

PODATKOVNI SLOJ

Preklopnik u lokalnoj mreži

Uvod u računalne mreže

-
- ▶ Više uređaja spojenih na preklopnik može komunicirati istovremeno
 - ▶ Brzine prijenosa 100-1000 Mb/s
 - ▶ Preklopnik može raditi u zadanom (podrazumijevanom, default) načinu rada, ali se može i konfigurirati tako da radi prema potrebama lokalne mreže (LAN)
 - ▶ U zadanom načinu sam određuje:
 - ▶ duplex mod
 - ▶ brzinu (Bandwith)
 - ▶ simetrični način rada



*Kontrola prijenosa podataka

Obuhvaća:

- ▶ Kontrolu pristupa mediju
 - ▶ Način komuniciranja
 - ▶ Kašnjenje
 - ▶ Zagušenje
-
- ▶ O tome više u slijedećim predavanjima!



Kašnjenje

- ▶ Vrijeme potrebno da okvir stigne od ishodišnog do odredišnog uređaja (mrežne kartice tog uređaja)
- ▶ Tri su parametra:
 - ▶ Vrijeme potrebno da ishodišni uređaj postavi signal na medij te da odredišni uređaj interpretira te signale
 - ▶ Vrijeme potrebno da signal prijeđe put od ishodišnog do odredišnog uređaja
 - ▶ Kao i drugim mrežni uređajima, preklopniku treba određeno vrijeme da obradi podatke koje uzima iz okvira – to unosi kašnjenje
- ▶ Što više posla uređaj obavlja, veće je kašnjenje - najveće kašnjenje unosi usmjernik (router)



Zagušenje u mreži

- ▶ U velikoj, nesegmentiranoj mreži generira se veći promet, što dovodi do njenoga zagušenja (manja propusnost)
- ▶ Glavni razlog segmentiranja mreže je međusobno izoliranje prometa kako bi se bolje iskoristila širina pojasa (bandwidth)
- ▶ Broadcast promet kojeg stvaraju sami mrežni uređaji, može izazvati veliku količinu podataka, što usporava rad mreže.



Zagušenje u mreži

- ▶ Najčešći uzroci zagušenja:
 - ▶ Sve veća količina podataka (napredak tehnologije)
 - ▶ Broadcast poruke – uređaj ih mora pročitati i kada mu nisu namjenjene
 - ▶ Mrežne aplikacije zahtijevaju sve veću širinu pojasa jer moraju procesuirati sve veću količinu podataka (npr. videoaplikacije ili učenje preko mreže)

- ▶ Pažljivom konfiguracijom zagušenje se može umanjiti ili izbjeći



Prosljeđivanje okvira

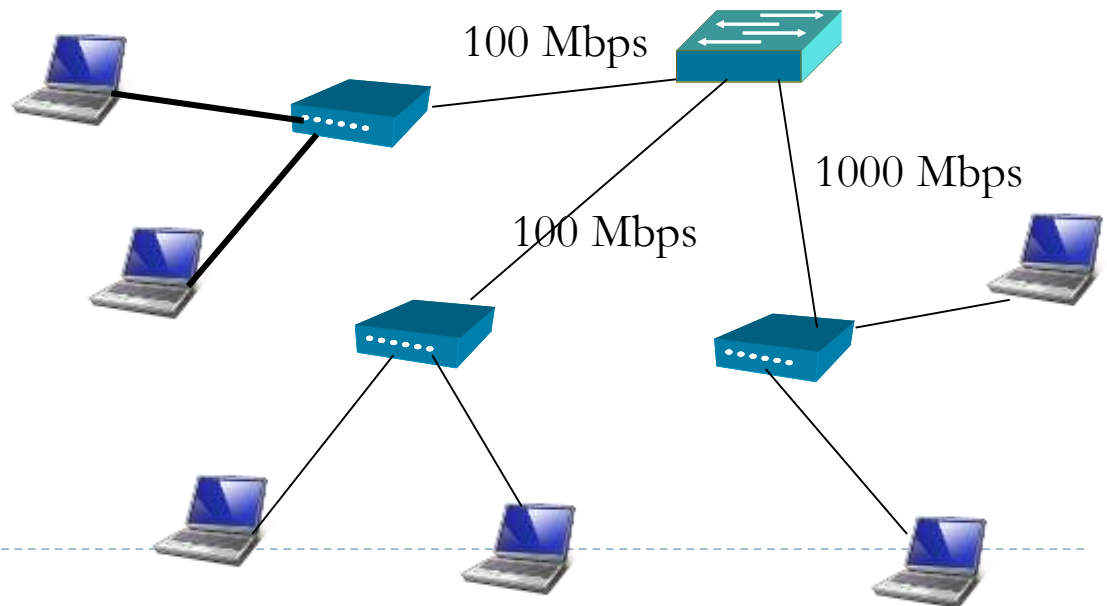
- ▶ Dvije osnovne metode:
- ▶ Store and forward
 - ▶ Preklopnik prima okvir i provjerava FCS polje (Frame check sequence)
 - ▶ Ako je sve u redu, gleda odredišnu MAC adresu
 - ▶ Prosljeđuje okvir na odgovarajući port (sučelje)
 - ▶ Ako postoji pogreška okvir se odbacuje
- ▶ Cut through
 - ▶ Započinje sa prosljeđivanjem čim očita odredišnu MAC adresu, prije nego čitav okvir stigne
 - ▶ Brži način, ali su moguće pogreške kod prijenosa



Simetrično i asimetrično spajanje

Asimetrični prespojnik

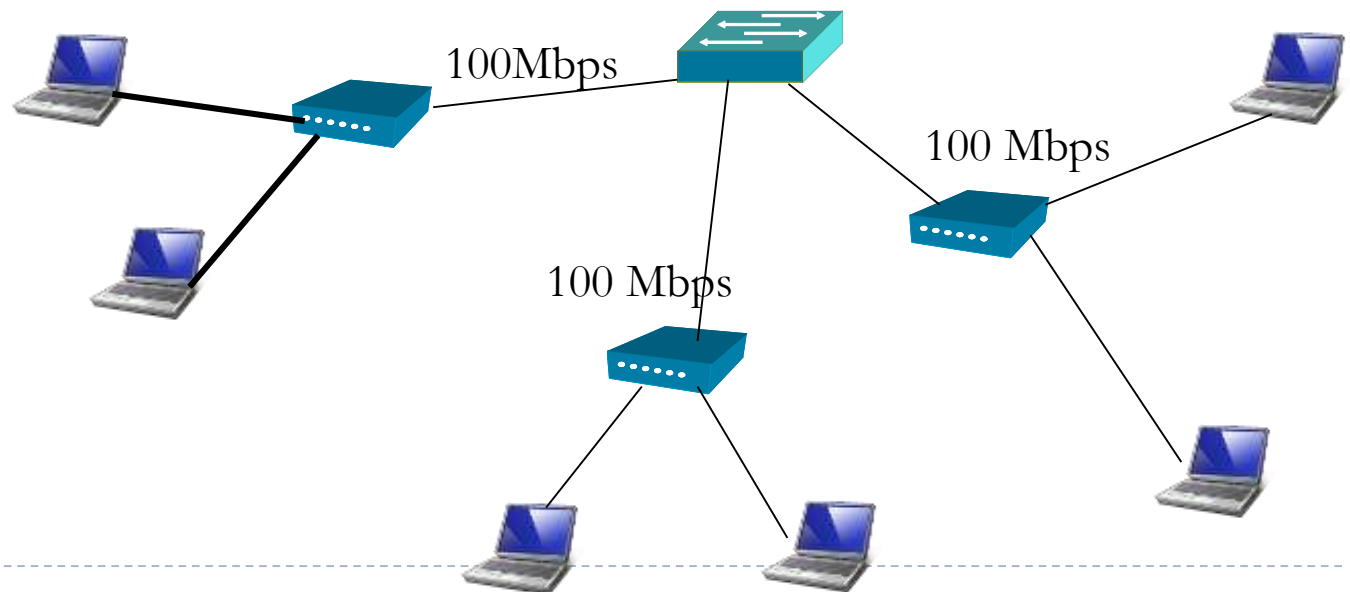
- ▶ Nema sve portove iste propusnosti
- ▶ Sprečavanje uskih grla
- ▶ Zahtijeva se privremena memorija (buffer) gdje se okviri privremeno spremaju



Simetrično i asimetrično spajanje

Simetrični prespojnic

- ▶ Na svim portovima imaju istu propusnost
- ▶ Mogućnost uskih grla
- ▶ Manje su fleksibilni



Privremeno memoriranje (buffering)

- ▶ Za spremanje radi analize
- ▶ Spremanje prilikom zagušenja ili nesimetričnog prijenosa

Dvije metode memoriranja:

- ▶ Na bazi porta
 - ▶ okviri se spremaju u red za čekanje povezano s nekim portom
 - ▶ kada stignu svi predviđeni okviri – podaci se prosljeđuju
- ▶ Na bazi dijeljene memorije
 - ▶ memoriju dijele svi portovi preklopnika
 - ▶ okviri primljeni na jednom portu mogu se prosljeđivati na druge portove bez čekanja i zadržavanja
 - ▶ veličina buffera i broj okvira su prilagođeni
 - ▶ primjena kod asimetričnog spajanja

