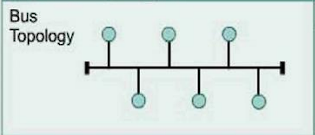
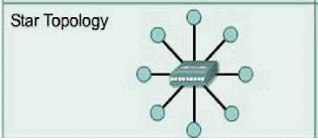
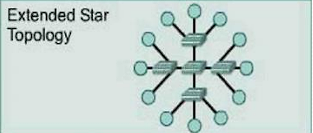
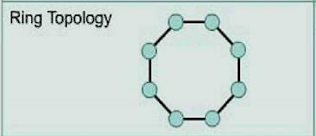
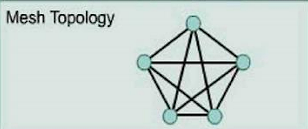
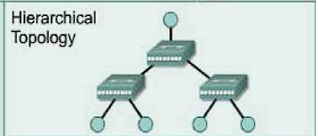
1. Fizičke/Mrežne topologije (stranica 4)

**Topologija Magistrale** (eng. Bus topology) predstavlja najjednostavniji način povezivanja uređaja ili komunikacionih čvorova. Na sljedećoj slici prikazan je jedan primjer topologije magistrale:  
  
Kod ove topologije, svaki uređaj ili čvor je posebnim kablom povezan na zajednički prenosni kabal.   
Zajednički prenosni kabal, najčešće zovemo „kičmom(eng. Backbone)“.  
Krajevi zajedničkog prenosnog kabla se uglavnom završavaju posebnim uređajem koji se uglavnom naziva „terminator“.   
Kada jedan urađaj želi da komunicira sa drugim, on svim uređajima šalje emisionu poruku (eng. Broadcast message) o namjeri za uspostavljanje komunikacije.   
Veza se uspostavlja samo sa jednim, željenim, krajnjim urešajem i prenos podataka između čvorova se obavlja u jednom pravcu.   
Zbog toga ovu topologiju karakteriše degradacija performansi jer u nekom trenutku samo jedan uređaj može slati podatke i česte su pojave kolizije.  
Takođe, ukoliko dođe do prekida zajedničkog prenosnog kabla -onemogućena je komunikacija između krajnjih uređaja.

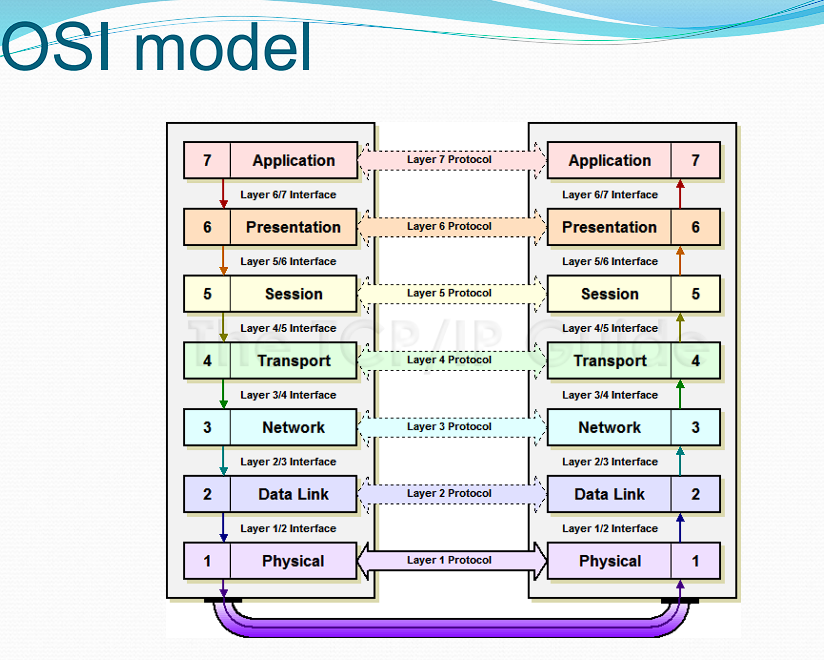
**Topologija zvijezde** (eng. Star topology) se najčešće koristi u računarskim mrežama zasnovanim na paketskom prenosu podataka.  
Na sljedećoj slici, prikazan je jedan primjer topologije zvijezde:  
  
Centralni uređaj, može biti Router/Switch i u zavisnosti od izbora istog zavisi i način prenosa podataka između čvorova.  
Ukoliko dođe do prekida rada centralnog uređaja -onemogućena je komunikacija između krajnjih uređaja.  
U praksi, moguće je realizovati i primjer „proširene zvijezde“ gdje se na željenim pozicijama umjesto krajnjih uređaja, postavlja neki od centralnih uređaja na koji se dalje povezuju krajnji uređaji.  


**Topologija prstena** podrazumijeva povezivanje čvorova u prsten, pri čemu svaki čvor ima dva susjedna čvora.  
Jedan primjer takve topologije, prikazan je na sljedećoj slici:  
****  
Podaci se prenose u jednom ili drugom smjeru, pri čemu svaki čvor indirektno ima zadatak da prosljeđuje podatke prema odredištu.  
Svaki čvor je potencijalna kritična tačka, ukoliko dođe do prekida prstena na trasi između izvorišta i odredišta, dolazi do prestanka njihove međusobne komunikacije.

**Potpuno povezana topologija** (eng. Mesh topology) prikazana je na sljedećoj slici:  
****  
Na slici vidimo da između bilo koja dva čvora u topologiji -postoji direktna povezanost i omogućen prenos podataka.  
Mana ove topologije jeste cijena, broj veza raste sa kvadratom broj povezanih uređaja.  
Da bi se smanjili troškovi, moguće je modifikovati topologiju tako da se svaki od uređaja povezuje samo sa onim uređajima sa kojima ima čestu komunikaciju.  
Takva topologija se inače naziva “parcijalni meš”.

**Hijerarhijska topologija** (eng. Tree topology) prikazana je na sljedećoj slici:  
****  
Ova topologija predstavlja varijaciju topologije zvijezde koja obezbjeđuje hijerarhijski tok podataka.  
Vidimo jedan „centračni uređaj“ na koji mogu biti povezani drugi krajnji ali i centralni uređaji.  
Kao i kod obične topologije zvijezde, ukoliko dođe do prestanka rada centralnog uređaja, komunikacija takođe biva onemogućena..

1. **PDU OSI/TCP modela** (19. stranica u knjizi..)

**  
Aplikativni sloj** je sloj kome pristupa krajnji korisnik i kojim se definiše interfejs između aplikacija koje se izvršavaju na krajnjim uređajima. Veliki broj protokola(HTTP, FTP, Telnet,..) koji se svakodnevno koriste u računarskim mrežama svoju funkcionalnost, u značajnom mjeri vežu za ovaj sloj.  
Rezultat izvršenja ovih programa su podaci koji se prenose između aplikacija ili uslužnih programa i operativnog sistema nekog krajnjeg uređaja.

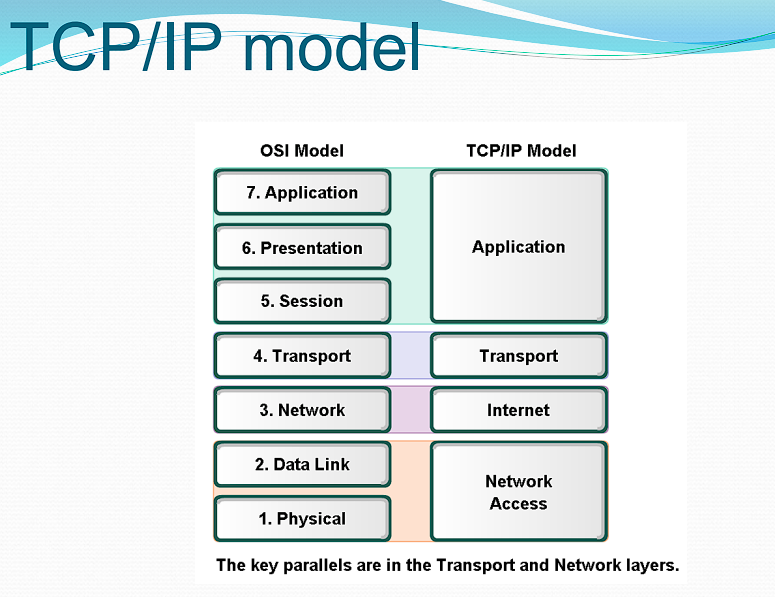
**Prezentacioni sloj** je zadužen za način reprezentovanja podataka što uključuje formatiranje, kompresiju i šifrovanje podataka u kontekstu obezbjeđivanja potpune funkcionalnosti aplikacija koje učestvuju u komunikaciji.  
Podatke koje prezentacioni sloj dobije od aplikacionog sloja na predajnoj strani treba kompresovati radi efikasnijeg prenosa, a zatim na prijemnoj strani prve dekompresovati pa proslijediti aplikacionom sloju.  
Dakle, karakteristične fukncije ovog sloju jesu kompresija i dekompresija podataka.

**Sloj sesije** ima ulogu održavanja dijaloga između krajnjih hostova, odnosno između učesnika u komunikaciji.

**Transportni sloj** ima zadatke da obezbjedi adresiranje procesa i aplikacija, te da realizuje prenos korisnih podataka koji su dobijeni od viših slojeva (eng. Payoad data).  
(Dalje ide priča o prenosu podataka TCP/UDP..)

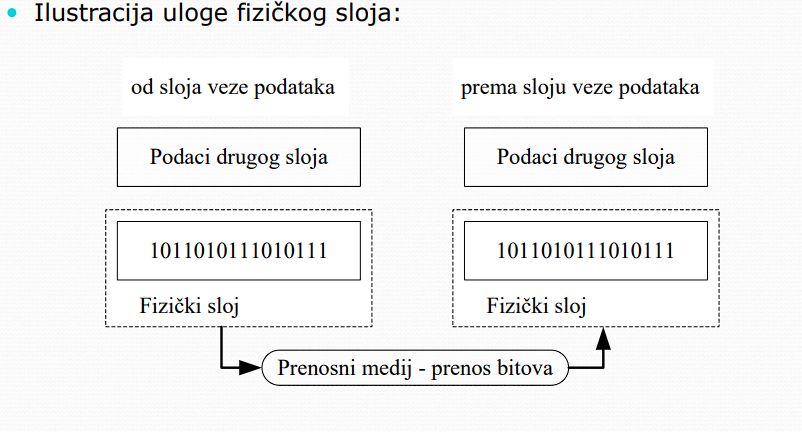
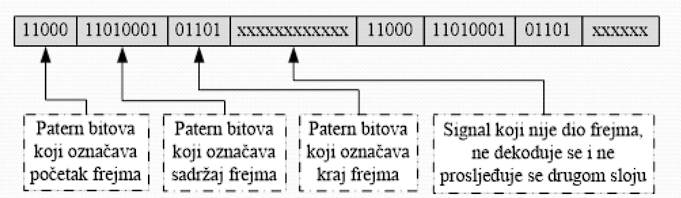
**Mrežni sloj** ima zadatak da obezbijedi prenos paketa od izvorišta do odredišta vodeći računa o putanjama između mrežnih čvorova, sve dok se paketi ne isporuče krajnjem uređaju.   
Mrežni sloj se često naziva i internet sloj, a najpopularniji protokol koji se koristi na ovoj sloju je IP(Internet protocol) protokol.  
Na ovom sloju se identifikuju i adresiraju krajnji hostovi upotrebom IP adresa.  
Na putanji od izvorišta do odredišta, svakom čvoru dodjeljena je IP adresa, zbog toga se na ovom sloju koriste odgovarajući protokoli rutiranja, kojima se definiše najbolja putanja za prenos paketa.  
Funkcionalnost protokola zavisi i od veličine paketa, neki paketi imaju veličinu koja prevazilazi maksimalno dozvoljeno fragmentiranje i iz tog razloga ih je potrebno fragmentirati prije slanja. U tom slučaju, fragmenti se na prijemnom strani kombinuju u izvorni paket.

**Sloj veze podataka** ima zadatak da podatke rpedstavi odgovarajućim okvirima ili frejmovima, koji se sastoje od bajtova, a zatim obezbjedi njihov prenos preko prenosivog fizičkog medija.  
Često korišteni protokoli ovog sloja su Ethernet i WiFi koji definišu prenos prenos preko žičanih ili bežičnih medija, respektivno.

**Fizički sloj** je zadužen za slanje bitova( nula i jedinica ) preko fizičkog medija pomoću odgovarajućih signala. Bitovi se mogu slati preko radio talasa ili materijalnih medija.  
Na ovom sloju se standardima definiše koliki napon predstavlja jedinicu, a koliki nulu, te koliki vremenski interval traje jedan *bit*.  ****Kod TCP-a, 5-6-7 se posmatraju kao Aplikacioni sloj..

1. **Funkcije na fizičkom sloju** (31. stranica..)

Na slici je ilustrovan process kojim fizički sloj realizuje preuzimanje okvira od sloja veze podataka i prosljeđivanje *bita* na prenosni medij.

****Da bi se obezbjedio potpuno funkcionalan komunikacioni link, na fizičkom sloju je potrebno realizovati sljedeće funkcije:  
  
-**Veza sa slojem veze podataka kroz vertikalnu komunikaciju između slojeva i enkapsulacija podataka.** Okviri preuzeti od sloja veze podataka koji sadrže niz bitova predstavljenih 0 ili 1, trebaju se predstaviti u obliku koji odgovara fizičkom mediju koji se koristi za transmisiju.  
  
-**Kodovanje.** Niz bitova dobijen sa drugog sloja se konvertuje u precizno definisane kodne grupe. Na slici je prikazana ilustracija upotrebe paterna za identifikaciju početka i kraja okvira:  


**-Reprezetacija bitova na prenosnom mediju.** Sekvence bitova je potrebno predstaviti odgovarajućim električnim, optičkim ili radio signalima koji će predstavljati 1 ili 0 na transmisionom mediju.

**-Prenos bitova preko komunikacionog medija.**Važan parametar prenosnog medija u kontekstu paketskog prenosa računarskim mrežama je propusni opseg (eng. Bandwidth).  
Kada je riječ o paketskom prenosu podataka ovaj parametar se izražava brojem bitova u sekundi [b/s].  
Propustnost ili protok (eng. Throughput) predstavlja količinu podataka koja se prenese u jedinici vremena u realnim uslovima.

**-Specificiranje karakteristika mrežnih interfejsa.**   
Na fizičkom sloju je potrebno standardizovati i precizno definisati fizičke karakteristike interfejsa koji obezbjeđuju vezu između mrežnog uređaja ili hosta i transmisionog medija.