

Računalne mreže - OSI referentni model

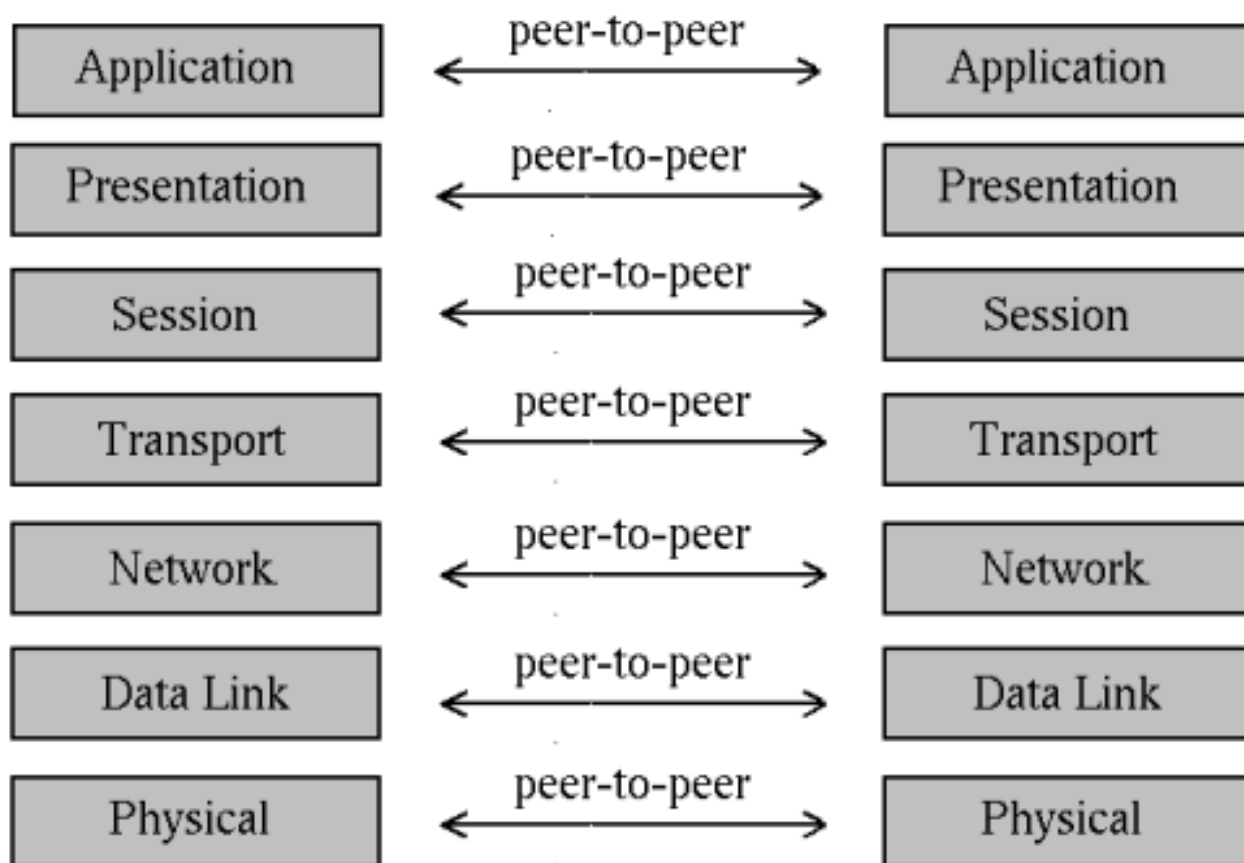
OSI referentni model (*Open Systems Interconnection Basic Reference Model*) je apstraktni, slojeviti model koji služi kao preporuka stručnjacima za razvoj računalnih mreža i protokola. **OSI** model je podjeljen u sedam slojeva, gdje svaki sloj opisuje skup povezanih funkcija koje omogućuju jedan dio računalne komunikacije. Svih sedam slojeva zajedno, prikazuju tok podataka od izvora prema odredištu.

OSI referentni model pruža važne smjernice u razvoju mrežnih protokola. 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.

Sedam slojeva OSI referentnog modela:

- Application
- Presentation
- Session
- Transport
- Network
- Data Link
- Physical layer

Slojevi unutar jednog modela komuniciraju samo sa prvim slojem poviše i prvim slojem ispod sebe. Gornji protokol ovisi o funkcionalnosti koji pruža protokol ispod njega. Ukoliko komunikaciju prikažemo sa dva **OSI** modela, možemo vidjeti da se slojevi jednog modela povezuju samo sa slojevima istog nivoa drugog modela. Npr., transportni sloj jednog modela šalje podatke transportnom sloju drugog modela. To se naziva *peer-to-peer* komunikacija. Svaki od modela u osnovi predstavlja jedan komunikacijski uređaj.



OSI model je razvijen kao preporuka koja olakšava razvoj protokola i komunikacije. Podjelom na slojeve omogućeno je da se, pridržavanjem smjernica, ubrza razvoj protokola za pojedini sloj, ne oviseći u velikoj mjeri o brzini razvoja protokola na drugim slojevima. Dodatno, cijeli zadatak je segmentiran, pa je više timova (tvrtki, organizacija) moglo raditi na rješavanju pojedinog problema. Na svakom od slojeva može djelovati više različitih protokola.

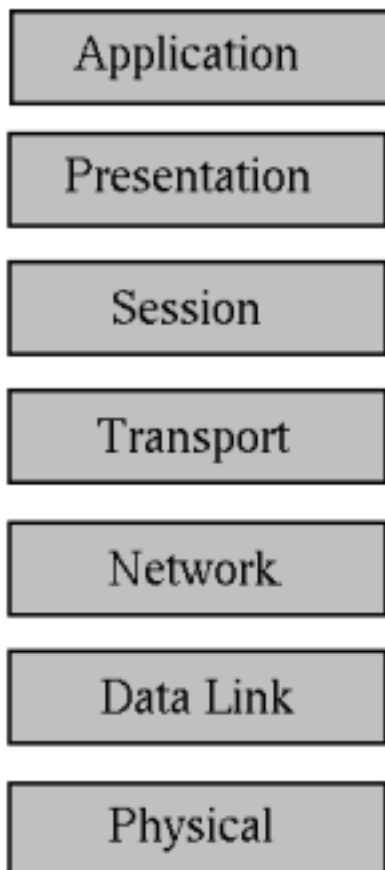
Osim **OSI** modela postoje i drugi slični modeli koji služe kao orijentir u razvoju mrežnih komunikacija. Veliki broj protokola je izgrađen prema **TCP/IP** modelu.

TCP/IP model ima manji broj slojeva, samo 4:

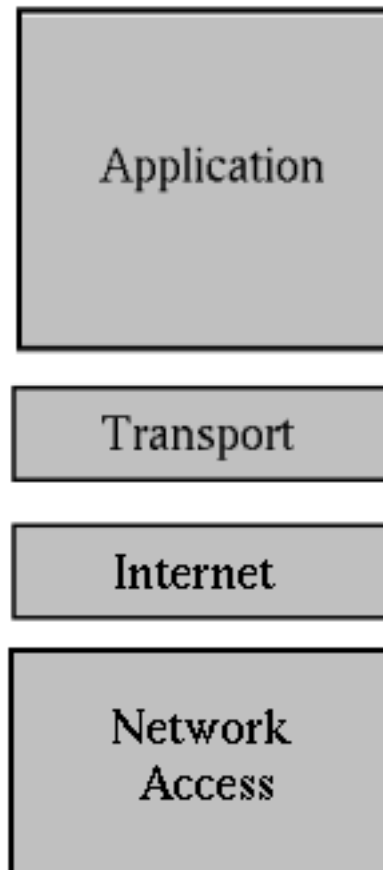
- Application
- Network
- Internet
- Network Access

Ova 4 sloja obuhvaćaju sve funkcionalnosti **OSI** modela. Application sloj **TCP/IP** modela u sebi uključuje slične funkcije gornja 3 sloja **OSI** modela (*Application, Presentation, Session*). Network Access sloj **TCP/IP** modela u sebi uključuje slične funkcije donja 2 sloja **OSI** modela (*Data Link, Physical*).

OSI model



TCP/IP model



Oba modela koriste slojeve za prikaz komunikacije i ti slojevi imaju slične uloge. Oba sloja koriste **packet-switched** tehnologiju.

Packet-switched tehnologija opisuje slanje podataka u malim zapakiranim jedinicama podataka zvanim **paket**. Paketi se usmjeravaju po mreži koristeći određenu adresu koja je sadržana u paketu. Put kojim paket dolazi od izvora do odredišta nije bitan. Bitno je da svi paketi stignu na odredište. Djeljenje podataka za slanje u pakete omogućuje se da se iste komunikacijske veze (linije) dijele između većeg broja korisnika mreže. Taj se oblik komunikacije još naziva i **connectionless**. Većina komunikacija na internetu koristi ovaj oblik slanja podataka.

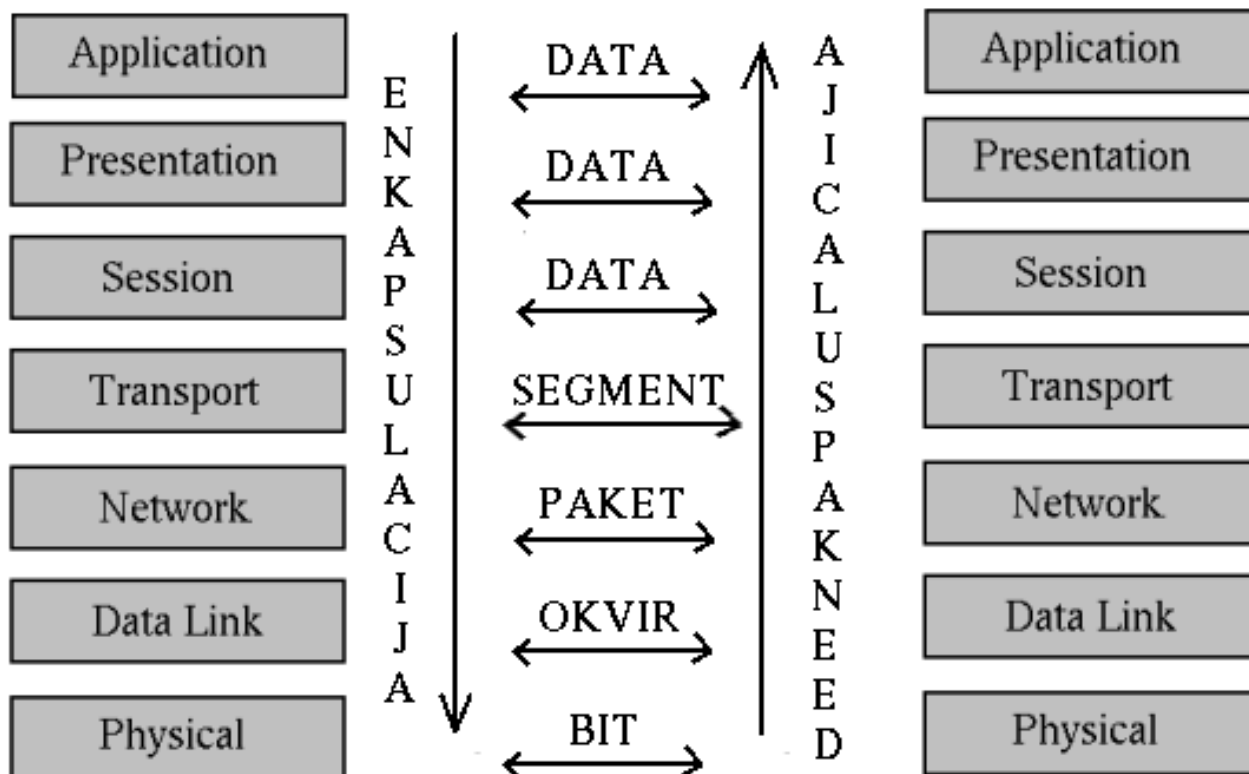
Svaki od slojeva unutar **OSI** modela ima neki oblik pakiranja podataka. **Protokol Data Unit (PDU)** je naziv za pojedini oblik pakiranja podataka za odgovarajući sloj:

- Na gornja 3 sloja **OSI** modela (*Application, Presentation, Session*) podaci nisu zapakirani.
- Na 4. sloju (*Transport*) podaci se dijele u segmente. Segment je **PDU** za 4. sloj.
- Na 3. sloju (*Network*) segmenti se pakiraju u pakete. Paket je **PDU** za 3. sloj.
- Na 2. sloju (*Data Link*) paketi se pakiraju u okvire. Okvir je **PDU** za 2. sloj.
- Na 1. sloju (*Physical*) okviri se rastavljaju u bitove koji se prenose mrežom.

Postupak pakiranja podataka, od 7. sloja prema 1. sloju, u oblik pogodan za prijenos komunikacijskim vezama se naziva **enkapsulacija**. Odvija se na uređaju koji šalje podatke (izvor).

Obrnuti postupak, od 1. sloja prema 7. sloju, kojim se iz bitova izgrađuje okvir, iz okvira uzima paket,

iz paketa segment,... se naziva **deenkapsulacija** i odvija se na uređaju koji prima podatke (odredište).



Uloge slojeva OSI referentnog modela:

- **Aplikacijski sloj** (*Application*): pruža mrežne usluge aplikacijama (programima) i upućuje zahtjev za uslugama prezentacijskog sloja. Ovaj sloj pruža usuge aplikacijama, a ne krajnjem korisniku. Npr., ovaj sloj definira **FTP** (*File Transfer Protocol*), ali krajnji korisnik mora pozvati i izvršiti aplikaciju da bi se izveo prijenos podataka. **OSI** model ne opisuje sučelja prema korisniku.
- **Prezentacijski sloj** (*Presentation*): omogućuje da su podaci čitljivi na odredištu, brine se o formatu i strukturi podataka i pregovara o sintaksi prijenosa za aplikacijski sloj
- **Sesijski sloj** (*Session*): uspostavlja, upravlja i prekida veze između aplikacija.
- **Transportni sloj** (*Transport*): zadužen za pouzdan prijenos podataka između uređaja. Otkriva i ispravlja greške u prijenosu (traži ponovno slanje). Uspostavlja, održava i prekida virtualne krugove (*virtual circuit*). Primjer virtualnog kruga je telefonski poziv. Korisnik bira broj, uspostavlja vezu i priča sa sugovornikom. Za cijelo vrijeme trajanja poziva između njih postoji virtualni komunikacijski krug. Nakon završetka razgovora jedan od sugovornika prekida vezu (virtualni krug). Jedan od važnijih protokola na ovom sloju je **TCP** (*Transmission Control Protocol*).
- **Mrežni sloj** (*Network*): pruža usluge povezanosti i odabira najbolje putanje za paket podataka. Podaci do odredišta mogu putovati različitim putanjama. Koristi logičko adresiranje (**IP adresa**). Način dostave podataka je tzv. *best effort delivery*. To znači da ne vodi računa o pouzdanoj dostavi podataka. Ta zadaća je ostavljena protokolima gornjih slojeva (**TCP**). Najčešće korišteni protokol je **IP** (*Internet Protocol*).
- **Data Link sloj**: omogućuje pouzdan prijenos podataka preko medija. Otkriva pogreške u prijenosu preko 1. sloja. Brine se o pristupu mediju za prijenos podataka. Zaduzen je za

povezanost i odabir putanje između uređaja. Prvotno namjenjen za *point-to-point* veze (direktno spojene).

- **Fizički sloj** (*Physical*): brine se o fizičkim komponentama mreže: medijima za prijenos (bakar, optika, radio valovi), konektorima, razinama napona i signala, brzinama prijenosa podataka, itd.

Više informacija na:

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

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

sri, 2008-01-16 14:43 - Toni PralasKuharice: [Mreža](#) [3]

Vote: 0

No votes yet

Source URL: <https://sysportal.carnet.hr/node/352>

Links

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

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

[3] <https://sysportal.carnet.hr/taxonomy/term/23>