

Gornji slojevi OSI modela

Sloj aplikacije

Sloj aplikacije omogućava korisniku da pristupi mreži. Ovaj sloj sadrži sve one funkcije koje zahteva korisnik, npr elektronsku poštu, pristup udaljenim fajlovima i njihov prenos, WWW (World, Wide Web), diskusione grupe, pričaonicu.

Sloj prezentacije

Ovaj sloj se bavi sintaksom i semantikom informacija koje razmenjuju dva sistema. Ovaj sloj je odgovoran za:

- ***Prevođenje sa konkretnog na opšti format i sa opšteg formata na konkretan format***
- ***Šifrovanje i dešifrovanje***
- ***Kompresiju i dekompresiju***

Podaci se u programu predstavljaju u različitim oblicima: kao nizovi alfanumeričkih znakova, celih brojeva, brojeva sa fiksnim ili pomičnim zarezom, itd. Pre prenosa informacija se mora pretvoriti u nizove bita. Različiti računari koriste različite sisteme kodovanja za predstavljanje alfanumeričkih podataka (ASCII, UNICODE), celih brojeva (komplement jedinice, komplement dvojke). Da bi se omogućila komunikacija između procesa koji za predstavljanje informacija koriste različite kodove, neophodno je obaviti prevođenje kodnog sistema koji se koristi u izvoru u kodni sistem koji se koristi u odredištu. To se postiže na sledeći način:

- U sloju prezentacije izvorišta informacija se iz formata koji se koristi unutar izvorišta konvertuje u neki opšti format
- U sloju prezentacije odredišta obavlja se inverzna operacija, opšti format prevodi se u format koji se koristi u tom odredištu

U slučaju osetljivih informacija, kao što su finansijski i vojni podaci, sistem mora da bude sposoban da osigura tajnost podataka kako oni ne bi došli u posed neovlašćenih osoba. Međutim, u slučaju bežičnih medijuma nije moguće sprečiti neovlašćeni prijem ili prisluškivanje informacija koje se prenose. Čak i kablovski sistemi mogu uvek da spreče prisluškivanje jer ako kablovi „prolaze“ kroz zabačene oblasti, neovlašćena lica lako mogu da pristupe kablovima. Zato kada se zahteva tajnost podataka, mora se obaviti **šifrovanje podataka**. Šifrovanje se obavlja u izvoru tako što se originalna poruka konvertuje u drugačiji oblik i tek se onda šalje mrežu. Tako transformisana poruka treba da bude nerazumljiva svima na mreži, izuzev onome kome je upućena. U odredištu se mora obaviti inverzan proces, **dešifrovanje**, tj. preobraćanje prispele šifrovane poruke u prvobitni oblik.

Čak i u slučaju medija veoma velikog kapaciteta uvek se teži da se prenos podataka obavi u što kraćem vremenu. Cilj kompresije je da smanji broj bitova koji se prenose, a da se sačuva informacija koja se prenosi. Kompresija podataka je značajna kada sa u pitanju multimediji, tj. pri prenosu teksta, govora, slike. Metode koje se koriste za kompresiju mogu se generalno podeliti u dve grupe:

- Metode kompresije podataka bez gubitaka
- Metode kompresije podataka sa gubicima

U slučaju kompresije bez gubitaka algoritmi za kompresiju i dekompresiju obično su međusobno inverzni: posle dekompresije dobijaju se upravo podaci kakvi su bili pre kompresije. Drugim rečima, ništa se ne gubi.

Kada dekompresovana informacija ne mora da bude potpuno tačna već približna replika originalne informacije, koriste se metode kompresije sa gubicima. Naravno, da se ovim metodama gubi jedan deo originalnih podataka. Na primer, za kompresiju video / dinamičke slike koristi se MPEG (Motion Picture Experts Group) metoda, dok se za kompresiju statičke slike i crteža primenjuje JPEG (Joint Photographic Experts Group) metoda.

Sloj sesije

Termin sesija označava period komuniciranja, tj. vođenja dijaloga između procesa (programa). Iako se sloj sesije opisuje kao korisnikoc sloj, on je često ugrađen unutar operativnog sistema kao sistemski softver. Dva osnovna zadatka sloja sesije su:

- Upravljanje dijalogom
- Umetanje kontrolnih tačaka

Jedna od usluga sloja sesije je da koordinira uspostavljanjem, održavanjem i raskidanjem sesije između korisnika ili aplikacije, bilo da se radi o poludupleksnom ili o dupleksnom prenosu. Ako saobraćaj treba da se u datom trenutku odvija samo u jednom smeru, sloj sesije je taj koji vodi računa o tome u kom trenutku koja strana može da emituje.

Posmatrajmo situaciju do koje može doći kada se prenosi fajl iz jednog u drugi računar, pri čemu se transfer prekine zbog nekog kvara. Pošto je prenos prekinut, trebalo bi kompletan transfer fajla početi od početka. Da bi se to izbeglo, sloj sesije omogućava da se u poruku unesu kontrolne tačke. Ove tačke se postavljaju na određenom rastojanju. Tako na primer, ako se radi o prenosu nekog tekstualnog fajla dužine 300 strana, sloj sesije omogućava da se u fajl uvek posle određenog broja strana, npr. posle 30 strana, unese kontrolna tačka. Na taj način obezbeđuje se da svaka trideseta stranica bude posebno potvrđena. Pretpostavimo da je iz nekog razloga došlo do prekida tokom prenosa 127. strane. Da nema kontrolnih tačaka, morao bi se ponoviti prenos celog fajla. Ovako se prenos nastavlja od poslednje kontrolne tačke, u našem slučaju od početka 121. strane te će biti retransmitovano samo 7 strana, a ne svih 127.

Još jedna osobina sloja sesije jeste da, za razliku od sloja transporta koji može da izvrši naglo raskidanje konekcije, ovaj sloj onemogućava da se razmena podataka završi pre no što se sesija zatvori. Zato se kaže da sloj sesije obezbeđuje uljudno raskidanje sesije.

Neka osoba želi da podigne novac iz bankomata. Ona stavlja svoju karticu u bankomat, potom unosi svoj PIN, kuca transakciju i koliko novca želi da podigne. Zatim računar proverava ispravnost kartice, PIN i stanje korisnikovog računa. Kada se svi ovi elementi verifikuju, računar umanjuje stanje korisnikovog računa za traženi iznos i šalje naredbu bankomatu da korisniku isporuči traženi iznos. Tokom ovog procesa uzimanja novca iz bankomata uspostavljena je sesija sastavljena od čitavog niza različitih poludupleksnih informacija. Pretpostavimo da je baš u trenutku kada je bankomat trebalo da dobije naredbu da korisniku isporuči novac došlo do nekog problema u mreži i da poruka bankomatu da obavi poslednju operaciju (za korisnika najvažniju) nije stigla u bankomat. Korisnikov račun je umanjen za zahtevani iznos, ali korisnik nije dobio novac. Međutim, sloj sesije ne dozvoljava da se transakcija zatvori pre no što se izvrše svi koraci: to znači da sloj sesije zadržava ažuriranje korisnikovog računa (tj. umanjenje za traženi iznos) sve dok od bankomata ne dobije potvrdu da je novac isporučen. Napomenimo da je za sloj transporta zadatak obavljen posle slanja naredbe bankomatu da se novac isplati. Drugim rečima, sloju transporta dozvoljeno je da obavi nešto od posla, ali sloj sesije mora da obavi „sve ili ništa“.