

## LV12: Konfiguracija mreže

### PRIPREMA ZA VJEŽBU:

#### 1. Koje su karakteristike protokola OSPF?

- OSPF (Open Shortest Path First) je protokol za unutarnje usmjeravanje (IGP) koji koristi link-state algoritam.
- Podržava hijerarhijsku strukturu mreže kroz područja (Areas).
- Brza konvergencija – brže reagira na promjene u mreži.
- Koristi Dijkstra algoritam za izračun najkraće putanje.
- Šalje LSA (Link State Advertisements) kako bi održao bazu podataka o mrežnoj topologiji.
- Nema ograničenja u broju hopova (za razliku od RIP-a).
- Podržava VLSM i CIDR.

#### 2. Koje su karakteristike protokola RIP?

- RIP (Routing Information Protocol) koristi distance-vector metodu.
- Maksimalni broj hopova = 15 (16 je nedostupan).
- Svakih 30 sekundi šalje cijelu tablicu rutiranja svim susjedima.
- Jednostavan za konfiguraciju, ali sporija konvergencija.
- Koristi UDP port 520.
- Neefikasan za veće mreže.

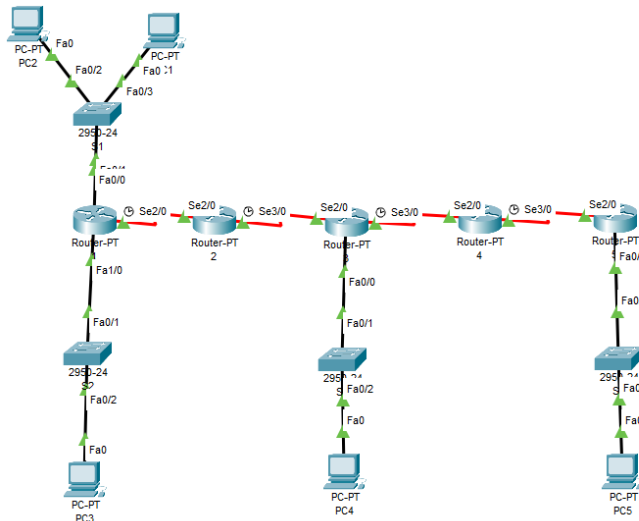
#### 3. Čemu služe ACL?

- ACL-ovi se koriste za filtriranje prometa u mreži.
- Definišu koje pakete usmjerivač može ili ne može proslijediti (dozvoli/zabrani).
- Mogu se koristiti za:
  - Sigurnost (ograničavanje pristupa)
  - Upravljanje prometom
  - Odvajanje korisničkih grupa
- Postoje dvije osnovne vrste:
  - Standardne ACL (samo po IP adresi izvora)
  - Proširene ACL (po IP, protokolu, portovima, itd.)

## IZVOĐENJE VJEŽBE:

### Zadaci:

1. Nacrtaiti topologiju osmišljene mreže. Naznačiti pojedine mreže i označiti sučelja.



2. Nacrtaiti tablicu adresa i definiranih sučelja.

Router	Sučelje	IP adresa	Mreža	Namjena
R1	FastEthernet0	192.168.1.1	192.168.1.0/24	LAN
	Serial0/2	10.0.0.1	10.0.0.0/30	WAN prema R2
R2	Serial0/2	10.0.0.2	10.0.0.0/30	WAN prema R1
	Serial0/3	10.0.1.1	10.0.1.0/30	WAN prema R3
R3	FastEthernet0	192.168.3.1	192.168.3.0/24	LAN
	Serial0/2	10.0.1.2	10.0.1.0/30	WAN prema R2
	Serial0/3	10.0.2.1	10.0.2.0/30	WAN prema R4
R4	Serial0/2	10.0.2.2	10.0.2.0/30	WAN prema R3
	Serial0/3	10.0.3.1	10.0.3.0/30	WAN prema R5
R5	FastEthernet0	192.168.5.1	192.168.5.0/24	LAN
	Serial0/2	10.0.3.2	10.0.3.0/30	WAN prema R4

### 3. Odabrati usmjernički protokol te konfigurirati usmjernike .

```
Router>enable
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#router ospf 1
Router(config-router)#network 192.168.3.0 0.0.0.255 area 0
Router(config-router)#network 10.0.1.0 0.0.0.3 area 0
Router(config-router)#network 10.0.2.0 0.0.0.3 area 0
00:48:28: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 10.0.1.1 on Serial2/0 from LOADING to FULL,
Loading Done
```

Konfigurirali smo OSPF protokol na svim usmjernicima.

```
Router#show ip ospf neighbor
```

Neighbor ID	Pri	State	Dead Time	Address	Interface
192.168.1.1	0	FULL/ -	00:00:34	10.0.0.1	Serial2/0
192.168.3.1	0	FULL/ -	00:00:37	10.0.1.2	Serial3/0

```
Router#
```

Svaki usmjernik vidi svojeg susjeda, što znači da smo uspješno implementirali OSPF protokol

```
10.0.0.0/30 is subnetted, 4 subnets
C    10.0.0.0 is directly connected, Serial2/0
O    10.0.1.0 [110/128] via 10.0.0.2, 00:16:40, Serial2/0
O    10.0.2.0 [110/192] via 10.0.0.2, 00:14:15, Serial2/0
O    10.0.3.0 [110/256] via 10.0.0.2, 00:11:05, Serial2/0
C    192.168.1.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
O    192.168.3.0/24 [110/129] via 10.0.0.2, 00:14:25, Serial2/0
O    192.168.5.0/24 [110/257] via 10.0.0.2, 00:10:02, Serial2/0
```

### 4. Implementirati ograničenja u obliku ACL na svim usmjernicima koji su dio LAN mreža.

```
Router>enable
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#access-list 102 deny ip 192.168.3.0 0.0.0.255 192.168.1.0 0.0.0.255
Router(config)# access-list 102 deny ip 192.168.3.0 0.0.0.255 192.168.5.0 0.0.0.255
Router(config)#access-list 102 permit ip 192.168.3.0 0.0.0.255 any
Router(config)#interface FastEthernet 0/0
Router(config-if)#ip access-group 102 in
Router(config-if)#
```

PC1 u 192.168.1.0/24 može pingati samo računala unutar 192.168.1.0/24.

PC3 u 192.168.3.0/24 može pingati samo računala unutar 192.168.3.0/24.

PC4 u 192.168.5.0/24 može pingati samo računala unutar 192.168.5.0/24.

### **5. Pinganjem provjeri da li postoji povezanost između računala.**

PC1 ↔ PC2 (192.168.1.0/24): Ping uspješan (isti LAN).

PC1 ↔ PC3 (192.168.3.0/24): Ping neuspješan (ACL blokira).

PC1 ↔ PC4 (192.168.5.0/24): Ping neuspješan (ACL blokira).

PC3 ↔ PC1: Ping neuspješan (ACL blokira).

PC3 ↔ PC2: Ping neuspješan (ACL blokira).

PC4 ↔ PC1: Ping neuspješan (ACL blokira).

PC4 ↔ PC3: Ping neuspješan (ACL blokira).

PC4 ↔ PC2: Ping neuspješan (ACL blokira).

### **6. Dokumentirati ostvarenu mrežu.**

Mreža se sastoji od 5 usmjernika i 3 LAN-a. Usmjernici koriste OSPF za dinamičko usmjeravanje, a međusobno su povezani preko serijskih sučelja s adresama 10.0.0.0/30.

Na svakom usmjerniku implementirani su ACL-ovi koji blokiraju pristup između LAN-ova, omogućujući samo lokalnu komunikaciju unutar istih mreža.

Testiranje povezanosti putem pinga pokazalo je uspješnu komunikaciju unutar lokalnih mreža, dok je komunikacija između različitih LAN-ova blokirana ACL-ovima.