

Računalne mreže - razvoj i značajke

Računalna mreža nastaje povezivanjem dva i više računala. Svrha povezivanja računala je dijeljenje podataka i uređaja kojima se može pristupiti putem mreže (*printer, skener, ploter,...*) ili stvaranje distribuirane obrade podataka (računalni *klasteri*, projekt **SETI@home**,...).

Razvojem i širokom primjenom osobnih računala, javila se mogućnost kreiranja velike količine programa i multimedijalnog sadržaja (teksta, grafike, zvučnog i video sadržaja) koje je bilo poželjno dijeliti sa drugim korisnicima računala. U vrijeme prije izgradnje računalnih mreža taj sadržaj se razmjenjivao putem prijenosnih medija za pohranu podataka (magnetske trake, diskete, CD ROM,...). Obzirom na ograničenja medija za pohranu podataka, na taj način se mogla prenijeti manja količina podatka i na manje udaljenosti. Za veće udaljenosti, bilo je potrebno medij dostaviti na odgovarajući način (pošta, kurirska služba, itd...) za što je obično trebalo i puno vremena.

Povezivanjem računala u mrežu, putem medija kojim su računala povezana (bakreni vodič, optičko vlakno, bežični prijenos), u kraćem vremenskom periodu moguće je prenijeti veću količinu podataka.

U samom početku razvoja računalnih mreža ta brzina prijenosa podataka je bila podosta ograničena (u odnosu na današnje brzine). Poruke i podaci su se mogle prenositi u tekstualnom obliku brzinom od nekoliko znakova u sekundi. *Bandwidth* predstavlja količinu podataka koja može proći kroz neki medij za prijenos podataka u jedinici vremena i mjeri se u bitovima u sekundi (*bits per second - bps*). On često predstavlja samo teorijsku vrijednost. Propusnost (*throughput*) predstavlja realnu vrijednost količine prenesenih podataka u jedinici vremena i često je manja od *bandwidtha*.

Daljnijim razvojem mreža povećana je propusnost i ostvaren je prijenos veće količine podataka i multimedijalnog sadržaja. Najprije na manje udaljenosti unutar lokalnih mreža (**LAN** - *Local Area Network*), a potom i na veće udaljenosti (**WAN** - *Wide Area Network*).

Prema veličini mreže možemo podijeliti na:

- **Personal Area Network (PAN)**: mreža za povezivanje uređaja (telefon, dlanovnik,...) na računalo koji obično služe jednom korisniku. Prostire se najviše unutar nekoliko metara.
- **Local Area Network (LAN)**: računalna mreža u kojoj su računala smještena na manjim udaljenostima (unutar doma, ureda, ili blisko smještenih zgrada). Značajka lokalnih mreža je da su one najčešće u cijelosti u vlasništvu i pod upravljanjem onih koji ih koriste (osobno, vlasništvo tvrtke ili institucije), tako da je prijenos podataka putem njih za korisnike besplatan. Značajno je i da su moguće jako velike brzine prijenosa podataka (**Gbps** - *Giga bit per second*).
- **Metropolitan Area Networks (MAN)**: mreža u kojoj su računala smještena na nešto većim udaljenostima od onih u lokalnim mrežama. Najčešće pokriva područje jednog dijela ili cijelog grada. Mogu biti u vlasništvu neke organizacije ili više njih. Brzine prijenosa su obično manje nego u lokalnim mrežama.
- **Wide Area Network (WAN)**: mreža koja se proteže preko granica grada, regije ili države. Za povezivanje se koriste usmjerivači (*routeri*) i javne komunikacijske veze. Značajka WAN mreža je da nisu u vlasništvu osoba ili organizacija koje ih koriste i prijenos podataka preko njih je ograničen prema brzini, količini i cijeni. Potrebno je platiti za korištenje komunikacijskih veza. U odnosu na lokalne mreže brzine su dosta ograničene.

Prema sklopovskoj tehnologiji koju koriste, mreže možemo podijeliti na:

- **optičke mreže**: koriste optičko vlakno za prijenos podataka. Brzine prijenosa i udaljenosti su jako velike, mala je mogućnost pogrešaka u prijenosu i mali je utjecaj vanjskih smetnji.

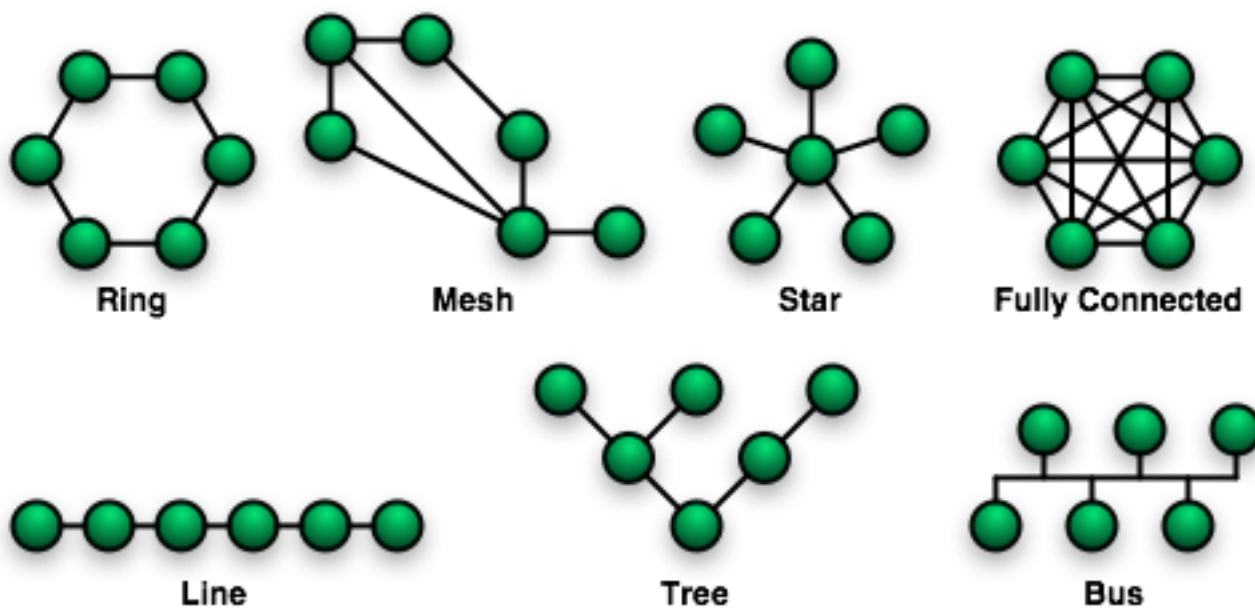
Optičko vlakno je skuplji i složeniji medij za instalaciju od ostalih.

- **Ethernet:** predstavlja skup tehnologija za prijenos podataka pakiranjem podataka u okvire. *Ethernet* definira brojne standarde za ožičenje i signalizaciju, te zajednički format adresiranja. Za povezivanje se koristi vodovima (bakrene vodiči, optika). Brzine prijenosa su velike, a udaljenosti su ograničene. Mediji (bakrene vodiči) su široko dostupni i jeftini, a postupak instalacije nije složen. Bakreni medij je podložan utjecaju vanjskih elektromagnetskih smetnji.
- **Bežične (wireless) mreže:** nastaju povezivanjem računala bez uporabe fizičkih veza. Prijenos podataka se odvija putem IC zraka ili radiovalova. Korisnicima je omogućena pokretljivost unutar dometa pristupne točke (*access point*). Razvojem tehnologije postaju sve dostupnije i popularnije zbog jednostavnosti instalacije, pokretljivosti korisnika i velikoj zastupljenosti bežičnih mrežnih kartica u novim prijenosnim računalima. Brzine prijenosa su relativno ograničene kao i udaljenosti. Prijenos je podložan radio-frekvencijskim smetnjama, a nepridržavanjem sigurnosnih standarda ugrožena je sigurnost podataka.
- **Power line communication (PLC):** predstavlja mogućnost prijenosa podataka putem naponskih vodova. Prednost takvog sustava je u velikoj rasprostranjenosti strujnih vodova. Ova tehnologija još nije u širokoj primjeni.

Računalne mreže mogu biti podijeljene prema i prema funkcionalnim povezanostima između pojedinih elemenata mreže:

- **Active networking:** predstavlja komunikacijski model koji omogućuje paketima koji prolaze kroz telekomunikacijsku mrežu dinamičku promjenu rada te mreže
- **Klijent - server:** računalna arhitektura u kojoj su razdvojene uloge klijenta i poslužitelja (*server*). Uloga klijenta je da uputi zahtjev za određenom uslugom (podacima), a uloga poslužitelja je da tražene podatke dostavi (posluži). Svaki klijent i svaki server u toj arhitekturi predstavlja jednog člana ili čvor (*node*) te mreže. Primjeri su: sustav razmjene elektroničke pošte, sustav pristupa Internet stranicama, sustav prijenosa datoteka, ...
- **Peer-to-peer:** računalna arhitektura u kojoj su svi članovi mreže ravnopravni. Ne postoji podjela na klijente i poslužitelje. Svi članovi su istovremeno klijenti i poslužitelji.

Mrežna topologija predstavlja skicu rasporeda ili povezanosti članova neke mreže. Može biti **fizička** ili **logička**. Fizička topologija predstavlja nacrt fizičkog rasporeda čvorova u mreži, dok logička topologija predstavlja nacrt logičkog toka podataka između čvorova te mreže. Fizička topologija ne mora ujedno biti i logička topologija.



Prema fizičkoj mrežnoj topologije mreže možemo svrstati na:

- **bus:** svi članovi mreže su spojeni na jedinstveni, zajednički vod (sabirnicu)
- **star:** svi članovi mreže su spojeni različitim vodovima na središnji čvor koji djeluje poveznica za ostale čvorove
- **ring:** svaki član mreže je povezan sa točno 2 druga člana i zajedno formiraju kružni tok za signal
- **mesh:** može biti sa potpuno ili djelomično povezanim članovima. Kod potpune povezanosti (full mesh) svaki član unutar mreže je povezan sa svakim drugim članom tvoreći potpuno povezanu mrežu. Svrha je osigurati neprekidnu povezanost gdje je tok podataka od velike važnosti (nuklearne centrale, istraživački centri,...). Kod djelomične povezanosti određeni član je povezan sa više drugih.
- **tree:** hijerarhijska mreža u kojoj postoji centralni čvor (*root*) koji je povezan sa niže pozicioniranim čvorovima drugog nivoa, a oni dalje mogu biti povezani sa još niže pozicioniranim čvorovima trećeg nivoa, itd...

Mrežni komunikacijski protokol predstavlja skup određenih pravila (za prikaz podataka, signalizaciju, autorizaciju i otkrivanje pogrešaka) koja su potrebna da bi se podaci mogli prenijeti preko komunikacijskog kanala. Pojednostavljeno, pojedini protokol je "jezik" kojim se članovi u mreži dogovaraju oko prijenosa podataka. Da bi se podaci uspješno prenijeli članovi moraju pronaći zajednički "jezik". Mreže možemo podijeliti i prema komunikacijskom protokolu (**TCP/IP, Ethernet, IPX, FDDI, Token Ring, X25, Frame relay, ATM,...**).

Više informacija na:

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

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

pon, 2008-01-07 16:09 - Toni Pralas **Kategorije:** [Mreža](#) [3]

Vote: 0

No votes yet

Source URL: <https://sysportal.carnet.hr/node/342>

Links

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

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

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