

Tablica usmjeravanja

Računalne mreže_3

Ponovimo!

- ▶ Koje su osnovne funkcije usmjernika?
- ▶ Koja sučelja usmjernik može imati?
- ▶ Što je zadani pristupnik?



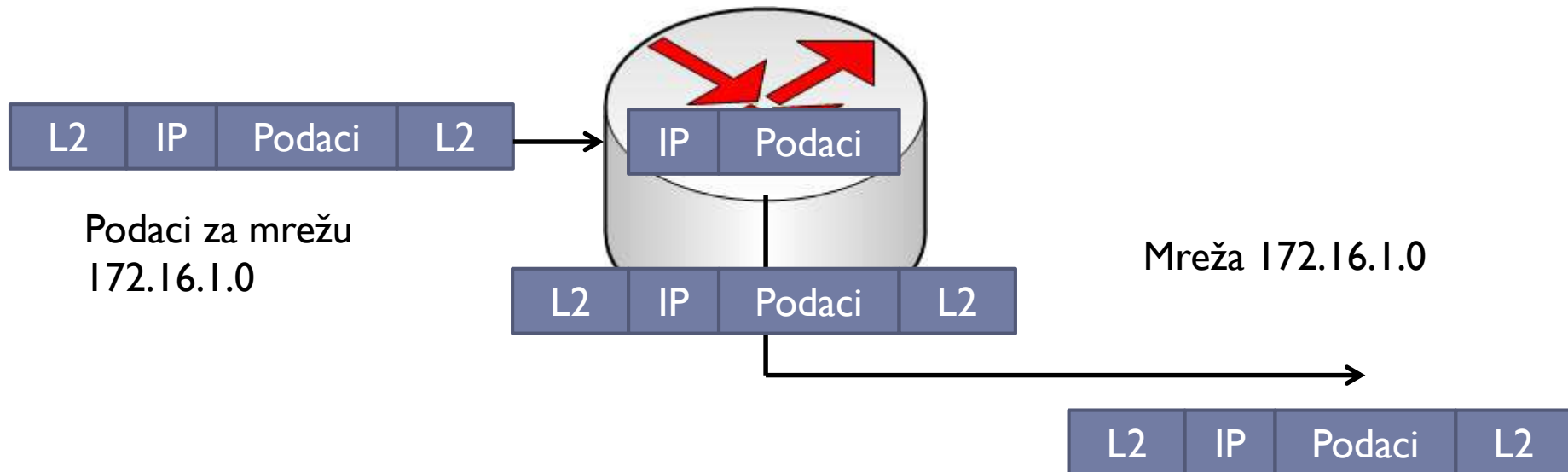
Osnovne funkcije usmjernika

▶ Usmjeravanje

- ▶ Traženje mogućih puteva od ishodišta do odredišta

▶ Prosljeđivanje

- ▶ Prijenos paketa od ulaznog do izlaznog sučelja u usmjerniku



Općenito:

- ▶ Rutiranje ili ruting je proces koji ruteri koriste za usmjeravanje paketa prema odredišnoj mreži
- ▶ Ruter donosi odluku koja se temelji na odredišnoj IP adresi paketa
- ▶ Ruteri moraju učiti kako doprijeti do udaljene mreže



-
- ▶ Kod dinamičkih rutin protokola, ruteri međusobno razmjenjuju informacije i tako uče o mreži okolo sebe
 - ▶ Kod statičkog rutiranja, administrator ručno unosi informacije o putanji do odredišta
 - ▶ Statički rutin nije praktičan kod velikih mreža koje se stalno mijenjaju



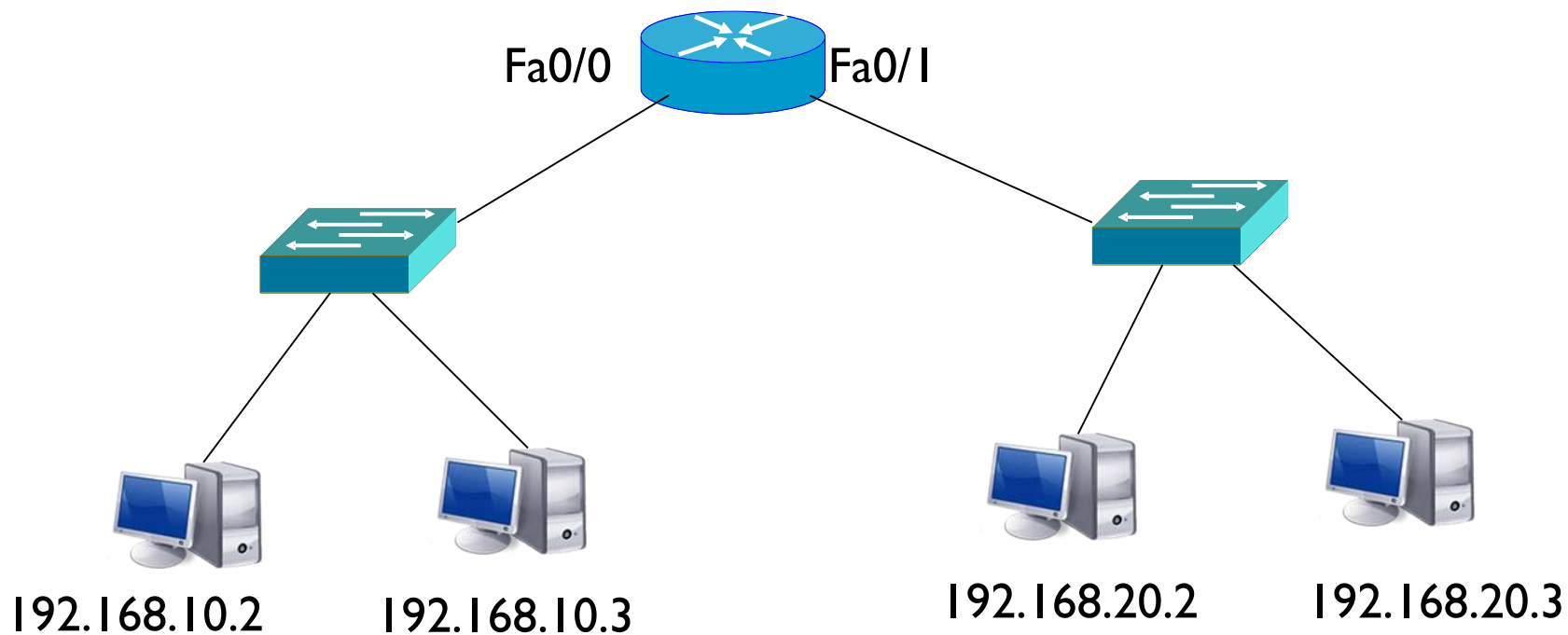
Tri osnovna načela usmjeravanja (*engl. Zinin principles*):

1. Svaki usmjernik donosi odluku o usmjeravanju paketa neovisno, na temelju informacija koje ima u svojoj usmjerničkoj tablici
2. Usmjernik ne zna koje su putanje u tablicama ostalih usmjernika
3. Informacija o nekom putu od jedne mreže do druge ne znači da postoji i informacija o obrnutom putu. Dakle, nije dovoljno imati putanje od ishodišta do odredišta, već i obrnuto.



Izgled i struktura usmjerničke tablice

Pretpostavljena topologija:



▶ Izgled tablice usmjeravanja

C 192.168.10.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0

C 192.168.20.0/24 is directly connected, FastEthernet0/1

▶ Na usmjernik su spojene dvije mreže i to izravno (**C**)

▶ Te dvije mreže su: 192.168.10.0/24 i 192.168.20.0/24

▶ One su spojene na FastEthernet sučelja 0/0 i 0/1







```
R1# show ip route | begin Gateway
Gateway of last resort is 209.165.200.234 to network 0.0.0.0

S* 0.0.0.0/0 [1/0] via 209.165.200.234, Serial0/0/1
    is directly connected, Serial0/0/1
  172.16.0.0/16 is variably subnetted, 5 subnets, 3 masks
C   172.16.1.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L   172.16.1.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
R   172.16.2.0/24 [120/1] via 209.165.200.226, 00:00:12, Serial0/0/0
R   172.16.3.0/24 [120/2] via 209.165.200.226, 00:00:12, Serial0/0/0
R   172.16.4.0/28 [120/2] via 209.165.200.226, 00:00:12, Serial0/0/0
R  192.168.0.0/16 [120/2] via 209.165.200.226, 00:00:03, Serial0/0/0
  209.165.200.0/24 is variably subnetted, 5 subnets, 2 masks
C   209.165.200.224/30 is directly connected, Serial0/0/0
L   209.165.200.225/32 is directly connected, Serial0/0/0
R   209.165.200.228/30 [120/1] via 209.165.200.226, 00:00:12,
    Serial0/0/0
C   209.165.200.232/30 is directly connected, Serial0/0/1
L   209.165.200.233/30 is directly connected, Serial0/0/1
R1#
```

Route Source	Destination Network	Outgoing Interface
C	172.16.1.0/24 is directly connected,	GigabitEthernet0/0
L	172.16.1.1/32 is directly connected,	GigabitEthernet0/0

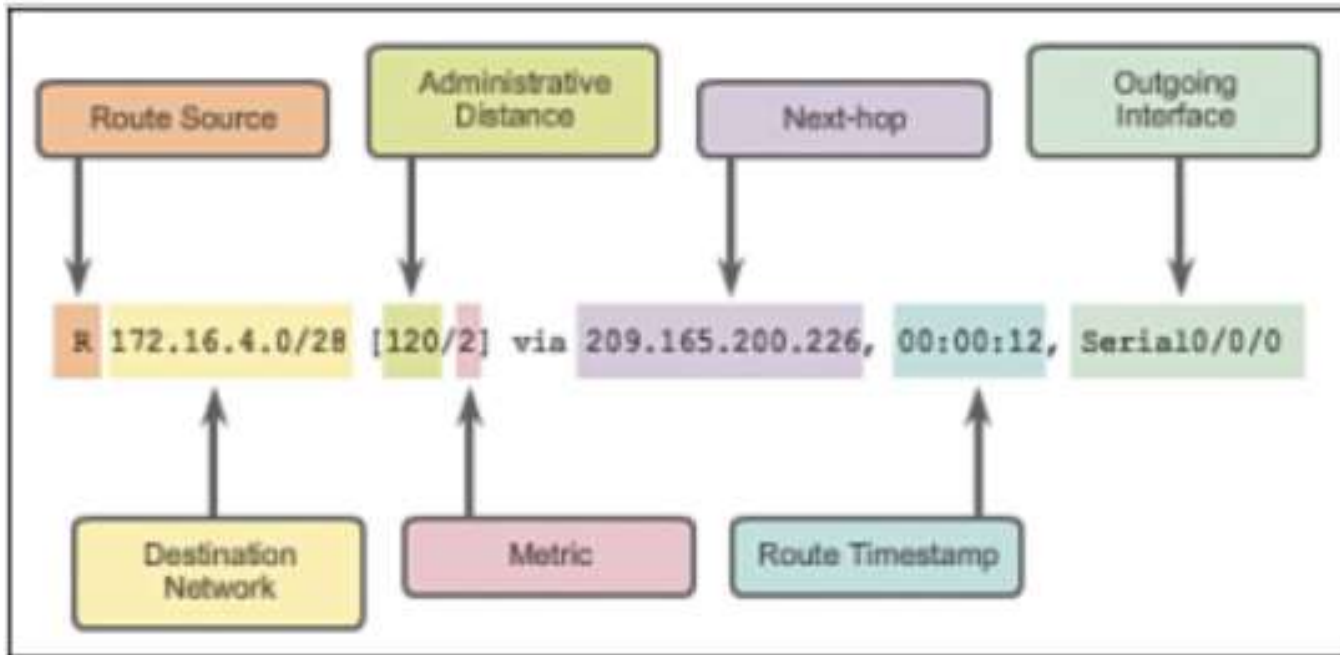
Legend

-  - identifies how the network was learned by the router.
-  - identifies the destination network and how it is connected.
-  - identifies the interface on the router connected to the destination network.

C – (directly) connected

L - local





Route source: Identificira kako je dobivena informacija o ruti

Destination network: Identificira adresu udaljene mreže

Administrative distance: Identificira vjerodostojnost izvora rute

Metric: Identificira vrijednost doseg udaljene mreže. Preferirane rute imaju nižu metriku

Next hop: Identificira IPv4 adresu idućeg rutera kojem se paket šalje

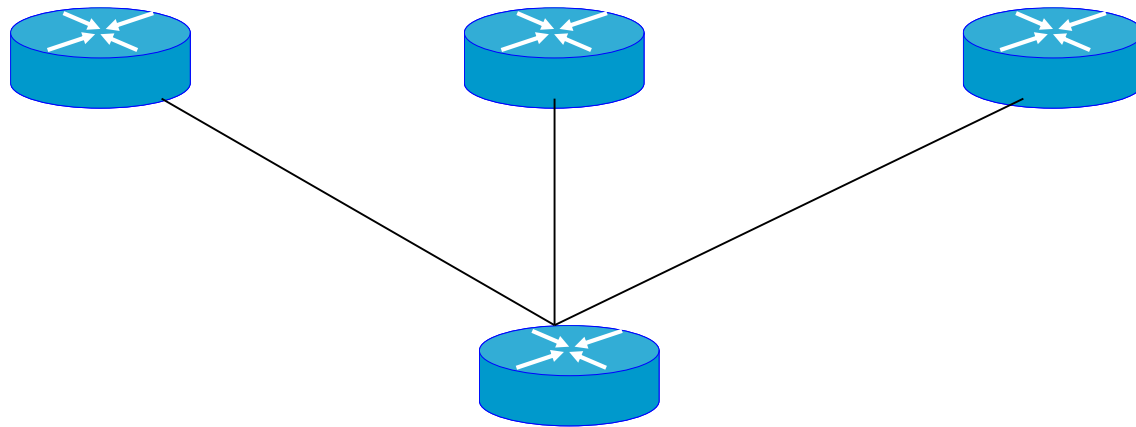
Route timestamp: Identificira kada je ruta zadnji put oglašavana

Outgoing interface: Identificira izlazno sučelje za prosljeđivanje paketa



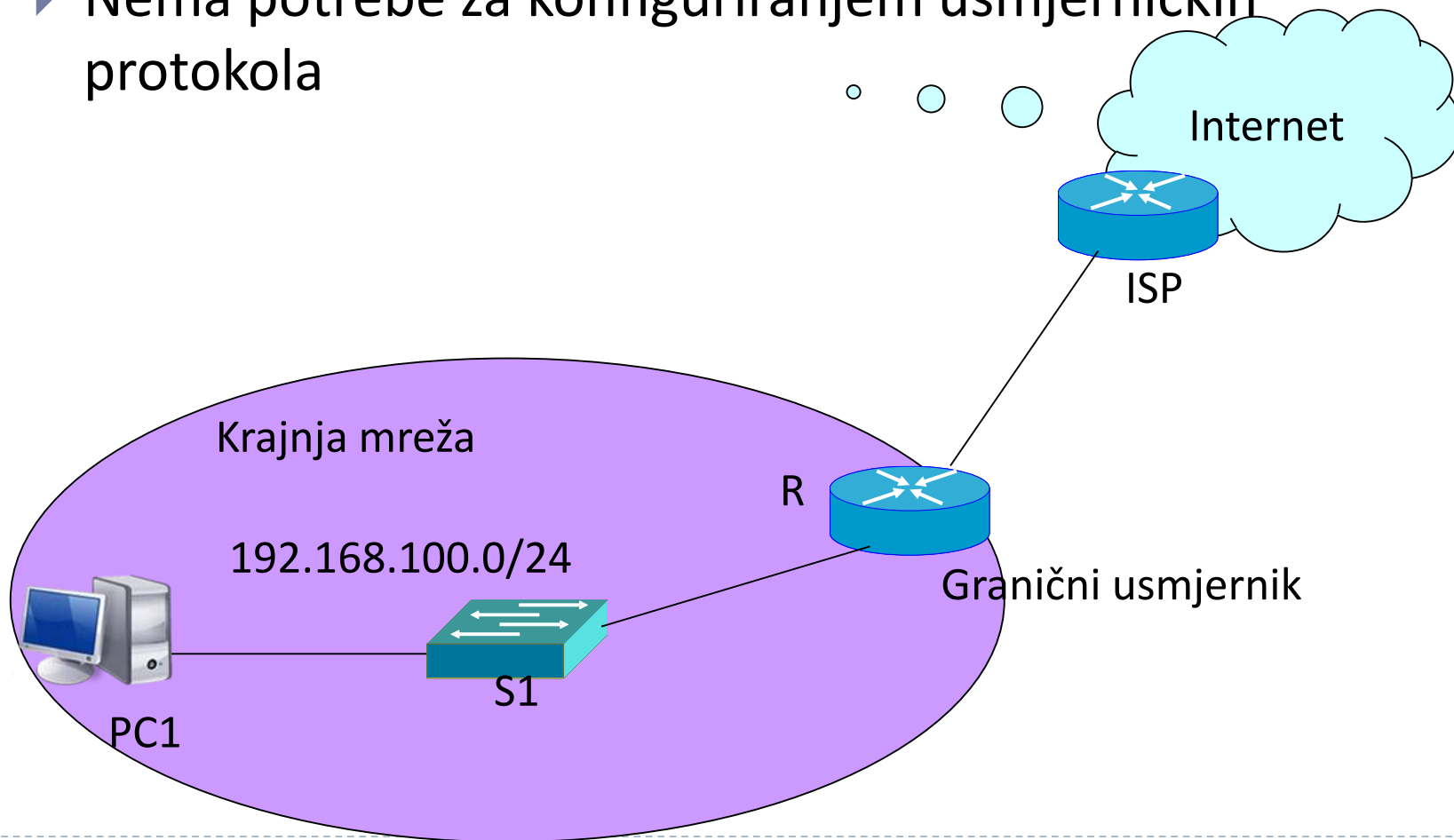
Statičko ažuriranje usmjerničke tablice

1. Primjena u mrežama od nekoliko usmjernika koja se rijetko mijenja
2. Primijenjena topologija *hub and spoke*



3. Mreža je spojena na Internet preko ISP-a

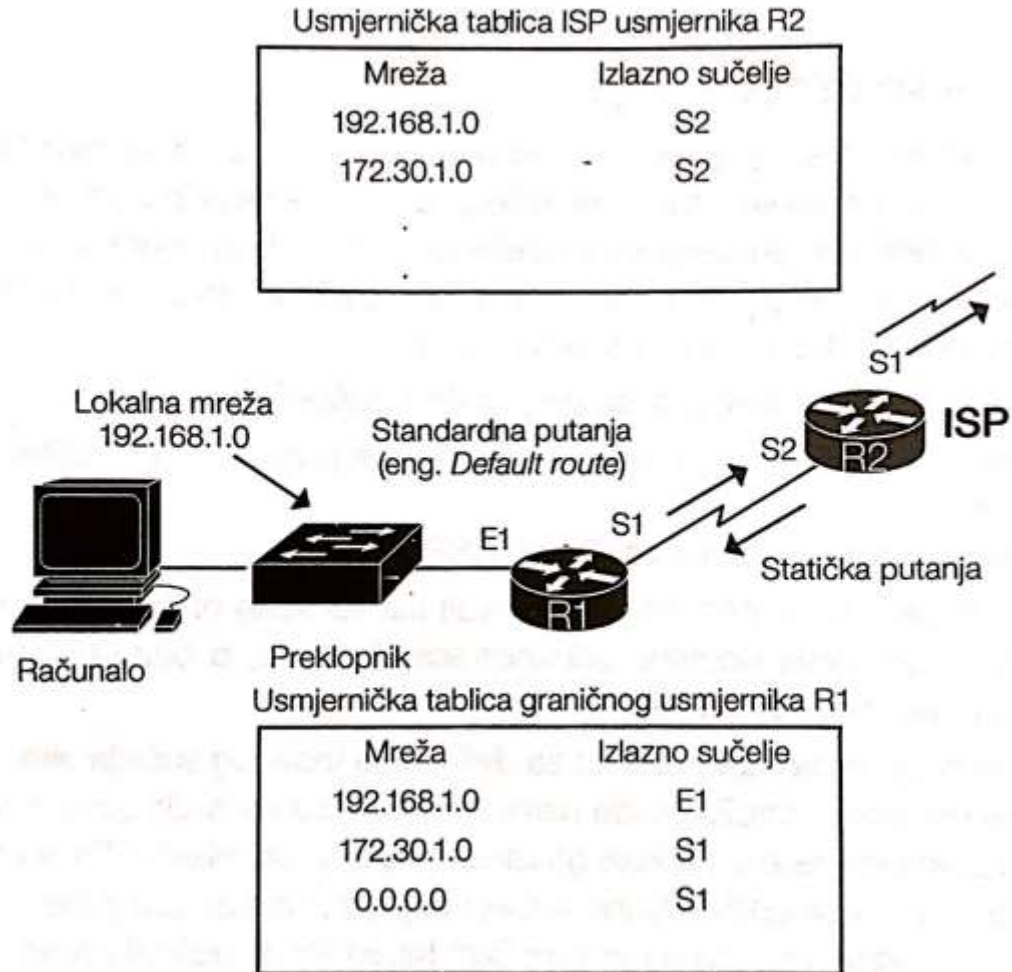
- ▶ Nema potrebe za konfiguriranjem usmjerničkih protokola



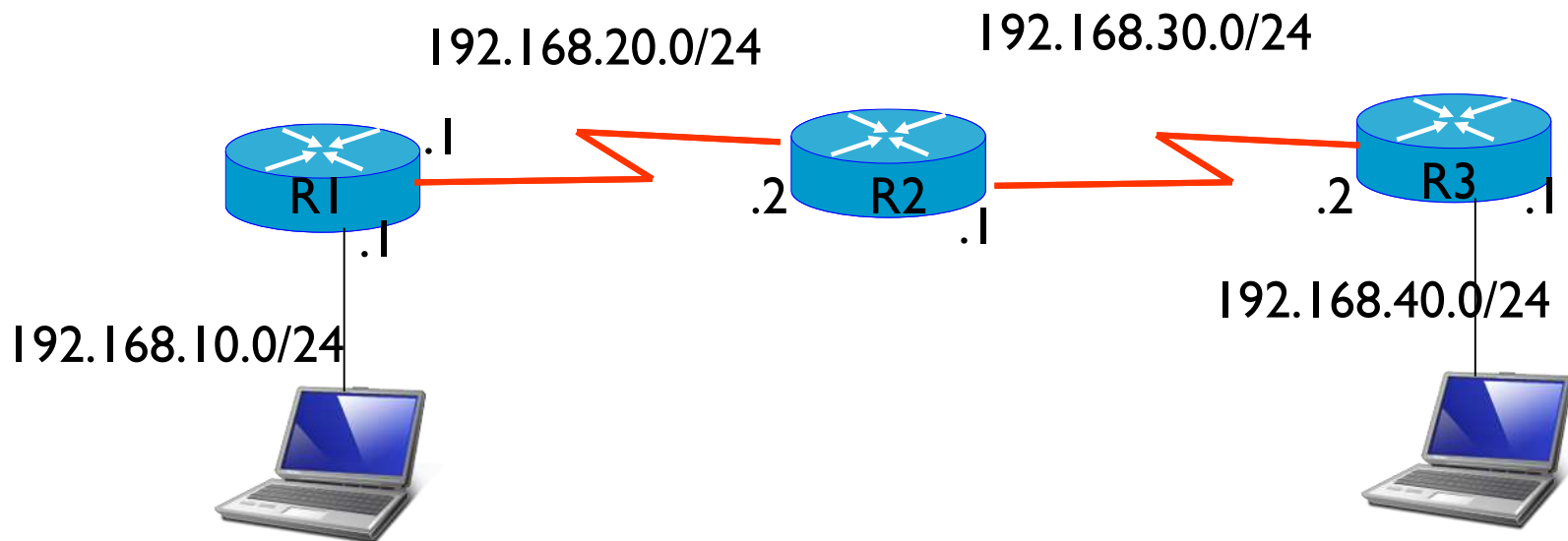
-
- ▶ Primjenjuje se često kada u tablici ne postoji odredišna mreža
 - ▶ Kada takve mreže nema u tablici, usmjernik odbacuje paket
 - ▶ Računala u krajnjoj mreži žele pristupiti bilo kojoj mreži na Internetu
 - ▶ Granični usmjernik takve pakete jednostavno prosljeđuje ISP-u
 - ▶ Na graničnom usmjerniku se postavlja tzv. defaultna ruta (zadana putanja) statičkim načinom



Primjer



Konfiguracija statičkih ruta




- ▶ Usmjernik “vidi” samo direktno spojena sučelja
- ▶ Statička ruta pomaže usmjerniku R1 da uputi paket na mrežu 192.168.40.0



-
- ▶ Sintaksa:

R(config)# ip route udaljena mreža/ subnet maska /adresa slijedećeg skoka

Za naš primjer:

- ▶ R1(config)# ip route 192.168.30.0 255.255.255.0 192.168.20.2
 - ▶ R1(config)# ip route 192.168.40.0 255.255.255.0 192.168.20.2
-
- 

Zadatak

- ▶ Napiši statičke rute za usmjernik R2 i R3

