđenog.**



Telekomunikacijske mreže

prosinac 2006.

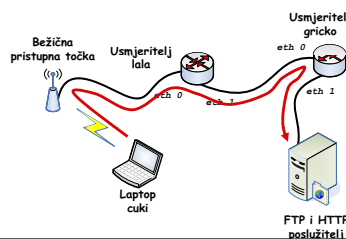
8 od 32

## Zadatak 7 – Grupa A



- ♦ Korisnik na laptopu cuki želi uspostaviti HTTP konekciju prema FTP & HTTP poslužitelju, koristeći "nestandardna" vrata (port) 8090. Ethereal snima promet na sučelju eth0 usmjeritelja lala. Koji će "hijerarhijski najviši" protokol (ref. modela TCP/IP) Ethereal zabilježiti?

(a) WWW (b) Telnet (c) TCP **(d) HTTP**



Telekomunikacijske mreže

prosinac 2006.

9 od 32

## Zadatak 8 – Grupa A



- ♦ Između laptopa medo i cuki uspostavljena je TCP veza. Na tu se komunikaciju primjenjuje WEP enkripcija. Koji će se podatak moći pročitati bez poznavanja WEP ključa iz enkriptiranih 802.11 okvira, zabilježenih na bežičnoj mrežnoj kartici laptopa medo, koji pripadaju toj vezi?
  - Slijedni broj TCP segmenata.
  - IP adresa laptopa cuki.
  - MAC adresa laptopa medo.**
  - Niti jedan od ponuđenih.



Telekomunikacijske mreže

prosinac 2006.

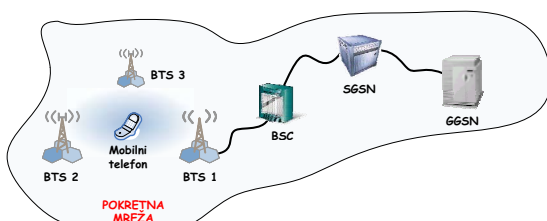
10 od 32

## Zadatak 9 – Grupa A



- ♦ Promatramo entitete pokretne mreže prikazane na Slici 1. Imajući na umu njihovu evoluciju, koja je prva generacija pokretnih mreža u kojoj postoji ovakva arhitektura.

(a) GSM (b) EDGE (c) NMT **(d) GPRS**



Telekomunikacijske mreže

prosinac 2006.

11 od 32

## Zadatak 10 – Grupa A



- ♦ Promatramo entitete pokretne mreže prikazane na Slici 1. Pretpostavimo da pripadaju EDGE arhitekturi, te da korisnik koji se nalazi unutar područja pokrivanja ove mreže razgovara preko svog mobilnog telefona s "fiksni" korisnikom koji se nalazi u ISDN mreži. Isto tako pretpostavljamo da se komunikacija odvija direktno, a ne pomoću tehnologije Voice over IP (VoIP). Koji će sve od prikazanih entiteta mreže sudjelovati u takvoj komunikaciji?



- Samo BTS.
- BTS i BSC.**
- BTS, BSC i SGSN.
- Niti jedan od navedenih, jer se svi prikazani entiteti koriste samo prilikom prijenosa podataka, a ne i prilikom prijenosa govora.

Telekomunikacijske mreže

prosinac 2006.

12 od 32



## Zadatak 11 – Grupa A



Zavod za telekomunikacije

- ♦ Pretpostavimo da se mobilni telefon na Slici 1. nalazi unutar EDGE mreže, a laptop cući unutar 802.11b mreže. Koliko puta veće brzine prijenosa podataka može postići laptop cući u odnosu na mobilni telefon?
- (a) ~30      (b) ~150      (c) ~100      (d) ~80

Telekomunikacijske mreže

prosinac 2006.

13 od 32

## Zadatak 12 – Grupa A



Zavod za telekomunikacije

- ♦ Koja je od sljedećih tvrdnji **netočna**?
- (a) SMS poruke se prenose kontrolnim kanalom u pristupnoj mreži.
- (b) Kod GSM arhitekture se za pristup IP zasnovanim mrežama koristi govorni kanal, dok GPRS arhitektura uvodi paketski koncept prijenosa.
- (c) Kod arhitekture prikazane na Slici 1., prilikom komunikacije entiteta SGSN i GGSN koristi se, između ostalih, i protokol IP.
- (d) EDGE arhitektura nudi veće brzine prijenosa podataka od GPRS arhitekture zato što ne koristi TDMA, već CDMA koncept.

Telekomunikacijske mreže

prosinac 2006.

14 od 32

## Zadatak 13 – Grupa A



Zavod za telekomunikacije

- ♦ Koja je od sljedećih tvrdnji, vezanih uz tehnologiju ISDN, **netočna**?
- (a) ISDN mreža osigurava digitalnu prosjerenost s kraja na kraj.
- (b) ISDN mreža omogućava komunikaciju govorom samo pomoću komutacije kanala.
- (c) D kanali se koriste za prijenos govora, dok se B kanali koriste za prijenos podataka.
- (d) Brzina prijenosa B kanalom je uvijek 64 kbit/s, dok brzina prijenosa D kanalom može biti 16 ili 64 kbit/s.

Telekomunikacijske mreže

prosinac 2006.

15 od 32

## Zadatak 14 – Grupa A



Zavod za telekomunikacije

- ♦ Koja je od sljedećih tvrdnji vezana uz tehnologije pristupa Internetu **netočna**?
- a) Tehnologijom zakupljenog voda korisnik može za sebe osigurati stalni pristup Internetu.
- b) ADSL omogućava istovremeni prijenos govora i podataka po istoj parici.
- (c) Protokol SLIP je protokol mrežnog sloja koji omogućava dial-up pristup Internetu.
- d) DSLAM entitet u mreži multipleksira veći broj ADSL veza na jedan brzi link prema Internetu.

Telekomunikacijske mreže

prosinac 2006.

16 od 32

## Zadatak 15 – Grupa A



Zavod za telekomunikacije

- ♦ NAV (Network Allocation Vector) se u bežičnim mrežama koristi:
- a) prilikom fizičke detekcije nosioca (fizički CS), kako bi se odredila udaljenost stanice koja trenutno odašilje podatke.
- b) prilikom fizičke detekcije nosioca (fizički CS), kako bi se odredio smjer u kojem se nalazi stanica koja trenutno odašilje podatke.
- c) prilikom fizičke detekcije nosioca (fizički CS), kako bi se mjerilo vrijeme zauzeća medija od strane stanice koja trenutno odašilje podatke.
- (d) prilikom virtualne detekcije nosioca (virtualni CS), kako bi se mjerilo vrijeme zauzeća medija od strane stanice koja trenutno odašilje podatke.

Telekomunikacijske mreže

prosinac 2006.

17 od 32

## Zadatak 16 – Grupa A



Zavod za telekomunikacije

- ♦ Kojem sloju referentnog modela OSI pripada protokol HTTP?
- a) Transportni sloj.
- (b) Aplikacijski sloj.
- c) Prezentacijski sloj.
- d) HTTP nije protokol, već programski jezik koji određuje izgled Web stranica.

Telekomunikacijske mreže

prosinac 2006.

18 od 32

**Zadatak 17 – Grupa A**

Zavod za telekomunikacije

- ♦ Opći pokretni telekomunikacijski sustav (UMTS) radi na načelu komutacije:
  - a) vremena.
  - b) frekvencija.
  - c) kodova.
  - ☒ d) Nijedna tvrdnja nije točna.

**Zadatak 18 – Grupa A**

Zavod za telekomunikacije

- ♦ IPsec je sigurnosno proširenje protokola IP koje:
  - a) može osigurati povjerljivost, tajnost i neporecivost komunikacije.
  - b) može osigurati integritet paketa, autentičnost izvora i kontrolu pristupa mrežnim resursima.
  - ☒ c) može osigurati integritet paketa, autentičnost izvora, te povjerljivost i tajnost komunikacije.
  - d) IPsec nije proširenje protokola IP, već novi protokol koji ne radi na mrežnom sloju, već na aplikacijskom sloju.

**Zadatak 19 – Grupa A**

Zavod za telekomunikacije

- ♦ Autentičnost pretplatnika u GSM mreži se provjerava pomoću:
  - a) Kodiranja IMSI broja TDMA metodom.
  - b) Kodiranja IMEI broja TDMA metodom.
  - ☒ c) Autentifikacijskog ključa (Ki) zapisanog samo u SIM-u i AUC-u.
  - d) Posebnog PIN-a koji upisuje korisnik prilikom uključivanja mobilnog uređaja.

**Zadatak 20 – Grupa A**

Zavod za telekomunikacije

- ♦ Koja je od sljedećih tvrdnji **točna**?
  - a) Prebacivanje mobilnog telefona iz jedne ćelije u drugu temelji se na procjeni financijskog troška takve operacije.
  - b) Upravljačka i korisnička informacija u GSM mreži se prenose istim kanalom.
  - c) Za proslijeđivanje datagrama, protokol IP uspostavlja vezu između izvorišta i odredišta.
  - ☒ d) UDP datagrami se mogu prenositi preko UTP kablova.