

## **Vježba 14: ICMP i ARP paketi**

Ime i prezime: Niko Josipović

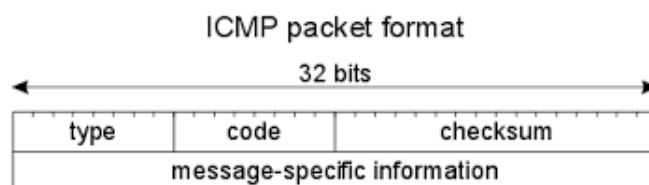
Razred: 2.b

## PRIPREMA

### 1. Ukratko objasni kako funkcionira protokol ICMP.

- ICMP, standardiziran standardom RFC 792, komunikacijski je protokol koji je ugrađen u svaki IP modul kako bi usmjerinicima ili računalima omogućio slanje kontrolnih poruka o greškama. Ulog ICMP je prijavljivanje grešaka, u komunikaciji, **bez njihovog ispravljanja**.

### 2. Skiciraj ICMP zaglavlje i objasni funkcije pojedinih polja.



- **tip** (eng. type) (8 bitova) – tip ICMP poruke  
**kod** (eng. code) (8 bitova) – dodatna specifikacija ICMP poruke  
**provjera ispravnosti prijenosa** (eng. checksum) (16 bitova) – polje za provjeru pogrešaka  
**ostale informacije** (eng. message-specific information) – primjerice kod Echo Reply poruke upotrebljava se za ID vrijednost i redni broj paketa.

### 3. Ukratko objasni kako funkcionira protokol ARP.

- „Address Resolution Protocol“ koji se skraćeno naziva ARP, komunikacijski je protokol kojim se povezuju IP adresa i fiksna fizička adresa nekog uređaja na lokalnoj mreži (LAN) poznata pod nazivom MAC. Iz logičke(IP) adrese se dobiva fizička(MAC) adresa.

## **IZVOĐENJE VJEŽBE**

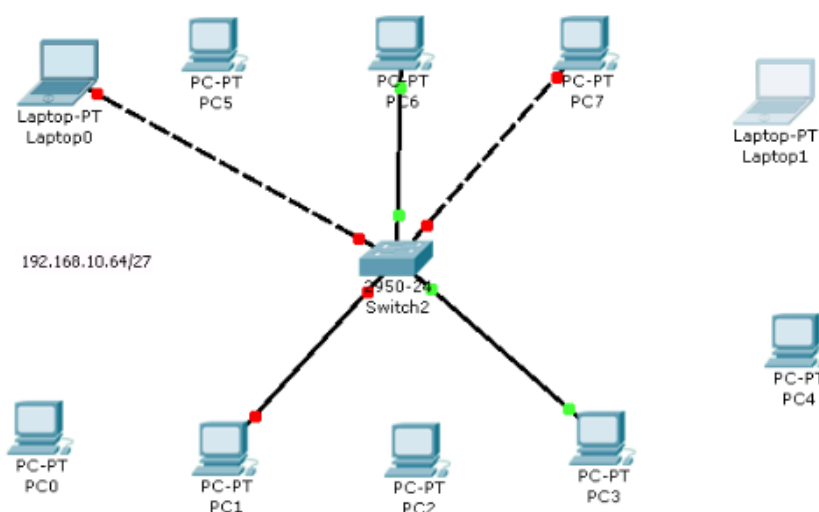
### **Uvod**

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

1. Provjeriti svijetle li (bljeskaju) odgovarajuće LED.
2. Provjeriti ispravnost kabela
3. Provjeriti ispravnost utičnice
4. Provjeriti ispravnost oznaka na kabelima i utičnicama.
5. Izdavanje naredbe PING na vlastitu IP adresu – ukoliko je neuspješno resetirati računalo.
6. Provjeriti ponašanje ostalih računala u mreži
7. Provjerimo jesu li uređaji priključeni na napajanje i jesu li uključeni.
8. Provjerimo jesu li upisane odgovarajuće IP adrese i mrežne maske
9. 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

Vrsta uređaja	Naziv uređaja	Opis greške	Rješenje
Stolno računalo	<b>PC0</b>	Nije povezan s preklopnikom	Povezivanje s preklopnikom koristeći <b>straight-through</b> i postavljanje IP adrese, primjer: <b>192.168.10.65</b>
Stolno računalo	<b>PC1</b>	Nije ispravna IP adresa ili IP adresa nije postavljena	Postavljanje IP adrese, primjer: <b>192.168.10.66</b>
Stolno računalo	<b>PC2</b>	Nije povezan s preklopnikom	Povezivanje s preklopnikom koristeći <b>straight-through</b> i postavljanje IP adrese, primjer: <b>192.168.10.67</b>
Stolno računalo	<b>PC4</b>	Nije povezan s preklopnikom	Povezivanje s preklopnikom koristeći <b>straight-through</b> i postavljanje IP adrese, primjer: <b>192.168.10.69</b>
Stolno računalo	<b>PC5</b>	Nije povezan s preklopnikom	Povezivanje s preklopnikom koristeći <b>straight-through</b> i postavljanje IP adrese, primjer: <b>192.168.10.73</b>

Stolno računalo	<b>PC7</b>	Povezan je s krivim kablom s preklopnikom	Povezujemo ih sa <b>straight-through</b> kablom te postavljanje IP adrese, primjer: <b>192.168.10.71</b>
Prijenosno računalo	<b>Laptop0</b>	<b>Laptop0</b> je povezan s krivim kablom s preklopnikom - jedino ako se ne koristi za upravljanje preklopnikom	Povezujemo ih sa <b>straight-through</b> kablom te postavljanje IP adrese, primjer: <b>192.168.10.74</b>
Prijenosno računalo	<b>Laptop1</b>	<b>Laptop1</b> nije povezan s preklopnikom	Povezivanje s preklopnikom koristeći <b>straight-through</b> i postavljanje IP adrese, primjer: <b>192.168.10.70</b>

## 2. Dodijeliti IP adrese i mrežne maske u skladu sa adresnim blokom.

Naziv	Ip	Subnet
<b>PC0</b>	<b>192.168.10.65</b>	<b>255.255.255.224</b>
<b>PC1</b>	<b>192.168.10.66</b>	<b>255.255.255.224</b>
<b>PC2</b>	<b>192.168.10.67</b>	<b>255.255.255.224</b>
<b>PC3</b>	<b>192.168.10.68</b>	<b>255.255.255.224</b>
<b>PC4</b>	<b>192.168.10.69</b>	<b>255.255.255.224</b>
<b>PC5</b>	<b>192.168.10.73</b>	<b>255.255.255.224</b>
<b>PC6</b>	<b>192.168.10.72</b>	<b>255.255.255.224</b>
<b>PC7</b>	<b>192.168.10.71</b>	<b>255.255.255.224</b>
<b>Laptop0</b>	<b>192.168.10.70</b>	<b>255.255.255.224</b>
<b>Laptop1</b>	<b>192.168.10.74</b>	<b>255.255.255.224</b>

3. Spojiti računala na prespojnik.

4. Provjeriti spojenost izdavanjem naredbe ping.

```

Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 192.168.10.70

Pinging 192.168.10.70 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.10.70: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.10.70: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.10.70: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.10.70: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.10.70:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>|

```

```

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

Pinging 192.168.10.66 with 32 bytes of data:

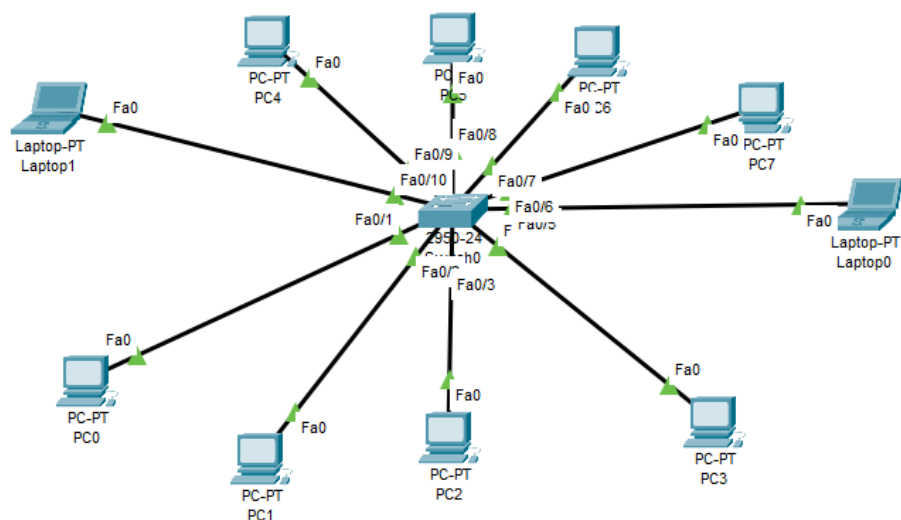
Reply from 192.168.10.66: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.10.66: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.10.66: bytes=32 time=5ms TTL=128
Reply from 192.168.10.66: bytes=32 time<1ms TTL=128

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



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?

**MAC adresa je sveodredišna, jer ARP paket je broadcast**

- polazišnu MAC adresu

**00D0:D33B:7640**

- Kolika je veličina svake od ovih adresa?

**32 bita**

- polazišnu IP adresu

**192.168.10.74**

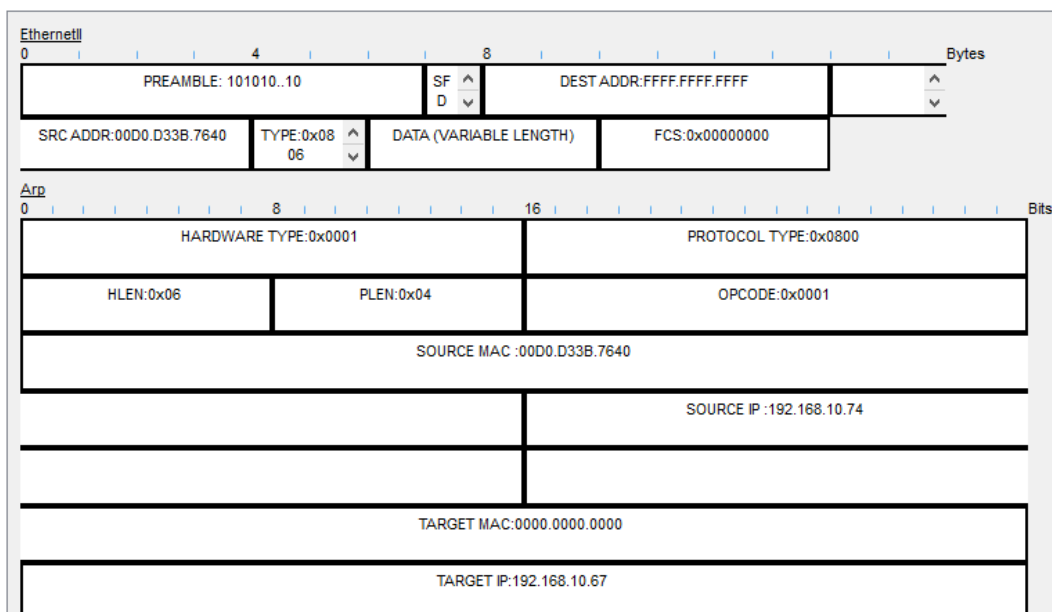
- odredišnu IP adresu

**192.168.10.67**

PDU Information at Device: Laptop1

OSI Model **Outbound PDU Details**

PDU Formats



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

- Koja je polazišna IP adresa?

**192.168.10.74**

- Koja je odredišna IP adresa?

- **192.168.10.68**

- Koja je oznaka vrste podataka u Ethernet okviru (message type)?

Istraži što ta oznaka znači i odgovor napiši u bilježnicu.

**TYPE: 0x0800**, označava da okvir sadrži IPv4 protokol.

- Koja je veličina IP adrese?

**32 bita**

