

16. DA LI administrator MOŽE MIJENJATI KOD (da li ima pristup kodu)?

Ne smije mijenjati izvorni kod, to nije njegov kod.

2. PREDAVANJE - Komponente računarskih mreža

Sistem(nedeterministički) je organizovana saradnja između ljudi (nedeterministički) i računara (deterministički) radi rješavanja problema i pružanja usluga.

Postoje 3 komponente ovog sistema:

- a) Korisnici - koriste i pokreću sistem, izazivaju mnoge probleme
- b) Računari - pokreću SW
- c) mrežni HW - uređaji koji realiziraju saobraćaj na internetu

*kablovi: fber-optički, upareni, s nultim vodom

*switch: fiksirani HW uređaji koji omogućavaju saobraćaj sitom lokalne mreže *ruteri, povezuju mrežne segmente i razmjenjuju podatke između odvojenih mreža

RUKOVANJE HARDVEROM

Elektronski uređaji su veoma osjetljivi, pod naponom ne treba ništa raditi. Računar kad je uključen u struju on je pod naponom, odnosno napojna jedinica da je napon osnovnoj ploči i prije nego pritisnemo dugme, znači kada pritisnemo dugme mi ustvari pokrenemo sam proces pokretanja računara. Većina uređaja su pod napajanjem čim su utaknuti u struju.

Proces gasenja uređaja uglavnom uključuje određene postupke koji će osigurati da se sve uredno završi, da se sve što postoji u memoriji zapiše na trajne medije da ne bude izgubljeno.

Treba voditi računa kakve kablove koristimo, izgledaju isto, ali nisu isti.

Statički električnost može spržiti uređaj.

DISKOVI I INTERFEJSI

Stari standard – IDE, odnosno paralelni ATA diskovi, imaju veći broj konektora, ATA je jeftiniji zbog količine prodaje i zasnovani su na sekvencijalnom pristupu.

PATA (Paralelni ATA), do skora preko više paralelnih linija moglo se poslati veći broj bita podataka. Na matičnim pločama se nalaze 2 konektora za PATA. Jedan predstavlja primarnu, a drugi sekundarnu IDE granu.

Danasnji standard – SATA diskovi, mali tanki konektori, podaci se prenose bit po bit.

Serijski su brži od paralelnih. Danasnji računari koriste jedne ili druge diskove.

Drugi standard – SCSI – nekad bio rezervisan isključivo za server, danas se može često naći u običnim računarima, SCSI učinkovitiji u multitasking sistemima, gdje je važan random pristup.

SCSI(Small Computer System Interface), standard za diskove koji se primjenljuju u racunarima koji rade kao serveri. U odnosu na ATA brzi su, imaju veci kapacitet, skuplji.

Verzije SCSI 1(5Mb/s), SCSI 2(10 Mb/s) i SCSI 3(20Mb/s), razlikuju se po sirini sabirnice i broju diskova koji su prikljuceni na kontroler.

Diskovi se ne mijenjaju cesto dok memorija da.

MEMORIJA

Memorija se cesto mijenja, jer se brzo mijenjaju standardi, mijenja se nacin pakovanja i fizicki slotovi. Pored fizicke memorije, bitno je kako kartica izgleda, gdje se moze utaknuti, koliko ima pinova, po tome se razlikuje od onih za mobilne uredjaje, laptope i za velike racunare.

Ne mogu se sve velicine mem. kartice koristiti u svim sistemima, jer ne odgovaraju svim sistemima. U odredjenim racunarima slotovi se moraju popuniti u odredjenom redoslijedu.

Neke **vrste memorija**: DRAM(din.RAM, podaci se cuvaju kao naboj u kondenzatoru, potrebno osvjezavati, manji od SRAMa), SRAM(staticki RAM, brzi i skuplji od DRAMa, nije ga potrebno stalno osvjezavati, koristi se kao kes; DDR i slicno.

Kapacitet – koliko kolicinu bajta moze da pohrani.

Brzina – razlicite brzine, kroz vrijeme se mijenjao standard koliko mozemo kombinovati memorije razlicitih brzina, nekad nece da rade zajedno, nekad rade samo na najmanjoj brzini, zato moramo voditi racuna kakvu vrstu memorije imamo u nasem racunaru.

SLOTOVI ZA PROSIRENJA

Slotovi, koriste se za prosirenje, stalno se mijenjaju.

PC – kad je napravljen, napravljen je da bude prosirivan.

Standardi se jako brzo mijenjaju, kad planiramo da dodamo nesto novo u racunar moramo da znamo koji od slotova se koriste, jer nekih vise nema.

Nekad je standard bio ISA slot, ExpressCard(obicno za laptope) PCI Express, nova generacija izvedvi

AGP, nasljednik PCI, brzi 2x

Nije svaki disk, nije svaka memorija, nije svaki slot isti, treba voditi racuna.

UTICAJ OKOLINE NA HARDVER

Klimatizacijom se rjesava toplota i hladnoca (potrebno jer nagle promjene izazivaju promjene na cIPovima), vlaznost(izaziva hrdju), zatim suh zrak izaziva staticki elektricitet, munje, napajanje-UPS(osigurava dobro napajanje bez oscilacija u naponu i frekvenciji). Jako je bitno osigurati ove zahtjeve posebno ako se radi o serverskim sobama.

OPERATIVNI SISTEMI

Tri osnovne uloge ima operativni sistem:

1. Upravljanje uređajima – aplikacije, korisnicki softver ima interakciju sa korisnikom, nema direktan pristup uređjima, odnosno hardveru, to za njega radi operativni sistem. Program ne mora brinuti kako će komunicirati sa uređjajem, to radi operativni sistem.
2. Datotecni sistem – fajl sistem, odnosno on se brine za to da svi podaci pohranjeni na racunaru budu organizovani u datoteke koji su opet organizovani u neku hijerarhiju direktorijarnih foldera.
3. Komunikacija sa korisnikom – omogućava da korisnici mogu dobiti poruke od racunara putem misa, tastature...

Razlicite vrste operativnih sistema su postojale kroz historiju. Prvi operativni sistemi su omogućavali izvršavanje samo jednog zadatka, single - task, svi savremeni operativni sistemi omogućavaju izvršavanje više zadataka odjednom – multi - task. Može biti usmjeren na jednog korisnika ili više.

Podjela:

- a) na osnovu izvršavanja zadataka: jedan (DOS) i više (UNIX, NT)
- b) opsluzivanje korisnika: jedan (DOS, WIN, Amiga), više (UNIX, NT) danas se koriste visekorisnicki i multitasking

Grupe OS-a:

- a) Unixoidni, uglavnom za servere
- b) MS Windows :
 - DOS, 3.x 95/98/me su klijentski, Windows 95 je doveo do buma, uvodi GUI
 - jednokorisnicki NT, 2000
 - xp - uvodi servera i klijenta
 - 2003, vista, server 2008, 7ica

PC DOS – prvi do današnjih. Generalno ovo su sve operativni sistemi jednog proizvođača koji je morao i pokušavao da drži kompatibilnost unazad što je ponekad predstavljalo problem.

NASLJEDE KUĆNIH RAČUNARA

1995. – ogroman broj ljudi počeo kupovati kućne računare.

Računari su morali biti jednostavni, jedan korisnik imao sva prava, nije bilo nikakve potrebe za zaštitom. Vremenom kako je Microsoft osvojio tržište pojavilo se umrežavanje, Microsoft malo zakasnio??

Kada je počelo umrežavanje onda je došlo do pitanja ako je računar nezaštićen, a poveže se sa drugim računarom da li to znači da neko sa drugog računara može kontrolisati naš računar. Tada je Microsoft napravio zaštite računara, s druge strane te zaštite su morale biti takve da software-i koji su navikli da se izvršavaju u okruženju u kojem imaju sva prava i dalje moraju da rade tako da je Microsoft negdje do Viste bio jako zavisao od starih operativnih sistema.

VIŠEKORISNIČKI OPERATIVNI SISTEMI

Omogućavaju korištenje zajedničkih resursa, svaki korisnik se stiti i dobija određene privilegije.

Kako ih postoji više potrebna je nekakva organizacija, ko će u koje vrijeme koristiti koji dio operativnog sistema, ko će održavati operativni sistem. Iz tog razloga svi ovi operativni sistemi imaju privilegovanog korisnika, super-user, kod windowsa je to administrator, unix – root. Neophodno je da postoji neko ko se brine za održavanje sistema, konfiguraciju, teoretski mogli bi svi korisnici, ali onda je vrlo teško odrediti ko je šta uradio i ko je odgovoran za neki posao.

Bilo koji program koji se izvršava, izvršava se sa pravima korisnika koji ga je pokrenuo. Ako ga je pokrenuo privilegovani korisnik, odnosno administrator na računaru, greške i sve, ima pristup svemu što je na računaru, odnosno može veću štetu izazvati. Ako je pokrenut kao obični korisnik koji nema privilegije on će se izvršavati sa pravima tog korisnika, odnosno neće mijenjati systemske datoteke.

Virusi i greske ne uticu samo na jednog korisnika, ako ispravno konfigurisemo OS, on je siguran.

PRINCIP MINIMALNIH PRIVILEGIJA

Svaki korisnik treba da ima onoliko prava koliko mu je potrebno da obavlja poslove, ni manje ni više, da ne bi doslo do zloupotrebe. Ne prijavljivati se kao privilegovani korisnik, osim ako to nije neophodno.

UNIX – WINDOWS

OSi su jako slicni po funkcionalnosti, ali ne po nacinu njihove realizacije.

DATOTEČNI SISTEM

Datotečni sistem se bavi organizacijom prostora na masovnoj memoriji kao što je najčešće hard disk, kako će ona biti organizovana, kako će datoteke dobiti svoje nazive, kako će se obezbjeđivati prava pristupa i sl.

To je usluga koju pruža OS. Svaka akcija se spasava u dat.sistem, to je bitno jer se tehnicki detalji brzo mijenjaju, pa su promjene dat. sistema ceste.

UNIX DATOTEČNI SISTEMI

Unix ima nekoliko različitih datotečnih sistema (ext2, ext3, ext4, RaiserFS, SWAP), organizovani hijerarhijski, isto kao windows, imamo neki korijenski direktorij, u njemu poddirektorij. Poddirektoriji se zovu drukčije nego kod windowsa, podijeljeni po nekoj namjeni:

bin – izvršne datoteke, etc – konfiguracijske datoteke, usr – korisnička podešavanja, kod svake datoteke definisano ko može da čita, piše tu datoteku, vlasnik datoteke i svi ostali.

Kontrola pristupa datotekama (16 bita): prva 4 (tIP datoteke), druga 4 (s i t biti, sta vlasnik moze), preostali (r, w, x kombinacija, user, group, all)

WINDOWS DATOTEČNI SISTEMI

Prošao kroz dvije faze FAT I NTFS. FAT je napušten, nekadasnji standard, mada se nalaze na stikovima, memorijskim karticama. FAT nema nikakva prava pristupa i čitanja, sve što je pohranjeno na sd kartici na androidu, svaka aplikacija ima pristup tim stvarima koje se nalaze tu, zato što nema kontrolu pristupa.

I linux i windows dijele disk na nekoliko particija, sva systemska podešavanja kod windowsa su pohranjena u SystemRoot koji je najčešće folder koji se zove Windows, izvršne datoteke pohranjene u Program Files, korisnička podešavanja u Documents and Settings, I386 – različite systemske datoteke koje se koriste za instalaciju, Windows – systemske datoteke trenutno instalirane u sistemu.

Razlika bitna između unix sistema i windows-a su što windows ekstenziju datoteke koristi da zaključi koji program treba da otvori ta datoteka. Linuxu ekstenzije datoteka ništa ne znače, one služe korisniku da znaju. Kod windowsa tIP datoteke jako bitan, kod linuxa nije toliko bitno. Što se tiče prava pristupa, kod windowsa su prava pristupa nešto drugačija, kod windowsa nabrajaju se svi korisnici koji imaju određena prava za neku datoteku.

MREŽNI DATOTEČNI SISTEMI

Omogućavaju razmjenu datoteka između različitih operativnih sistema, podacima se pristupa preko mreze. Onaj koji se danas najčešće koristi je SMB, shared folder. Kad imamo shared folder uspostavljen na nekom računaru korištenjem SMB možemo da pristupimo tom folderu.

Protokoli koji omogućavaju interakciju između različitih sistema: NFS, AFS, DFS, SMB (CIFS) -> danas.

JOŠ PONEŠTO O OS

Sve što se izvršava u računaru, izvršava se kroz procese. Proces se može izvršavati u pozadini ili može biti aktivan, odnosno imati interakciju sa korisnikom. Većina mrežnih usluga se izvršavaju kao procesi u pozadini. Svaki proces ima svoj id, kod unix sistema postoji prvi id i svi procesi su njegova djeca. Kada se zaustavi proces koji je pokrenuo neke druge procese, onda ti procesi koji su ostali nastavljaju da se izvršavaju i oni se nazivaju zombijima jer nemaju funkciju, a koriste resurse.

I jedan i drugi operativni sistem imaju nešto što se zove variable okruženja, koje se definišu tIPa kada nam fali putanja, to je variabla koja je dostupna putem operativnog sistema svim aplikacijama, najčešće se koristi za definisanje putanja, odnosno lokacija određenih datoteka.

RAČUNARSKA MREŽA

Ono što je karakteristično za mrežu je da je svaki računar za sebe ali su oni međusobno povezani u mrežu koja omogućava da razmjenjuju usluge jedni od drugih, bilo to razmjena datoteka ili

bilo kakva druga. Računarske mreže su relativno komplikovane ali su puno manje komplikovane od programiranja.

OSI MODEL

Generalno postoje standardi koji se bave time kako izgleda utičnica, koliko ima kablova, koliki su naponi. Postoji dio protokola koji se bave kako se u lokalnoj mreži u toj fizičkoj konekciji znači između mog računara i rutera ili između mog računara ili nekog drugog računara s kojim je direktno povezan razmjenjuju podaci.

Postoji mrežni sloj, odnosno skupina protokola koji se bavi time kako će moj računar odavde pronaći google server ili bilo koji drugi server.

Postoji transportni sloj koji se bavi time kad sam pronašao taj računar na drugoj strani kako ću uspostaviti komunikaciju da oni razgovaraju, da se razumiju i da mogu razmjenjivati podatke.

Preko tako uspostavljene konekcije onda u suštini aplikativni sloj (to su aplikacije koje koristite browser, mail klijent ili nešto), aplikacija na jednom računarima komunicira sa aplikacijom na drugom računarima.

Ovi protokoli su omogućili da kada kliknem ono dugmence da se upali browser, ja ukucam adresu i odjednom se pojavi tražena stranica. Mreže to omogućavaju znači. Mreže omogućavaju da komuniciraju aplikacije na različitim računarima.

FIZIČKI SLOJ

Jako bitna stvar je kako se fizički sloj realizuje. Najveći problem u mreži je problem sa kablovima, što je kabal prekinut ili nije dobar konektor. Najčešće se koriste bakarni kablovi, kablovi na ruterima. Pored tog postoje telefonski kablovi, koaksijalni kablovi. Standard su UTP kablovi. Druga kategorija kablova su optički kablovi. Prednost ovih kablova je što imaju puno veći kapacitet, mogu više podataka prenijeti u kraćem vremenu. Oni su u princIPu skuplji za postavljanje. Alternativa ovome je bežični prijenos, koji ima svoje prednosti i nedostatke. Vama je bitno za vašu mrežu da znate koju vrstu kablova koristite.

SLOJ VEZE PODATAKA

Ethernet je protokol koji danas preovladava u računarskim mrežama. On definiše kako se vaš računar povezuje sa susjednim uređajima. Karakteristika ethernet je da on radi brzinama od 100 megabita do 1 gigabita, ograničena je dužina kablova (ne smije biti duži od 100 m) i to je neko fizičko ograničenje. Pored ethernet postoje drugi protokoli na drugom sloju koji su za vas manje bitni jer ethernet je prvi. Za povezivanje uređaja koriste se fizičke strukture.

POVEZIVANJE

Bridge je uređaj koji omogućava da se prebacujete sa jedne na drugu mrežu. On predstavlja most između žičane i bežične mreže. Uređaj koji ćete najčešće sretati je switch. Switch ima istu funkcionalnost kao i hub, znači omogućava da priključeni uređaji mogu međusobno komunicirati. Ruter je uređaj koji povezuje različite mreže. Svi računari su međusobno povezati preko jednog switcha (u laboratoriji). Između te i fakultetske mreže postoji uređaj koji se naziva ruter. Ruteri omogućavaju da se kompletan internet podijeli u manje mreže.

MREŽE

Opšta podjela mreža su lokalne i globalne. Što je lokalna zajednica, e to je isto i lokalna mreža. Teško da se može napraviti jasna definicija. Lokalna mreža se odnosi najčešće na mrežu koja se nalazi na jednoj fizičkoj lokaciji. Globalna mreža se odnosi na povezivanje različitih fizičkih lokacija. Internet je globalna mreža. Fakultetska mreža je lokalna mreža. Virtualna mreža nema veze ni sa lokalnom i sa globalnom.

PROTOKOLI

Da bi različiti ljudi komunicirali potreban je neki protokol, ko ulazi, ko prvi priča, ko drugi priča itd. Znači da bi bio red u nekakvoj interakciji ljudi, mašina, softvera potreban je protokol koji definiše korake o komunikaciji (u našem slučaju). Nama je bitan TCP/IP protokol, ostali nam nisu bitni. TCP/IP je skup protokola koji omogućavaju komuniciranje.

IPv4 MREŽE

Preovladavajuće mreže danas su IP. IP protokol omogućava da se moj računar poveže sa bilo kojim računarom u svijetu. Da bi se računari svi u svijetu razlikovali, svaki računar ima svoju IP adresu. Također, uz IP adresu dolazi nešto što se naziva podmrežna maska. Također i termini default rout i default gateway. Generalno svaki računar u lokalnoj mreži mora imati svoju putanju kojom komunicira sa ostatkom, to je default.

IP ADRESE I PODMREŽE

IP adrese su 4 bajta, 32 bita s tim što se zapisuju tako što se svaki bajt zapiše kao njegova decimalna vrijednost. Da bi moj računar bio jedinstven mora imati jedinstvenu IP adresu. Međutim, kad su se adrese dijelile u svijetu, nisu baš pametno podijeljene tako da u suštini nema dovoljno adresa da svaki dobije svoju adresu. Na internetu u globalnom jesu, međutim na računarima u ovoj mreži neki mogu imati identične IP adrese. One su hijerarhijski organizovane, što znači od manjih ka većim, odnosno adrese u jednoj oblasti pripadaju istom skupu adresa. TIPa BhTelecom kao provider svim svojim korisnicima daje adrese iz jednog skupa koje je opet njemu dao njegov nadprovider. Adrese omogućavaju da se može pronaći računar. Postoje neke klase adresiranja. Javne adrese su jedinstvene u svijetu, privatne adrese nisu jedinstvene. Ako se privatna adresa pojavi na internetu, nijedan ruter je neće dalje proslijediti zato što nije jedinstvena. Najmanja teoretska adresa je sve nule. Da bi se omogućilo da se neke adrese koriste na više mjesta formirane su skupine privatnih adresa. Lokalne mreže moraju biti jedinstvene. Te adrese imaju samo lokalno značenje a sa komuniciranjem lokalne mreže sa ostatkom svijeta

koristite se javnim adresama. Najčešće ćemo koristiti skup lokalnih adresa. Skup računara koji su međusobno povezani bez rutera su dio jedne od mreža fizički povezani u istu podmrežu. Ukoliko na računaru ima više interfejsa, znači da ima više IP adresa. Npr. Ako imate na računaru wireless i mrežnu kraticu možete imati dvije IP adrese. Što se tiče fizičke povezanosti, podmreže su uređaji koji direktno komuniciraju.

PODEŠAVANJE MREŽNOG ADAPTERA

Podmrežna maska predstavlja zapravo niz jedinica poslije kojeg dolazi niz nula. Tamo gdje su jedinice, znači svi računari koji su dio ove mreže moraju biti dio te podmreže. Računari kojima je bilo koji dio ove adrese različit spadaju u drugu mrežu. Znači ova podmrežna maska nam služi da bi odredili koji dio adrese je mrežna adresa, odnosno koji računari pripadaju toj mreži. Kada se IP adresa napiše kao niz jedinica i nula, svi računari koji su u toj istoj podmreži bi trebalo da imaju ovaj dio bita isti, ostali dio bita različit. Mrežna maska 255.255.255 znači da svi računari u toj lokalnoj mreži moraju ta prva tri imati ista. Mrežna maska se koristi da računar provjeri odredište na koje on šalje paket da li je u njegovoj podmreži, ako jeste onda direktno šalje paket, a ako nije onda će mu slati paket preko rutera. Računar kad šalje paket na osnovu svoje adrese, svoje mrežne maske i adrese odredišta na koje šalje može znati da li je to paket za lokalnu mrežu ili je to paket koji treba poslati nekoj drugoj mreži. Mrežna maska, njena osnovna namjena je da znate da li je to odredište u vašoj mreži ili nije. Ako je u vašoj mreži, ne treba vam ruter, ako je van vaše mreže treba vam ruter. Defaultni gateway – kad računar na osnovu adrese uvidi da je odredišna adresa računara kojem želi da pošalje poruku van njegove mreže, to je u biti za njega poruka ne može direktno poslati poruku. Da on ne bi razmišljao preko koga da šalje, rečeno mu je sve što imaš da šalješ van lokalne mreže ja ću ti dati adresu rutera kome ćeš ti to poslati. I to je tzv. defaultna ruta ili gateway. Odnosno to je IP adresa uređaja preko koga se šalju paketi za sve druge mreže. Defaultni gateway mora biti u istoj podmreži. DNS pretvara domenska imena u IP adrese. Parametri koji su potrebni da možete surfati na internetu su: IP adresa, mrežna maska, defaultni gateway i adresa DNS.

ARP

Računar ima 48-bitnu mac adresu. ARP protokol služi da bi se paket lokalno isporučio.

DHCP

Dynamic host configuration protocol. U princIPu, kad smo govorili da je za mrežni adapter potrebno podesiti ona četiri parametra, IP adresu, subnet masku, IP adresu defaultnog gatewaya i IP adresu DNS servera, jedan od načina da se podese je da to administrator uradi pješke i podesi ručno. Drugi način je da postoji protokol računarske mreže koji će to uraditi. Vama je samo bitno da zapamtite da u većini slučajeva u vašim računarima, ako se vratimo na ono tamo što smo govorili gdje se podešava IP adresa, imamo mogućnost da se to uradi automatski. Kada to štrihirate to u princIPu znači da vaš računar u trenutku kad se upali, neće pročitati svoju konfiguraciju jer je neće biti ovdje, nego će očekivati da na mreži postoji usluga, dakle da postoji server koji će mu vratiti te parametre. I u većini mreža to je tako napravljeno, jer je tako

jednostavnije. Pretpostavljam da je većina vas u početku bila u situaciji da podesava MAC adrese. TO je nezgodno recimo, posto DHCP dodjeljuje adrese iz jednog skupa adresa, znaci da teoretski svaki put mogu dobiti razlicitu adresu. Kad budete radili svoj projekat vi cete tamo u sklopu projekta napraviti DHCP za klijentske racunare, za servere cete sami dodavati. Ono sto je bitno ovdje je da zapamtite da postoji protokol koji moze automatski dodijeliti ona cetiri parametra.

PROSLIJEĐIVANJE IP PAKETA

Uz IP adresiranje, ono sto smo rekli racunar kada salje paket nekome iz svoje lokalne mreze salje ga direktno koristeći njegovu mac adresu. Ako ima paket paket da posalje drugom, on ce ga prosljeđiti ruteru. Ono cime se nismo bavili je kako ruter zna kome dalje prosljeđiti a taj proces pronalazenja puta od jedne IP adrese do druge preko veceg broja rutera se naziva RUTIRANJE. Rutiranje opet na internetu je napravljeno radi skalabilnosti, kompletan internet je podijeljen u takozvane autonomne sisteme. Par stotina AS-ova ima u svijetu. Tako da zapravo paket putuje od jednog as-a do drugog. Svaki od nasih provajdera predstavlja jedan autonomni sistem (npr bhtelecom).

Unutar samog AS-a kori sti se interni protokol rutiranja, izmedju razlicitih se koriste eksterni. Ruter ima nacin da kad dobije paket koji nije za njega i nije za nekog sa kim je direktno povezan, da zna kome prosljeđiti paket, i to se zove rutiranje.

TRANSPARENTNI SLOJ

Jos jedna bitna stvar, sam proces slanja paketa, IP adresiranje služi da jedan racunar pronadje neki drugi. Medjutim, na jednom racunaru se moze istovremeno izvorsavati vise aplikacija. I kada paket dodje do racunara, treba na neki nacin znati za koju od aplikacija je namjenjen paket. Zato služi adresa na transpotnom sloju, tj broj porta je adresa aplikacije na odredisnom racunaru. Znaci, IP adresa, mrežni sloj, služi da se paket dostavi do odredisnog racunara. Transportni sloj služi da se taj paket dostavi pravoj aplikaciji. Pored ovoga, transportni sloj se brine za jos neke stvari, kao sto je pouzdanost konekcije, uspostavljanje konekcije i slicne stvari. Znaci transportni sloj povezuje aplikacije, jer je cilj da aplikacije razmjenjuju poruke.

PORTOVI – ADRESE APLIKACIJA

Port je adresa aplikacije na odredisnom racunaru. Port posiljaoca je adresa aplikacije koja je poslala poruku da bi joj se moglo odgovoriti nazad. Portovi su 16-bitni brojevi.

NAT

otprilike ovo, kad smo spominjali javne i privatne adrese, rekli smo da svaka javna IP adresa mora da bude jedinstvena. Medjutim ukupan broj javnih IP adresa nije dovoljan da pokrije sve racunare i uredjaje na svijetu. zato je smisljen NAT. Ideja je da lokalna mreza, koja sadrzi odredjeni broj racunara sa svojim privatnim IP adresama, da bi mogla komunicirati sa internetom, ona mora imati javnu IP adresu. Stoga NAT omogucava da kad se paket sa jedne adrese posalje na internet, on dobije javnu IP adresu. Kada se vraca odgovor, NAT je u stanju da

shvati kome treba vratiti odgovor. Ovim se omogućilo da kompletna jedna mreza moze da koristi samo jednu javnu adresu za komunikaciju sa ostatkom svijeta, te se tako uštedilo na javnim IP adresama. Naprimjer kuci kad se zakacite na davaoca usluge, dobijete javnu IP adresu. A ako kuci imate ruter onda dobijate u princIPu privatnu IP adresu. Kada na mobitelu dobijete IP adresu, one su uglavnom privatne, preko 3g-a.

Zasto je ovo smisljeno- prvo je ušteda IP adresa. Drugo, vise nije moguće tako lahko dobiti IP adresu, ni provajderi ih ne djele samo tako i ovo je nacin da se IP adrese ekonomičnije koriste.

Unutrasnje IP adresiranje je interna stvar i ne utice na to kako ce drugi svijet doživljavati moju mrezu. S druge strane ja mogu promijeniti svog davaoca usluge, cime mjenjam i javnu IP adresu, ali to ne mjenja nikakvu infrastrukturu mreze. I treće, sigurnosna stvar, racunari iza nata su u sustini nevidljivi za ostatak svijeta.

NAT: NETWORK ADDRESS TRANSLATION

Kako se omogućava da racunar iz unutrasnje mreze posalje paket, koristeći svoju adresu, da on ode dalje koristeći adresu javnu vanjskog izlaza rutera. NAT uređaj ima tabelu prevodjenja adresa. Recimo, aplikacija sa izvorsne adrese salje paket na neku drugu van mreze. NAT kada dobije paket uradi sledeće, napise se dobio sam paket sa te i te adrese i on je upućen na određenu adresu. On promjeni u tom paketu da posaljilaca nije više ta i ta, nego je određena adresa njegova vanjska adresa, i promjeni broj porta. I ovo preslikavanje zapise kod sebe u tabelu. Kad se vrati odgovor, NAT ce znati kome treba vratiti paket.

Naravno, NAT u tabelama ne čuva vječito adrese koje pohranjuje, postoji neki vremenski period određen za čekanje od slanja paketa do očekivanog odgovora. Ukoliko se taj rok probije, moguće je da paket nije pravilno poslan ili se izgubio. Dakle, pohranjivanja u NAT tabelu su dinamička.

Pitanje iz publike: Sta je unikatno u tabeli van strane? Je li Port?

Profesor: Nat se upravo tome brine, reda portove po određenom algoritmu. Nedavno smo imali tu diskusiju, da li se mogu potrositi portovi? Postoji dovoljno portova, tako da je to osigurano. Postoji drugi problem, NAT ima svoju memoriju koju treba da obraduje. NAT predstavlja ppterećenje. Ali generalno za svaku konekciju broj porta ce biti razlicit.

Znaci, ovo je nacin da racunari mogu imati svoje privatne IP adrese, slati poruke na druge mreze i opet dobijati odgovor nazad, na te privatne adrese.

IPv4 NEDOSTACI

Ima ogranicen broj adresa, kao sto smo rekli. Ima određenih problema sa rutiranjem, nije pravljen tako da bude siguran. Znaci, nema šifriranja, nema podršku za kvalitet usluge.

IPv6

Ima 128 bita. Adrese su apsolutno necitke i globalne. Nece biti Privatnih IP adresa. Ima podršku za kvalitet usluge.

2.1. ISPITNA PITANJA – DRUGO PREDAVANJE

1. Koja je ULOGA PRIVILEGOVANOG korisnika na OS-u?

On je taj koji se brine za konfiguraciji računara, os-a i upravljanje ostalim korisnicima. Daje privilegije drugim korisnicima te upravlja i resursima na računaru.

2. Trebaju li nam NEPRIVILEGOVANI korisnici?

Ako računar ima više korisnika, očigledno ne bi trebali svi biti privilegovani. Ako imamo neprivilegovane korisnike onda nam je lakše da imamo višekorisnički operativni sistem. Time imamo jednog koji upravlja ostalim korisnicima i zadužen je za konf računara, dok nepriv. samo koristi aplikacije.

Neprivilegovani korisnici nisu neophodni, ali kod višekorisničkih sistema je poželjno imati hijerarhiju, kako zbog pristupa resursima, tako i zbog minimiziranja posljedica greški.

3. Zbog čega se nije dobro PRIJAVLJIVATI kao privilegovani korisnik (ADMIN ROOT) ako to nije neophodno?

Generalno sve što uradi privilegovani korisnik, moguće je da napravi promjene na sistemu koje mogu biti veoma štetne. Puno je veća šteta, jer je on neograničen u svojim pravima. I namjerna i zlonamjerna greška. Puno je manja šteta kad to uradi obični korisnik. Minimiziranje greški.

4. Kakva je razlika između javnih i privatnih IP adresa?

Javne adrese su jedinstvene na internetu i mogu se rutirati, tj mogu se slati paketi na te adrese. Privatne adrese nisu jedinstvene, mogu se pojaviti samo unutar lokalne mreže i na te adrese se ne mogu slati paketi na internet.

5. Da li web server koji je javno dostupan može imati IP adresu 10.102.1.15. ?

Ne može, jer je privatna IP adresa u pitanju i paketi na internetu se ne mogu slati na privatne IP adrese. Ruter odbacuje paket za privatnu IP adresu.

6. Koje parametre je potrebno podesiti na mrežnom adapteru da bi računar mogao koristiti web?

IP adresu, subnet masku, DNS adresu i adresu defaultnog gatewaya.

7. Koja su četiri osnovna parametra koje računar dobije od DHCP servera i čemu služi svaki?

IP adresa računara - da bi računar mogao dobiti odgovore, tj pakete, subnet masku - da zna koje su adrese u njegovoj lokalnoj mreži a koje nisu, IP adresu defaultnog gatewaya -

adresa na koju se šalju svi paketi koji nisu na lokalnoj mreži i IP adresu DNSa - adresa na kojoj se nalazi DNS server koji pretvara domenska imena u IP adrese.

8. Šta se upisuje u polje DEFAULTNI GATEWAY pri podešavanju mrežnog adaptera i šta predstavlja ova vrijednost?

Ovdje se upisuje IP adresa na kojoj se nalazi uređaj putem kog se komunicira sa svim računarima koji nisu na lokalnoj mreži.

9. NA KOJU ADRESU se šalju paketi čija odredišna adresa nije na lokalnoj mreži?

Na IP adresu defaultnog gatewaya koja je upisana u konfiguraciju mreže.

10. Šta se upisuje u polje DNS server prilikom podešavanja mrežnog adaptera?

IP adresa na kojoj se nalazi DNS server koji pretvara domenska imena u IP adrese.

11. Da li su DATOTEČNI SISTEMI koji koriste Windows i Linux HIJERARHIJSKI?

Oba jesu. Imamo foldere i direktorije ispod kojih se nalaze drugi itd, tj da se slažu jedni u druge.

12. Kako računari koji pošalju paket na javnu adresu dobijaju odgovor so obzirom da se njihova adresa ne vidi na internetu?

Prilikom izlaska paketa iz lokalne mreže, NAT zapiše preslikavanje lokalne IP adrese porta u vanjsku IP adresu. Kada se taj paket vrati, uvidom u tabelu, Nat može vratiti paket odgovarajućem računar.

3. PREDAVANJE – Računari

Računari su hardver, na kojem je instaliran OS a na kojem su instalirani aplikativni softver.

Računar ako kupimo novi, kada ga upalimo instalira se osnovna konfiguracija. Nakon toga prodje se konfiguracija za sve softvere potrebne. Vremenom računari imaju teznju da odu u neko nepoznato stanje. Nakupi se datoteka itd. Nakon određenog vremena, vraća se u konfigurisano stanje pa se updejtuje. Nakon opet nekog vremena ponovo se os instalira... Tezi se ka tome da je računar uvijek u konfigurisanom stanju.

SERVER I PERSONALNI RAČUNARI

Prva diskusija kad kupujete jeste sta je server a sta personalni računar. govorimo sa aspekta hardvera. U principu razlika je u namjeni. Personalni računar je namjenjen covjeku, otprilike da radi 8 sati na njemu i td. Znaci ne ocekuje se da on radi 24/7. Druga stvar, ako se pokvari u