

METODE PRISTUPANJA MEDIJUMU U DIFUZNIM MREŽAMA

U difuznim mrežama postoji samo jedan kanal koji je zajednički za sve računare u toj mreži. Ako dva ili više računara emituju poruke istovremeno doći će do oštećenja poruka. Metode pristupanja medijumima za prenos predstavljaju skup pravila kojim se definiše način na koji računar u difuznoj mreži dobija pravo da može da pošalje poruku preko mreže, kako se prenos poruke odvija i kako se prekida korišćenje kanala. Tri osnovne metode za pristup kanalu su: prozivanje, nadmetanje i korišćenje žetona.

Metoda prozivanja

Ova metoda primenjuje se u mrežama gde postoji centralni računar i njemu podređeni terminali. Poruka se može slati samo kada je linija slobodna, a upravljanje prenosom vrši centralni računar tj. terminal može da pošalje poruku centralnom računaru samo kada mu to ovaj dozvoli. Terminali ne mogu međusobno direktno da komuniciraju i zbog toga centralni računar mora da ih proziva (*poll*), tj. ispituje njihove izlaze da bi proverio da li neki od njih čeka da pošalje poruku.

U slučaju **cirkularnog prozivanja (roll-call polling)** centralni računar pita svaki terminal redom da li u prihvatnoj memoriji ima poruku spremnu za predaju. Zahtev se sastoji iz adrese terminala i naredbe terminalu da prihvati poziv (potvrdi da je spreman da preda poruku) ili odbije poziv (ako je prihvatna memorija prazna). Terminal prvo analizira adresu u zahtevu da utvrdi da li je njemu poslat i ako jeste ili šalje poruku ili odbija poziv.

Cirkularno prozivanje je jednostavno za realizaciju ali svaki poziv zahteva slanje poruke od centralnog računara do do terminala i prijem povratne poruke bez obzira da li terminal prihvata ili odbija poziv

Centralno prozivanje (hub polling) podrazumeva uvođenje dodatnog kanala – kanala za prozivanje, da bi se omogućilo da se poziv sa jednog terminala direktno prenese na sledeći. Centralni računar započinje proces pozivajući prvi terminal. Prvi terminal prihvata ili odbija poziv i kada to obavi proziva drugi terminal preko kanala za prozivanje. Drugi terminal odgovara kao da ga je prozvao centralni računar i kada završi proziva treći terminal itd. Na kraju prvog kruga centralni računar ponovo započinje opisani proces (poslednji terminal ne može da prozove prvi).

Centralno prozivanje je efikasnije od cirkularnog sa aspekta angažovanja centralnog računara, ali je cirkularno fleksibilnije kada se javi potreba da se neki terminali u mreži proziva više puta od ostalih. Tada se kod cirkularnog prozivanja samo drugačije ažurira lista prozivanja, dok bi se kod centralnog morali dodatno podešavati kanali za prozivanje što je jako teško.

Osnovni nedostatak metode prozivanja je što ako dođe do kvara centralnog računara, prestaje da funkcioniše čitava mreža.

Metoda nadmetanja

U metodi nadmetanja svaki računar u mreži sam odlučuje da li će i kada će da emituje podatke, tj. emitovaće ih kad god ima šta da emituje. Osobina difuznog prenosa je da postoji povratna veza tj. da predajnik kao i svi ostali računari u mreži može da „sluša“ kanal pa tako i ustanovi da li su njegovi paketi uništeni zbog kolizije signala ili ne. Kod lokalnih mreža, zbog malog rastojanja, povratna veza je praktično trenutna, pa predajnik brzo saznaje da li je prenos bio uspešan ili ne. Ukoliko nije paket se ponovo šalje bez definisanog vremena čekanja. Ovakvim prenosom iskorišćenost kanala iznosi svega 20%. Uvođenjem „slotova“ (*slots*) tj. podeli

vremena u diskretne intervale i posebnih komponenti za sinhronizaciju, iskorišćenost kanala povećava se na 40%.

Kod **metode višestrukog pristupa sa nadgledanjem nosioca - CSMA (Carrier Sense Multiple Access)** svaki računar osluškuje šta se događa u kanalu, tj. slanjem test signala u kanal otkriva da li je kanal slobodan za prenos ili ne.

Kod **metode CSMA sa detekcijom kolizije – CSMA/CD (CSMA with Collision Detection)** računari prekidaju prenos ako otkriju da je došlo do kolizije. Ukoliko dva računara istovremeno utvrde da je kanal slobodan i počnu da emituju, na osnovu poređenja širine ili snage impulsa primljenog ili emitovanog signala utvrdiće da je došlo do kolizije i naglo prekinuti emitovanje već oštećenih paketa.

Osnovni nedostaci metode nadmetanje su:

- pri jačem intenzitetu saobraćaja dolazi do mnogo kolizija tj. retransmisija paketa, zbog čega protok postaje mnogo manji od stvarnog kapaciteta kanala;
- postoji mogućnost da računar dugo čeka da dobije priliku da može da emituje;
- nema mogućnosti podele prioriteta.

Metoda korišćenja žetona

Ključnu ulogu u ovoj metodi ima specijalan upravljački paket koji se naziva žeton (*token*). Računar zna na osnovu formata paketa da li se radi o podacima ili žetonu. Žeton se kreće od računara do računara i samo onaj koji poseduje žeton može da emituje. Svaki računar zna od kojeg računara treba da primi i kojem da prosledi žeton tj. žeton se prosleđuje računarima po određenom rasporedu i vreme njegovog zadržavanja je ograničeno. Moguće je određenim računarima dodeliti veći prioritet tj. duže vreme zadržavanja žetona.

Ova metoda koristi se u mrežama topologije magistrale sa žetonom (*token bus*) i prstena sa žetonom (*token ring*). Prednosti ove metode su dodela prioriteta računarima i ostvarivanje najvećeg protoka u kanalu u slučaju intenzivnog saobraćaja nasuprot ostalim metodama. Nedostaci ove metode su:

- složen protokol za realizaciju;
- mali protok pri saobraćaju malog intenziteta;
- pri isključenju jednog računara potrebna je rekonfiguracija sistema.

Šta treba naučiti za test:

1. Koje su metode pristupanja medijumu u difuznim mrežama i zašto se one koriste?
2. Gde i kako se primenjuje metoda prozivanja i koja dva načina u ovoj metodi postoje?
3. Objasni cirkularno prozivanje, njegove prednosti i nedostatke.
4. Objasni centralno prozivanje, njegove prednosti i nedostatke.
5. Objasni kako funkcioniše metoda nadmetanja.
6. Šta je CSMA, a šta CSMA/CD i kako funkcionišu?
7. Koji su nedostaci metode nadmetanja?
8. Objasni kako funkcioniše metoda korišćenja žetona.
9. Koje su prednosti i nedostaci metode korišćenja žetona?