

Nastavni predmet	RAČUNALNE MREŽE
Naslov jedinice	Vježba 13: ICMP i ARP paketi

Bartol Neseć i Niko Mrkonjić 2.B

PRIPREMA ZA VJEŽBU

1. Ukratko objasni kako funkcionira protokol ICMP.

ICMP (engl. skraćenica za Internet Control Message Protocol) je dio skupa internet protokola što operativni sistemi koriste za rješavanje grešaka na mreži, naprimjer kada određena usluga na mreži nije dostupna, ili ako određeni host ili router nije dostižan.

2. Skiciraj ICMP zaglavlje i objasni funkcije pojedinih polja.

Bitovi	0–7	8–15	16–23	24–31
0	Tip	Kod	Kontrolna suma	
32	Ostatak zaglavlja			

Tip – Tip ICMP-a kao što je navedeno ispod.

Kod – Podtip datog tipa.

Kontrolna suma – Za kontroliranje podataka, izračunato na osnovu ICMP zaglavlja i ostatak podataka.

Ostatak zaglavlja – Polje od četiri bajta. Podaci su promjenljivi, ovisno od tipa ICMP-a i korištenog koda.

3. Ukratko objasni kako funkcionira protokol ARP.

ARP je komunikacijski protokol kojim se dobiva fizička adresa na lokalnoj mreži iz poznate mrežne adrese. Najraširenija njegova primjena danas je na Ethernetu gdje se IP adrese povezuju s MAC adresama. ARP je također i naredba kojom se može pregledavati i mijenjati sadržaj tablice u operacijskom sustavu u kojoj se nalaze informacije dobivene ovim protokolom

CILJEVI VJEŽBE

Učenik će steći rutinu prilikom konfiguracije jednostavnog LAN-a, znat će napraviti jednostavnu dokumentaciju mreže i rješenja te analizirati promet kroz mrežu putem ARP i ICMP paketa.

IZVOĐENJE VJEŽBE

Uvod

Prilikom otkrivanja problema u jednostavnoj mreži postoji nekoliko tipičnih postupaka koje treba provesti:

Provjeriti da li svijetle (bljeskaju) odgovarajuće LED.

Provjeriti ispravnost kabela

Provjeriti ispravnost utičnice

Provjeriti ispravnost oznaka na kablama i utičnicama.

Izdavanje naredbe PING na vlastitu IP adresu – ukoliko je neuspješno restartati računalo.

Provjeriti ponašanje ostalih računala u mreži

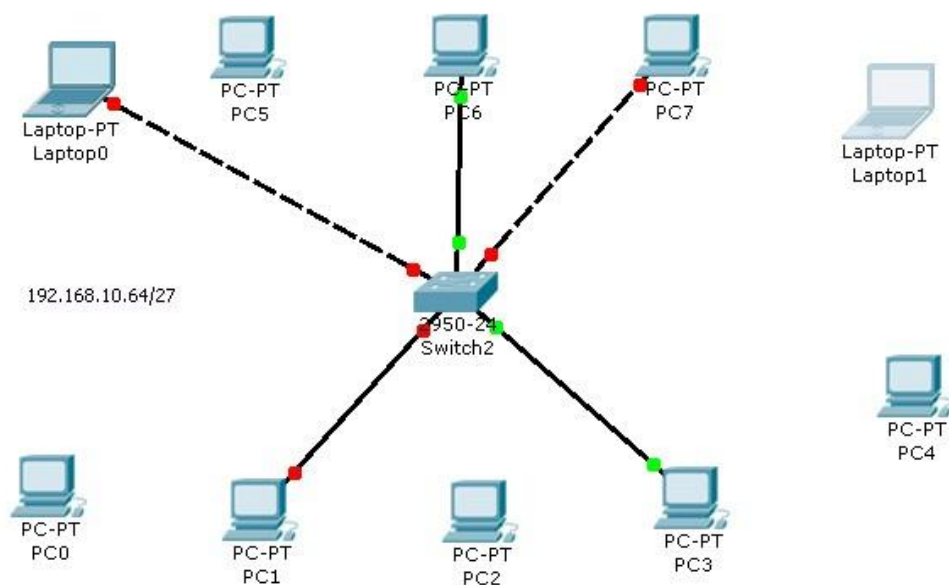
Provjerimo da li su uređaji priključeni na napajanje i da li su uključeni.

Provjerimo da li su upisane odgovarajuće IP adrese i mrežne maske

Provjerimo da li postavke vatrozida na računalima omogućavaju primjenu ICMP protokola.

Situacija

Tijekom preseljenja učionice u novi prostor, postojeću mrežu potrebno je rasformirati, a nakon toga ponovno oformiti u novom prostoru. Računala su postavljena na stolove kako je odredio nastavnik, neka su bila već i spojena, a onda je skupini učenika 3. razreda dan zadatak da ponovno formira LAN uporabom preklopnika 2950-24, koristeći mrežu 192.168.10.64/27. Preklopnik treba ostati u zadanoj (default) konfiguraciji.



Zadaci:

1. Dokumentirati postojeće nedostatke
2. Dodijeliti IP adrese i mrežne maske u skladu sa adresnim blokom.

3. Spojiti računala na prespojnik.
4. Proverjiti spojenost izdavanjem naredbe **ping**.

```
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 192.168.10.66

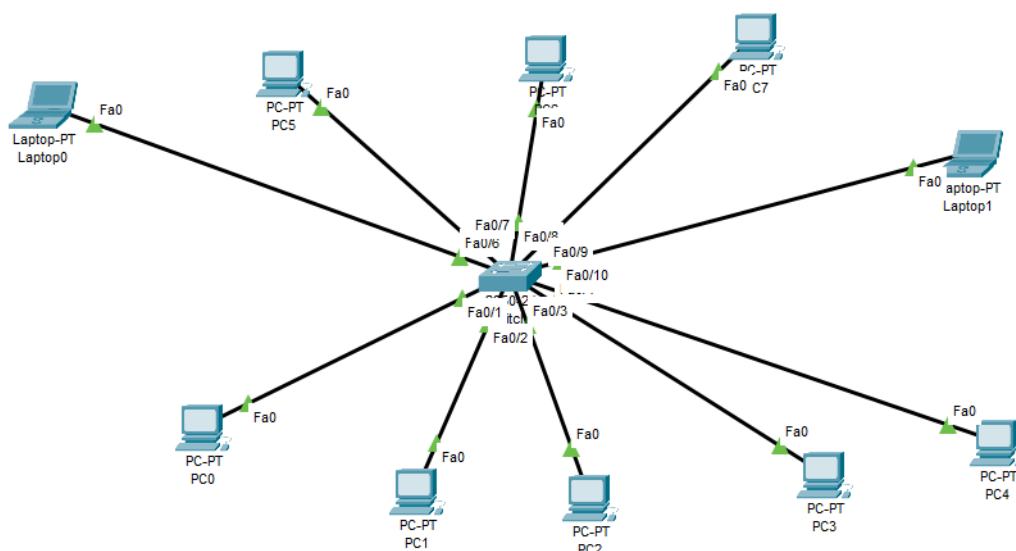
Pinging 192.168.10.66 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.10.66: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.10.66: bytes=32 time=5ms TTL=128
Reply from 192.168.10.66: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.10.66: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.10.66:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 5ms, Average = 1ms

C:\>
```

5. Dokumentirati rješenje uočenih problema sa prikazom logičke topologije mreže



Primjer obrasca za dokumentiranje:

Vrsta uređaja	Naziv uređaja	Opis greške	Rješenje
Stolno računalo	PC0	IP adresa ne odgovara Nije spojeno	Unos IP adrese: 192.168.10.65 255.255.255.224 Spojiti sa switchom
Stolno računalo	PC1	IP adresa ne odgovara	Unos IP adrese: 192.168.10.66



			255.255.255.224
Stolno računalo	PC2	IP adresa ne odgovara Nije spojeno	Unos IP adrese: 192.168.10.67 255.255.255.224 Spojiti sa switchom
Stolno računalo	PC3	Nema greške	192.168.10.68 255.255.255.224
Stolno računalo	PC4	IP adresa ne odgovara Nije spojeno	Unos IP adrese: 192.168.10.69 255.255.255.224 Spojiti sa switchom
Stolno računalo	PC5	IP adresa ne odgovara Nije spojeno	Unos IP adrese: 192.168.10.70 255.255.255.224 Spojiti sa switchom
Stolno računalo	PC6	Nema greške	192.168.10.71 255.255.255.224
Stolno računalo	PC7	IP adresa ne odgovara Povezano je kliznim vodičem	Unos IP adrese: 192.168.10.72 255.255.255.224 Spojiti ravnim vodičem
Prijenosno računalo	Laptop0	IP adresa ne odgovara Povezano je kliznim vodičem	Unos IP adrese: 192.168.10.73 255.255.255.224 Spojiti ravnim vodičem
Prijenosno računalo	Laptop1	IP adresa ne odgovara Nije spojeno	Unos IP adrese: 192.168.10.74 255.255.255.224 Spojiti sa switchom

6. Izvršiti nadzor prometa u mreži promatranjem ARP i ICMP paketa:

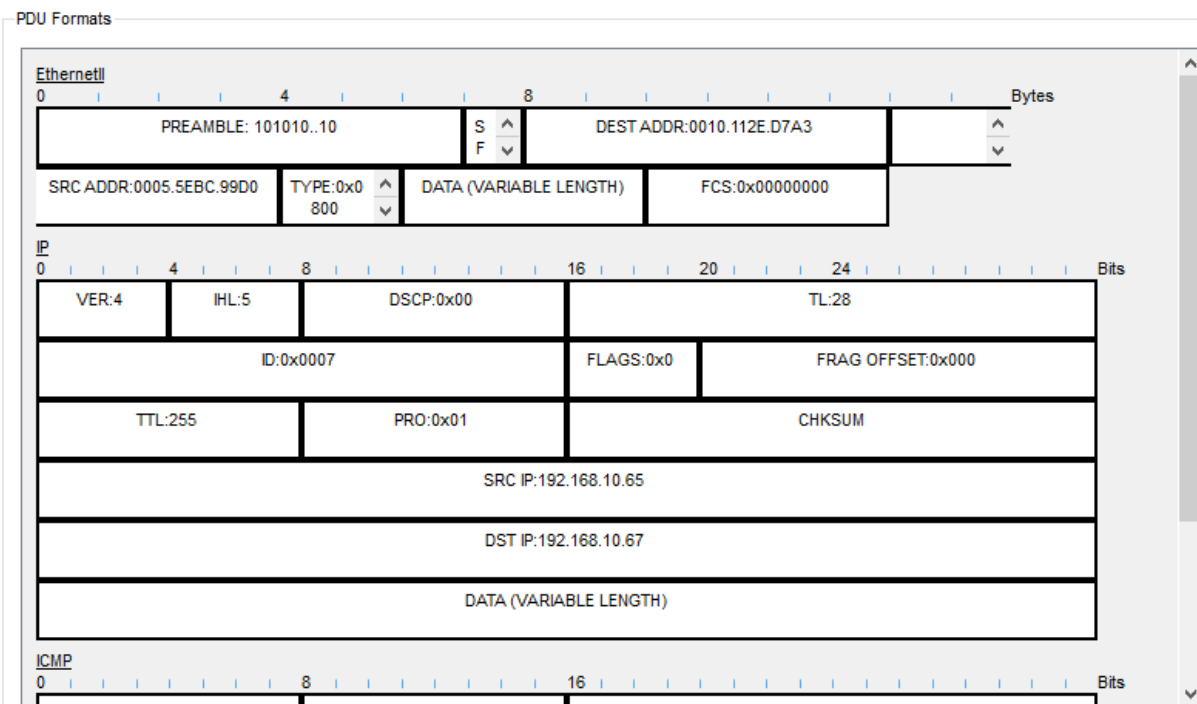
a. Analiziraj paket koji u sebi nosi ARP te ispiši:

- Kako glasi odredišna MAC adresa prvog Ethernet okvira kod ARP protokola i zašto?
FFFF.FFFF.FFFF - što znači da sva računala na mreži primaju paket, upoređuju IP adresu sa svojom i ako nije odgovarajuća, odbacuju je
- polazišnu MAC adresu
0005.5EBC.99D0
- Kolika je veličina svake od ovih adresa?
Odredišna adresa je 48 bitova, polazišna je 48 bitova
- polazišnu IP adresu
192.168.10.65

- odredišnu IP adresu 192.168.10.67

b. Analiziraj paket koji u sebi nosi ICMP te ispiši:

- Koja je polazišna IP adresa?
192.168.10.66
Koja je odredišna IP adresa? - 192.168.10.67
- Koja je oznaka vrste podataka u Ethernet okviru (message type)? Istraži što ta oznaka znači i odgovor napiši u bilježnicu.
0x0800
- Koja je veličina IP adrese?
Veličina ip adrese je 32 bitova.



PROVJERA ZNANJA

1. Točni odgovori na postavljena pitanja u pripremi – 1 bod
2. Bilješke i točni odgovori na pitanja iz vježbe – 1 bod
3. Samostalna analiza ARP paketa – 2 boda
4. Samostalna analiza ICMP paketa – 2 boda



TEHNIČKA ŠKOLA
RUĐERA BOŠKOVIĆA
Zagreb, Getaldićeva 4

2 b – nedovoljan , 3 b – dovoljan, 4 b – dobar, 5 b – vrlo dobar, 6 b - odličan