

Računarske mreže
(2OER5O03)

Konfiguracija rutera –

1. deo

Auditivne vežbe



Organizacija teme

- Konfiguracioni modovi
- Konfiguracija interfejsa
- *Routing* tabela
- Statičke rute
- Dinamičke rute i rutinški protokoli (RIP, OSPF)
- *Access Control Lists* - ACL

CISCO CLI (Command Line Interface)

U zavisnosti od verzije IOS-a (*Cisco Internetworking Operating System*) postoji bar 6 osnovnih i 2 dodatna moda rada. Osnovni modovi su:

- ▷ korisnički (izvršni) mod - **Router >**
- ▷ privilegovani (izvršni) mod - **Router #**
- ▷ globalni mod za konfigurisanje - **Router (config) #**
- ▷ mod za konfigurisanje rutiranja - **Router (config-router) #**
- ▷ mod za konfigurisanje interfejsa - **Router (config-if) #**
- ▷ mod za konfigurisanje pod-interfejsa - **Router (config-if) #**

Dodatni modovi su:

- ▷ Rommon mode - mod za oporavak password-a i
- ▷ Setup mode - interaktivni mod za pomoć početnicima pri prvom konfigurisanju.

Korisnički i privilegovani mod

Korisnički mod je aktivan odmah po startovanju sistema i karakteriše ga sledeći prompt:

Router>

To je vrlo ograničeni mod rada i komande dostupne u njemu dobijaju se ukucavanjem ?. Prelazak u privilegovani mod ostvaruje se komandom **enable**. Prompt u ovom modu izgleda ovako:

Router#

Broj komandi ovde je daleko veći i obzirom da one omogućavaju promenu konfiguracije, najčešće je zaštićen password-om. Na vežbama to neće biti slučaj!

Prelazak iz jednog u drugi mod:

Router>enable

Router#disable

Router>

Router#exit

Tekuća konfiguracija rutera

Router#show running-config

Building configuration...

Current configuration : 357 bytes

```
!  
version 12.4  
no service password-encryption  
!  
hostname Router  
!  
ip ssh version 1  
!  
interface FastEthernet0/0  
no ip address  
duplex auto  
speed auto  
shutdown
```

```
interface FastEthernet0/1  
no ip address  
duplex auto  
speed auto  
shutdown  
!  
interface Vlan1  
no ip address  
shutdown  
!  
ip classless  
!  
line con 0  
line vty 0 4  
login  
!  
end
```

Router#copy running-config startup-config

Globalni mod za konfigurisanje

Prelazak u sledeći mod (globalni mod za konfigurisanje) ostvaruje se komandom **config t**. Parametar **t** definiše odakle se vrši podešavanje konfiguracije, a **t** je oznaka za **terminal**. Ukoliko se komanda unese bez parametra dobija se sledeća poruka:

Configuring from terminal, memory or network [terminal]?

Podrazumeva se terminal. Nakon toga menja se izgled komandnog prompta i on je sada:

Router (config) #

Primer:

Router > enable

Router # config t

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

Router (config) # exit

%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

Router #

Mod za konfigurisanje interfejsa

Iz globalnog konfiguracionog moda se može preći u mod za konfigurisanje interfejsa sledećom komandom:

```
interface <naziv interfejsa> <slot/port>
```

čime se menja i komandni prompt i on sada postaje:

```
Router (config-if) #
```

Primer:

```
Router > enable
```

```
Router # config t
```

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

```
Router (config) # interface FastEthernet 0/0 (ili Router (config) # int f0/0)
```

```
Router (config-if) #
```

Dodeljivanje adrese i uključivanje interfejsa

Da bi interfejs mogao da funkcioniše, mora mu se dodeliti adresa iz opsega validnih adresa za mrežu na koju je priključen. Adresa se dodeljuje sledećom naredbom:

```
ip address <ip_adresa> <subnetmask>
```

Da bi interfejs počeo da funkcioniše mora se i aktivirati naredbom:

```
no shutdown
```

Primer:

```
Router (config-if) # ip address 215.10.4.1 255.255.255.0
```

```
Router (config-if) # no shutdown
```

Da bi uklonili ip adresu kucamo **no ip address** u modu za konfigurisanje interfejsa. Gašenje interfejsa ostvaruje se komandom **shutdown**.

Specifičnost serijskog interfejsa

■ **Serijski interfejs koristi se za povezivanje rutera međusobno, ali na velikim daljinama (WAN mreže).**

■ Pošto signal u digitalnom obliku nije pogodan za slanje na daljinu, preko serijske veze zapravo se vezuje modem. U vezi ruter-modem, ruter se naziva **DTE** uređaj (Data Terminal Equipment), a modem **DCE** (Data Communication Equipment). Serijska veza je sinhrona, što znači da se posebnim kanalom prenosi klock. Klock definiše modem, i ukoliko je on priključen na serijski port rutera, konfiguracija serijskog porta rutera se ne razlikuje od konfiguracije Ethernet porta. Ali, ukoliko direktno vezujemo dva rutera, jedan od njih mora preuzeti ulogu modema i taktovati vezu. Zato DCE ruter u svojoj konfiguraciji serijskog interfejsa mora dodati i definiciju brzine takta, tj **clockrate** (1200 - 4000000 b/s).

■ Primer:

Router (config-if) # clock rate 64000

Primer konfiguracije

Router > enable

Router # config terminal

Router(config) # hostname LAB_A

LAB_A(config) # interface FastEthernet 0/0

LAB_A(config-if) # ip address 215.10.4.1 255.255.255.0

LAB_A(config-if) # no shutdown

LAB_A(config) # interface FastEthernet 0/1

LAB_A(config-if) # ip address 199.8.3.1 255.255.255.0

LAB_A(config-if) # no shutdown

LAB_A(config) # interface Serial 0/0/0

LAB_A(config-if) # ip address 205.5.4.1 255.255.255.0

LAB_A(config-if) # clock rate 56000

LAB_A(config-if) # no shutdown

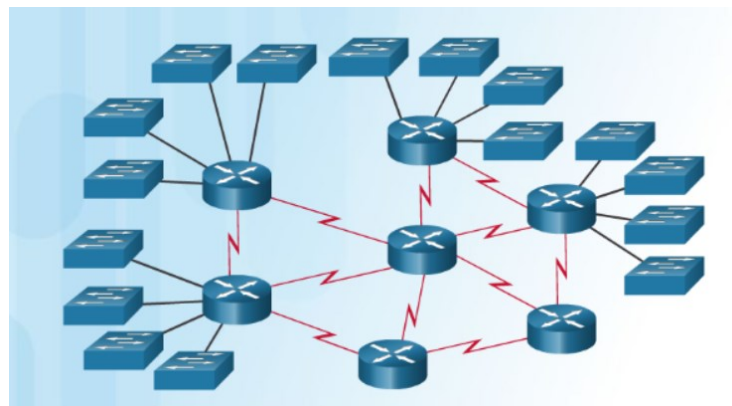
LAB_A(config-if) # end

LAB_A # copy running-config startup-config

Rutiranje i routing tabela

Koncept rutiranja

- Primarna funkcija rutera je prosleđivanje paketa ka njihovom odredištu.
- Routing tabela omogućava ruteru da pronađe najbolji put do odredišta. Ruter prolazi kroz routing tabelu tražeći mrežu koja se poklapa sa adresom odredišta iz paketa.
- Rute u routing tabeli mogu biti:
 - ▷ **Direktno povezane** rute
 - ▷ Udaljene rute
 - **Statičke** rute
 - **Dinamičke** rute



Routing tabela

IP *routing* tabela može se videti sledećom naredbom:

Router # show ip route

Primer izlaza **show ip route** naredbe:

Codes: **C - connected**, **S - static**, I - IGRP, **R - RIP**, M - mobile, B - BGP
D - EIGRP, EX - EIGRP external, **O - OSPF**, IA - OSPF inter area
N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
* - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

192.168.0.0/24 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks

C 192.168.0.8/30 is directly connected, Serial0/0/0
C 192.168.0.64/27 is directly connected, FastEthernet0/0
C 192.168.0.96/27 is directly connected, FastEthernet0/1
R 192.168.1.0/24 [120/2] via 192.168.0.10, 00:00:18, Serial0/0/0

Tumačenje *routing* tabele

R **192.168.1.0/24** [**120/2**] via **192.168.0.10**, **00:00:18**, **Serial0/0/0**

- ▷ **R** – kako je ruter naučio datu adresu (C-direktno je priključena, S-statička ruta, R-RIP, O-OSPF ...)
- ▷ **192.168.1.0/24** – odredišna adresa i maska
- ▷ **120** - administrativna distanca (AD) – što je manji broj, to je poverljivija ruta (**0 - direktno povezana mreža**, **1 - statička ruta**, **120 - RIP**, **110 - OSPF ...**)
- ▷ **2** - metrika (koliko je odredište daleko, tj. kolika je cena puta)
- ▷ **192.168.0.10** - adresa rutera preko koga vidi tu mrežu (tj. od koga je naučio), adresa mora biti na mreži na kojoj je i tekući ruter priključen – next hop adresa
- ▷ **00:00:18** - vreme koje je proteklo od trenutka kada je ruta dodata u tabelu, tj. od zadnjeg ažuriranja
- ▷ **Serial0/0/0** - lokalni interfejs preko koga se “vidi” data mreža

Statičko rutiranje

■ Karakteriše ga **ručno unošenje** stavki u *routing* tabelu

■ Prednosti

- ▷ Rutiranje je neuporedivo brže i može se koristiti jeftiniji hardver
- ▷ Nema prenosa podataka između rutera (smanjuje se zagušenje mreže, pa i cena kod WAN veza)
- ▷ Bolja bezbednost (administrator sam unosi rute i te rute se ne oglašavaju)

■ Mane

- ▷ Veliko opterećenje za administratora ako ima dosta rutera u mreži (pri čemu mora vrlo dobro da poznaje internu organizaciju)
- ▷ Dodavanje nove mreže (segmenta) podrazumeva ručno ažuriranje svih konfiguracija
- ▷ Održavanje zahteva puno vremena kod velikih mreža

Dodavanje statičkih ruta

Unošenje statičke rute u tabelu ostvaruje se sledećom naredbom:

```
ip route <odredišna_mreža> <maska> <adresa_sledećeg_skoka ili izlazni_interfejs> [AD]  
[permanent]
```

Primeri:

```
Router (config) # ip route 215.10.4.0 255.255.255.0 168.11.12.2
```

ili

```
Router (config) # ip route 215.10.4.0 255.255.255.0 s0/0/0
```

ili

```
Router (config) # ip route 215.10.4.0 255.255.255.0 168.11.12.2 255
```

Ključna reč **permanent** se koristi kada ne želimo da ruter izbaci rutu kada je interfejs nepovezan ili isključen.

Mreže na koje je ruter direktno povezan **NE UNOSE SE** kao statičke rute. Njih ruter sam dodaje odmah nakon unosa adrese i podizanja interfejsa.

Podrazumevana (default) putanja

Podrazumevana putanja koristi se u slučaju da odredišna mreža ne postoji u tabeli rutiranja. Može se koristiti samo u izdvojenim mrežama (**stub networks**). Definiše se navođenjem **0.0.0.0** i za odredišnu adresu i za masku.

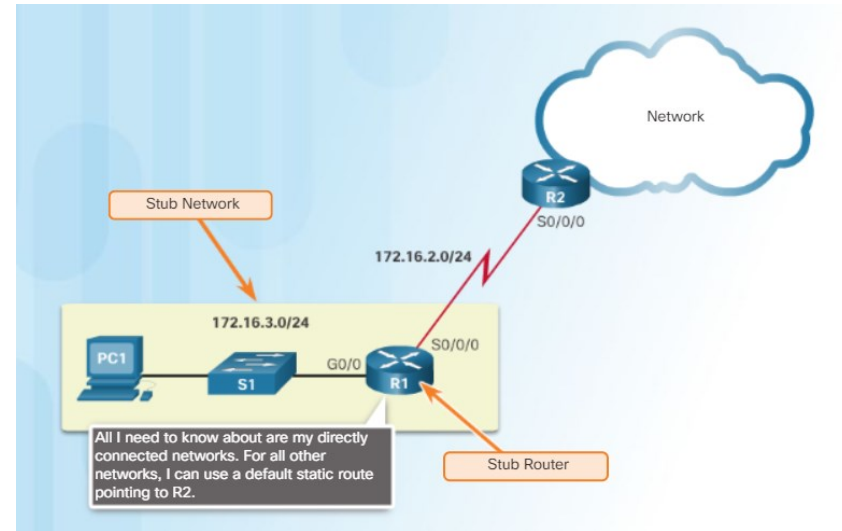
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 <adresa_sledećeg_skoka ili izlazni_interfejs>

Primeri:

Router (config) # **ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 172.16.2.2**

ili

Router (config) # **ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 s0/0/0**



Dinamičko rutiranje

■ Osobine dinamičkog rutiranja:

- ▶ Pronalaženje udaljenih mreža i ažuriranje tabela rutiranja obavljaju specijalni protokoli (nema ručnog unošenja ruta)
- ▶ Ruteri dinamički razmenjuju informacije o rutama koje su naučili
- ▶ Povećava se opterećenje procesora rutera
- ▶ Deo propusnog opsega (bandwidth-a) se koristi za slanje informacija susednim ruterima

Routing protokoli

- Unutrašnji - *Interior routing protocols (IGP)* – rutiranje u okviru autonomnog sistema
 - ▷ **RIP** (*Routing Information Protocol*) - *distance-vector routing* protokol
 - ▷ **IGRP** (*Interior Gateway Routing Protocol*) - *Ciscov distance-vector routing* protokol
 - ▷ **OSPF** (*Open Shortest Path First*) - *link-state routing* protokol
 - ▷ **EIGRP** (*Enhanced Interior Gateway Routing Protocol*) – *hibridni routing* protokol
- Spoljašnji - *Exterior routing protocols (EGP)* – rutiranje između autonomnih sistema
 - ▷ **BGP** – (*Border Gateway Protocol*)

RIP - *Routing Information Protocol*

- **Distance-vector** routing protokol
- Kao metriku za izbor putanje uzima **broj skokova** paketa
- Ako je broj skokova veći od 15, paket se odbacuje (ruta je zatrovana ako je na udaljenosti od 16 skokova)
- Podrazumevani period za periodično slanje podataka o rutama je 30s (*routing update*)
- Ako ne dobije novu informaciju o nekoj ruti za određeno vreme (*route invalid timer*), ruter šalje susedima informaciju da je ruta nedostupna (tj. vrši trovanje rute). Ovo vreme iznosi po *defaultu* 180s.
- *Holddown timer* je 180s, a *route flash timer* je 240s. Svi tajmeri se mogu podešavati. Ovo su podrazumevane vrednosti.
- Administrativna distanca (AD) je 120
- **RIPv1** ne podržava VLSM (*Variable Length Subnet Masking*) i omogućava samo klasno rutiranje (*classfull routing* protokol)
- **RIPv2** je *classless routing* protokol i **podržava VLSM**

Mod za konfigurisanje protokola za rutiranje

U mod za konfigurisanje protokola za rutiranje ulazi se iz globalnog moda za konfigurisanje (ako smo u modu za konfigurisanje interfejsa otkucamo **exit**) unosom npr. komande:

router rip

Iza službene reči **router** navodi se protokol koji se konfiguriše. U ovom slučaju to je RIP (Routing Information Protocol).

U opštem slučaju, komanda **router** definiše IP routing protokol:

Router(config) # router protocol [keyword] {options}

Nakon prelaska u mod za konfigurisanje rutera prompt menja oblik u:

Router (config-router) #

Izlazak iz modova za konfigurisanje ostvaruje se komandom **exit**.

Korišćenje *router* i *network* komandi

Komanda **network** definiše koji interfejsi učestvuju u slanju i primanju podataka za ažuriranje *routing* tabela:

```
Router( config-router ) # network network-number
```

Mreža čija se adresa navodi mora biti **direktno povezana** na ruter. Navode se samo klasne adrese. RIPv1 ne zna ništa o *subnet* maskama, jer ih ne šalje kroz ažuriranje, i ne dozvoljava postojanje maski različite dužine (VLSM). Dozvoljava podmreže, ali uzima masku sa interfejsa sa koga je primio paket. **U verziji 2, RIP šalje i informacije o subnet-u, pa podržava i VLSM.**

Uključivanje verzije 2 ostvaruje se sledećom naredbom:

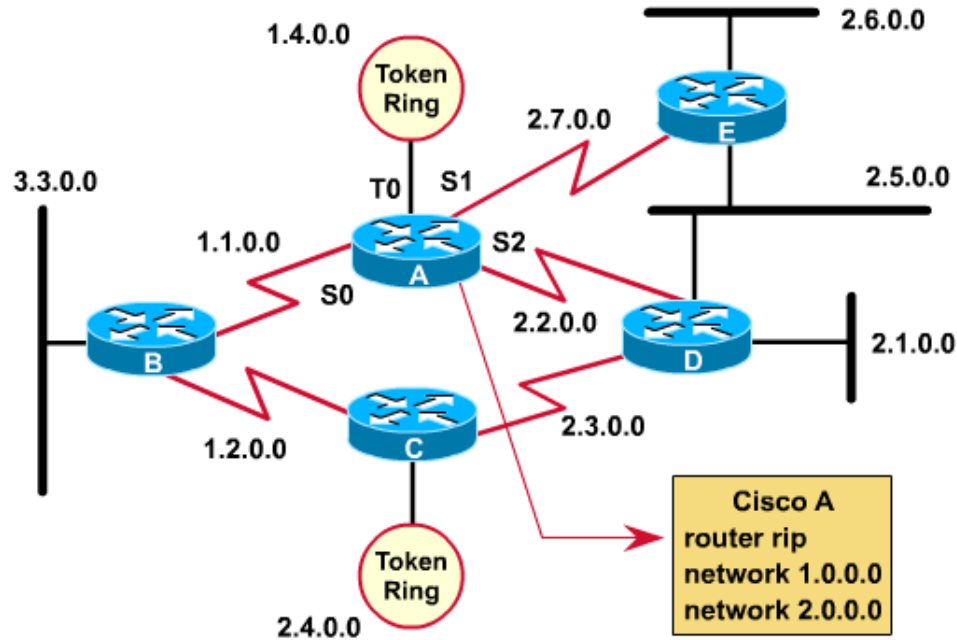
```
Router( config-router ) # version 2
```

Da bi se poništila podrazumevana sumariizacija na RIPv2, koristi se komanda:

```
Router( config-router ) # no auto-summary
```

RIPv2 sada ne vrši automatsku sumariizaciju, i šalje informaciju o subnet-u u routing update paketima.

Primer konfigurisanja RIP protokola



OSPF - *Open Shortest Path First*

- **Link-state** routing protokol, što podrazumeva da svaki ruter ima kompletnu sliku cele topologije (za razliku od distance-vector protokola).
- OSPF je *classless* protokol, što znači da **podržava** VLSM.
- Ruteri se mogu grupisati u oblasti (*areas*). Postoje **single-area** OSPF i **multiarea** OSPF. Mi ćemo u okviru kursa obrađivati samo single-area OSPF.
- **Administrativna distanca** (AD) je 110
- OSPF mrežu posmatra kao graf i koristi Dijkstra algoritam za pronalazak najboljeg puta do odredišta.
- Kao metriku koristi **cenu** puta, koja zavisi od protoka linkova (**bandwidth-a**).
- **Efikasan** routing protokol, ne šalje periodične routing update-e, već samo u slučaju promena (triggered update). Promene se brzo propagiraju kroz mrežu.
- **OSPFv2** se koristi sa IPv4, dok se **OSPFv3** koristi sa IPv6.

Konfiguracija OSPF routing protokola

U mod za konfigurisanje protokola za rutiranje ulazi se komandom:

router ospf <process-id>

Process-id je vrednost između 1 i 65535 i ima lokalni značaj. Može biti različita na svakom ruteru, ali se u praksi koristi ista vrednost na ruterima u okviru jedne oblasti.

Svaki ruter zahteva **router-id** - jedinstveni identifikator kako bi učestvovao u OSPF razmeni podataka. Router-id je u formi IP adrese. Postavlja se komandom:

router-id <rid>

Primer:

Router(config)# **router ospf 1**

Router(config-router)# **router-id 1.1.1.1**

Konfiguracija OSPF routing protokola - 2

Komanda **network** definiše koji interfejsi učestvuju u slanju i primanju podataka za ažuriranje *routing* tabela.

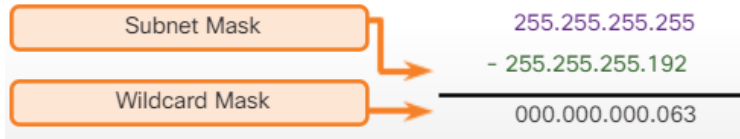
Router(config-router) # network network-number wildcard-mask area area-id

Area-id je broj oblasti. U single-area OSPF konfiguraciji uvek ćemo koristiti **area 0**.

Mreže čija se adresa navodi **network** komandom moraju biti direktno povezane na ruter.

OSPF je classless protokol. Zbog identifikacije subnet maske podmreže neophodna je **wildcard** maska u **network** komandi. Wildcard maska se dobija invertovanjem subnet maske tog interfejsa.

Primer računanja wildcard maske:



Primer konfiguracije OSPF protokola

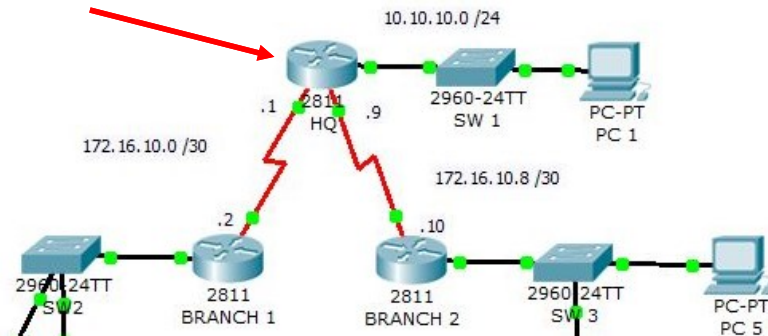
Primer konfiguracije OSPF protokola:

```
Router(config)# router ospf 1
```

```
Router(config-router)# network 10.10.10.0 0.0.0.255 area 0
```

```
Router(config-router)# network 172.16.10.0 0.0.0.3 area 0
```

```
Router(config-router)# network 172.16.10.8 0.0.0.3 area 0
```

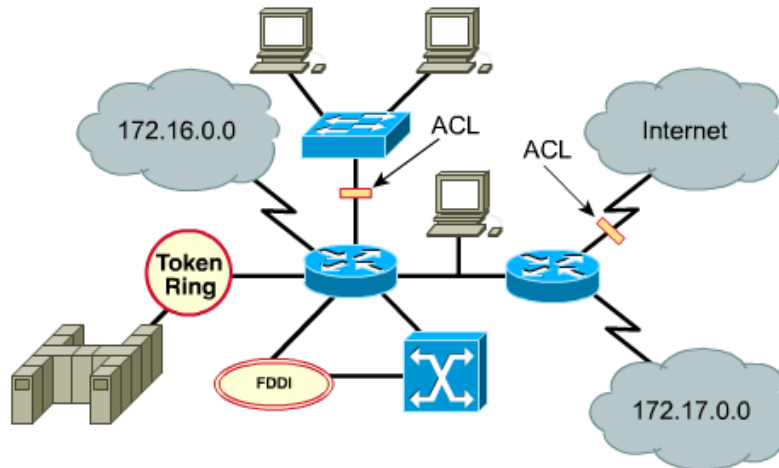


ACL

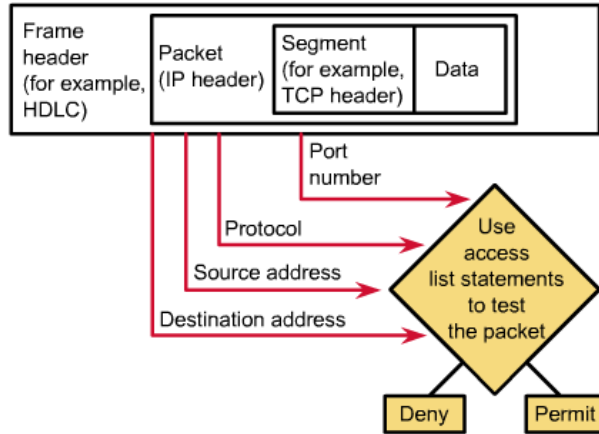
Access Contol List

ACL - Access Control List

Ruteri omogućavaju elementarno filtriranje saobraćaja zasnovano na ACL. To je sekvencijalna kolekcija pravila koja se primenjuju na IP adrese ili više slojeve. Ova pravila govore ruteru koje pakete da prihvati, a koje da odbaci.

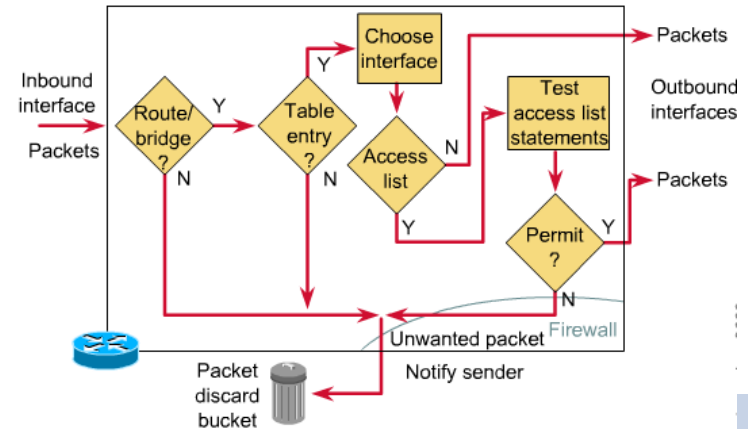


Kako radi ACL?



... i kako ACL radi?

Šta se sve ispituje?



Kreiranje ACLa

- Najpre je potrebno kreirati listu pravila nizom komandi sledećeg oblika:

Router (config) # **access-list** *access-list-number* {**permit** | **deny**} {*test-conditions*}

- Broj access liste mora biti u opsegu [1..99] za IP protokol, a zatim se ACL primenjuje na interfejs komandom:

Router (config-if) # {*protocol*} **access-group** *access-list-number* {**in** | **out**}

čime se ACL sa datim brojem (*access-list-number*) vezuje za interfejs koji konfigurišemo, i to ulazni ili izlazni. Ako želimo da promenimo ACL, moramo je najpre obrisati komandom

Router(config)# **no access-list** *access-list-number*

a zatim ponovo uneti pravila.

Sintaksa standardne ACL

Router(config)# **access-list** *access-list-number* {deny | permit} *source* [*source-wildcard*] [**log**]

source – IP adresa izvora u *dotted-decimal* formatu

source-wildcard – maska u *dotted-decimal* formatu

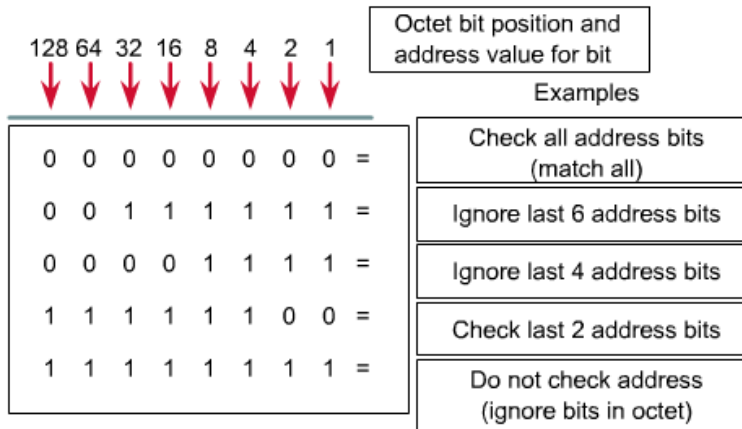
log – generiše poruku sa svakim paketom koji se propusti ili odbaci (ali na 5 minuta za iste adrese).

Primer:

Router(config)# **access-list** 1 permit 192.168.1.0 0.0.0.255

Napomena: Na jednom ruteru, na jednom interfejsu i u jednom smeru može postojati samo jedna access lista!

Maskiranje



Ključna reč **any**:

Router(config)# **access-list** 1 permit 0.0.0.0 255.255.255.255

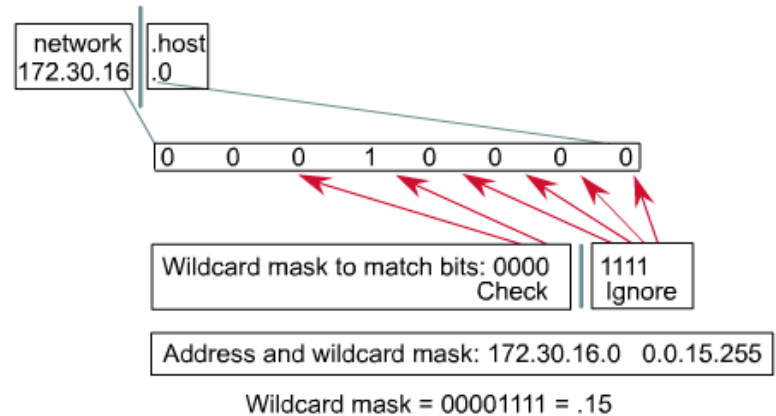
Router(config)# **access-list** 1 permit **any**

Ključna reč **host**:

Router(config)# **access-list** 1 permit 172.30.16.29 0.0.0.0

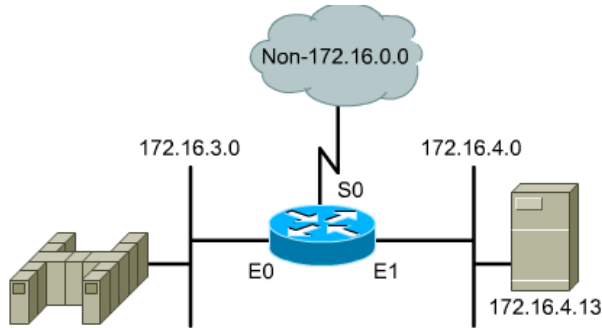
Router(config)# **access-list** 1 permit **host** 172.30.16.29

IP access list test conditions:
Check for IP subnets 172.30.16.0 to 172.30.31.0



Primer 1

Dozvoliti prosleđivanje samo saobraćaja sa mreže 172.16.0.0 na podmreže 172.16.3.0 i 172.16.4.0. Sve ostalo zabraniti.



Command Output

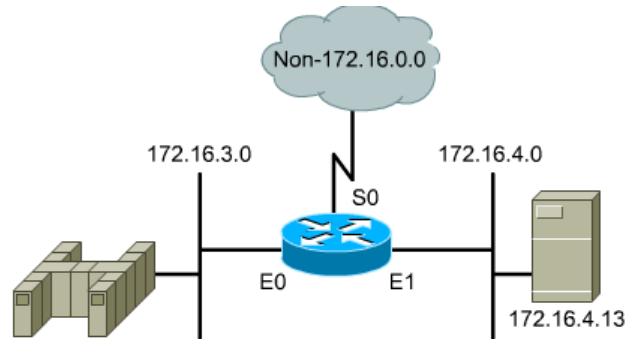
```
access-list 1 permit 172.16.0.0 0.0.255.255  
(implicit deny any - not visible in the list)  
(access-list 1 deny 0.0.0.0 255.255.255.255)  
  
interface ethernet 0  
ip access-group 1 out  
interface ethernet 1  
ip access-group 1 out
```

Alternativa:

```
interface S0  
ip access-group 1 in
```

Primer 2

Blokirati dolazak paketa sa adrese 172.16.4.13 na pod mrežu 172.16.3.0.



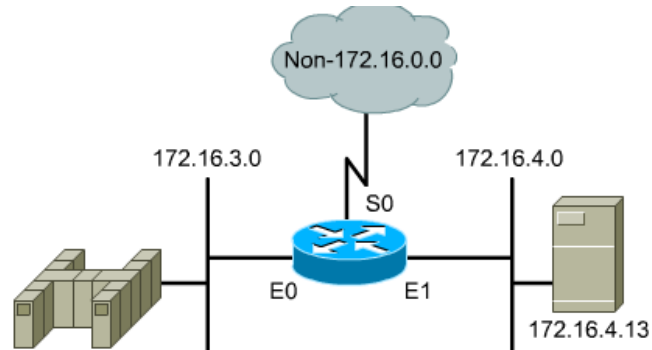
Command Output

```
access-list 1 deny 172.16.4.13 0.0.0.0
access-list 1 permit 0.0.0.0 255.255.255.255
(implicit deny any)
(access-list 1 deny 0.0.0.0 255.255.255.255)

interface ethernet 0
ip access-group 1 out
```

Primer 3

Blokirati saobraćaj sa pod mreže 172.16.4.0 na 172.16.3.0.



Command Output

```
access-list 1 deny 172.16.4.0 0.0.0.255
access-list 1 permit any
(implicit deny any)
access-list 1 deny any

interface ethernet 0
ip access-group 1 out
```

Standard ACLs vs. Extended ACLs

■ Standardna ACL

- Može filtrirati samo na osnovu **izvornih adresa**
- Koristi brojeve 1 do 99

■ Extended ACL

- Ima **složenije** filtriranje adresa
- Filtriranje se može ostvariti i na nivou protokola
- Koristi brojeve 100 do 199

Sintaksa Extended ACL

■ Definicija access liste:

```
Router(config)# access-list <access-list-number> {permit | deny} <protocol>  
<source> [<source-mask> <destination> <destination-mask> <operator>  
<operand>] [established]
```

■ i primena liste na interfejsu:

```
Router(config-if)# ip access-group <access-list-number> {in | out}
```

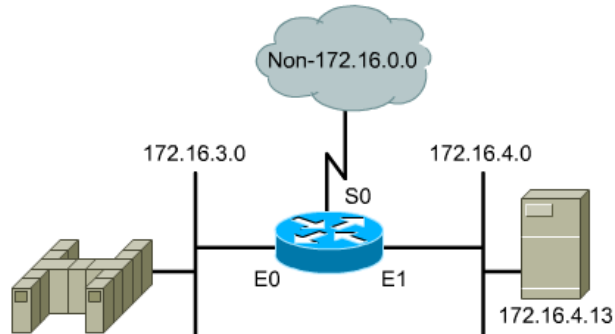
Parametri access-list komande

Parameter	Description
access-list-number	Identifies the list using a number in the range 100 to 199.
permit deny	Indicates whether this entry allows or blocks the specified address.
protocol	The protocol, such as IP, TCP, UDP, ICMP, GRE, or IGRP.
source and destination	Identifies source and destination addresses.
source-mask and destination-mask	Wildcard mask; zeros indicate positions that must match, ones indicate don't-care positions.

operator operand	lt, gt, eq, neq (less than, greater than, equal, not equal), and a port number.
established	Allows TCP traffic to pass if the packet uses an established connection (for example, has ACK bits set).
access-list-number	Indicates the number of the ACL to be linked to this interface.
in out	Selects whether the ACL is applied to the incoming or outgoing packet on the interface. If in or out is not specified, out is the default.

Primer 1

Blokirati FTP (TCP na portu 21) od mreže 172.16.4.0 ka mreži 172.16.3.0.



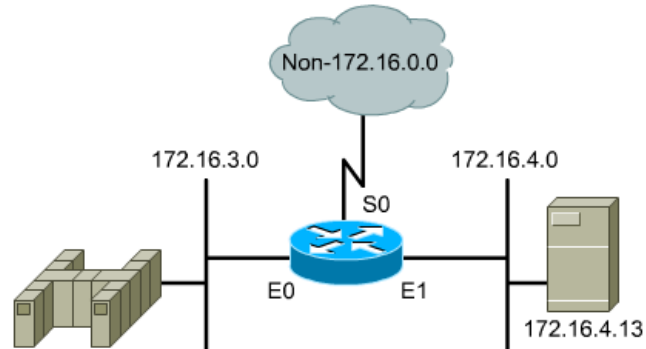
Command Output

```
access-list 101 deny tcp 172.16.4.0
0.0.0.255 172.16.3.0 0.0.0.255 eq 21
access-list 101 permit ip 172.16.4.0
0.0.0.255 0.0.0.0 255.255.255.255
(implicit deny any)
(access-list 101 deny ip 0.0.0.0
255.255.255.255 0.0.0.0 255.255.255.255)

interface ethernet 0
ip access-group 101
```


Primer 2

Blokirati Telnet (TCP na portu 23) ka mreži 172.16.3.0 sa mreže 172.16.4.0.



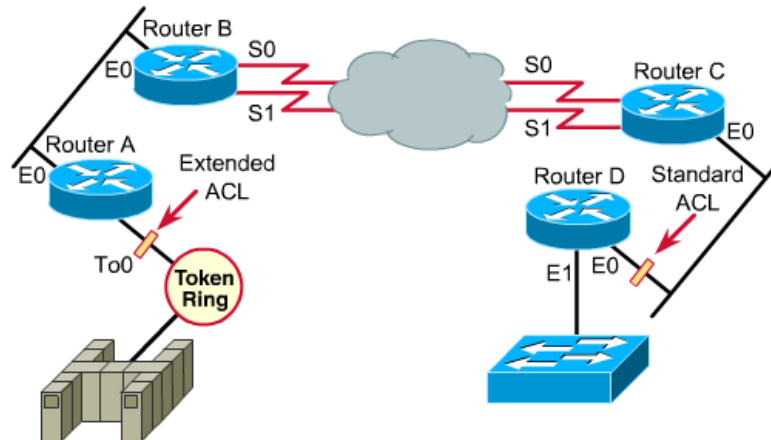
Command Output

```
access-list 101 deny tcp 172.16.4.0 0.0.0.255 any eq 23
access-list 101 permit ip any any
(implicit deny any)
(access-list 101 deny ip 0.0.0.0 255.255.255.255
 0.0.0.0 255.255.255.255)

interface ethernet 0
ip access-group 101 out
```

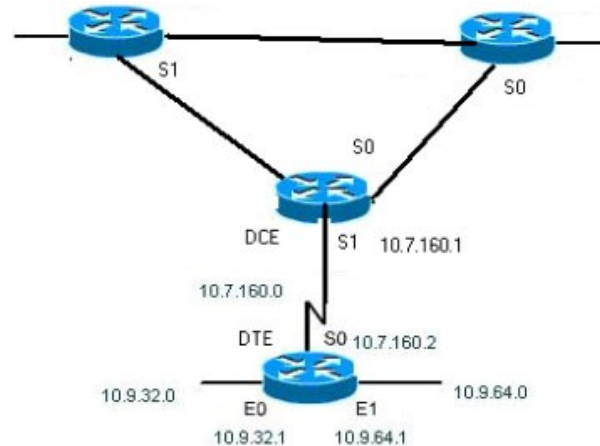
Postavljanje ACL

- **Standardni** ACL postavlja se što **bliže odredištu** koje je štiti (jer se ne zadaje odredište).
- **Extended** ACL postavlja se što **bliže izvoru** neželjenog saobraćaja.



Ispitni zadaci

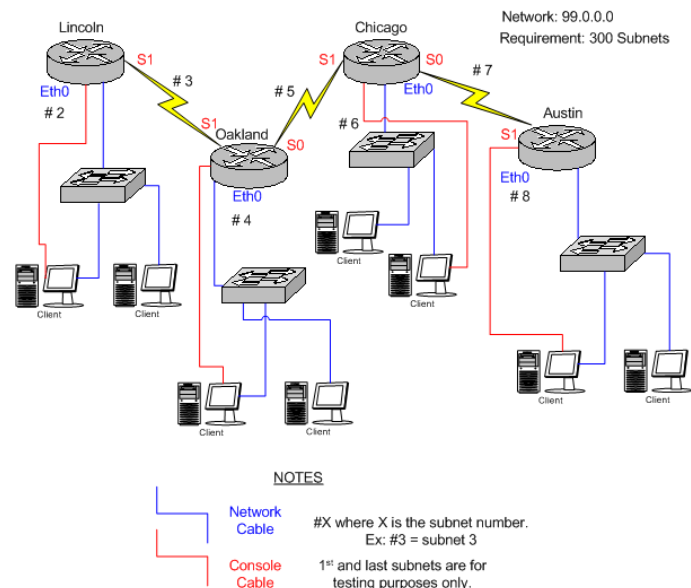
Konfigurisati ruter R1 tako da ima odgovarajuće ime i odgovarajuće adrese za Ethernet (E0 i E1) i serijski (S0) interfejs. Zabraniiti sav saobraćaj sa mreže 10.9.64.0 na mrežu 10.7.160.0, kao i saobraćaj na portu 23 od mreže 10.7.160.0 ka mreži 10.9.32.0.



Ispitni zadaci

Za mrežu prikazanu na slici

- Odrediti adrese podmreža, tako da se omogući postojanje 300 podmreža (pri čemu se najmanja i najveća adresa čuvaju za potrebe testiranja).
- Konfigurisati ruter Chicago, tako da funkcioniše u datom okruženju i koristi RIP protokol za rutiranje.
- Zabraniti sav saobraćaj sa mreže #8 na mrežu #2, kao i TCP saobraćaj na portu 3000 sa mreže #6 na mrežu #4. Konstruisati odgovarajuće ACL liste i postaviti ih na odgovarajuće rutere.



PITANJA

