

1. domaća zadaća

Zadatak 1

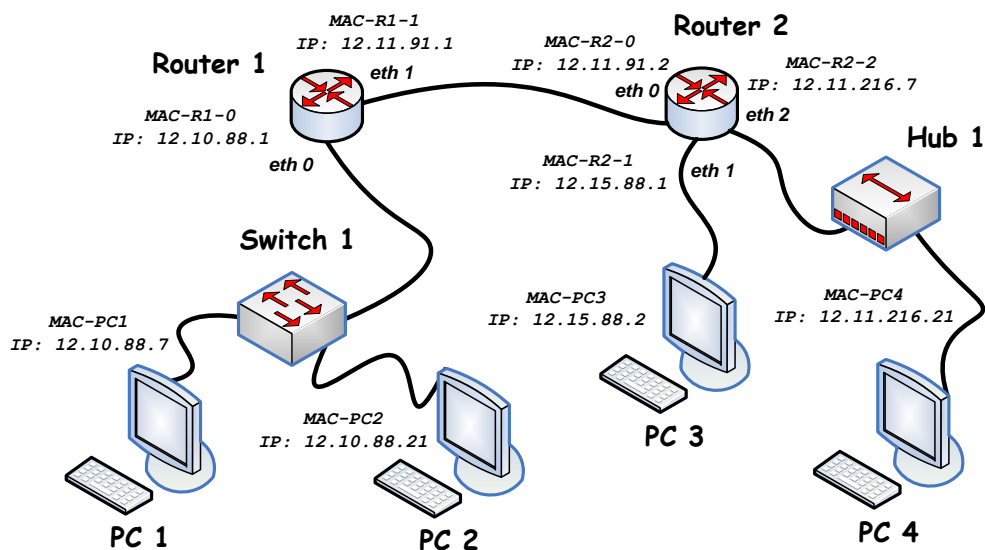
Pretpostavimo da želimo prenijeti *abcd* okteta podataka od točke A do točke B, gdje su *abcd* posljednje četiri znamenke Vašeg JMBAG-a (npr. 003651*abcd*). Ako je bilo koja od znamenki Vašeg JMBAG-a 0 (nula), zamijenite ju sa znamenkom 5. Fiksna veličina okvira je 518 okteta, pri čemu je veličina polja podataka u okviru 500 okteta. Koliko iznosi ukupan broj okteta koji će se prenijeti?

Zadatak 2

Koristeći informacije dostupne na Internetu, istražite kako možete pristupiti podacima o trenutnoj TCP/IP mrežnoj konfiguraciji. Koja je MAC adresa mrežne kartice Vašeg osobnog računala?

Zadatak 3

U mreži prikazanoj na slici ispod, računalo PC 1 provjerava dostupnost računala PC 4 korištenjem naredbe *ping*. Pretpostavite da je parametar TTL (engl. *Time To Live*) za sva računala u mreži postavljen na *ab*, gdje su *ab* posljednje dvije znamenke Vašeg JMBAG-a. Ako je bilo koja od znamenki Vašeg JMBAG-a 0 (nula), zamijenite ju sa znamenkom 5.



- Koliko iznosi TTL u paketu koji prenosi ICMP-poruku *Echo Request* kada paket stigne na odredište (PC 4)?
- Koliko iznosi TTL u paketu koji prenosi ICMP-poruku *Echo Reply* nakon obrade u usmjeritelju Router 2 (pri prolasku kroz sučelje eth 0 usmjeritelja Router 2)?

Sljedeće upute odnose se na zadatke 4 i 5.

Iz Vašeg IMUNES virtualnog stroja preuzmite datoteku <JMBAG>.imn s poveznice <http://public.tel.fer.hr/km/dz1/<JMBAG>.imn> (umjesto <JMBAG> upišite svoj JMBAG). To je potrebno napraviti iz naredbenog retka naredbom:

```
# fetch http://public.tel.fer.hr/km/dz1/<JMBAG>.imn
```

Datoteka koju ste preuzeli je IMUNES topologija koju možete otvoriti programom IMUNES iz grafičkog sučelja (File -> Open...) ili iz naredbenog retka (# imunes <JMBAG>.imn).

Zadatak 4

Potrebno je s čvora PC alatom *ping* ispitati koji su sve poslužitelji dostupni (mogući poslužitelji su host1, host2, host3, host4, host5, host6 i host7), te zabilježiti vrijednosti TTL-a koje alat *ping* ispisuje. Osim provjere jesu li poslužitelji dostupni, potrebno je još i alatom *tracert* provjeriti put kojim paketi idu do svakog pojedinog poslužitelja. Za svaki od poslužitelja potrebno je zabilježiti sljedeće podatke (za poslužitelje koji ne odgovaraju na *ping* upišite vrijednost x za TTL i TRACEROUTE PUT):

IME ČVORA;IP ADRESA ČVORA;ČVOR ODGOVARA NA PING;TTL;TRACEROUTE PUT

Zadatak 5

Kroz scenarij zadatka potrebno je istražiti kako se paket fragmentira u ovisnosti o vrijednosti MTU-a (engl. *Maximum Transmission Unit*) te o veličini paketa.

Alatom Wireshark potrebno je snimiti promet na poslužitelju host1 prilikom slanja paketa sa čvora PC na isti poslužitelj koristeći alat *ping*. Ponovite slanje paketa pomoću naredbe *ping* postavljajući različite veličine paketa, te utvrdite pri kojoj se najmanjoj veličini dogodi fragmentacija odgovora *Echo Reply*.

Potom, pošaljite paket veličine $S = abcd$, gdje su *abcd* posljednje četiri znamenke Vašeg JMBAG-a (npr. 003651*abcd*). Ako je bilo koja od znamenki Vašeg JMBAG-a 0 (nula), zamijenite ju sa znamenkom 5. Utvrdite na koliko je fragmenata podijeljen odgovor *Echo Reply* tako poslanog ICMP paketa kao i *offset* drugog fragmenta (u oktetima). Podatak o vrijednosti polja *offset* iščitajte iz sučelja alata Wireshark.

Isto ponovite za ostale poslužitelje (mogući poslužitelji su host1, host2, host3, host4, host5, host6 i host7).

Za svaki od poslužitelja potrebno je zabilježiti sljedeće podatke (za čvorove koji ne odgovaraju na ping upišite samo MTU vrijednost sučelja, u ostala polja upišite x):

IME ČVORA;MTU SUČELJA eth0 NA ČVORU;NAJMANJA VELIČINA PAKETA ZA KOJU SE DOGAĐA FRAGMENTACIJA;BROJ FRAGMENTA ODGOVORA ZA PAKET VELIČINE S;OFFSET DRUGOG FRAGMENTA PAKETA VELIČINE S

Na stranici predmeta, u repozitoriju, objavljen je predložak datoteke rješenja te primjer popunjene datoteke.