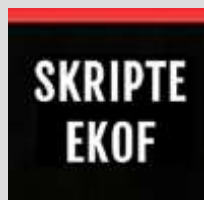
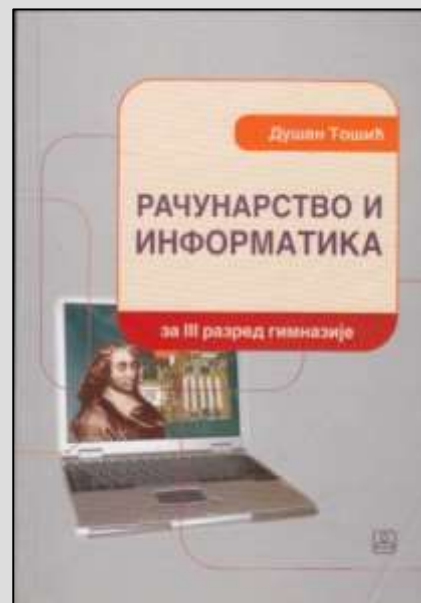
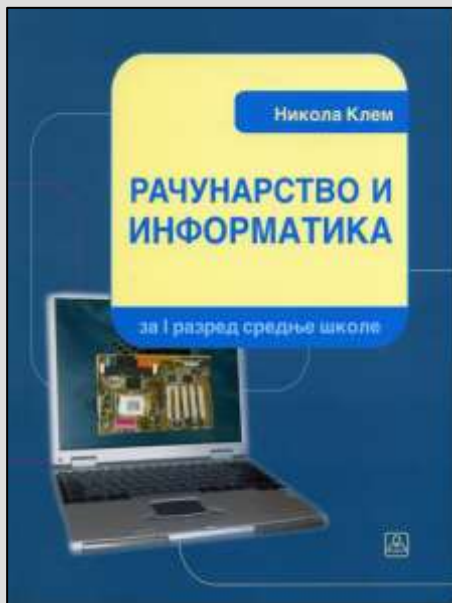


РАЧУНАРСТВО И ИНФОРМАТИКА – СКРИПТА –

(без Паскала)



аутор: Милош Кујовић

Istorijat razvoja racunara

U razvoju racunara su znacajna cetiri momenta

- Pamcenje rezultata
- Mehanizacija procesa racunanja
- Odvajanje unosnja podataka I automatizacija procesa racunanja
- Opstije koriscenje masine primenom programa

Ocem prve racunske masine se smatra Blez Paskal.

Istorijske licnosti: Paskal, Lajbnic, Carls Bejbidz, Ada Bajron, Herman Holerit, Vanevr Bus, Kondrad Cuze, Alan Tjuring, Hauard Ajken, Dzon Atanasov

Sa razvojem racunara i njihove primene nastale su nove tri racunarske oblasti:

- Racunarsko inzenjerstvo
- Racunarske nauke
- Racunarske tehnologije

Podaci su registrovane cinjenice, oznake ili zapazanja nastale tokom nekog procesa. Pojam podatka je vezan za fizicke simbole koji mogu da se obradjuju, pamte, cuvaju i prenose.

Informacija je skup tako obradjenih informacija da predstavljaju obavestenje.

Obrada podataka je skup aktivnosti kojima se podaci transformisu u informacije. Podaci I informacije se razlikuju po stepenu obrade. Podaci su sredstva za izrazavanje informacija. Oni predstavljaju izolovane I neinterpretirane cinjenice.

Ako se registrovani podatak koristi za preduzimanje akcije ili donosenja odluka, on se moze smatrati informacijom.

Elektronsko poslovanje ne obuhvata samo primenu raznih aplikacionih programa u preduzecima, vec I elektronsko izdavastvo, elektronske komunikacije, elektronsku trgovinu I elektronsko bankarstvo.

Elektronsko izdavastvo podrazumeva zamenu papirnatih izdanja knjiga sa elektronskim knjigama.

Elektronske komunikacije omogucavaju trenutni prenos poruka, pisama, dokumenata, slika, muzike..

Elektronska trgovina podrazumeva razgledanje I kupovanje od kuce pomocu racunara.

Elektronsko bankarstvo omogucava izvodjenje finansijskih transakcija od kuce bez odlaska u banku.

Abakus je prva naprava koja ima pokretne delove, ali se ne moze smatrati masinom jer delovi nisu uzajamno povezani I sve operacije izvodi korisnik.

ENIAC je prvi uspesan elektronski racunar opste namene.

Racunar EDVAC je završen 1949. Godine I ibio je prva masina koja je imala magnetne diskove.

Racunar UNIVAC I, konstruisan 1951. Godine je bio prvi racunar koji je koristio magnetne trake.

Dve kljucne karakteristike prve generacije racunara su: Koriscenje vakuumskih cevi kao aktivnih elemenata I memorija za skladistenje programa I podataka.

Pocetkom pedesetih godina dva otkrica su promenila sliku o racunarima kao brzim I nepouzdanim u relativno pouzdane. To su magnetna traka I tranzistor.

Druga generacija je zasnovana na tranzistorima. Tranzistori su bili brzi, jeftiniji, manji i trošili su manje energije od elektronskih cevi.

Treća generacija, glavno tehnološko unapređenje ove generacije bila je primena integrisanih kola. Uvodjenje integrisanih kola omogućilo je proizvodnju cipova sa hiljade tranzistora.

1971. kompanija INTEL proizvodi cip koji je imao osobine centralnog procesora tadašnjih računara i nazvan je mikrocip.

1975. pojavljuje se MITS Altair a projektovani su ga Ed Roberts i Bill Gates.

1977. izlazi Apple II koji je uključivao tastaturu, napajanje i mogao da generise grafiku u boji.

1981. IBM proizvodi svoj IBM PC. Ubrzo postaje standard oko koga su brojne druge kompanije dizajnirale svoje kompjutere.

1993. počinje isporuka računara baziranih na procesoru Pentium.

Racunarski sistemi

Racunarski sistemi, odnosno računari, jesu elektronske masine koje bradjuju ulazne informacije i iz njih proizvode ulazne informacije.

Raunari se mogu podeliti na različite načine u zavisnosti od toga da li se posmatra

- Primena računara
- Broj korisnika koji mogu istovremeno da koriste jedan računar
- Broj naredbi koje računar može da izvrši u jednom trenutku

sa stanovišta primene računara, računari se mogu podeliti na računare opšte namene, i računare specijalne namene. Raunari opšte namene mogu da učitaju različite programe i njihovim izvršavanjem rešavaju različite probleme. Raunari specijalne namene imaju ugrađene programe za rešavanje samo onih problema za koje je računar namenjen.

sa stanovišta broja korisnika koji mogu istovremeno da koriste računar, računari se dele na višekorisničke i jednokorisničke.

sa stanovišta broja naredbi koje računar izvršava u jednom trenutku vremena računari se dele na

- Serijske ili SISD
- Paralelne ili SIMD

Serijski računari u jednom trenutku vremena mogu da izvrše jednu naredbu nad samo jednim podatkom u memoriji, dok paralelni računari mogu u jednom trenutku vremena da izvrše istu naredbu nad većim brojem podataka u memoriji.

Svaki računarski sistem se sastoji od dve komponente, same masine (hardvera) i programa po kojima računar radi (softvera).

Struktura hardvera racunarskog sistema

Tipicni racunarski sistem sastoji se od sledecih komponenata:

- Centralne (unutrasnje) memorije
- Aritmeticko-logicke jedinice
- Kontrolne jedinice
- Jedinica spoljne memorije
- Ulaznih jedinica
- Izlaznih jedinica

Da bi racunarski sistem mogao da se koristi, pored hardverskih uredjaja mora da ima osnovni program koji upravlja radom racunara (operativni sistem), kao i skup drugih programa koji imaju razlicite namene i koji omogucavaju korisniku da nesto radi sa racunarom.

Centralna memorija

Racunar obradjuje podatke izvrsavajući naredbe date programom. Program i podaci koji se obradjuju uskladeni su u unutrasnjoj memoriji racunara. Ova memorija se sastoji od elektronskih kola, od kojih svako moze da ima dva stanja, koja se obicno oznacavaju sa 0 ili 1. Zbog toga se ova kola zovu bit. Posto je kolicina informacija koja moze da se uskladi u jedno kolo previse mala, bitovi se u memoriji udružuju u register, koji su kod personalnih racunara duzine 8 bitova. Ovakva grupa se zove bajt. Osam bita moze imati 256 (2^8) razlicitih kombinacija 0 i 1, pa tako jedan bajt moze predstavljati 256 razlicitih znakova u zavisnosti od kombinacije uskladistene u njemu.

Koja kombinacija predstavlja koji znak se najcesce definise uspomoc tabele koja se zove kod. Najcesce se koristi ASCII kod.

Kapacitet memorije racunara se izrazava brojem bajtova koje racunar ima.

Pored grupisanja u registre po osam bitova moguca su i grupisanja u vece jedinice. 16 bita (polurec) i 32 bita (rec). Postoje i nove grupe od 64 i 128 bita.

Aritmeticko logicka jedinica

Sastoji se od registara i elektronskih kola potrebnih za izvodenje aritmetickih operacija i logickih operacija.

Kontrolna jedinica

Ona kontrolise izvrsavanje programa, uzima instrukcije iz memorije i prepoznaje ih, dekodira i naredjuje odgovarajuće akcije drugim jedinicama, zapocinje operacije ulazno-izlaznih jedinica i prenosi podatke u centralnu memoriju i iz nje. Kod savremenih racunara se sastoji od skupa cipova kojim se kontrolise i koordinara rad celokupnog sistema.

Jedinice spoljne memorije

Jedinice spoljne memorije služe za čuvanje programa i podataka kada računar nije u upotrebi. Za vreme rada računara delovi programa i podaci koji trenutno nisu u upotrebi i nisu potrebni privremeno se skladište na jedinicama spoljne memorije.

Disk (hard disk) sastoji se od više ploča premazanih magentnim materijalom i postavljenih na istu osovinu.

Staze sa istim poluprecnikom s gornje i donje strane svih ploča čine cilindar.

Značajni parametri za izbor diska su

- Srednje vreme pristupa podacima
- Brzina prenosa podataka
- Kapacitet diska

Ulazne jedinice

Kod personalnih računara se osim tastature kao ulazne jedinice koriste još mis, digitajzer, skener, digitalni fotoaparati, citacijski bar koda itd.

Izlazne jedinice

Najčešća izlazna jedinica je monitor ili ekran terminala. Za štampanje manjih količina podataka obično se koriste serijski štampaci ili laserski štampaci. Pored toga kao izlazna jedinica može koristiti i ploter (postoji rasterski i vektorski ploter).

Racunarski softver

Softver se može podeliti u tri kategorije.

- Operativni sistemi
- Sistemski softver
- Aplikacioni program

Operativni sistemi

Operativni sistem je kompleksan programski sistem sastavljen od skupa programa koji treba da obezbedi lako i efikasno korišćenje računara. Bez operativnog sistema harver računara, makar se sastojao od komponenata koje su najbolje na tržištu, predstavlja samo običnu, sa stanovista primene računara neupotrebljivu gvozdjuriju. Operativni sistemi mogu da se klasifikuju sa različitih stanovista:

- Sa stanovista broja programa koji mogu istovremeno da budu u memoriji
- Sa stanovista broja korisnika koji mogu istovremeno da koriste računar
- Sa stanovista načina zadavanja komandi
- Sa stanovista prenosivosti na različite arhitekture računara

Sa stanovista broja programa koji mogu istovremeno da budu u centralnoj memoriji računara, operativni sistemi mogu biti monoprogramski (jednoprocesni) i multiprogramski (viseproceni).

Redosled I vreme rada svakog od programa u memoriji određuje operativni sistem tako da omogući koriscenje racunara na najbolji nacin.

Sa stanovista broja korisnika koji mogu istovremeno da koriste racunar, operativni sistemi mogu biti jednokorisnicki I visekorisnicki.

Sa stanovista nacina zadavanja komandi, operativnom sistemu postoje operativni sistemi komandnog tipa I graficki operativni sistemi.

Kod operativnih sistema komandnog tipa posle ukljucenja racunara na ekranu se dobija odredjen znak koji se naziva prompt. Ovim znakom operativni sistem obavestava korisnika da je spreman da primi komandu.

Najpoznatiji komandni operativni sistem jeste UNIX, njemu slican LINUX koji ima vise varijanti za PC. Duskora je glavni operativni sistem za PC bio MS-DOS, koji je do sada ostao samo kao jedna od aplikacija u okviru WINDOWSa.

Sa stanovista prenosivosti na razlicite arhitekture mogu biti prenosivi (portable) I neprenosivi – vlasnicki (proprietary).

Prenosivi sistemi mogu da se kroiste sa malim izmenama, na razlicitim arhitekturama racunara.

Neprenosivi operativni sistemi su projektovani tako da mogu da rade samo na odredjenom modelu racunara.

Prvi operativni sistemi su bili monoprogramski, sto znaci da su ucitavali samo jedan program, a tek kada je on zavrrio svoju funkciju se ucitavao sledeci.

Sa pojavom terminal I interaktivnog rada veceg broja korisnika na jednom racunaru pojavili su se I multiprogramski sistemi sa deljenjem vremena (time sharing multiprogramming operating systems). Razvoj operativnih sistema personalnih racunara isao je istim putem kao I kod velikih racunara. Prvi licni racunari su imali primitivan operativni sistem koji je omogucavao njihovo koriscenje.

Virtuelna memorija – Za vreme rada programa, program I podaci sa kojima program radi moraju da se nalaze u centralnoj memoriji racunara. Kod prvih racunara akoceo program I svi podaci nisu mogli da stanu u memoriju racunara, program nije mogao da radi.

Virtuelna memorija je tehnika koju koristi operativni sistem da upravlja lokacijama segmentiranog programa tako da korisnik ima iluziju da memorija nije ogranicena.

Sistemska softver

Osim operativnog sistema, za normalno koriscenje racunara su potrebni I drugi program koje koriste svi ili veci broj korisnika racunara a nazivaju se sistemska softver. Ovoj kategoriji pripadaju:

- Programi prevodioci
- Veznici
- Razliti uslužni program

Programi prevodioci

Programi za prve racunare pisani su u masinskom jeziku. Naredbe ovog jezika sastojale su se od nizova jedinica I nula koje su oznacavale stanja bitova u memoriji racunara. Ovakve naredbe bile su najcesce logicki podeljene u dva dela. Prvi deo je predstavljao kod operacije a drugi deo adresu registra u

memoriji računara u kome je uskladišten podatak. Zbog toga je nastao simbolički jezik u kome je operacija koju računar treba da izvrši dobila svoje ime, a i adresa memorijske lokacije dobila je neko simboličko ime. Programi napisani u ovakvom simboličkom jeziku prevodili su se kasnije u masinski jezik tako što je programer zamenjivao naziv operacije njenim kodom a simboličku adresu stvarnom adresom. Kasnije je ovaj postupak prevodjenja automatizovan tako što je napisan program koji je kao ulazne podatke učitavao program napisan u simboličkom jeziku i zamenjivao ih naredbama masinskog jezika, tako da je rezultat ovog programa bio program u masinskom jeziku. Zvaio se assembler.

Da bi se olaksalo pisanje programa, a i njihova prenosivost s jednog računara na drugi, razvijeni su programski jezici koji su bili blizu korisnicima u odredjenim oblastima. Ovi jezici su se sastojali od dvadesetak reci engleskog jezika, skupa pravila kako se formiraju ispravne naredbe u programskom jeziku. Koristeći se rečnikom i ovim pravilima pisan je program u ovom jeziku koji je bio gotovo nezavisan od arhitekture računara. Ovakav program se zove izvorni (source) program.

Međutim, da bi program napisan u nekom od ovih jezika mogao da se izvršava, morao je da se prevede u masinski jezik. Za ovo prevodjenje koristio se poseban prevodilac nazvan kompajler (compiler).

Assembler prevodi samo Assembly jezik u masinski jezik, dok Compiler čita program u jednom i prevodi u drugi jezik.

Program prevodilac je učitavao program napisan u source kodu kao ulazne podatke, a kao rezultat rada davao program u masinskom kodu, pri čemu je jedna naredba izvornog jezika prevodjena u više naredbi masinskog jezika. I dalje je za svaku arhitekturu računara morao da postoji odgovarajući program prevodilac za svaki programski jezik koji je korisnik želeo da koristi na tom računaru.

Postoje programski jezici kod kojih su naredbe nezavisne jedna od druge i mogu da se izvršavaju odmah. Za takve programske jezike (npr BASIC) u početku nisu bili pisani prevodioci nego interpreter, koji su prepoznavali naredbu i odmah je izvršavali.

Da bi se izvršio program napisan u nekom izvornom jeziku, potrebno je prvo da se on unese u računar. Ovo unosenje programa (i podataka) u računar vrši se pomoću posebnog programa koji se zove editor i deo je operativnog sistema. Zatim se ovako uneti program prevodi pomoću programa prevodioca da bi se dobio masinski kod. Posle toga se korišćenjem programa za povezivanje (linker) prevedeni program spaja sa drugim programima i sistemskim softverom da bi se dobio izvršni program. Takav program se korišćenjem programa za punjenje (loader) unosi u memoriju računara i izvršava. Za traženje gresaka u programu koristi se poseban program, koji u tome pomaže i u računarskom žargonu se naziva debager (debugger).

Vežnici

Vežnici (drajveri) su program za korišćenje različitih perifernih jedinica i drugih uređaja. Da bi se uređaj koji se priključi na računar radio, nije dovoljno samo hardversko povezivanje. Svaki uređaj koji se priključi na računar mora da ima i odgovarajući program koji se zove vežnik (drajver) i koji komande date iz nekog programa (npr procesora teksta) prema nekom usvojenom standardu prevodi u komande koje uređaj razume.

Usluzni program

Usluzni program olaksavaju korisnicima pojedine poslove koji se cesto obavljaju (npr dupliciranje disketa ili CDova, kompresiju podataka na disku, presnimavanje diska) Ovakvi program mogu da se daju kao dodatak operativnom sistemu, ali ih najcesce pisu I distribuiraju sami korisnici.

Aplikativni program

Trecu kategoriju racunarskog softvera sacinjavaju aplikativni program. To su program za resavanje razlicitih problema, na primer: obradu teksta, rad sa tabelama, crtanje, rad sa bazama podataka, obradu slika, animacije, komponovanje I obradu zvucnih zapisa, razlicite proracune u nauci I tehnicima... OVre programe pisu proizvodjaci racunara, specijalizovane softverske kuce, kao I sami korisnici racunara.

Programi za obradu teksta

Programi za obradu teksta (tekst procesori) sluze za:

- Unosenje teksta u racunar
- Modifikaciju unetog teksta
- Oblikovanje teksta za stampanje

Unosenje teksta je pocetno smisljanje I ukucavanje dokumenta. Modifacija (editovanje) je svako menjanje sadrzaja dokumenta, bilo da je u pitanju samo ispravljanje gresaka unetih pri pocetnom kucanju, bilo dodavanje, brisanje itd... Oblikovanje (formatiranje) je priprema dokumenta da lepo izgleda kada bude stampan.

Nekada su se program za pisanje teksta delili u tri grupe: editore, procesore teksta, I formaterne teksta.

Editori su program koji omogucavaju unosenje, ispravljanje, cuvanje I stampanje teksta. Oni su obicno deo operativnog sistema, ali ima editor koji su sami korisnici napisali. Sada se uglavnom koriste za unosenje programa na nekom od programskih jezika I podataka za te programe.

Procesori teksta su program korisceni za unosenje teksta namenjenog za stampanje, da bi se kasnije tako unet tekst dodatno oblikovao I pripremao za stampu formaterom teksta.

Program za rad sa tabelama

Okruzenje u kom se odvija rad programa cine:

- Radne tabele (worksheets) za unosenje, racunanje I analizu podataka
- Baze podataka (data bases) za obradu velikog broja informacija
- Baze podataka (data bases) za obradu velikog broja informacija
- Posebne mogucnosti za formatizovanje, grafiku I kreiranje stampanih I trenutnih (online) izvestaja

Radne tabele se sastoje od celija (cell) u koje se unose podaci. Podaci mogu biti izvorni I izvedeni. Izvorni podaci se unose u celiju direktno, dok se izvedeni formiraju u celiji pomocu formula u kojima se pozivaju izvorni ili drugi izvedeni podaci.

Promena jednog podatka dovodi do automatske promene svih izvedenih podataka u tabeli I na grafikonima u skladu sa ovom izmenom.

Pored ovih mogucnosti, program za rad sa tabelama imaju I manje ili vece mogucnosti za rad sa bazama podataka, s obzirom na to da se relacione baze podataka zasnivaju na tabelama. Ipak, ovi program nisu namenjeni za upravljanje bazama podataka.

Programi za upravljanje bazama podataka

Za upravljanje bazama podataka koristi se programski sistem zvan Sistem za upravljanje bazama podataka (Data Base Management Sistem)

Najosnovnije funkcije koje treba da obezbedi sistem za upravljanje bazama podataka su:

- Kreiranje baza podataka
- Ponovni pristup podacima
- Modifikacija podataka
- Sortiranje podataka
- Kontrola pristupa podacima
- Formiranje izvestaja
-

Kreiranje baze podataka obuhvata unosenje I zapisivanje podataka na nosiocu informacija.

Ponovni pristup podacima je postupak koji se sastoji od odredjivanja mesta, odnosno nalazenja podataka na nosiocu informacija, formatiranja podataka I odredjivanja trazenog podatka medju podacima koji sun a raspolaganju. Podaci uskladisteni na nosilac informacija ne moraju biti u obliku koji je pogodan za neposredno koriscenje, vec moze biti potrebno dodatno formatiranje podataka, a ponekad I preuredjivanje u drugi redosled.

Modifikacija (azuriranje) baze podataka podrazumeva: dodavanje novih podataka u bazu, uklanjanje podataka iz baze, izmene na podacimau u bazi.

Sortiranje baze podataka znaci uredjivanje podataka u bazi po redosledu zdatom nekim kriterijumom.

Kontrola pristupa podacima je untrasnje regulisanje toka odvijanja postupka upravljanja podacima. Ona utvrduje da li neki korisnik moze da pristupi podacima I da ih menja, kao I postupak kada vise korisnika pristupa istom podatku.

Programi za obradu crteza

Programi za obradu crteza primenjuju se za predstavljanje crteza u racunaru na vektorski nacin. Prema nameni mogu se podeliti na programe koji su vise namenjeni dizajnu I programe koji su namenjeni tehnickom crtanju.

Svi program za crtanje imaju veliki broj slicnih naredbi koje se mogu podeliti u sledece grupe:

- Za crtanje osnovnih grafickih objekata
- Za manipulisanje objektima
- Za transformacije objekata
- Za globalni pregled slike
- Za koriscenje teksta
- Za dimenzionisanje

Programi za obradu slika

Programi za obradu slika se primenjuju za predstavljanje slike u racunaru na rasterski – bitmapirani nacin. Koriste se za unosenje slike u racunar pomocu skenera, fotoaparata itd. I njihovu dalju obradu.

Programi za animaciju

Programi za animaciju omogucavaju stvaranje pomocu racunara: pokretnih slika, filmskih sekvenci, omogucavaju kombinovanje raznih tehnika, vizuelnih I zvcnih efekata. Koriste se u dizajnu, projektovanju...itd...

Programi za obradu zvuka

Programi za obradu zvuka se primenjuju pri obradi zvcnih zapisa. Oni omogucavaju komponovanje, sviranje na klavijaturama pomocu audio ulaza, kao I razlicite naknadne obrade unetih zvcnih zapisa.

Programi za proracune u nauci I tehnici

Ovi program se primenjuju na razlicite proracune u nauci I tehnici, staticke I dinamicke proracune u gradjevinarstvu, masinskoj industriji... Namenjeni su uzem krugu korisnika za oblast za koju je program predvidjen.

Igre

Posebnu, veliku grupu aplikativnih programa cine igre, koje predstavljaju znatan deo industrije softvera. Namenjen su najrazlicitijim uzrastima, od najmladje dece do odraslih ljudi.

Virusi

Virusi su mali program uskladeni na neki medijum, samostalno ili uključen u neku datoteku (trojanski konj). Računarski virus može da inficira druge datoteke i programe i tako se širi. Za otkrivanje i uništavanje virusa postoji veći broj anti – virus programa.

Kada se virus uskladišti u memoriji on može da:

- Virus može odmah da počne da pravi problem
- Virus može da broji specifične događaje i posle toga pricini štetu
- Virus može da očitava vreme na računaru i prouzrokuje štetu određenog datuma
- Virus može da se reprodukuje i onda pricini štetu

Program kao proizvod

Kao i svaki proizvod i program bi trebao da ima:

- Garanciju da će svaki zadatak za koji je namenjen da uradi bez greške
- Upustvo za korišćenje
- Rok upotrebe
- Podršku korisniku
- Obuku

Sa gledišta autorskih prava, na tržištu mogu se naći programi koji su:

- Vlasništvo proizvođača (proprietary software)
- Deljeni (shareware)
- Javni (public domain software – freeware)

Kod programa koji su vlasništvo proizvođača korisnik kupuje licencu za korišćenje programa. Uz nju dobija i program, odgovarajuću dokumentaciju i mogućnost da se registruje kod proizvođača kako bi dobijao kasnije ispravke programa i imao pravo na podršku proizvođača.

Da bi se zaštitili od neovlašćenog korišćenja programa, proizvođači preduzimaju različite mere. Često se koristi hardlok (hardlock), dodatak koji se priključuje na jedan od portova računara i mora da bude priključen sve vreme rada programa. Druge mere su unosenje serijskog broja procesora, serijskog broja proizvoda itd.

Deljeni (shareware) programi distribuiraju se slobodno na različite načine.

Javni programi distribuiraju se besplatno i mogu se slobodno kopirati i razmenjivati.

Komponente hardvera PCa

1. Centralna jedinica
2. Monitori
3. Ulazne jedinice
4. Stampaci
5. Ostali uredjaji

Personalni racunar sa stanovista hardvera, cine tri osnovne celine

- Centralna jedinica
- Monitor
- Tastatura

Centralna jedinica

Centralna jedinica sastoji se od kucista u kome se nalaze:

- Osnovna (maticna) ploca
- Kontroleri
- Portovi
- Diskovi
- Disk
- Jedinice disketa
- Graficka kartica
- Izvor napajanja

Pored osnovnih delova unutar kucista postoji I odredjen broj praznih uticnica (slotova) na koje se mogu ukljuciti I druge kartice kao na primer faks modem I mrezna kartica.

Kuciste

Postoje tri tipa kucista: desktop, mini (midi) tauer I tauer (tower).

Osnovna ploca

Na osnovnoj ploci se nalaze prikljucna mesta za procesor, memoriju, magistrala, skup cipova koji kontrolise rad racunara I prikljucci (slotovi) za dodatne kartice. Pored togam na maticnoj ili osnovnoj ploci mogu se nalaziti I kontroleri za diskove I disketne jedinice I prikljucci za povezivanje racunara sa drugim uredjajima (portovi).

Procesor

U njemu se realizuju sve racunske I logicke operacije I izvrsavaju komande koje su zadate programom. Karakteristike procesora su oredjene njegovom arhitekturom:

- Brzina procesora
- Duzina procesorske reci
- Radni takt
- Interni kes

Brzina procesora se izrazava u milionima operacija koje procesor moze da obradi u jednoj sekundi – MIPSovima ili MFLOPSima.

Duzina procesorske reci je broj bitova koji se jednovremeno prenosi I obradjuje unutar procesora. Radni takt je ucestanost impulsa koje generise sat (clock) – specijalno elektronsko kolo kojima se iniciraju operacije procesora. Meri se u GHz.

Memorija

Na osnovnoj ploci se nalaze tri tipa memorije, RAM ROM I kes. Kapacitet memorije izrazava se brojem bajtova, odnosno Kb, Mb, Tb, Gb.

RAM predstavljan ajveci deo memorije I u nju korisnik moze da upisuje sadrzaj I dag a cita. Po iskljucenju racunara.

Pored kapaciteta, druga vazna karakteristika memorije je I vreme pristupa, tj vreme koje proetkne izmedju zahteva memoriji za podatkom I dobijanje podatka iz memorije. Ono se izrazava u nanosekundama I stalno se smanjuje.

ROM predstavlja staticki deo memorije koji moze samo da se cita. Njen sadrzaj se ne gubi po iskljucenju racunara. Koristi se za uskladistenje programa I podataka koji su cesto potrebni, na primer za insturkcije pokretanja raucnara pri ukljucivanju.

Kes (cache) memorija je vrlo brza memorija koja se nalazi u samom procesoru (interni kes) ili pored njega (eksterni kes).

Baferi (buffers) su delovi RAM memorije koje neki program alociraju za svoje potrebe.

Virtuelna memorija nije stvarna memorija, nego pojam koji se koristi u vezi s operativnim sistemima pa je tamo I objasnjena.

Kontrolni set cipova – Kontrolna jedinica upravlja celokupnim radom racunara. Ona odredjuje koja je naredba sledeca na redu za isvršenje, uzima je iz memorije, interpretira, I izdaje odgovarajuce naredbe procesoru I kontrolise njihovo izvrsenje.

Magistrala

Racunar mora da ima elektricna kola pomocu kojih se razmenjuju informacije medju komponentama. Taj komunikacioni put zove se magistrala (bus). U racunaru postoje tri kljucne magistrale:

- Magistrala podataka (data bus)
- Adresna magistrala (address bus)
- Kontrolna magistrala (control bus)

Magistrala podataka koristi se za razmenu podataka izmedju procesora I memorijskih lokacija
Adresna magistarla prenosi adrese koje generise procesor

Kontrolna magistrala služi za prenos upravljačkih i kontrolnih signala od procesora na komponentama i obratno.

Prikljucci (slotovi)

Za priključivanje dodatnih uređaja postoje standardizovana priključna mesta, slotovi, u koja se ovi dodatni redjaji (zvani kartice) priključuju. Prikljucci se sastoje od uticnica na koje se priključuju kontroleri različitih jedinica ili same jedinice (kartice).

Kontroleri

Za priključenje bilo kog uređaja na računar potrebno je da budu ispunjena dva uslova. Prvi je da priključenje bude korektno u pogledu elektrotehnike, tj da ne dodje do varnicenja i pregorevanja računara ili nekog njegovo dela. Ovaj problem se obično rešava priključivanjem na standardne priključke (portove) ili pomoću posebnog elementa koji se, s jedne strane standardno ugrađuje u računar, a s druge strane ima priključak na koji se priključuje uređaj. Ovakav element za povezivanje naziva se kontroler. Drugi uslov je postojanje posebnog programa (veznika – drajvera) koji će omogućiti prepoznavanje komandi koje stignu u kontroler i njihovo izvršavanje na priključenom uređaju.

Portovi

Za povezivanje ostalih uređaja koji imaju standardizovane priključke koriste se posebna priključna mesta koja se nazivaju portovi. Postoje dve vrste portova: serijski i paralelni.

Kod serijskih portova bitovi jednog bajta prolaze kroz port jedan po jedan, dok kod paralelnih portova svi bitovi jednog bajta izlaze istovremeno paralelnim putem.

USB (universal serial bus) je serijski port namenjen za povezivanje perifernih uređaja sa ciljem da se:

- Uklone potreba za ugradnjom namenskih kartica u slotove na osnovnoj ploči
- Omogući priključivanje i isključivanje perifernih uređaja na računar na vruće, tj bez njegovog isključivanja.

Disk, jedinice disketa, CD i DVD diskovi...

Predstavljanje slika

Slike na nekom grafickom uređaju mogu da se dobiju na dva nacina: Vektorski I Rasterski.

Kod vektorskog nacina predstavljanja slike u memoriji se cuvaju samo podaci o elementima crteza (prava, kriva) a prilikom iscrtavana crtaju se samo elementi slike.

Kod rasterskog nacina predstavljanja slika se predstavlja priblicno tako stoje površina uređaja na kom se dobija slika podeljenja linijama paralelnim sa horizontalnom I vertikalnom osom u mrežu kvadratica (piksela). Svakom od ovih kvadratica, piksela pridruzenu su atributi koji ga opisuju (intezitet osvetljenja I boja)

Graficka kartica

Graficka kartica je uređaj koji podatke uskladistene u racunaru u digitalnom obliku pretvara u odgovarajuće analogne signale koji kontrolisu prikazivanje slike na ekranu. S obzirom na to das u ekranu koji se kroiste za personalne racunare rasterske jedinice, za prikazivanje slike na ekranu koriste se tehnika poznata kao bitmpapiranje.

Zvucna kartica

Zvucna kartica ima zadatak da zvuk uskladisten u digitalnom obliku pretvori u analogni oblik tako da moze da se reprodukuje zvucnicima.

Mrezna kartica

Mrezna kartica omogucava povezivanje racunara na lokalnu racunarsku mrežu.

FM karta je radio prijemnik koji omogucava prijem radioprograma za vreme rada racunara, a TV karta omogucava prijem TV programa pomocu racunara. FMV (fax modem voice) kartica omogucava slanje I prijem faksova...

Izvor napajanja

Obezbedjuje elektricnu energiju za napajanje svih komponenti unutar kucista.

Ako struja nestane, postoje UPS komponente (Uncontinuous Power Supply) koji omogucava da racunar radi jos 15 minuta posle nestanka struje.

Monitori

Monitori se mogu klasifikovati na više načina. Jedna od podela je prema korišćenju tehnologiji na

- CRT (Cathode Ray Tube) – monitore sa katodnom cevi
- LCD (Liquid Crystal Display) – monitore sa tečnim kristalom
- LED (Light Emitting Diode) – monitore sa svetlosnim diodama
- GPD (Gas Plasma Display) – monitore sa gasnom plazmom

LCD, LED i GPD monitori su ravni monitori, za razliku od CRT monitora koji nije ravan.

Kod CRT monitora slika nastaje udarom elektronskog mlaza u fosforescentni zaslon ekrana tako da tačka koja je udarena zasvetli.

LCD monitori ne kreiraju sliku emitujući svetlost, kod njih se menja refleksija svetlosti od površine na različitim delovima ekrana tako da se svetlost u manjoj ili većoj meri reflektuje ili apsorbuje. U ovu grupu monitora spadaju i TFT monitori (Thin Film Transistor).

LED monitori sastoje se od velikog broja vrlo malih LED dioda poredanih u obliku mreže na ekranu, svaka dioda jedan piksel.

GPD monitori sa gasnom plazmom sastoje se od dve minijaturne sijalice napunjene gasom, poslaganih u mrežu između dve staklene ploče.

Drugi način klasifikacije monitora je na monohromatske monitore i monitore u boji.

Treći način klasifikacije je prema njihovoj veličini, koja se meri u incima.

Ulazne jedinice

Najčešće ulazne jedinice su tastatura i uređaji za pokazivanje.

Stampaci

Stampaci su izlazne jedinice za pravljenje tekstualnih i grafičkih dokumenata. Zasnovani su na tri osnovne tehnologije i dele se na:

- Matricne
- Laserske
- Stampice sa mlaznicama (ink jet)

Ostali uređaji

- Skeneri (ulazni uređaj)
- Ploteri (izlazni uređaj)
- Digitajzeri i grafički tablet (ulazni uređaji)
- Multimedijalni uređaji
- Citaci bar koda (ulazni uređaj)
- Optički citaci (ulazni uređaj)

Mrežna I komunikaciona oprema

Racunari se povezuju u racunarske mreze. Ove mreze su lokalne (LAN) a mogu biti povezane I sa drugim mrežama.

Operativni sistemi

Operativni sistem je kompleksan programski sistem sastavljen od skupa programa koji treba da obezbedi lako I efikasno koriscenje racunara. Da bi ispunio svoj zadatak, operativni sistem tretira racunar kao skup resursa I pokusava da dodeli ove resurse programima na takav nacin da racunar kao Celina bude sto efikasnije koriscen.

Resursi racunarskog sistema su procesor, memorisa, datoteka na disku I ostali uredjaji prikljuceni na racunar.

Neki resursi (npr centralna memorija I dateoteke na disku) mogu da se koriste zajednicki. Tj, njih moze da koristi istovremeno vise programa.

Centralnu memoriju racunara program koriste zajednicki tako sto je operativni sistem podeli u blokove u kojima su uskladisteni delovi razlicitih programa. Poseban sistemski program, scheduler, brine o sinhronizovanom radu istovremeno aktivnih programa.

Datoteke se zajednicki koriste tako sto se dozvoljava da istoj datoteci istovremeno pristupa vise programa. Operativni sistem mora da kontrolise ovo zajednicko koriscenje da bi sprečio da program ometaju jedan drugoga.

Neki resursi, npr procesor I periferne jedinice, ne mogu da se dele medju korisnicima. Samo jedan program moze da se izvrsava u jednom trenutku, ili stampac moze da stampa u jednom trenutku smao izlaz iz jednog programa. Stoga operativni sistem dodeljuje ove resurse program na odredjeno vreme (procesor) ili za izvrsenje odredjenog zadatka (stampac) I po zavrsetku ih oduzima I dodeljujedrugom programu.

Da bi zadovoljio sve ove zahteve, operativni sistem ima tri glavne funkcije:

- Kontrolu procesa
- Upravljanje memorijom
- Upravljanje jedinicama

Struktura operativnog sistema

Tipican operativni sistem sastoji se od sledecih komponenata:

- Mikrokod (microcode)
- Jezgro (kernel)
- Ljuske (shell)

Mikrokod je skup programa specifičan za određeni hardver računara. Da bi isti operativni sistem mogao da funkcioniše na različitim hardverskim platformama, ovaj skup programa je grupisan u jedan modul koji se zove BIOS. BIOS se nalazi u ROM memoriji, na čipu koji se nalazi u sastavu osnovne ploče.

Jezgro (kernel) jeste skup programa operativnog sistema koji kontrolise: pristup računaru, organizaciju memorije, organizaciju datoteka, raspored rada procesa i raspodelu sistemskih resursa.

Ljuska (shell) jeste komandni interfejs koji interpretira ulazne komande korisnika i njihovih programa i aktivira odgovarajuće sistemske programe koji čine jezgro sistema.

Interfejs je nešto što povezuje dve stvari. Kod hardvera se podrazumeva kao uređaj koji povezuje dva hardverska uređaja, a kod softvera je interfejs program koji povezuje dva programa ili korisnika sa programom.

Organizacija skladištenja podataka na disku

Najbolji način organizacije podataka na disku, koji podržavaju savremeni operativni sistem, jeste koncept hijerarhijskog sistema kataloga.

Imena perifernih jedinica

U naredbama operativnog sistema ili prilikom pozivanja na njih u programima, ove jedinice imaju simbolička imena, koja se, kod više operativnih sistema među kojima su Windows i MS DOS, sastoje od jednog velikog slova latinice (A-Z) ziza kog su sve tačke...

Sistemski disk je disk na kome se nalazi operativni sistem. Particije diska su delovi diska koji se fizički nalaze na istom disku ali ih računar logički posmatra kao različite diskove.

Ako računar ima samo jednu disketnu jedinicu, onda je ona označena sa A:. Sistemski disk je uvek označen sa C:.

Pored ovih jedinica, simbolička imena imaju: tastatura, ekran i priključci za povezivanje računara sa spoljnim svetom (portovi).

Pojam datoteke

Kopija dokumenta snimljena na neki spoljni nosilac informacija (disk, USB, CD...) naziva se datoteka. Prilikom snimanja dokumenta u datoteku na disku njoj se mora dodeliti ime pod kojim će se ona tamo voditi. Ime datoteke se obično sastoji iz dva dela međusobno razdvojena tačkom, npr ime.ext. Ime se sastoji od niza znakova, a ext je nastavak koji se najčešće sastoji do tri znaka i predstavlja tip datoteke.

Kod nekih operativnih sistema postoji i treći deo, koji se sastoji od generacijskog broja koji je od nastavka odvojen tačkom. Ovaj broj se povećava za jedan prilikom svakog ponovnog snimanja datoteke posle rada sa istom.

Pojam kataloga I podkataloga

Spisak datoteka se naziva catalog (directory). Poželjno je da se svaka datoteka nalazi samo u jednom spisku. Ovakav kraci spisak zove se subdirectory. Na taj način se dobija spisak u kojem se nalaze imena kracih spiskova I više kracis spiskova u kojima se nalaze imena datoteka.

Hijerarhijska organizacija podataka

Imena datoteka snimljenih na disk, organizaciono su grupisana u kataloge I potkataloge. Na potpuno praznom disku nalazi se samo osnovni catalog – root, koji se samo sastoji od imena jedinice (npr C:). U osnovnom katalogu se formiraju podkatalozi itd I tako se dobija hijerarhijska struktura organizacije podataka na disku.

U jednom katalogu ne smeju da se nalaze podkatalozi sa istim imenom. Katalogi I podkatalozi sa istim imenima smeju da se nalaze u razlicitim katalozima.

Put – staza (path) do datoteke odredjen je nazivima cvorova (kataloga I potkataloga) preko kojih se dolazi do datoteke. Kod komandnih operativnih sistema ovaj put se zadaje u sastavu komande koristeći se backslashom (\), dok se kod grafickih put definise otvarajući svaki catalog do zeljene datoteke.

Puno ime datoteke – sastoji se od imena jedinice na kojoj se datoteka nalazi, puta do nje I njenog imena. Datoteka je jednoznacno definisana svojim punim imenom.

Radni catalog je catalog ili potkatalog na koji je korisnik trenutno povezan. Prilikom zadavanja komandi, akoji zadato puno ime datoteke, operativni sistem smatra da se ona nalaz u radnom katalogu.

Rad sa operativnim sistemom

Ucitavanje operativnog sistema u memoriji racunara

Operativni sistem se unosi u memoriju racunara najcesce prilikom njegovog ukljucivanja –tzv hladni start. Hladni start se zapocinje pritiskanjem prekidača na prednjoj strani kucista.

Potreba za ponovnim unosjenjem operativnog sistema u memoriju, ako je racunar vec ukljucen, nastaje samo ako racunar vise ne reaguje na komande, tzv topli start. Topli start se zapocinje pritiskom na taster Ctrl+alt+del ili pritiskom na dugme Restart koje se nalazi na kucistu.

Racunar prvo izvrsava mali program uskladisten u ROM memoriju na osnovnoj ploči. Ovaj program naredjuje racunaru da pokrene dijagnosticke testove koji ukljucuju proveru ispravnosti memorije I perifernih jedinica I ostalog hardvera racunara da bi se osigurao pravilan rad racunara. U slucaju da se prilikom ovih testova pojavi neki problem racunar ispisuje poruku o lokaciji I tipu problema I daje upustvo za njegovo dalje resavanje. Ucitani operativni sistem ostaje u memoriji dok je racunar ukljucen.

Zadavanje komandi operativnom sistemu

Po avrsetku učitavanja operativnog sistema na ekranu s, u zavisnosti od toga da li je operativni sistem grafickog ili komandnog tipa, pojavi sistemski prompt ili graficko radon okruzenje. Sistemski prompt je znak koji operativni sistem ispisuje na ekranu kada je spreman da prihvati komandu. (\$, @, //, *, # su neki od znakova...)

Komanda operativnog sistema ima strukturu: Kljucna rec / parametri / opcije
Kljucna rec je najcesce rec od nekoliko slova koja oznacava sta racunar treba da uradi.
Parametri pokazuju nad cime se komanda izvrsava, a opcije ukazuju na nacin izvrsavanja opcije.

Ljuske za komandne operativne sisteme su komandni interpreter koji imaju neke elemente grafickog okruzenja.

Tastatura

Osnovna ulazna jedinica PCa je tastatura. Kursor je pokazivac na ekranu. Prilikom kucanja on pokazuje gde ce biti otkucan sledeci znak. Najcesce ima oblik tanke uspravne crte i blinkuje.

MS Windows

Zadavanje komandi

U grafickim radnim okruzenjima komande se prikazuju na tri nacina:

- Napisane recima i grupisane u menije koji mogu imati vise nivoa
- Predstavljene slicicama koje mogu biti pojedinačne ili u nizu grupisane u trake
- Dugmadima koja su obicno u sastavu posebnih prozora namenjenih za komunikaciju sa korisnikom

Koncept prozora i njihova podela

U windowsu postoje cetiri vrste prozora:

- Prozor foldera
- Prozor aplikacije
- Prozor dokumenta
- Prozor za dijalog

Prozor foldera je prozor u kome su prikazani program, folder ili datoteke koje pripadaju jednoj grupi. Prozor aplikacije je prozor u kome se se izvrsava neki program. S obzirom na to da jedan document moze da radi istovremeno sa vise dokumenata, svaki document se kreira u svom prozoru. Prozor za dijalog je prozor koji služi za komunikaciju operativnog sistema i korisnika.

Organizacija podataka u Windowsu

Organizacija podataka u Windowsu je hijerarhijska. Dokumenti generisani aplikacionim programima snimaju se u datoteke. Datoteke se organizuju u foldere i podfoldere, što odgovara katalozima i potkatalozima.

Imena foldera mogu da imaju do 255 znakova uključujući i prazna mesta.

Koncept klipborda

Clipboard je naziv mehanizma zajednickog podrucja za programe koji služi za olaksavanje razmene podataka.

Ctrl+C, Ctrl+V...

Elementi prozora za dijalog

Posle zadavanja komandi čija su imena napisana sa tri tacke na kraju, ili kada program posle zadavanje komande treba da upozori korisnika na posledice njenog izvršavanja pojavljuju se ovi prozori i to:

- Prosti – kada se na ekranu vidi samo jedan prozor
- Slozeni – kada se unutar prozora nalazi niz kartica od kojih svaka ima na vrhu jezicak na nazivom
- Prozori koji se zatvaraju, takodje poznati i kao prozori roletne (Roll-Up), oni mogu da ostanu i posle koriscenja na ekranu
-

Dugmad

Postoje tri vrsta dugmadi: Obicna dugmad, opciona dugmad i opcioni kvadrat.

Obicno dugme (Push button) predstavljeno je stilizovanom slikom dugmea sa nekim tekstom ili slicicom na sebi.

Opciono dugme (Option button, Radio button) predstavljeno je obicno krugom pored kojeg je ispisan tekst opcije.

Opcioni kvadrat (Check box) predstavljen je kvadratom pored kojeg je ispisan tekst opcije

Tekstualna i numericka polja

Tekstualna i numericka polja sastoje se od pravougaonika u koji korisnik treba da unese tekst ili numericku vrednost. Obicno tekstualno polje (Text Box) koristi se za unos proizvoljnog teksta.

Numericko polje (Spin button box) koristi se za unosenje numericke vrednosti.

Polja sa listovima

Obično polje sa listom (Standard list box) sadrži elemente od kojih je moguće izabrati jedan. Izabrani element je prikazan inverzno.

Kombinovana lista (Combo box) ima pored liste i polje u koje je moguće direktno ukucati tekst.

Polje sa padajućom listom (Drop down list box) predstavljeno je samo jednim poljem pored koga se nalazi dugme sa strelicom nadole.

Osnovni program za rad sa datotekama i folderima je Windows Explorer (ili njegove verzije My Computer i My Documents čije se precice nalaze na desktop).

Dzoker znaci

U praksi se često javljaju datoteke čija se imena razlikuju samo u jednom ili nekoliko susednih slova ili po nastavku. U ovakvim slučajevima, kod naredbi koje mogu da se koriste za operacije sa više datoteka ili kod traženja datoteka kojima se ne zna potpuno ime, umesto navodjenja svih imena datoteka, može se koristiti samo deo imena kojim je kod svih datoteka isti, a umesto dela imena u kome se razlikuje koriste se dzoker znaci.

Postoje dva dzoker znaka “?” i “*”. Znak pitanja menja bilo koji ali samo jedan znak. Dok zvezdica zamenjuje skup susednih znakova pri čemu skup može biti i prazan.

Obrada teksta na racunaru

Dokument je svaki tekst koji se može uneti u računaru.

Font je skup znakova (slova, brojeva, simbola) koji imaju sve iste vizuelne karakteristike.

Paragraf je deo teksta otkucan između dva pritiska na taster Enter na tastaturi.

Margine su beline na stranici između ruba teksta i odgovarajuće ivice papira koje ograničavaju papir unutar koga se piše tekst.

Znak je najmanja jedinica teksta u dokumentu koja može biti formatizovana. Opcije za formatizovanje znaka uključuju vrstu fonta, veličinu znaka, stil fonta, način prikazivanja znaka, boju, poziciju znaka u odnosu na ostale u redu, velika ili mala slova i rastojanje između znakova.

Formatizovanje paragrafa podrazumeva njegovo isticanje u tekstu zbog važnosti njegovog sadržaja.

Paragraf može da se istakne u tekstu vrstom i stilom fonta, uvlacenjem jedne ili obe ivice u odnosu na tekst. Promenom načina poravnjanja ili pravljenjem okvira oko njega.

Da bi se olaksao postupak oblikovanja u velikim dokumentima i postigla ujednačenost karakteristika pojedinih delova teksta, nastao je stil. Stil je skup pravila o tome kako mora izgledati neki odlomak teksta i taj skup pravila ima svoje ime i svoje parametre. Promenom parametra u jednom stilu menjaju se svi paragrafi pisani tim stilom u tom dokumentu.

Nabrajanje u tekstu može biti nenumerisano (bulleted) i numerisano (numbered).

Slika se može uneti u tekst na tri načina: Prenosjenjem preko klipborda, direktnim unosjenjem slike iz datoteke sa slikom, ili indirektnim povezivanjem sa izvornom datotekom.

Notepad je program za rad sa malim tekstualnim (ASCII) datotekama.

Wordpad je program koji, pored mogućnosti kao editor teksta, ima neke i osnovne funkcije kao program za obradu teksta.

Paint je program za obradu slika, i radi sa bitpmapama.

Racunarske komunikacije

Nacin komuniciranja izmedju racunara

Da bi racunar mogao da razmenjuje podatke sa drugim racunarom, ili nekim drugim perifernim uređajem koji se priključuje na njega, moraju da budu ispunjena tri uslova, tj mora da postoji:

- Komunikacioni medijum
- Komunikacioni uređaj
- Komunikacioni softver

Komunikacioni medijum služi za povezivanje racunara sa drugim racunarom. Od komunikacionog medijuma zavisi brzina prenosa podataka izmedju racunara, kao i, u najvećoj meri, to koliko može da bude najveća udaljenost medju njima.

Brzina prenosa izmedju dve jedinice meri se brojem prenetih bitova u sekundi. Komunikacioni medijum može biti u vidu kabla ili bezicni.

Komunikacioni uređaj je dodatak koji se, najcesce u obliku kartice, stavlja u racunar i na koji se povezuje komunikacioni medijum. Komunikacioni uređaj ima dva zadatka:

Prvi zadatak je da usaglasi uređaje koji se povezuju, a drugi zadatak je da podatke koji se prenose iz racunara pretvori, iz oblika u kojem su bili uskadlisteni u racunaru, u oblik pogodan za prenosenje preko komunikacionog medijuma.

Komunikacioni softver cine program koji omogućavaju komunikaciju dva uređaja koriscenjem datog komunikacionog uređaja i medijuma. Tu možemo razlikovati dve vrste programa:

- Veznike (drajvere)
- Aplikacione programe

Veznici (drajver) omogućavaju da komunikacioni uređaj prihvata i izvršava komande koje su zadate u skladu sa odredjenim standardom za tu vrstu uređaja.

Aplikacioni program omogućavaju različite vrste komunikacija medju racunarima ili izmedju racunara i drugog udaljenog uređaja (npr stampaca ili faksa).

Komunikacioni medijum

Komunikacioni (prenosni) medijum predstavljaju fizicki kanal koji se koristi za povezivanje dva uređaja. Medijumi se klasifikuju kao kablovski (bounded) – na primer zice, kablovi, opticka vlakna ili Bezicni (unbounded), gde se veza uspostavlja emitovanjem radio – talasa, miktrotalasa, infracrvenih ili drugih signala.

Specijalni kablovi za povezivanje

Specijalni kablovi za povezivanje koriste se za direktno povezivanje na maloj udaljenosti dva racunara ili racunara I nekog uređaja.

Upredena parica

Upredena parica (UTP – Unshielded Twisted Pair) je originalno koriscenja za telefonske komunikacije I ostala je glavni medijum za mesni I lokalni telefonski saobraćaj I prenos podataka. Parica se sastoji od dve izolovane najcesce bakarne zice, upredene ravnomernim korakom upredanja. Osetljiva je na spoljne smetnje.

Koaksijalni kabl

Koaksijalni kabl sastoji se od jednog debelog najcesce bakarnog, provodnika oko kojeg je izolacija. Sve zajedno je koaksijalno obmotano bakarnom ili aluminijumskom mrezicom I zasticeno spoljnim omotacem.

Opticki kabl

Opticki kabl pravi se u obliku fleksibilnih staklenih ili plasticnih vlakana male mase I dimenzija duz kojih se prenosi svetlosni signal. Elektricni signal se koriscenjem modulatora pretvara u pulsirajuću svetlost koja se prenosi putem kabla. Pulsirajuća svetlost se na mestu prijema detektuje I konvertuje ponovo u elektricni signal.

Veze pomocu svetlosnih talasa

Veze pomocu svetlosnih talasa koriste infracrvene zrake za komunikaciju izmedju uređaja koji su sasvim blizu, ili laserske zrake za komunikaciju izmedju zgrada koje su relativno blizu. Ove veze su vrlo osetljive na smetnje.

Veze pomocu radio talasa

Za prenos podataka radio talasima najcesce se koriste mikrotalasi. Pomocu radio talasa mogu se povezati dve stanice na Zemlji ili uspostaviti veza sa komunikacionim satelitom. Za komunikacije na manjim rastojanjima se mogu koristiti I druge vrste talasa.

Komunikacioni uređjaji

Komunikacioni uređjaji se koriste za povezivanje računara, osim u slučaju da postoji direktna veza uspostavljena specijalnim kablom.

Modem

Najčešći medijum za povezivanje računara, za vreme pisanja knjige, su bile telefonske linije, pri tome se najčešće radilo o linijama sa biranjem (dial up), a ređe o iznajmljenim telefonskim linijama. Podaci u računarima su digitalni (diskretni).

Uređjaj koji konvertuje digitalne signale u analogne (modulacija) ili obrnuto (demodulacija) naziva se modem. (modulator – demodulator). Modem može biti interni (koji se ugrađuje u računar) i spoljni (koji se priključuje spolja na računar).

Kartice mreznih adaptera

Kartice mreznih adaptera (mrežne kartice) predstavljaju vezu između ožičenja mreže i računara (radne stanice).

Racunarske mreže

Računari se povezuju u računarske mreže sa ciljem:

- Zajedničkog korišćenja hardvera (diskova, stampaca...)
- Zajedničkog korišćenja podataka u datotekama
- Razmene podataka među korisnicima
- Komunikacije među korisnicima
- Zajedničkog rada korisnika na nekim poslovima

Svaki računar priključen u mrežu naziva se čvor.

Podela računarskih mreža

Računarske mreže mogu se podeliti na razne načine, u zavisnosti od toga da li se posmatra:

- Površina koju pokriva mreža
- Način povezivanja računara u mreži (topologija)
- Način komunikacije računara u mreži (logička organizacija)
- Odnos među čvorovima u mreži

Prema površini na kojoj se nalaze računari u mreži, mreže mogu biti:

- Lokalne računarske mreže – LAN
- Globalne računarske mreže – WAN

Lokalne racunarske mreze

Lokalna racunarska mreza je mreza koja je ogranicena na jednu zgradu, ili grupu zgrada. U njoj su racunari povezani kablovima, lokalna mreza moze da se sastoji od dva tri racunara u jednoj prostoriji, ali moze da ima i nekoliko stotina racunara rasporedjenih u vise zgrada.

Globalne racunarske mreze

Globalne racunarske mreze – WAN, povezuju racunare koji su geografski razdvojeni. Nekada su u podeli postojale i gradske racunarske mreze – MAN (Metropolitan Area Network).

Prema odnosu medju cvorovima u mrezi, mreze mogu biti:

- Klijent / server (client / server)
- Ravnopravne mreze (peer – to – peer networks)

Mreze tipa klijent / server

Ove mreze imaju dve vrste cvorova: klijente (client) i servere (server). Klijent je racunar koji koristi resurse mreze. Server je racunar koji ima resurse koje stavlja na raspolaganje klijentima.

Ravnopravna mreza (peer – to – peer)

Kod ovih mreza, ravnopravni su svi cvorovi (racunari). Svaki racunar moze da funkcionise i kao klijent i kao server. To znaci da svaki racunar u ovoj mrezi moze da koristi resurse drugih racunara, kao i da koristi svoje resurse zajedno sa drugima.

Topologija racunarskih mreza

Topologija mreze nastaje geometrijskim uredjem veza i cvorova koji cine mrezu.

Veza (linija, kanal) predstavlja komunikacioni put izmedju dva cvora. Cvor se u topologiji definise kao krajnja tacka neke grane mreze ili kao zajednicki prikljucak na dve grane u mrezi ili na vise njih. Hardver i softver svakog cvora odredjeni su funkcijama i ucescem tog cvora u mrezi.

Cvorovi komuniciraju medjusobno na osnovu odredjenih fizickih i logickih veza. Fizicku vezu cini neki od pomenutih komunikacionih medijuma (najcesce kabl). Logicka veza znaci da dva cvora mogu da komuniciraju bez obzira na to da li izmedju njih postoji fizicka veza.

Prema topologiji racunarska mreza moze biti:

- Zvezdasta topologija
- Prstenasta topologija
- Topologija magistrale
- Hibridna topologija

Zvezdasta topologija

U topologiji zvezde (star) postoji centralni cvor na koji su povezani svi drugi cvorovi. Prednost zvezdaste topologije je što je lako dodati nove članove u mrežu, kao i to što isključivanje iz mreže nekog cvora zbog kvara ne utiče na rad ostalih cvorova. Nedostatak je što u slučaju kvara na centralnom cvoru, citava mreža ne funkcioniše.

Prestansta topologija

U topologiji prestena svak cvor je povezan sa dva susedna cvora tako da veze čine kružnu konfiguraciju. Poslata poruka putuje od cvora do cvora u prestenu. Svaki cvor mora da bude sposoban da prepozna svoju vlastitu adresu i primi poruku.

Poslata poruka putuje od cvora do cvora u prestenu.

Prednost mreže je u tome što su putevi poruka oredjeni konfiguracijom mreže, tj. poruka automatski putuje do sledećeg cvora u njoj. Nedostaci su teško dodavanje novih cvorova, kvar na nekom cvoru, aktivnoj komponenti ili bilo koji drugi prekid konfiguracije prestena uvek dovodi do prekida rada cele mreže.

Topologija magistrale

Kod topologije magistrale (bus) svi cvorovi su vezani pojedinačno na magistralu preko koje se uspostavlja komunikacija među njima. Prednost ove mreže je što je lako dodavati ili uklanjati cvorove iz nje, kao i to ako bilo koji cvor prestane da radi to nema uticaja na ostale cvorove. Mreža prestaje sa radom jedino ako dodje do prekida na magistrali ili aktivnim komponentima magistrale.

Hibridna topologija

Hibridna topologija je nespecificna i njen oblik može u velikoj meri da varira od jedne konfiguracije do druge. Kod ove topologije, postoje i dodatne veze među nekim cvorovima.

Razmena podataka

Podaci koji se šalju iz jednog cvora u mreži drugom cvoru dele se na mestu predaje i pakuju u pakete. U nekim, na primer Ethernetu, ovakvi paketi se zovu datagrami.

Datagrami nezavisno putuju kroz mrežu do mesta prijema, pri čemu ne stižu na isto mesto prijema ni istim redosledom, a možda ni istim putem.

Na mestu prijema, po pristizanju svih paketa, raspakuju se paketi i sastavljaju poslani podaci.

Svaki paket se obično sastoji od:

- Identifikatora paketa
- Adrese odredista
- Adrese posiljaoca
- Oznake tipa podataka u paketu
- Samih podataka koji se prenose
- Okvira za proveru ispravnosti paketa

Logicka organizacija mreze

Prsten sa zetonom

Prsten sa zetonom je najcesci nacin upravljanja komunikacijom kod prestenaste topologije mreze, a koristi se i kod magistralnih topologija. Zeton (token) predstavlja mehanizam kojim se kontrolisu redosled i pravo racunara da koriste komunikacioni kanal.

Zeton je specijalan niz bitova koji cirkulise u prstenu od cvora do cvora kada nema prenosa poruka. Racunar koji je snabdeven zetonom ima ekskluzivan pristup mrezi za prenosenje poruka, cime se izbegava mogucnost konflikta poruka razlicitih racunara.

Cvor koji zeli da posalje poruk uzadrzava zeton i salje poruku. Cvorovi u mrezi proveravaju poruku kada ih ona prolazi.

Eternet (Ethernet)

Eternet je namenjen za kontrolu saobracaja u topologiji magistrale i zvezde. U ovim mrezama, kao i kod prstena sa zetonom, komunikacioni kanal u jednom trenutku moze da koristi samo jedan cvor.

Komunikaciona linija ima specijalan signal, koji se naziva nosilac (carrier), koji je prisutan na liniji i kada nema prenosa podataka. Cvor koji zeli da posalje podatke osluskuje da li je linija slobodna i ako jeste salje paket.

Komunikacija u mrezi (protokoli)

Svaka mreza sadrzi u sebi razlicite uredjaje. Velike mreze obicno sadrze veliki broj racunara i drugih uredjaja razlicitih proizvođača, koji rade sa razlicitim programima i operativnim sistemima. Da bi se ostvarila uspesna komunikacija ovih uredjaja i mreze, svi njeni elementi moraju da se koriste nekim zajednickim skupom pravila. To jest, mreze zahtevaju standard za komunikaciju:

- Standardne protokole i interfejske koji ce obezbediti zajednicke mehanizme za komunikaciju medju razlicitim sistemima
- Standardan pristup projektovanju mreze – mreznu arhitekturu – sto definise relacije i interakcije medju servisima mreze i funkcijama preko zajednickih interfejsa i protokola.

ISO/OSI referentni model

Medjunarodna organizacija za standarde je sagledala vaznost i potrebu univerzalnosti u razmeni informacija izmedju mreza i unutar njih i medju geografskim podrucjima i 1978. Godine donela preporuku kojom se omogucava laka projektovanje mreza.

Ova preporuka je siroko prihvacena. Njom se definise model mrezne arhitekture sa sedam slojeva, poznat kao referentni model za otvorenu medjusobnu komunikaciju (Open System Interconnection – OSI). Arhitektura definise dve vrste relacija izmedju funkcionalnih modula:

- Interfejs – Relacije izmedju razlicitih modula koji obicno operisu unutar mreznog cvora. Po pravilu se modul jednog nivoa povezuje sa modulo u nivou ispod njega da bi primio uslugu.
- Protokole – Relacije izmedju ekvivalentnih modula, obicno na razlicitim cvorovima. Protokoli definisu oblik i pravila za razmenu poruka.

U ISO/OSI modelu ima sedam slojeva. Svaki sloj izvršava neke funkcije ili usluge koje su potrebne nivou (sloju) koji je iznad njega. Tih sedam modela su:

1. **Fizicki sloj** – definiše fizičke aspekte povezivanja na fizički medijum za prenos podataka
2. **Sloj povezivanja** – opisuje komunikacioni put između čvorova
3. **Mrežni sloj** – uspostavlja logički put između čvorova, adresira i rutira poruke
4. **Transportni sloj** – obezbeđuje pravilan prenos poruka i u pravilnom redosledu
5. **Sloj sesije** – obezbeđuje sinhronizaciju razmene podataka između aplikacija
6. **Sloj prezentacije** – konvertuje podatke koji su bili preneti u kodirani format koji može kasnije da se koristi
7. **Sloj aplikacije** – obezbeđuje servise koji direktno podržavaju korisnika, njegove aplikacije i upravljanje sistemom

Zastita mreze

Da bi pristupio mrezi, svaki korisnik mora da ima otvoren radni nalog na nekom od čvorova (racunara) mreže. Radni nalog otvara lice koje upravlja radom mreže – administrator mreže.

Prilikom otvaranja naloga, korisnik dobija svoji username pod kojim se prijavljuje na mrežu. Posto je korisničko ime javno, takodje dobija i password.

Administrator za protiv nedozvoljenog pristupa spolja koristi firewall.

Internet i intranet

Internet je globalna svetska racunarska mreza na koju je prikljucen ogroman broj racunara.

1980. godine nacionalna fondacija za nauku je osnovala mrezu nazvanu The Internet, koja je sedam godina kasnije povezana na ARPANET/DDN i tako je nastao NSFNET.

Paralelno sa ovim mrežama razvijale su se i druge mreže u drugim državama: JANET u Velikoj Britaniji, NORDUnet u Skandinavskim zemljama, FUNET u Finskoj itd.

Godine 1990. NSF je predstavila projekat umrežavanja raznih organizacija i mreža prvo na nacionalnom, pa onda i globalnom nivou. Tako je nastao Internet, mreža svih mreža.

Internet nema vlasnika, tj nijedna država ili organizacija ne upravlja nad celinom internet.

Jedina stvar koja se rešava na centralizovan način na mrezi je pitanje adresa posto svaki računar u mrezi mora imati jedinstven identifikacioni broj.

Adrese i protokoli

Internet je mreža od više stotina miliona računara međusobno povezanih na različite načine: u lokalnim mrežama, telefonskim linijama, različitim vrstama kablova, usmerenim radiorelejnim vezama, satelitskim vezama, vezama kablovske TV itd. Bez obzira na način povezivanja na Internet, svaki računar u ovoj mrezi može komunicirati sa bilo kojim drugim računarom priključenim na mrežu. Da bi se to obezbedilo, moraju da budu zadovoljena dva uslova:

- Svaki računar mora imati svoju jedinstvenu adresu u mrežu
- Računari za međusobnu komunikaciju moraju koristiti jedinstveni jezik- protokol

Adrese

Svaki mrežni priključak uređaja priključenog na Internet mora imati jedinstvenu adresu koja će taj priključak razlikovati od ostalih priključaka istog i drugih uređaja. Ova adresa naziva se IP adresom zato što je koristi osnovni komunikacioni protokol internet – IP protokol.

IP adresa mrežnog priključka ima formu tridesetdvo-bitnog pozitivnog celog broja, pa otuda može postojati teorijski 2^{32} priključaka.

Radi lake manipulacije, na nivou komunikacionog softvera, IP adresa se zapisuje u formi četiri bajta međusobno razdvojenih tačkama.

Uređaji koji imaju više mrežnih priključaka na Internet uglavnom obavljaju poslove rutiranja (ruteri), spajajući raznolike mreže i prebacujući poruke sa jedne mreže na drugu.

Na osnovu IP adrese priključka ciljnog računara, poruka se prosledjuje tačno tamo gde treba.

Na mestu prijema tačno se zna ko je poslao poruku, jer se u poruci sadrži IP adresa posiljaoca.

Da bi se korisnicima računara olakšala komunikacija, uvedene su simboličke adrese koje predstavljaju viši nivo apstrakcije nego IP adrese. Simbolička adresa sastoji se od niza imena razdvojenih tačkama, npr ekof.bg.ac.rs... Ovakva adresa preslikava se u procesu komunikacije u IP adresu, npr 147.91.22.5. ...

Pod domenom se podrazumeva grupa mreža i računara na Internetu pod jedinstvenom administrativnom kontrolom i održavanjem.

Poddomen predstavlja najčešće organizacionu podcelinu nekog domena, na primer u okviru države, preduzeća i slično.

Osnovni domen označen je krajnje desnim imenom u simboličkoj adresi.

Idući sa desna na levo se identifikuju poddomeni.

Pored teritorijalne podele, osnovni domen može biti i:

- EDU – obrazovne institucije
- COM – komercijalne institucije
- ORG – ne profitne organizacije i udruženja
- MIL – vojne institucije
- GOV – vladine institucije

Dodela IP adresa nije proizvoljan izbor i proces, već postoje odgovarajuće procedure za to.

Za potrebe komunikacije korišćenjem elektronske pošte potrebno je da svaki računar može da ima više korisnika, to se, u komunikacijama, pored adrese računara mora navesti i ime korisnika. Ovo ime se od adrese računara odvaja znakom "@".

Protokoli

Skup komunikacionih protokola na kojem se bazira Internet naziva se TCP/IP, po dva osnovna protokola: IP (Internet Protocol) i TCP (Transmission Control Protocol).

Protokol IP funkcioniše na trećem sloju referentnog OSI modela. Implementira se na svim računarima na Internetu, kao i svi ostali protokoli, kroz softversku komponentu u okviru operativnog sistema računara. Osnovna funkcija mu je da pakete sa informacijama (datagrame) rutira od izvora do odredišta, a na osnovu odredišne IP adrese. Svaki paket, u zavisnosti od trenutnog stanja saobraćajnica na Internetu, može putovati različitim putevima, nezavisno od drugih paketa iste poruke. IP ne garantuje isporuku svih paketa bez greške, kao ni tačan redosled paketa na odredištu.

Protokol TCP funkcioniše na četvrtom sloju referentnog OSI modela. Njegova osnovna funkcija je da obezbedi tačan prenos paketa poruke između dve proizvoljne tačke na Internetu. On sekvencira pakete (obeležava ih rednim brojevima) i potom ih predaje IP-u da ih prenese do cilja. TCP pakete dobijene od IP-a proverava na prijemnoj strani, pa ako postoji greška usled smenji na vezama, inicira retransmisiju pogresnih paketa. Takođe se vrši slaganje paketa prema rednom broju u redosledu kakav je bio na predaji.

Bitno je istaći da se na većini računara na Internetu može odvijati više aplikacija (programa) istovremeno. Zbog toga je potrebno omogućiti višestruku simultanu komunikaciju između aplikacija na računarima.

Osim navedena dva protokola, na Internetu postoje i drugi protokoli i alati na nivou aplikacija.

Najznacajniji protokoli su:

- SMTP (Simple Mail Transfer Protocol) koji omogućava slanje tekstualnih poruka između dva čvora (elektronska pošta)
- FTP (File Transfer Protocol) koji omogućava prenos datoteka između dva čvora
- Telnet koji omogućava povezivanje na udaljenoj mašini (remote login)

Pristup Internetu

Da bi se pristupilo Internetu potreban je pristup računaru priključenom na mrežu koja je povezana na Internet. Postoje četiri pristupa:

1. Preko LAN mreže koja je stalno povezana sa Internetom
2. Preko LAN mreže koja je povremeno povezana sa Internetom
3. Preko telefonske linije sa biranjem
4. Preko kabla za kablovsku televiziju

Servisi

Kako se razvijao Internet, tako se povećavao broj servisa koji su bili na raspolaganju, a neki od njih su:

Elektronska pošta

Elektronska pošta je najstariji i najčešći način korišćenja Interneta. Da bi se korisniku poslalo pismo, nije neophodno da on u tom trenutku bude prisutan na mreži.

WWW (World Wide Web)

WWW je servis koji omogućava pretraživanje Interneta korišćenjem grafičkog korisničkog interfejsa.

Diskusione grupe

Poruke o nekoj temi mogu se razmenjivati izmedju zainteresovanih korisnika preko mailinh liste. Kada broj korisnika poraste to postaje newsgroup, tada se poruke vise ne salju preko email avec preko newsreadera.

IRC (Internet Relay Chat)

Servis IRC omogucava velikom broju korisnika istovremenu komunikaciju I razmenu poruka. Korisnici mogu da komuniciraju preko razlicitih server u svetu I na razlicitim kanalima.

Finger

Finger je program koji omogucava korisniku da na osnovu poznate adrese dobije prezime I ime vlasnika adrese, kao I neke druge podatke o njemu. Osim toga, dobiju se I podaci o trenutno ulogovanim korisnima na tom racunaru.

FTP (File Transfer Protocol)

Osnovni metod prenosa datoteka preko Interneta je FTP. Na mnogim sistemima to je ime programa koji primenjuje ovaj metod za prenos datoteka izmedju racunara. Danas je moguće preuzimati daotete sa Interneta sa velikog broja racunara koristeći concept anonimnog korisnika, pri tome se umesto lozinke koriste email adresa korisnika.

Telnet

Servis Telnet omogucava da se korisnik prijavi na udaljeni racunar I aktivira programe na njemu.

Takodje postoje servisi Internet Phone I radio I TV prenos.

Intranet

Posle 1995. Godine u organizacijama ili gurpama organizacija razvijaju se lokalne racunarske mreze koje koriste iste protokole (TCP/IP) I alate kao Internet ali nisu povezane na njega. Ovakve mreze se nasivaju Intranet.

Elektronska posta

Elektronske poruke, se, opšte uzevši, salju I primaju preko mail server – računara posebno namenjenih da procesiraju I usmeravaju elektronsku postu.

Adresa pojedinacnog korisnika sastoji se od njegovog korisnickog imena I simbolicke adrese njegovog prijemnog servera.

Elektronsko pismo najcesce cine sledeci delovi:

- Adresa (ili adrese) primaoca
- Predmet poruke (subject)
- Tekst poruke
- Potpis (signature)
- Prilog (attachment)

Prilikom pokretanja programa za pisanje pisma dobija se se prozor za dijalog koji se najcesce sastoji od dela za adresu, za predmet poruke I za tekst poruke.

Programi za slanje I prijem elektronske poste mogu biti nezavisni ili u sastavu programa za pretrazivanje Interneta. Bez obrzira o kojem program se radi, svi oni imaju zajednicke osnovne funkcije:

- Kreiranje elektronske poruke (new message)
- Slanje poruke
- Preuzimanje pristiglih poruka
- Citanje primljene poruke
- Odgovor na primljenu poruku
- Prosledjivanje primljene poruke na drugu adresu
- Automatsko prosledjivanje svih primljenih poruka na drugu adresu
- Razvrstavanje I arhiviranje primljenih prouka
- Brisanje poruka
- Stapanje poruka
- Ukljucivanje drugih dokumenata u poruku
- Kreiranje adresara

Da bi se slala I primal elektronska posta, potreban je odgovarajuci program. Postoji veci broj takvih programa, a jedan od njih je Outlook Express, koji je ukljucen u operativni sistem Windows.

WWW (World Wide Web)

Najveći informacijski servis na internetu je World Wide Web (WWW, W3). Zvanično je opisan kao "globalna hipermedijalna inicijativa za ciljno (namensko) pronalazjenje informacija, koja daje univerzalan pristup velikoj galaksiji dokumenata".

Internet i WWW se razlikuju otprilike kao i računari i multimedijalni program koji se na njemu izvršava.

Koriscenjem WWW-a karakterise:

- Hipermedija –unapredjene veze između strana
- Distribucija – sistem datoteka je ceo svet
- Interaktivnost- korisnik može da radi u interakciji sa medijem
- Dinamika – implicitna kontrola publikovanja
- Nezavisnost od platform – nije vezana za jednog proizvođača
- Više izvora informacija – podržani prethodni internet protokoli
- Implicitni tip podataka – MIME obezbeđuje tip podataka na server
- Nema centralnog upravljanja – svako može da objavljuje, nema kritične zavisnosti od jednog servera

Hipermedija

Hipermedija predstavlja okosnicu Web-a. Nastala je povezivanjem principa rada hiperteksta i multimedije. Interaktivna hipermedija omogućava korisnicima da, pored gledanja dokumenata, budu i aktivni učesnici interaktivno povezani sa prezentacijama.

Hipertekst

Izraz se koristi da opiše "nesekvencijalne fragmente teksta povezane međusobno pomoću pokazivača nazvanih veza (linkova)". Ove veze se prebacuju iz jednog fragmenta na drugi.

Veze (linkovi) jesu ključni blokovi u pravljenju hiperteksta. Proces kretanja kroz hipertekst naziva se navigacija (krstarenje).

Za čitanje ovakvih dokumenata koriste se specijalni programi za navigaciju – browseri.

Multimedija

Multimedija je bilo koja kombinacija u jednom dokumentu: teksta, grafike, fotografije, zvuka, animacija...

Ako se korisniku dozvoli da kontroliše redosled korišćenja informacija u računaru, program postaje interaktivna multimedija.

Hipermedija

Ujedinjavanje koncepta hiperteksta sa multimedijalnim sistemima dovelo je do pojma hipermedije. Hipermedija dozvoljava povezivanje informacija sa razlicith medija (tekst, grafika, zvucni zapisi, slike, animacije) sa nelinearnom strukturom da bi se omogucio alternativan pristup informacijama. Veza koja ukazuje na delove dokuemnta na drugom racunaru se zove hiperveza (hyperlink).

URL (Uniform Resource Locator)

Jednoobrazni lokator resursa (URL) predstavlja mrezno uopstenje stadardnog koncepta imena datoteka. On ne ukazuje samo na datoteku u nekom folderu, vec ta datoteka I njen folder mogu da se nalaze na bilo kojem racunaru u mrezi I mogu da se koriste pomocu bilo kojeg od nekoliko razlicitih metoda.

URL se sastoji od tri dela:

1. Prvi deo informise program za navigaciju koji se protokol koristi za pristup datom resursu
2. Drugi deo je ime cvora racunara na kojem se resurs nalazi
3. Treci deo je put (staza do resursa)

Za hipertekst dokumente se koristi HTTP (Hyper Text Transport Protocol).

URL lokatori drugih servisa imaju istu strukturu: protokol, ime domena, put do informacije.

Programi za navigaciju (Browseri)

Za citanje hipertekst dokumenata koriste se posebni program za navigaciju – browseri.

Web browser je alat za krstarenje I prikupljanje informacija na Internetu.

Internet Explorer je sastavni deo operativnog sistema Windows.

Za pronalazenje konkretnih stvari na Internetu, korisnik koristi pretrazivace Interneta. Svaki pretrazivac odrzava svoju bazu podataka, a korisnik pretrazuje tu bazu I dobija adrese na kojima se pominje podatak koji njega zanima.

Programi ovih pretrazivaca, program zvani pauci (spiders), tumaraju neprekidno po Web-u, I pronalaze nove stranice, azuriraju postojece I brisu zastarele.

Najpoznatiji pretrazivaci su Google I Yahoo.

Primena hipermedije

Jedna od prvih primena hipermedije bila je u nastavi. Poslednjih godina primena hipermedije postaje sve znacajnija. Hipermedija je nasla primenu u mnogim oblastima, a narocito u onima gde se radi sa velikim brojem podataka.

За још скрипти и тестова посетите:

skripteekof.weebly.com