



Računarstvo

Mehatronika

Elektronika

OČNA OPTIKA

# Protokoli tipa *distance vector* RIP

Računalne mreže\_3.H

# Ponavljjanje

---

- ▶ Svrha usmjerničkih protokola
  - ▶ Otkrivanje udaljenih mreža
  - ▶ Redovito održavanje ruting informacija
  - ▶ Odabir najboljeg puta do odredišta
  - ▶ Mogućnost traženja novog najboljeg puta ako trenutni više nije dobar
  
- ▶ Protokoli tipa distance vector
  - ▶ usmjernici ne znaju cjelokupnu topologiju mreže, već samo smjer prema odredišnoj mreži i udaljenost do te mreže
  - ▶ primjer: RIP



# Pregled razvoja

---

- ▶ RIPv1 (engl. Routing Information Protocol) – definiran 1988.
- ▶ RIPv2 – 1994.
- ▶ RIPv6 – 1997. – podržava IPv6 način adresiranja
- ▶ Jednostavnost uporabe i široka primjena



# Osnovne značajke

---

- ▶ Protokol tipa distance vector
- ▶ Mjera kvalitete puta
  - ▶ Broj usmjernika kroz koje paket mora proći (engl. Hop count)
  - ▶ Mreže do kojih mora proći više od 15 usmjernika su nedostupne – udaljenost od prve do zadnje mreže ne smije biti veća od 15 usmjernika
- ▶ Razmjena informacija o putovima do određenih mreža je u intervalima od 30 sekundi
- ▶ Informacije enkapsulirane u UDP segmentu, broj ishodišnog i odredišnog porta je 520
- ▶ Za traženje najboljih putova – Bellman-Ford algoritam



# Format poruke RIPv2



Enkapsulacija  
RIP poruka



Ovaj dio  
može se  
ponoviti 25  
puta



- 
- ▶ Tip poruke (1= zahtjev ili 2=odgovor)
  - ▶ Verzija protokola RIP (1 ili 2)
  - ▶ Mora biti nula – mjesto za buduće širenje protokola
  - ▶ AFI (engl. Address Family Identifier) – 2 za IP
  - ▶ Oznaka putanje – kako bi se RIP putanje određene RIP domene odvojile od uvezenih putanja iz nekog drugog autonomnog sustava
  - ▶ IP adresa – odredišna adresa (mreža, podmreža ili IP adresa)
  - ▶ Mrežna maska – određuje mrežni dio IP adrese
  - ▶ Adresa sljedećeg skoka – IP adresa slj. skoka
  - ▶ Mjera kvalitete puta – broj skokova do cilja
- 



# Način razmjene informacija o mrežama

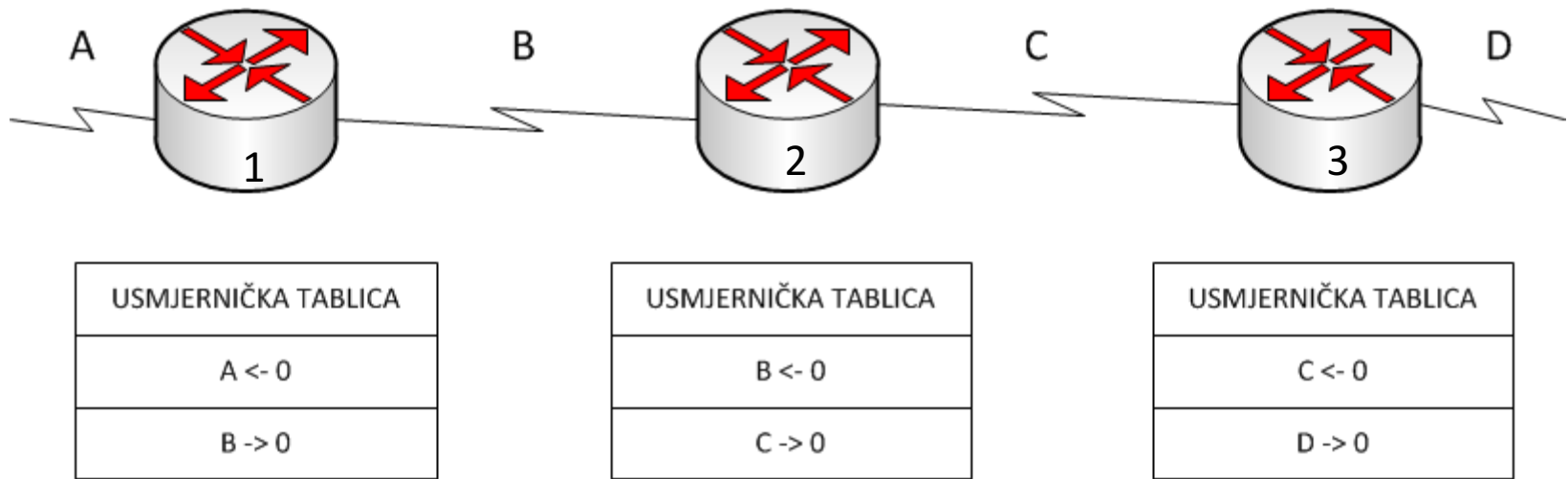
---

- ▶ RIP usmjernici šalju cjelokupnu usmjerničku tablicu susjedima svakih 30 sekundi
- ▶ Svaki usmjernik usporedi dobivene tablice sa svojom i ažurira je tako da upiše nepoznate mreže i prepíše poznate ako je dobio putanju s boljom mjerom kvalitete puta
- ▶ Nedostatak – slanje cijele usmjerničke tablice
- ▶ Ako se razmjena radi češće - troši se bandwidth, ako se radi rjeđe – usporava se konvergencija



# Primjer

---



Usmjerničke tablice prije razmjene informacija

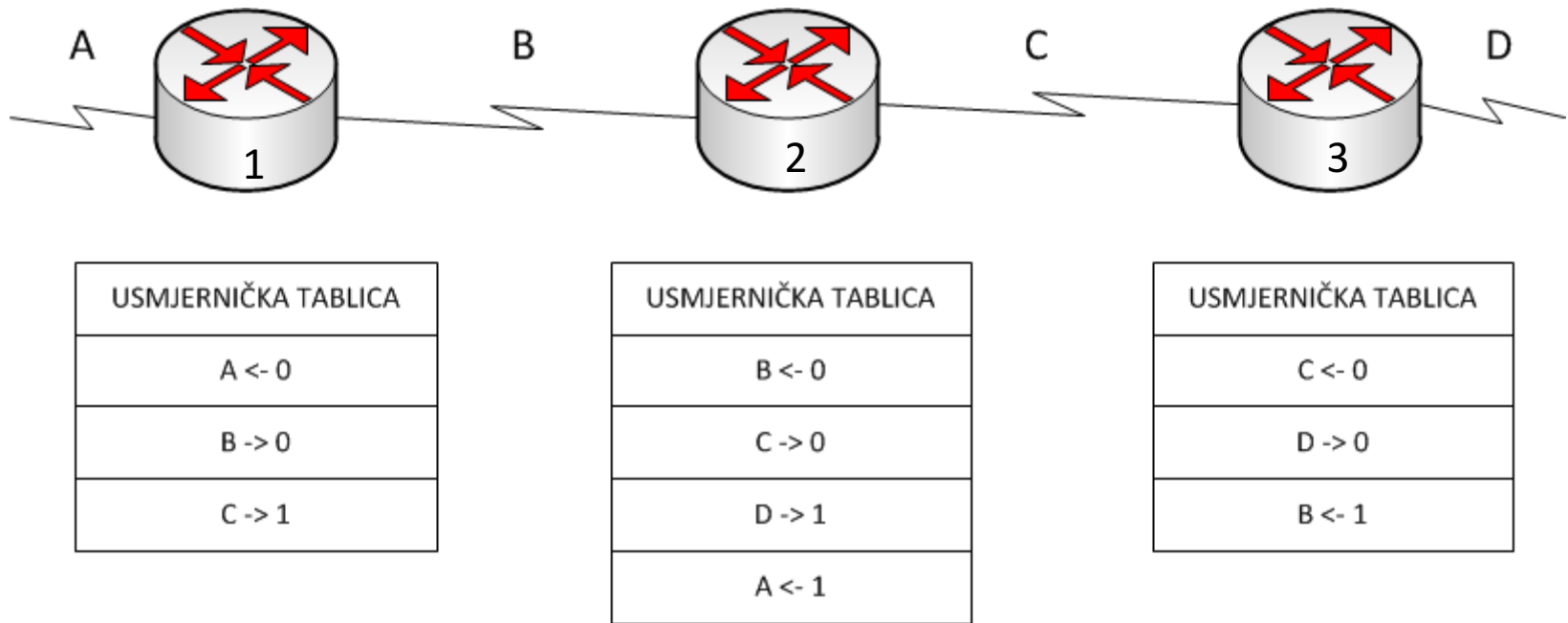
---





# Primjer

---



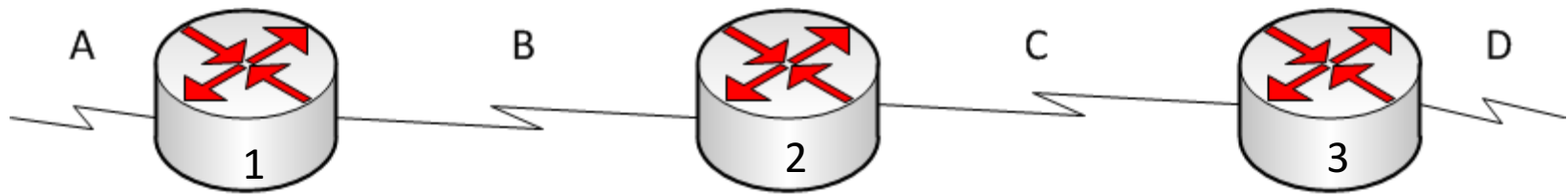
Usmjerničke tablice nakon prve razmjene putanja

---



# Primjer

---



USMJERNIČKA TABLICA
A <- 0
B -> 0
C -> 1
D -> 2

USMJERNIČKA TABLICA
B <- 0
C -> 0
D -> 1
A <- 1

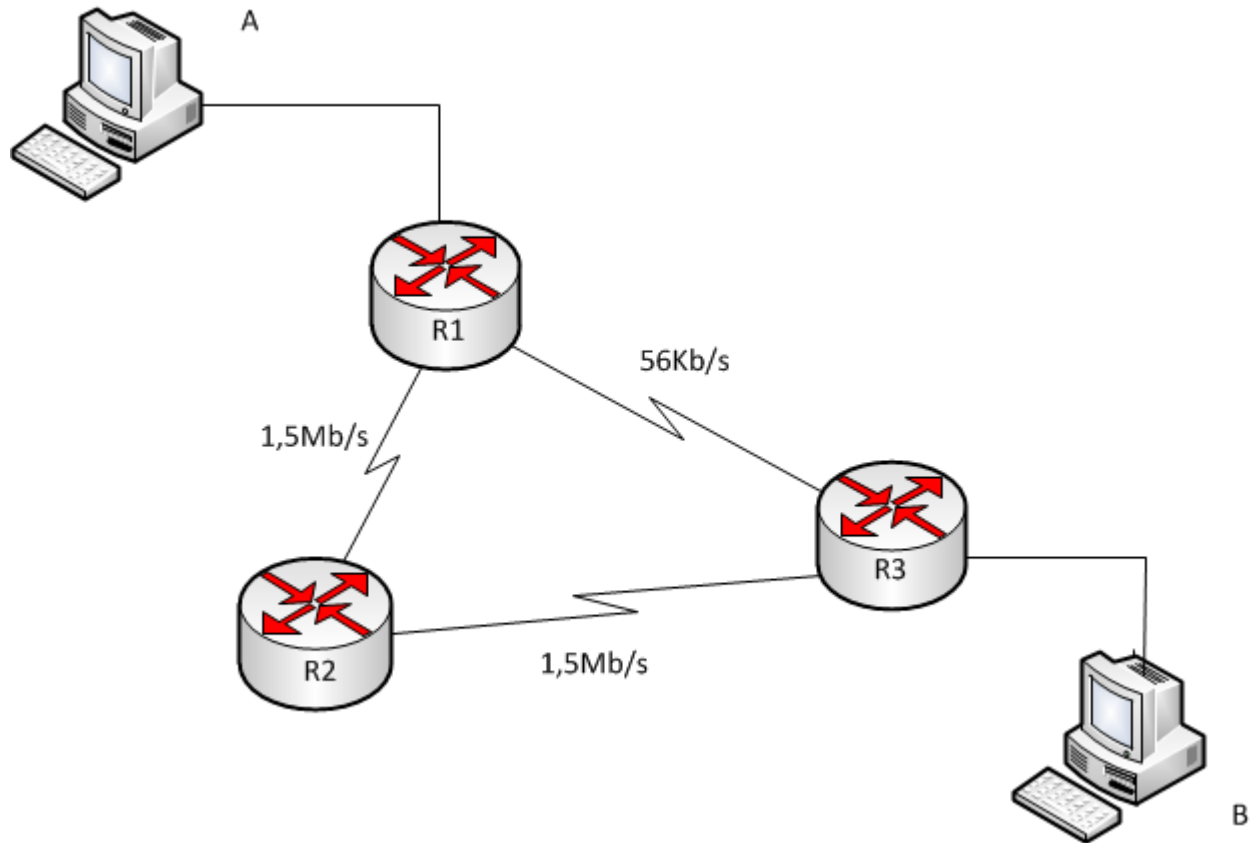
USMJERNIČKA TABLICA
C <- 0
D -> 0
B <- 1
A <- 2

Usmjerničke tablice nakon nakon konvergencije mreže



# Mjera kvalitete puta

---



# Usmjerničke petlje

---

- ▶ Poželjno je da vrijeme konvergencije bude što kraće – manja vjerojatnost da se paket krivo usmjeri jer neki od usmjernika nije dobio informacije o novom stanju mreže
- ▶ Posljedica duljeg vremena konvergencije – usmjerničke petlje
- ▶ Mehanizmi izbjegavanja petlji:
  - ▶ Razdvojeni horizont (engl. split horizon)
  - ▶ Vrijeme života paketa (engl. Time To Live)
  - ▶ Aktiviranje razmjene putanja odmah nakon promjene topologije (engl. Triggered updates)



# RIPv1 vs RIPv2

---

## ▶ RIPv1

- ▶ Klasificirani usmjernički protokol – ne šalje mrežnu masku (ne podržava VLSM i CIDR)
- ▶ U paketima za razmjenu informacija koristi se i broadcast adresa

## ▶ RIPv2

- ▶ Neklasificirani usmjernički protokol – šalje mrežnu masku (podržava VLSM i CIDR)
- ▶ Šalje adresu sljedećeg skoka
- ▶ U paketima za razmjenu informacija koristi se višeodredišna adresa
- ▶ Omogućena autentikacija

## ▶ Zajedničke značajke:

- ▶ Distance vector protokoli
  - ▶ Koriste razdvojeni horizont i triggered updates ažuriranja
  - ▶ Najveća udaljenost do odredišta je 15 (16 označava nedostupnu mrežu)
- 



# Pitanja za vježbu

---

1. Objasni razliku između distance vector i link state protokola! Navedi primjere za svaki tip.
2. Nabroji i objasni osnovne značajke protokola RIP.
3. Skiciraj RIPv2 poruku! Koji protokoli enkapsuliraju RIP poruke?
4. Uz skicu objasni način razmjene RIP informacija između usmjernika.
5. Što su to usmjerničke petlje? Istraži i objasni mehanizme izbjegavanja usmjerničkih petlji!

