



ONastavni predmet:	RAČUNALNE MREŽE
Vježba:	LV8 - Konfiguracija protokola OSPF
Cilj vježbe:	Naučiti i izvesti usmjernički protokol OSPF

MAJA MARKOVAC I SVEN GRGIĆ

PRIPREMA ZA VJEŽBU

1. Koje su karakteristike protokola OSPF?

OSPF (Open Shortest Path First) usmjerivački protokol je otvoren, što znači da su njegove specifikacije javne. Definiran je RFC-om 2328 (OSPFv2). Koristi Dijkstra SPF algoritam za pronalaženje najkraćeg puta.

2. Što je Wildcard maska?

Zamjenska maska je maska bitova koja označava koji dijelovi IP adrese su dostupni za ispitivanje.

Wildcard maska pobliže definira mrežu o kojoj se radi i predstavlja inverziju subnet maske.

Primjer

Mreža 172.16.1.4/28 ima subnet masku:

255.255.255.240 ili 11111111.11111111.11111111.11110000

Invertirana subnet maska je:

00000000.00000000.00000000.00001111 ili u dekadskom zapisu: 0.0.0.15

IZVOĐENJE VJEŽBE

Uvod

Ruting protokoli pomažu usmjerniku da nauči usmjeravati pakete podataka do odredišta na udaljenim mrežama.

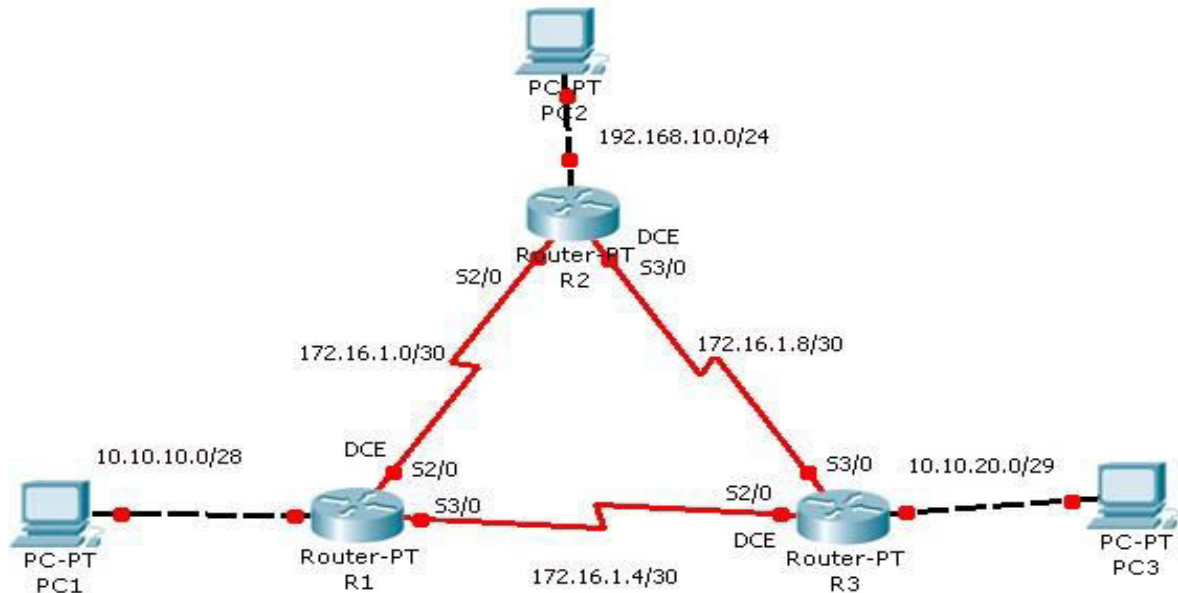
OSPF je dinamički ruting protokol koji podržava VLSM.

Ciljevi vježbe:

- Ponoviti temeljnu konfiguraciju usmjernika
- Ponoviti i izvesti konfiguraciju sučelja
- Naučiti i izvesti ruting protokol OSPF na zadanim usmjernicima.
- Provjeriti djelovanje OSPF ruting protokola

Napomena: Dobra je praksa izvršiti s vremena na vrijeme pohranu konfiguracije u NVRAM naredbom **copy running-config startup-config**.

Topologija:



Tablica adresa

Ruter	Adresa Fastethernet sučelja	Mrežna maska	Oznaka ser. sučelja	Tip ser. sučelja	Adresa serijskog sučelja	Mrežna maska	Default gateway
R1	10.10.10.1	255.255.255.240					
			S2/0	DCE	172.16.1.1	255.255.255.252	
			S3/0	DTE	172.16.1.6	255.255.255.252	
R2	192.168.10.1	255.255.255.0					
			S2/0	DTE	172.16.1.2	255.255.255.252	
			S3/0	DCE	172.16.1.9	255.255.255.252	
R3	10.10.20.1	255.255.255.248					
			S2/0	DCE	172.16.1.5	255.255.255.252	
			S3/0	DTE	172.16.1.10	255.255.255.252	
PC1	10.10.10.10	255.255.255.240					10.10.10.1
PC2	192.168.10.10	255.255.255.0					192.168.10.1
PC3	10.10.20.10	255.255.255.248					10.10.20.1

Zadaci:

1. U PT-u spoji uređaje prema zadanoj topologiji i izvrši temeljnu konfiguraciju usmjernika, koristeći tab CLI u Packet Traceru



2. Konfiguriraj sučelja na usmjernicima R1, R2 i R3, koristeći priloženu tablicu adresa i zabilješke s prethodnih vježbi, pri čemu voditi računa da su IP adrese izmijenjene.
3. Pinganjem provjeri da li postoji povezanost između PC1 i PC2. Obrazloži zašto je tako. Ne postoji, jer nismo konfigurirali OSPF između mreža.
4. Pinganjem provjeri do koje razine povezanost postoji. Povezanost postoji do usmjernika. Obrazloži rezultate pinganja.
5. Naredbom **show ip route** na ruteru R1 provjeri stanje ruting tablice. Ispiši koje su mreže navedene u tablici.
6. Konfiguriraj OSPF ruting prema sljedećim uputama čime će se omogućiti povezanost svih mreža.

Postupak konfiguracije OSPF rutinga:

1. Temeljna konfiguracija usmjernika – standardni postupak
2. Konfiguracija sučelja – standardni postupak
3. Konfiguracija OSPF

a) R1(config)#router ospf 1

- to je naredba koja pokreće ospf konfiguraciju (autonomni sustav AS = 1)

b) R1(config-router)#network mrežna adresa wildcard maska područje Instrukcija

kojom se sučelje na kojem se nalazi mrežna adresa sa odgovarajućom wildcard maskom, osposobljava za rad sa OSPF rutingom

Riječ područje označava skup usmjernika koji predstavljaju određenu cjelinu unutar koje se ospf ruting protokol koristi (obično započinjemo sa area 0).

Za našu pretpostavljenu topologiju, za usmjernik R1 imati ćemo:

```
R1(config-router)#network 10.10.10.0 0.0.0.15 area 0
```

```
R1(config-router)#network 172.16.1.0 0.0.0.3 area 0
```

```
R1(config-router)#network 172.16.1.4 0.0.0.3 area 0
```

7. Naredbom **show ip route** na svim usmjernicima provjeri stanje ruting tablica. Ispiši koje su mreže navedene u tablici.
8. Postupak ponoviti na preostalim usmjernicima.
9. Pinganjem provjeri povezanost između PC1, PC2 i PC3.



PC1

Physical Config Desktop Programming Attributes

Command Prompt

```
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 192.168.10.10

Pinging 192.168.10.10 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Reply from 192.168.10.10: bytes=32 time=1ms TTL=126
Reply from 192.168.10.10: bytes=32 time=1ms TTL=126
Reply from 192.168.10.10: bytes=32 time=1ms TTL=126

Ping statistics for 192.168.10.10:
    Packets: Sent = 4, Received = 3, Lost = 1 (25% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 1ms, Maximum = 1ms, Average = 1ms

C:\>ping 10.10.20.10

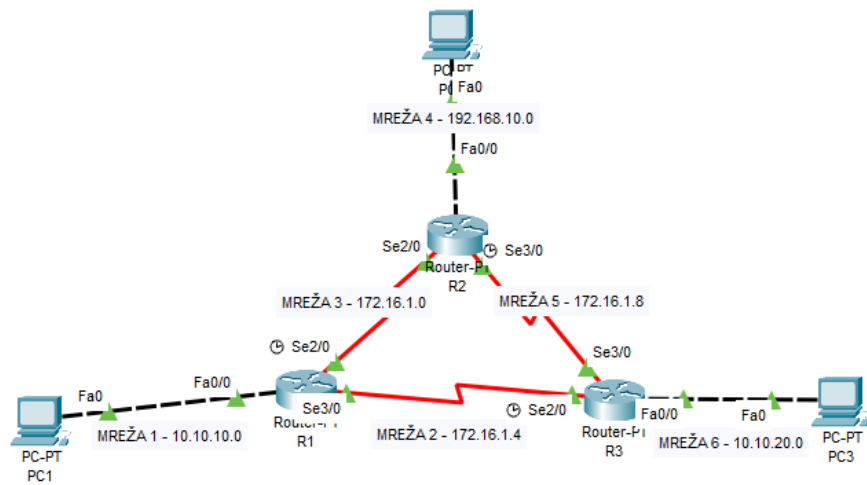
Pinging 10.10.20.10 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Reply from 10.10.20.10: bytes=32 time=1ms TTL=126
Reply from 10.10.20.10: bytes=32 time=1ms TTL=126
Reply from 10.10.20.10: bytes=32 time=1ms TTL=126

Ping statistics for 10.10.20.10:
    Packets: Sent = 4, Received = 3, Lost = 1 (25% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 1ms, Maximum = 1ms, Average = 1ms

C:\>
```

Top



```

Gateway of last resort is not set

  10.0.0.0/28 is subnetted, 2 subnets
C    10.10.10.0 is directly connected, FastEthernet0/0
O    10.10.20.0 [110/65] via 172.16.1.5, 00:07:04, Serial3/0
  172.16.0.0/30 is subnetted, 3 subnets
C    172.16.1.0 is directly connected, Serial2/0
C    172.16.1.4 is directly connected, Serial3/0
O    172.16.1.8 [110/128] via 172.16.1.5, 00:06:51, Serial3/0
      [110/128] via 172.16.1.2, 00:06:51, Serial2/0
O    192.168.10.0/24 [110/65] via 172.16.1.2, 00:08:03, Serial2/0

Router#R1
    
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy

Paste

```

Gateway of last resort is not set

  10.0.0.0/28 is subnetted, 2 subnets
O    10.10.10.0 [110/65] via 172.16.1.1, 00:08:37, Serial2/0
O    10.10.20.0 [110/65] via 172.16.1.10, 00:07:18, Serial3/0
  172.16.0.0/30 is subnetted, 3 subnets
C    172.16.1.0 is directly connected, Serial2/0
O    172.16.1.4 [110/128] via 172.16.1.1, 00:07:18, Serial2/0
      [110/128] via 172.16.1.10, 00:07:18, Serial3/0
C    172.16.1.8 is directly connected, Serial3/0
C    192.168.10.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0

Router#R2
    
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy

Paste



```
Gateway of last resort is not set
```

```
    10.0.0.0/28 is subnetted, 2 subnets
O      10.10.10.0 [110/65] via 172.16.1.6, 00:07:54, Serial2/0
C      10.10.20.0 is directly connected, FastEthernet0/0
    172.16.0.0/30 is subnetted, 3 subnets
O      172.16.1.0 [110/128] via 172.16.1.6, 00:07:31, Serial2/0
        [110/128] via 172.16.1.9, 00:07:31, Serial3/0
C      172.16.1.4 is directly connected, Serial2/0
C      172.16.1.8 is directly connected, Serial3/0
O      192.168.10.0/24 [110/65] via 172.16.1.9, 00:07:31, Serial3/0
```

```
Router#R3
```

