

OSI

Open System Interconnect

Open System Interconnect (OSI) je ISO standard za računalne komunikacije. To je referentni model prema kome bi trebalo projektirati i proizvoditi opremu i programe za računalne komunikacije. Definiran je u sedam slojeva od fizičkog, preko podatkovnog, mrežnog, prijenosnog, sjedničkog i prezentacijskog do aplikacijskog.

Ako je proizvod napravljen u skladu s ovom normom, onda se može koristiti u zajednici s proizvodima viših i nižih slojeva bilo kojeg proizvođača. Isto vrijedi i za proizvod istog sloja na korespondentnom računalu.

Svaki sloj zapravo komunicira samo sa istim tim slojem na drugom računalu.

Zadatke prima od višeg sloja, a komunikaciju obavlja izdajući zadatke nižem sloju.

Prijenos naredbi i podataka između slojeva definiran je sučeljima.

Što je OSI

Open system Interconnect (OSI) je standard koji je 1974. godine definirala ISO (International Standardization Organization) u cilju laganog povezivanja proizvoda za

OSI sloj	Osnovni zadatak
Application	Mrežne primjene poput emulacije terminala
Presentation	Formatiranje podataka i zaštita
Session	Uspostavljanje i održavanje sesija
Transport	Osiguranje prijenosa s kraja na kraj
Network	Isporuka jedinica informacije, uključujući routing
Data Link	Prijenos jedinica informacije s provjerom greške
Physical	Prijenos binarnih podataka kroz medij

računalne komunikacije različitih proizvođača.

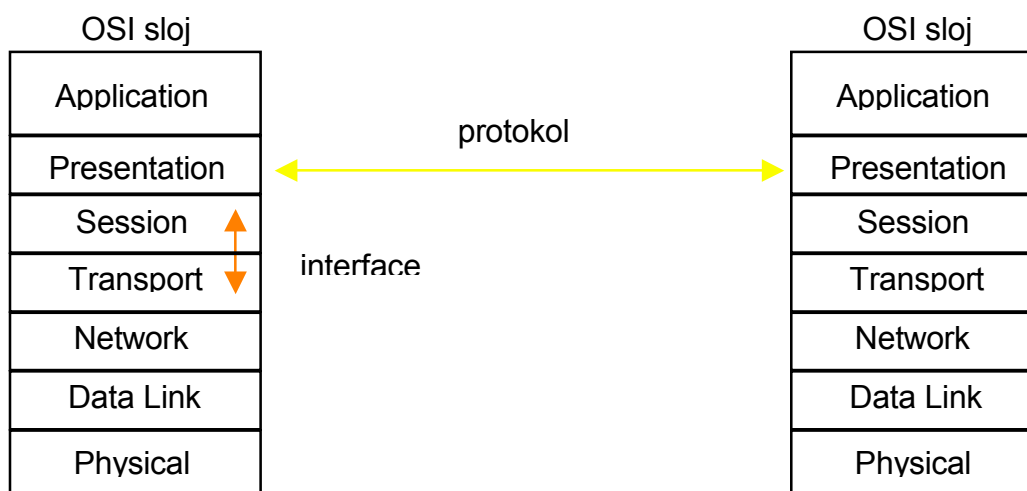
Slika 1

Funkcije koje sustavi trebaju izvršiti kako bi se obavili poslovi putem računalne komunikacije podijeljeni su u ovom referentnom modelu u sedam slojeva: fizički, podatkovni, mrežni, prijenosni, sjednički, prezentacijski i aplikacijski.

Svaki sloj je neovisan o unutarnjim svojstvima, načinu realizacije, a time i proizvođaču svih ostalih slojeva. To vrijedi ne samo za isto računalo, već i za slojeve drugih računala. Čak i isti sloj na dva računala može imati različite proizvođače.

U osnovi, sloj komunicira samo sa slojem iste razine na korespondentnom računalu. Potpuno je nesvjesan postojanja slojeva drugih razina i svega što se poruci dešava na putu.

Naredbe prima samo od izravno nadređenog sloja za što je standardom definirano sučelje (interface). Isto vrijedi i za izravno podređeni sloj putem kojega obavlja željenu komunikaciju.



Slika 2

Uzor za ovakav model možemo naći u svakodnevnom životu. Promotrimo kako izgleda proces nabave računala između dva poduzeća, od kojih jedno prodaje, npr. računalnu opremu, a drugo ima potrebu kupiti računalo.

Služba nabave jedino mora poznavati "jezik" (protokol) službe prodaje u drugom poduzeću. Mora znati da na početku mora poslati zahtjev za ponudu, nakon što primi ponudu može, neograničen broj puta, tražiti objašnjenja, dopune i izmjene.

Kupnja počinje tek nakon što pošalje naruđbu, nakon čega će dobiti robu za koju mora potpisati otpremnicu, na temelju koje će dobiti račun.

Proces se završava izdavanjem naloga za plaćanje. Ako se to ne desi u određenom roku, prodavač će mu uputiti požurnicu. Nakon određenog broja požurnica, primit će opomenu pred tužbu i na kraju, eventualno, poziv na sud.

Ovo ilustrira dobro uređen postupak. Za svaku se fazu zna koji su mogući slijedeći dokumenti (poruke) i svaki dokument ima jasno definiran sadržaj i njegovu strukturu (naziv, adresa, žiro račun, banka, rok isporuke, vrsta robe, količina, cijena).

Unutar jednog poduzeće stvari su također dobro definirane. Točno se zna tko uopće može odjelu nabave (aplikacijski sloj) dati zadatak da nabavi računalo. Zna se i kako se to čini. U slučaj u da u komunikaciji s prodajnom službom nabava ima problema ili nejasnoća, to će obznaniti upravo sloju iznad sebe: korisniku.

S druge, pak, strane, da bi se poslala bila koja poruka prema prodajnoj službi drugog poduzeća, nabavni referent zadatke i sadržaj poruke prenosi svojoj tajnici. On će reći što treba kupiti, a ona će ispuniti odgovarajuće obrasce.

Tajnica ima ispod sebe pisarnicu. Njoj će dostaviti ispunjene obrasce zatvorene u pismo (paket). Pisarnica sva primljena pisma odnosi na poštu. Pošta sva pisma svih korisnika šalje svojim sustavom: vrećama, koje idu u kontejnere, koji idu na brodove itd.

Vrlo je lako uočiti da pisarnica može pismo dostaviti i tekličem, kurirskom službom ili telefaksom. Što god pisarnica odabrala, ništa se u gornjim slojevima neće promijeniti.

Slično, tajnica u odjelu nabave, može otići raditi u drugo poduzeće na isti posao, bez potrebe prilagodbi, jer je postupak i njen posao (sloj) jasno definiran (standardiziran).

Fizički sloj (Physical Layer)

Fizički se sloj brine za prijenos "sirovih" jedinica informacije: bitova. Njegov je zadatak osigurati da se poslana "1" i primi kao "1", a ne kao "0".

Ovaj sloj definira fizičke medije, napone, modulacije, trajanja signala, konektore, dakle mehanička i električka svojstva te procedure.

Podatkovni sloj (Data Link Layer)

Zadatak podatkovnog sloja je da, korištenjem sirovog prijenosa digitalnih jedinica informacije, ostvari pouzdan prijenosni kanal između dviej ili više točaka.

To se postiže tak ošto se više jedinica podataka grupira u "okvire" (frame), dodaje im se glava i zaglavlje te informacije potreben za otkrivanje greške u prijenosu.

Ovaj će sloj ponoviti slanje okvira podoataka koj isu oštećeni u prijenosu te davati potvrde o ispravnom prijemu.

Također će osiguravati nadzor i upravljajnje prometom, kako brzi odašiljač ne bi pretrpao spori prijemnik podacima koji bi se onda mogli izgubiti.

Kod dijeljeni medija glavno je pitanje kontrola pristupa mediju. I to pitanej rješava podatkovni sloj u svom posebnom podsloju za pristup mediju (Medium Access Sublayer).

Mrežni sloj (Network Layer)

Mrežni se sloj bavi pitanjima važnim za rad cijele podmreže i suradnju ms drugim mrežama.

Ovdje se odlučuje kako će paketi prelaziti iz mreže u mrežu na svom putu do odredišta. Putevi (routes) mogu biti ugrađeni u mrežu "zauvijek" (static route), dogovarati se na početku svake veze, ili potpuno promjenjivi, dinamični (dynamic routes).

Statički putevi su jednostavni za ostvarenje i brzi u primjeni, ali su osjetljivi na promjene u mrežnoj konfiguraciji i radu.

Dinamički su skoro potpuno neosjetljivi na promejne konfiguracije čak i u radu te se prilagođavaj uopterećenju mreže. Međutim, za njihovo ostvarenje potrebni su vrlo složeni programi koje obično ostvaruju i posebni sklopovi i uređaji.

Ovdje se obavlja i nadzor nad zagušenjima.

Za potrebe nadzora mreža, ali i naplate prometa, potrebno je i evidentirati promet.

Prelazeći iz mreže u mrežu, koje mogu biti različitog tipa, paketi podataka će morati mijenjati i oblik adresa. I to je posao mrežnog sloja. U tim se slučajim može pojaviti i problem različitih maksimalnih duljina paketa u različitim mrežama, pa će se ovaj sloj pobrinuti da pakete rastavlja na manje i ponovo sakuplja u veće kada je to potrebno.

Prijenosni sloj (Transport Layer)

Prijenosni sloj dobiva od sjedničkog sloja informacije koje treba prenijeti. Njegov je zadatak te informacije pretvoriti u pakete podataka, prenijeti ih pouzdano i u ispravnom redosljedu. On će i ponovno slati pakete, ako se za to ne brine podatkovni sloj.

Postoji nekoliko vrsta usluge: razgovor (channel, stream), pismo (datagram) ili objava (broadcast).

Kod razgovora potrebno je uspostaviti vezu (druga j ustrana mora prihvatiti) te na kraju raskinuti. Kod pisama moguć pouzdan prijenos što znači potvrdu prijema ili ponovno slanje ili nepouzdan prijenos u kome nema potvrde prijema.

Obično prijenosni sloj stvara posebnu mrežnu vezu za svaki razgovor, no to ne mora uvijek biti tako. U svrhu povećanja brzine prijenosa, ovaj sloj može jedan razgovor rastaviti na više paralelnih mrežnih veza. I obrnuto, više razgovora može voditi kroz samo jednu mrežnu vezu.

Dans računala obavljaju više poslova istovremeno. Mnogi od njih trebaju mrežnu vezu. Transportni sloj sadrži informacije potrebne za razlučivanje koji paket pripada kojem procesu na računalu.

Za uspostavu i prekid veze s kraja na kraj, potreban su simbolička imena. Također je potrebno i upravljati prometom s kraja na kraj, jer unatoč brzim mrežnim sklopovima i donjima slojevima, prijemno računalo ne mora biti sposobno "probaviti" podatke istom brzinom kojom ih izvor šalje. Sve su to poslovi prijenosnog sloja.

Sjednički sloj (Session Layer)

Sjednički ili razgovorni sloj, brine se za uspostavu i raskig veze na semantičkoj razini. Također pamti stanaj veze (ako je to potrebno) i osigurava sinkronizaciju kod ponovne uspostave veze nakon neželjenog prekida.

Ako je potrebno, on će upravljati slijednošću, rezmjenom podataka na jednosmejrnom mediju i slično.

Prezentacijski sloj (Presentation Layer)

Svi niži slojevi od prezentacijskog uopće ne mare za sadržaj i ne razumiju ga.

Prezentacijski se sloj brine za kodiranje informacija, nejni sintaksu i semantiku te za apstrakciju. Primjerice, različita računala velike brojeve koji trebaju više bajtova zapisa šalju različitim redosljedom. Ovaj se sloj brine da to aplikacijama bude transparentno.

Aplikacijski sloj (Application Layer)

Na ovoj se razini nalaze programi koji obavljaju posao za čovjeka. Tako ćemo ovdje naći emulatore terminala (Telnet), programe za prijenos podataka (FTP), elektroničku poštu i alate za pretraživanje podataka (Web browseri).

Usporedba OSI s drugim modelima

OSI je nastao kao nastojanje standardizacije jednog važnog tehničkog područja za koje se, s pravom, očekivalo veliki rast proizvodnje i primjene te sudjelovanje brojnih tvrtki.

Osim OSI postojali su i postoje i drugi modeli (SNA, TCP/IP) za koje se u literaturi često navodi usporedba s OSI ili ih se čak i tumači preko OSI.

Primjena novih proizvoda zasnovani hna konceptu OSI, kao što su bili X.25, X.400 pa čak i X.500, zarpavo nije uspjela. Unatoč velikim ulaganjima i velikih tvrtki, vlada pojedinih (uglavnom) europskih zemalja pa čak i cijele Europske zajednice,

proizvoda je bilo premalo (pa su bili i preskupi) u premalom broju inačica, a da bi zasita zaposjeli značajan dio tržišta.

OSI je u velikoj mjeri napravljen po uzoru na IBM-ovu System Network Architecture (SNA), ali i sam SAN je u izumiranju, "osuđen" na održavanje starih, velikih računalnih instalacija.

TCP/IP, iako stariji i manje "savršen" od OSI, svojom velikom raznolikošću i rasprostranjenošću, osvojio je sve primjene, računalne platforme i tehnologije.

Pitanja

- 1.Što je OSI ?
- 2.Čiji je OSI standard ?
- 3.Što je protokol, a što interface u OSI ?