

Arhitektura (topologija) računarskih mreža

Postoje različiti oblici organizacije računarskih mreža. Ovi oblici su poznati pod terminom „mrežna arhitektura“ ili „mrežna topologija“.

Mreža se sastoji od skupa uređaja koji su međusobno povezani vezama i te veze se nazivaju linkovi. Umreženi uređaji, bez obzira na to da li se nalaze unutar mreže ili na njenom obodu, nazivaju se čvorovi.

Link predstavlja liniju veza koja neposredno spaja dva susedna čvora. Za čvor, ako je u pitanju računar u mreži često se koristi termin radna stanica. Linija veza koja spaja dva čvora u mreži naziva se ruta, a mrežni uređaj koji spaja tu mrežu sa drugom mrežom ili sa internetom, naziva se ruter.

Za radnu stanicu koja šalje podatke koristi se termin „izvor“, dok se radna stanica koja prima podatke označava kao „odredište“.

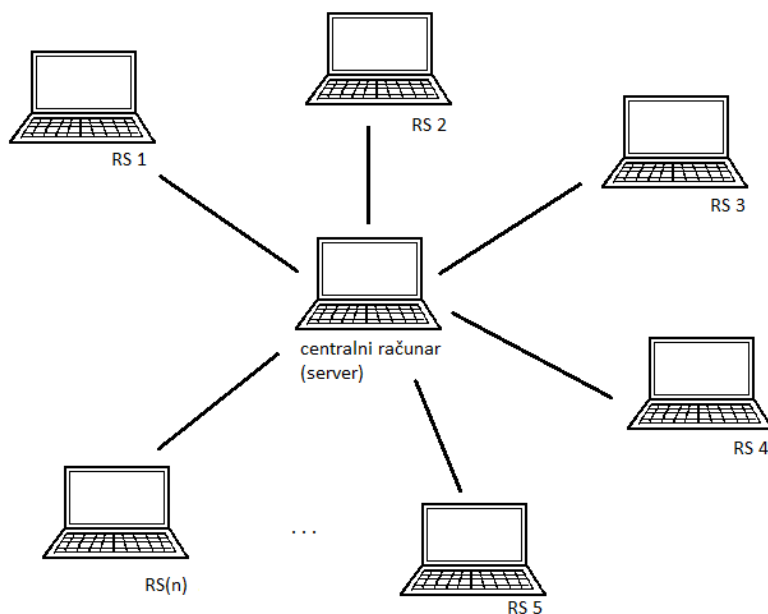
Najpoznatije i najviše korišćene mrežne arhitekture su:

1. Zvezda
2. Višestruka zvezda
3. Magistrala
4. Presten
5. Stablo

Zvezda

Zvezda je jedan od najstarijih oblika mrežne arhitekture. Sve informacije na putu od jedne radne stanice ka drugoj moraju da prođu kroz centralni računar mreže, koji prati protok podataka - taj računar se često naziva server.

Arhitektura zvezde dopušta da se u mrežu veoma jednostavno doda nova radna stanica.



sl. čematski prikaz topologije zvezde

Moguće je da administrator mreže dodeli prednost (prioritet) određenim radnim stanicama (klijentima). Tada server proverava postoje li poruke od tih klijenata i najpre reaguje na te instrukcije, pa tek posle toga opslužuje ostale klijente.

Kako svi podaci prolaze kroz server, njih je relativno lako pratiti što je bitan faktor za bezbednost svake mreže. Slabost topologije zvezde je ta što u slučaju pada servera pada i čitava mreža.

Višestruka zvezda

Sastoji se od dve ili više međusobno povezanih topologija zvezde u topologiju zvezde. Kvar na serveru jedne zvezde ne znači pad čitave mreže.

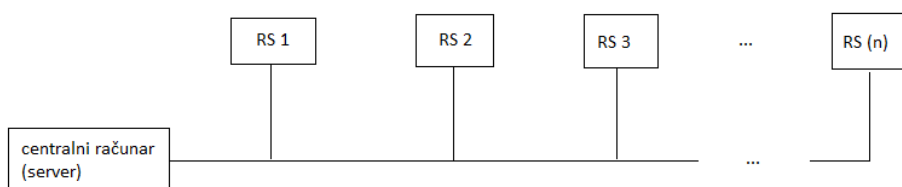
Magistrala

Magistrala je veoma važna mrežna topologija i suštinski predstavlja jedan glavni kabl kroz koji protiču sve informacije. Magistralu dele sve radne stanice, što znači da sve poruke prolaze kroz sve radne stanice, dok ne stignu do odredišta. Svaka radna stanica proverava adresu koja je sastavni deo paketa informacija; ako se poruka odnosi na nju radna stanica prihvata tu poruku i šalje je na obradu u svoj procesorsko-memorijski sistem. Ako se poruka ne odnosi na nju, radna stanica je vraća na magistralu ka sledećoj radnoj stanici.

Za magistralu je karakteristično da je za nju potrebna najmanja količina kabla z odnosu na ostale topologije.

Ispadanje jedne radne stanice ne dovodi do prestanka rada magistrale.

Nedostatak ove topologije je u tome što se mora voditi računa da ne dođe do interferencije signala.



sl. šematski prikaz topologije magistrale

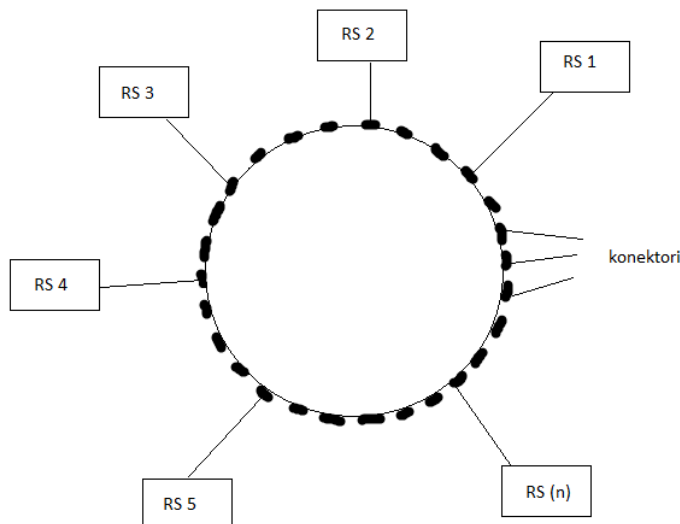
Prsten (ring)

Arhitektura prstena se sastoji od više čvorova međusobno povezanih u krug. Kretanje informacije uglavnom je jednosmerno, od čvora do čvora. Moguće je i dvosmerno kretanje informacija, ali nikada istovremeno.

Kod arhitekture prstena moguće je proveriti da li je radna stanica primila poruku. Po prijemu poruke, radna stanica je smešta u svoju radnu memoriju, a zatim šalje nazad istu poruku u koju dodaje jos jedan bit. Taj bit je potvrda da je poruka primljena. Nadzor mreže vrši radna

stanica kojoj je dodeljena ta funkcija. Ako ta stanica ispadne iz rada, njena uloga se automatski dodeljuje drugoj radnoj stanici.

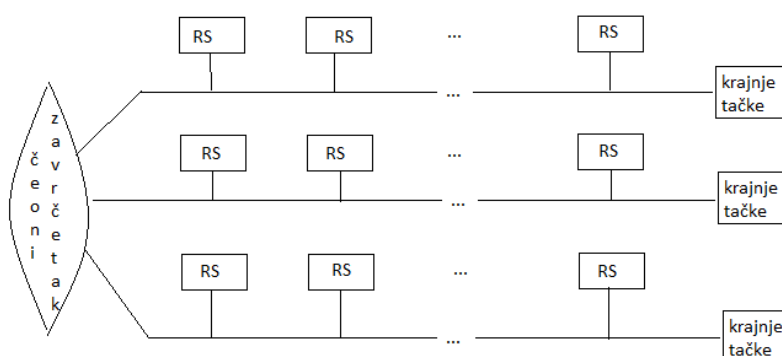
Moguće je povezati više prstenova pomoću tzv. mostova (bridge); savremene mreže ovog tipa postavljaju se sa konektorima koji su unapred projektovani, tako da se radne stanice mogu dodati na prsten ili ukloniti sa prstena jednostavnim spajanjem na konektor, ili rastavljanjem konektora, a sve to bez prekida rada mreže.



sl. šematski prikaz topologije prstena

Stablo

Topologija stabla predstavlja dalju razradu topologije magistrale tako da sve što je rečeno za magistralu važi i u ovom slučaju.



sl. šematski prikaz topologije stabla