

Računalne mreže - Mrežne topologije

Mrežna topologija definira više različitih kategorija po kojima možemo utvrditi sastavne dijelove i način rada računalne mreže. Na osnovu tih kategorija možemo npr., razložiti mreže na manje sastavne dijelove i napraviti raspored (tlocrt) tih elemenata. Isto tako možemo opisati način pristupa tih manjih dijelova cijeloj mreži. Najčešća podjela mrežne topologije se odnosi na fizičku topologiju i logičku topologiju.

Mrežna topologija opisuje raspored i veze između pojedinih čvorova (računala, mrežnih uređaja,...), te putanju podataka unutar neke mreže. Fizička mrežna topologija prikazuje tlocrt fizičkog rasporeda čvorova u mreži i njihove povezanosti.

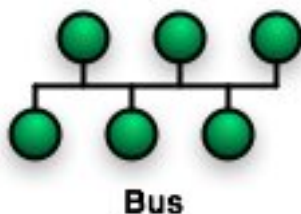
Imamo više različitih fizičkih topologija:

Point-to-point mrežna topologija se sastoji od dva čvora i veze (*linka*) između njih. Ti čvorovi međusobno neposredno komuniciraju.



Veza između čvorova može biti stalna (*permanent*) ili dinamička (*circuit switched*, *packet switched*). *Circuit switched* je veza kod koje se uspostavlja komunikacijski kanal prije nego što može krenuti razmjena podataka (telefonski poziv). *Packet switched* je veza kod koje se dijelovi podataka pakirani u pakete usmjeravaju preko dijeljenih veza između dva čvora koji komuniciraju. Za povezivanje se može koristiti bilo koji od medija.

Bus mrežna topologija se sastoji od centralnog vodiča na koji su spojeni čvorovi koji komuniciraju. Taj vodič ima dva kraja koji moraju biti pravilno *terminirani* da bi se onemogućila refleksija ili odbijanje signala i time smanjile smetnje na mediju.



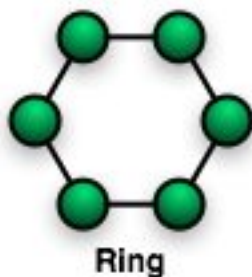
Svi podaci u razmjeni se šalju preko tog centralnog vodiča i taj promet "čuju" svi ostali čvorovi na tom mrežnom segmentu. Prekid u busu dovodi do prestanka u komunikaciji između svih čvorova. Kao medij se koristi koaksijalni kabel.

Star mrežna topologija se sastoji od središnjeg čvora (koncentratora) na kojega su kablovima direktno spojeni ostali čvorovi na mreži. Ulogu koncentratora obično imaju *hub* (rijetko) ili *switch* (češće).



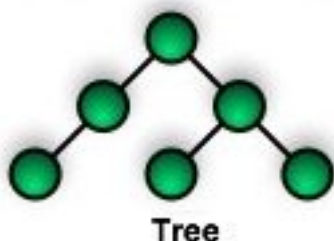
Čvorovi međusobno komuniciraju šaljući podatke kroz *switch*. Ako je konzentator *hub*, istovremeno mogu komunicirati samo dva čvora. Ako je konzentator *switch*, istovremeno mogu komunicirati više parova čvorova. Ako centralni čvor prestane raditi, cijela mreža ne radi. Prekid rada bilo kojeg drugog čvora na mreži, osim centralnog, ne utječe na komunikaciju ostalih čvorova u tom mrežnom segmentu. Ova topologija, sa svojim podvrstama, je najčešći oblik povezivanja unutar lokalnih mreža (LAN). Kao medij za povezivanje se koriste različiti tipovi UTP kabela.

Fizička **ring** topologija se sastoji od čvorova koji su povezani samo sa dva susjedna čvora, a prvi i posljednji su međusobno povezani tvoreći fizički krug.



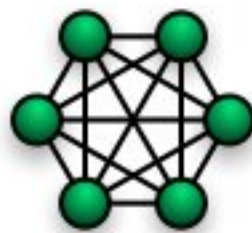
Podaci putuju u krug od jednog do drugog čvora i obično u samo jednom pravcu. Postoji i dvostruka ring topologija (dual-ring) sa po dvije veze između svaka dva čvora. Obično se koristi samo jedan prsten, dok drugi služi kao backup u slučaju kvara na prvom. Kao medij se koriste različiti oblici bakrenih i optičkih vodiča.

Tree topologija se sastoji od centralnog (root) čvora koji je najviši u hijerarhijskom rasporedu čvorova i na njega spojenih čvorova koji se nalaze na sloju niže od njega. Čvorovi nižeg sloja opet mogu imati na sebe spojene čvorove još nižeg sloja, itd...



Da bi neka mreža imala odlike tree topologije potrebno je da ima najmanje tri sloja. Ukupan broj point-to-point veza između čvorova će biti za jedan manji od broja čvorova. Kao medij se koriste različiti oblici bakrenih i optičkih vodiča.

Mesh topologija se sastoji od čvorova koji mogu imati direktne veze sa više (*partial*) ili sa svim čvorovima u mreži (*full mesh*).



Fully Connected

Potpuna *mesh* topologija je preskupa i presložena za primjenu tako da se koristi samo na mjestima gdje je to krajnje nužno (obično nuklearne centrale) i gdje nema veliki broj čvorova koje je potrebno povezati.

Logička mrežna topologija prikazuje tlocrt putanje podataka koji putuju između čvorova na mreži. Logičke topologije su najčešće povezane sa načinom na koji se pristupa mediju za slanje podataka (*MAC - Media Access Control*). One se oslanjaju na primjenu unutar komunikacijskih protokola, a ne na sami fizički tlocrt mreže.

Npr., nije nužno da logička ring topologija bude istovremeno i fizička ring topologija. Kod *IBM Token Ring* (802.5) topologije, mreža ima izgled prstena na drugom sloju (*Data Link* sloju) dok je na prvom sloju (fizičkom) oblika zvijezde (*star topology*). Token služi kao znak za dozvolu predaje podataka na mrežu i šalje se kružno od čvora do čvora, ali nije isključivo vezan za fizičku *ring* topologiju. Može se primjenjivati i na drugima. Logičke topologije je moguće dinamički konfigurirati pomoću *routera* i *switcheva*.

Više na:

http://en.wikipedia.org/wiki/Network_topology [1]

- [Logirajte](#) [2] se za dodavanje komentara

pon, 2008-05-05 16:35 - Toni Pralas **Kategorije:** [Mreža](#) [3]

Vote: 0

No votes yet

Source URL: <https://sysportal.carnet.hr/node/379>

Links

[1] http://en.wikipedia.org/wiki/Network_topology

[2] <https://sysportal.carnet.hr/sysportallogin>

[3] <https://sysportal.carnet.hr/taxonomy/term/29>