

IP adrese

Podešavanje IP parametara

# OSI NIVO 3

- Rešava sledeće probleme:
  - adresiranje skupova uređaja i samih uređaja
  - određivanje putanje prenosa paketa - rutiranje

# IP paket

- osnovna jedinica prenosa (Protocol Data Unit) trećeg nivoa naziva se **paket**

|                     |          |     |                 |                 |
|---------------------|----------|-----|-----------------|-----------------|
| Version             | IHL      | ToS | Total Length    |                 |
| Identification      |          |     | Flgs            | Fragment Offset |
| Time To Live        | Protocol |     | Header Checksum |                 |
| Source Address      |          |     |                 |                 |
| Destination Address |          |     |                 |                 |
| Options             |          |     |                 | Padding         |

Zaglavlje IPv4 paketa

# IP adrese

- Dodeljuju se uređajima na OSI nivou 3
  - tačnije, dodeljuju se njihovim interfejsima
- 32-bitni broj koji se sastoji od:
  - oznake mreže i
  - oznake host-a (uređaja) u toj mreži

192 . 168 . 1 . 245

11000000 10101000 00000001 11111110

# IP adrese

- Koji deo adrese je oznaka mreže, a koji oznaka host-a određuje se na osnovu mrežne maske
- mrežna maska je takođe 32-bitni broj
  - prvih n cifara su 1, ostatak su 0

11111111 11111111 11111111 00000000

# Mrežna maska

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |

- može se zapisivati
  - zasebno, u dotted-decimal notaciji kao IP adresa

192.168.1.254

IP adresa

255.255.255.0

mrežna maska

- uz IP adresu (prefix notacija), gde broj iza kose crte označava koliko prvih cifara mrežne maske su 1

192.168.1.254/24



IP adresa



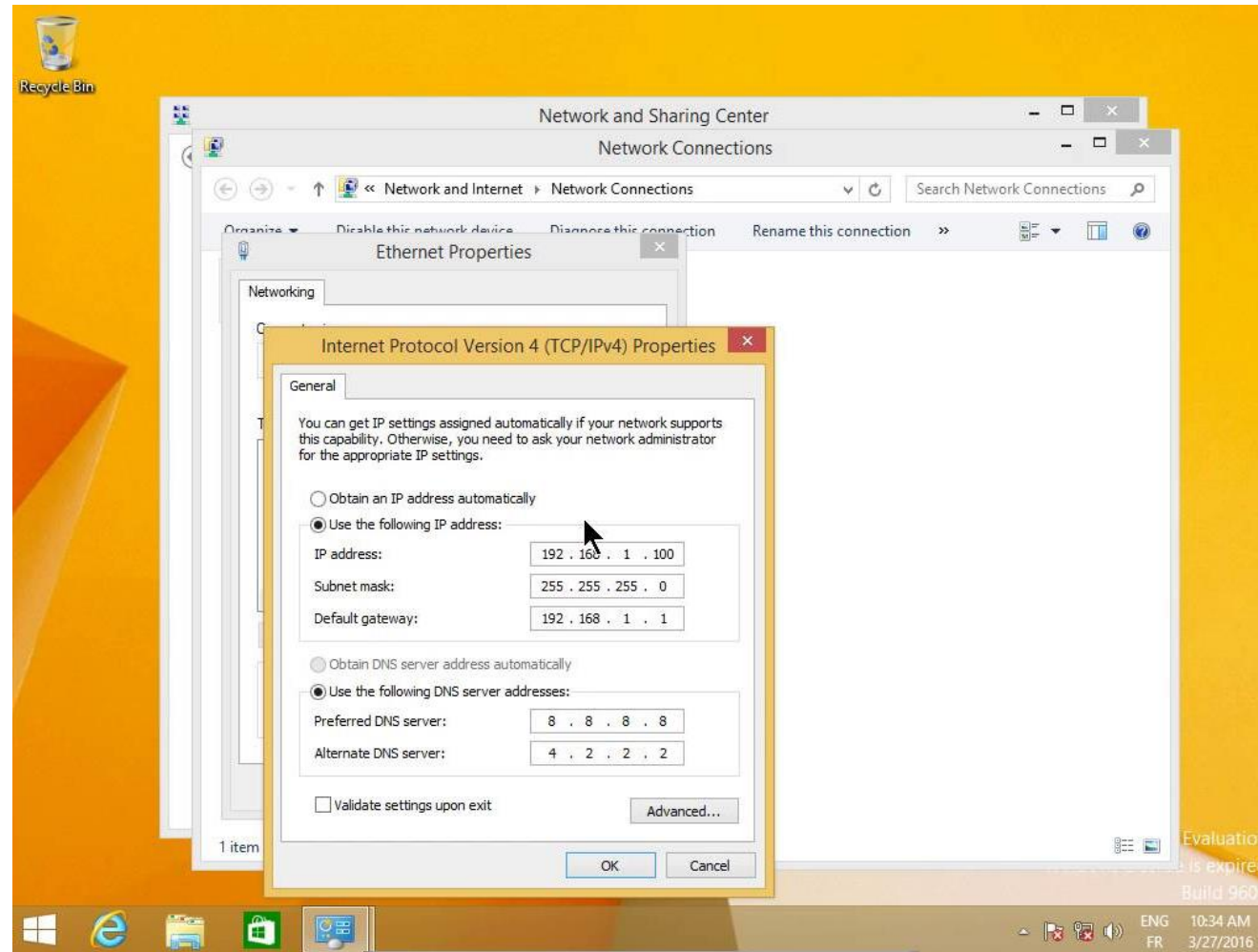
mrežna maska

# Primer

|                 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 |
|-----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 198.51.100.33   | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  |
| 255.255.255.192 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |

198.51.100.33/26

# Podešavanje IP parametara - Windows





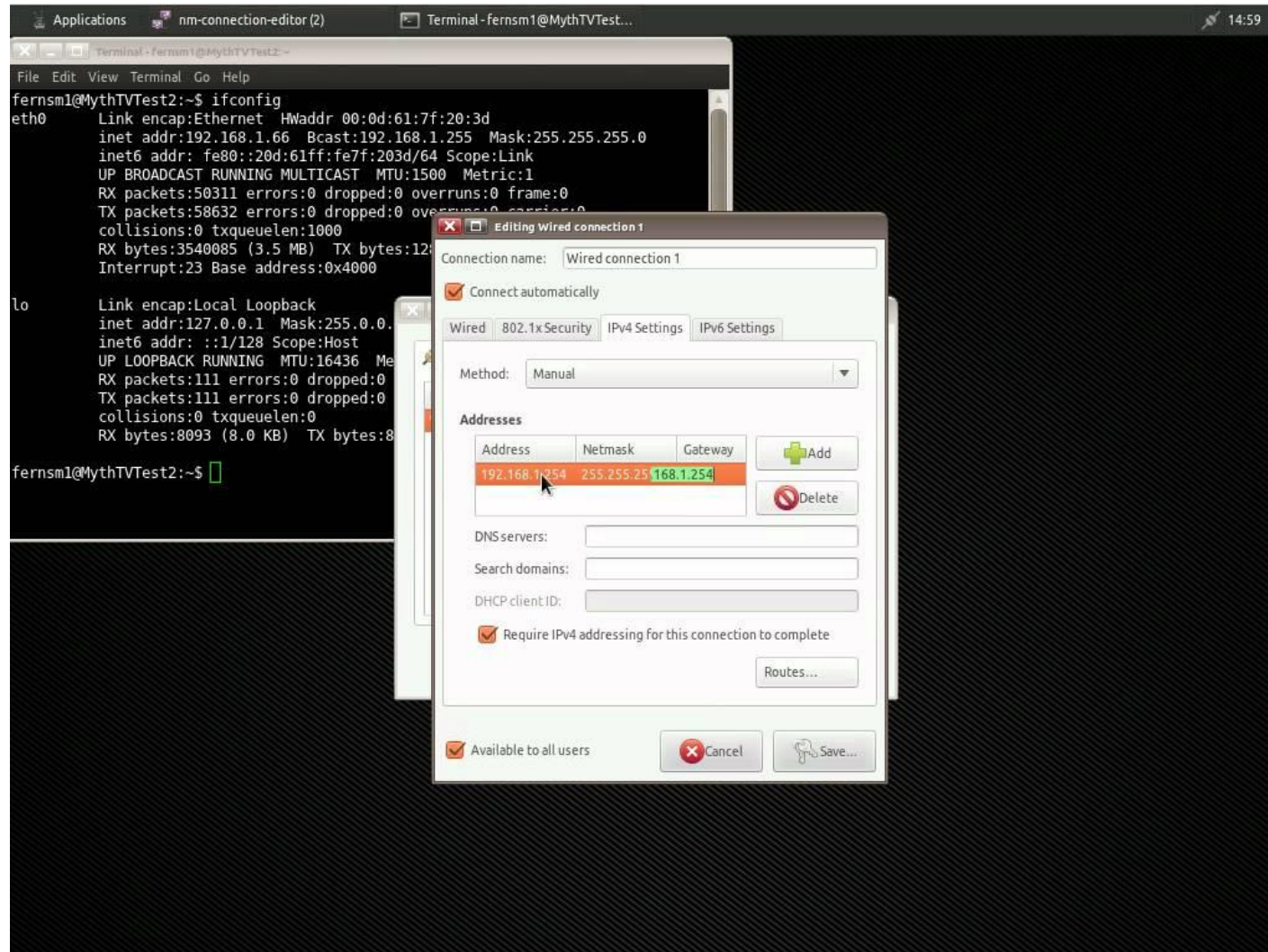
# Prikaz IP parametara iz komandne linije - Windows

```
C:\>ipconfig /all
```

Ethernet adapter LAN:

```
Connection-specific DNS Suffix  . :  
Description . . . . . : Realtek PCIe GBE Family Controller  
Physical Address. . . . . : B8-88-E3-F0-DA-42  
DHCP Enabled. . . . . : Yes  
Autoconfiguration Enabled . . . . : Yes  
Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::c29:1e26:56e2:458d%13(Preferred)  
IPv4 Address. . . . . : 192.168.88.242(Preferred)  
Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0  
Lease Obtained. . . . . : 9. maj 2016 8:50:12  
Lease Expires . . . . . : 12. maj 2016 8:50:12  
Default Gateway . . . . . : 192.168.88.1  
DHCP Server . . . . . : 192.168.88.1  
DHCPv6 IAID . . . . . : 297306339  
DHCPv6 Client DUID. . . . . : 00-01-00-01-19-7F-54-1D-B8-88-E3-F0-DA-42  
DNS Servers . . . . . : 192.168.88.1  
NetBIOS over Tcpi. . . . . : Enabled
```

# Poděšavanje IP parametara - Ubuntu



# Prikaz IP parametara iz komandne linije - Linux

```
[user@hostname ~]# ifconfig
```

```
eth0      Link encap:Ethernet  HWaddr 00:24:21:35:93:ED  
          inet addr:192.168.0.2  Bcast:192.168.0.255  Mask:255.255.255.0  
          inet6 addr: fe80::224:21ff:fe35:93ed/64 Scope:Link  
          UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1  
          RX packets:18574 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0  
          TX packets:1054813 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0  
          collisions:0 txqueuelen:1000  
          RX bytes:2051456 (1.9 MiB)  TX bytes:51223395 (48.8 MiB)  
          Interrupt:233 Base address:0x2000
```

# Podešavanje IP parametara – Cisco CLI

- IP adresa interfejsa se podešava iz konfiguracionog moda tog interfejsa

```
Router>enable
```

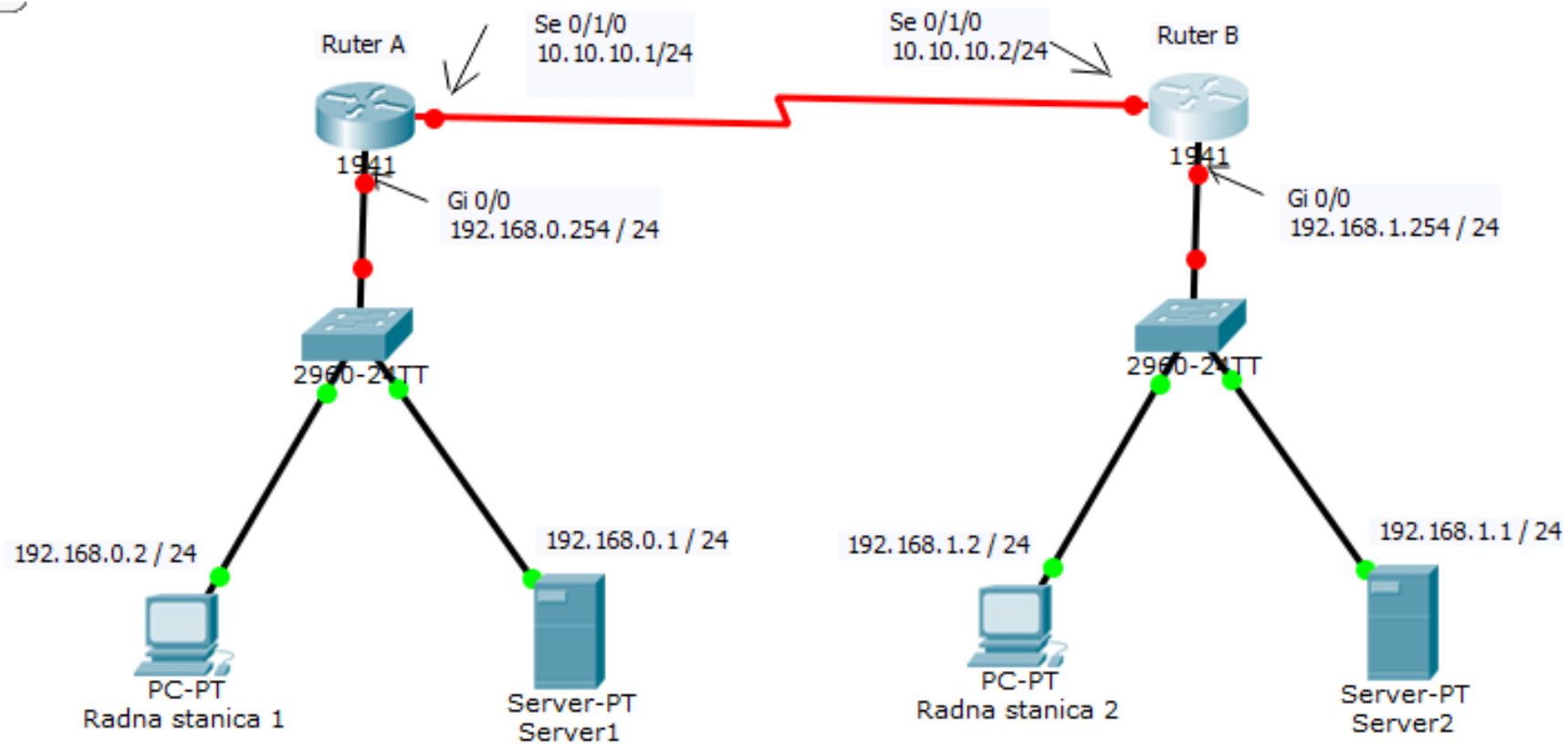
```
Router#configure terminal
```

```
Router(config)#interface GigabitEthernet0/0
```

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

```
Router(config-if)#ip address 192.168.0.1 255.255.255.0
```

# Zadatak



- Konfigurisati IP adrese i mrežne maske svih uređaja

# Završne napomene

**jedan broadcast domen**

**=**

**jedan interfejs**

**=**

**jedna IP adresa**

- Operativni sistemi obično dozvoljavaju dodelu više adresa istom interfejsu, ali je namena ovog relaksiranog režima da omogući eksperimente i druge specijalne situacije. Nije preporučljivo koristiti ga u redovnoj primeni!