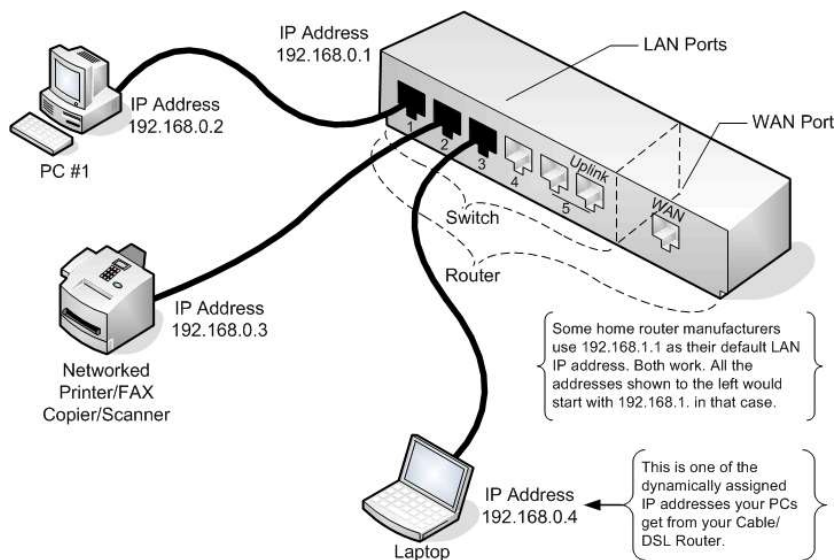


<b>Nastavni predmet</b>	RAČUNALNE MREŽE
<b>Naslov cjeline</b>	Mrežni uređaji
<b>Naslov jedinice</b>	Vježba 14: Osnove konfiguriranja preklopnika

## CILJ VJEŽBE

Učenik će moći objasniti ulogu preklopnika u lokalnoj mreži, načine za konfiguriranje preklopnika, koristiti naredbe za konfiguriranje, razlikovati načine rada preklopnika.



## PRIPREMA ZA VJEŽBU

Odgovorite na pitanja pisano u bilježnicu:

- ▶ 1. Što je preklopnik? Koje zadatke u mreži obavlja ovaj uređaj? Na kojem sloju funkcionira?
- ▶ 2. Na koje se načine može konfigurirati preklopnik? ([konfiguriranje preklopnika](#))
- ▶ 3. Objasnite razlike između korisničkog (user) i privilegiranog moda. Kako se prelazi iz jednog načina u drugi?
- ▶ 4. Kako se ulazi u *global configuration* način, a kako u *interface configuration*? Objasnite za što služi svaki od tih načina.

# IZVOĐENJE VJEŽBE

## 1. Konfiguracija preklopnika

- Slika prikazuje korisnička sučelja simulatora koja se koriste za konfiguriranje preklopnika.

Vježbe - Uvod u računsku mrežu.ppt

**Računala u preklopnički (switch) orijentiranoj mreži**

2950-24 Switch0

- konfiguracija preklopnika vrši se preko računala
- *Port status, Bandwidth, Duplex, VLAN...*
- konfiguracija preko grafičkog sučelja u *Config* ili upisom komandi u *CLI*

**isključivanje porta**

**ekvivalentne komande**

**IOS Command Line Interface**

**upis komandi**

- Izvedite zadatak uključivanja/isključivanja sučelja sa slike:

Uključivanje i isključivanje porta preko komandi – direktno na *switch-u* u CLI

**Zadatak:** U CLI (vidi dolje) upisivati komande za uključivanje/isključivanje porta, a u *Config* prozoru (vidi lijevo) provjeravati da li se to dogodilo.

**crvena boja – port isključen**

```
S(config)# interface FastEthernet0/1
S(config-if)# shutdown
S(config-if)# no shutdown
S(config)# exit

S(config)# interface FastEthernet0/2
S(config-if)# shutdown
S(config-if)# no shutdown
S(config-if)# exit
S(config)#
```

odmah provjeri na 'Config'

S> enable  
S# configure terminal  
S(config)#  
S(config-if)# exit  
S(config)#

**IOS Command Line Interface**

```
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#interface FastEthernet0/1
Switch(config-if)#shutdown

Switch(config-if)#
%LINK-3-CHANGED: Interface FastEthernet0/1, changed state to admin
down
%LINEPROTO-3-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1, c
o down
Switch(config-if)#no shutdown

Switch(config-if)#
%LINK-3-CHANGED: Interface FastEthernet0/1, changed state to up
%LINEPROTO-3-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1, c
o up

Switch(config-if)#exit
Switch(config)#interface FastEthernet0/2
Switch(config-if)#
```

## 2. Konfiguracija preklopnika u stvarnosti

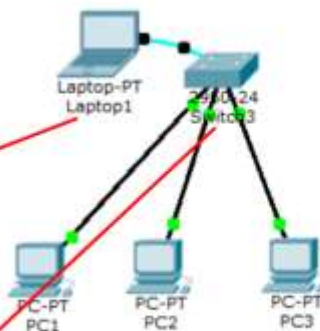
Konfiguracija preklopnika u stvarnosti – najprije preko računala (npr. laptopa) korištenjem RS 232 a nakon podešavanja moguće i preko mreže

The diagram illustrates a network setup for configuring a switch. A laptop (Laptop-PT) is connected to a 24-port switch via an RS232 connection. The switch is also connected to three PCs (PC-PT). The terminal window shows the configuration process for interfaces Fa0/1, Fa0/2, and Fa0/3. The 'Terminal Configuration' dialog box shows the port settings, including Bits Per Second (9600), Data Bits (8), Parity (None), Stop Bits (1), and Flow Control (None). A physical diagram shows the RS232 connection using an RJ-45-to-DB-9 adapter cable.

- ▶ Izvedite uključivanje i isključivanje sučelja preko naredbi korištenjem računala.

Uključivanje i isključivanje porta preko komandi – korištenjem računala (laptopa)

**Zadatak:** Otvoriti *Terminal* prozor na laptopu i uključivati/isključivati portove upisom komandi, te promjene pratiti u *Config* prozoru switch-a



The screenshots show the terminal window on the laptop and the switch configuration window. The terminal window shows the commands used to configure the switch ports. The switch configuration window shows the 'FastEthernet0/1' port status set to 'On'.

### 3. MAC adrese

- Praćenje punjenja, ispisivanje i brisanje MAC tablice.

#### MAC adresa

- ima je svaki mrežni adapter (Ethernet, Wi-Fi, Bluetooth...)
- switch ima MAC tablicu u kojoj piše na koji port mu je priključena koja MAC adresa
- MAC tablica je na početku prazna a puni se kad dolaze paketi iz kojih čita ishodišnu MAC adresu

```
> show mac-address-table - ispis MAC tablice
# clear mac address-table - briše sve zapise
# clear mac address-table dynamic - briše samo dinamičke zapise
```

*s mišem iznad računala*

```
Port      Link  IP Address  IPv6 Address  MAC Address
FastEthernet0 Up    192.168.1.1/24 <not set>    000c.cf45.5db5

Gateway: <not set>
DNS Server: <not set>
Line Number: <not set>

Physical Location: Intersity, Rome City, Corporate Office, Main Wiring Closet
```

```
Switch#show mac-address-table
Mac Address Table
-----
Vlan  Mac Address      Type      Ports
----  -
      p r a z n o

Switch#show mac-address-table
Mac Address Table
-----
Vlan  Mac Address      Type      Ports
----  -
1     000c.cf45.5db5   DYNAMIC   Fa0/1
1     00d0.bc43.2a3e
```

```
C:\>ipconfig /all
Ethernet adapter vniadapterkk - VPN Client:
. . . . .
Physical Address. . . . . : B8-AC-25-1D-22-79
```

*ispis MAC adrese*

*na početku prazna*

*nakon slanja paketa*

**Zadatak:** u Simulation modu pratiti punjenje MAC tablice

- Riješite zadatak prema opisu:

**Zadatak:**

- kreirati mrežu kao na slici sa IP adresama po volji
- snimiti (menu → File → Save As...)
- nadalje raditi u **Simulation** modu
- ispisati MAC tablicu (> show mac-address-table) – prazna je
- poslati paket sa PC0 na PC1 i pratiti punjenje MAC tablice:
  - primijetiti kako paket putuje od PC0 do switcha – puni se MAC tablica
  - switch taj paket šalje nadalje na **sva računala** (jer mu je MAC tablica prazna pa ne zna na koji port poslati dalje)

**ARP protokol** – za zadanu IP adresu pronalazi MAC adresu (PC0 ne zna MAC adresu na koju treba poslati paket → konstanta ARP)

Time(sec)	Last Device	At Device	Type	Info
0.000	--	PC0	ICMP	
0.000	--	PC0	ARP	
0.001	PC0	Switch0	ARP	
0.002	Switch0	PC1	ARP	
0.002	Switch0	PC2	ARP	
0.002	Switch0	PC3	ARP	
0.003	PC1	Switch0	ARP	
0.004	Switch0	PC0	ARP	
0.004	--	PC0	ICMP	
0.005	PC0	Switch0	ICMP	
0.006	Switch0	PC1	ICMP	
0.007	PC1	Switch0	ICMP	
0.008	Switch0	PC0	ICMP	

```
MAC tablica – napunili su je označeni okviri – ARP protokol!
1 0010.11e9.bdc6 DYNAMIC Fa0/1
1 0060.5c0d.9767 DYNAMIC Fa0/2
```

- 1. paket - ide od PC0 do switcha  
 - 2. paket - ide od PC1 do switcha