

4. OPERACIJSKI SUSTAV ELEKTRONIČKOG RAČUNALA

Operacijski sustav računala je skup programa koji služe za upravljanje radom računala i to upravljanjem radom procesora, upisivanje i čitanje s diska, upravljanje podacima (datotekama), dodjelom memorijskog prostora, zatim održavanjem komunikacije između korisnika i računala pomoću naredbi upravljačkog jezika i pokretanje programa. Operacijski sustav najčešće se dobije uz računalo (DOS - Disk Operating System, Unix, Windows).

4.1. OSNOVNE KOMPONENTE OPERACIJSKOG SUSTAVA

Osnovne komponente operacijskog sustava su aplikacija koju čine različiti namjenski, korisnički programi, viši jezici odnosno jezični prevoditelji, npr. PASCAL, C, FORTRAN, ljska sustava, tj. Tumač upravljačkih naredbi preko koje se ostvaruje veza između korisnika i računala prilagođena pojedinom korisniku, zajednički programi odnosno programi koje mogu koristiti svi korisnici, a omogućavaju razvoj programa, rad s datotekama, uređivanje teksta, komuniciranje između korisnika na udaljenim računalima, te jezgra operacijskog sustava koja upravljanje radom sklopovskog dijela računala i njihovom dodjelom korisnicima i utvrđuje početak rada, način i vrijeme izvođenja zadataka, obrade zahtjeva za prekid rada procesora, ulazno-izlaznih operacija i upravljanja datotekama.

Primjer usluga operacijskog sustava pri razvoju i postupku izvođenja programa:

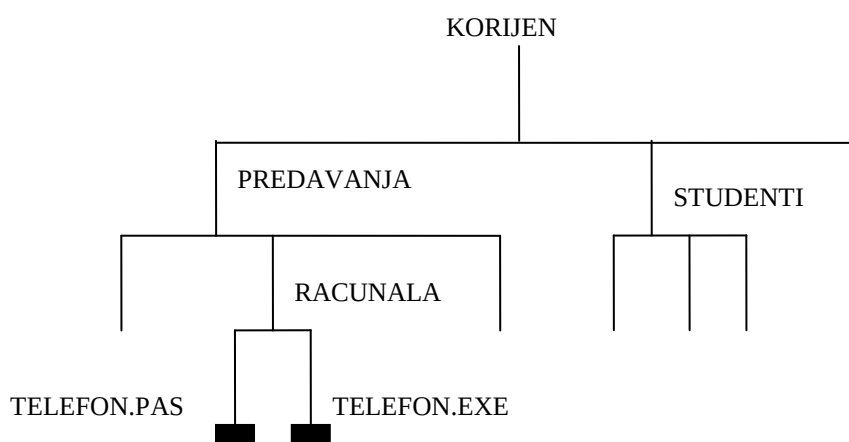
1. Program za upis programa u računalo - program za obradu teksta (editor). Program je tekst.
2. Program za prevođenje - upravljačkim naredbama se poziva i pokreće jezični prevoditelj (compiler). Program predstavlja podatke za jezičnog prevoditelja.
3. Program za povezivanje (linker) - popunjava prevedeni program sistemskim programima iz programske biblioteke operacijskog sustava (potprogrami za standardne funkcije: sin, log, ulazno-izlazne operacije).
4. Izvođenje programa - punjenje izvedbenog oblika programa u memoriju i pokretanje njegovog izvođenja.

4.2. KARAKTERISTIKE OPERACIJSKOG SUSTAVA

Osnovne karakteristike operacijskog sustava su istovremenost rada, tj. Paralelno izvođenje nekoliko procesa, djeljivost opreme što znači učinkovito i ekonomično iskorištenje računalnog sustava dijeljenjem memorije, procesora, vanjske memorije, pouzdanost omogućava nisku učestalost pogrešaka i zastoja računalnog sustava, sigurnost kao sposobnost zaštite dijelova računalnog sustava koje korisnik želi koristiti, fleksibilnost odnosno prilagodljivost i podatnost s obzirom na okruženje operacijskog sustava, uporabljivost što znači oslobađanje korisnika od poznavanja mnogih postupaka i procedura koje se odvijaju unutar računalnog sustava, integriranost, tj. Održavanje zaštite operacijskog sustava i procesa koji pripadaju korisniku, servisibilnost kroz jednostavnost i brzo ispravljanje pogrešaka sklopovlja i programa, modularnost, tj. Mogućnost nadogradnje operacijskog sustava od strane korisnika i vidljivost kao uvid u procese računalnog sustava s ciljem njihovog praćenja.

4.2.1 KARAKTERISTIKE OPERACIJSKOG SUSTAVA - PRIMJER UNIX

- Višeprogramski način rada koji omogućava istodobno izvođenje više programa na jednom računalu
- Višekorisnički način rada istodobni rad više korisnika na jednom računalu
- Programabilni tumač upravljačkih naredbi
- Prenosivost na različita računala
- Mogućnost tvorbe korisničke radne okoline
- Niz razvijenih korisničkih programa (za razvoj programa, obradu teksta)
- Hijerarhijski sustav datoteka



U datotekama su pohranjeni programi i podaci. Mapa (direktorij, folder) je naznačeno područje na disku koje olakšava pronalaženje traženih datoteka. Svaki disk ima najmanje jednu osnovnu mapu (korijen - root). Mape i njihove podmape imaju strukturu stabla. Svakoj mapi i datoteci pridjeljuje se naziv

4.3. UPRAVLJAČKE NAREDBE OPERACIJSKOG SUSTAVA

Nakon uključivanja računala na zaslonu monitora se pojavljuje znak spremnosti računala da od korisnika prihvati upravljačke naredbe:

DOS: C:\>
UNIX: mafpz>

Označavanje naziva datoteke kod DOS operacijskog sustava glasi ime datoteke (do 8 znakova), točka, dodatak imena (do 3 znaka, nije obvezan ali je poželjan, pobliže označuje sadržaj datoteke).

Dodatak imena može biti oznaka:

txt	- datoteka s tekstom (ASCII)
doc	- datoteka s formatiranim tekstom
pas	- datoteka s tekstom PASCAL programa

exe	- datoteka izvedbenog oblika programa
tif	- datoteka s pohranjenom slikom
mp3	- datoteka s pohranjenim zvukom
mpg	- datoteka s pohranjenim videozapisom

Primjer označavanja datoteke u PASCAL-u TELEFON.PAS.

Puni naziv datoteke sadrži ime diska, ime mape i podmapa, ime datoteke i dodatak imenu datoteke:

DOS:	C: \PREDAVANJA\RACUNALA\TELEFON.PAS
UNIX:	/PREDAVANJA/RACUNALA/TELEFON.PAS

Naredba za prikaz naziva datoteka u mapi:

DOS:	DIR
UNIX:	ls -al

Naredba za promjenu aktivne mape:

DOS:	CD \PREDAVANJA\RACUNALA
UNIX:	cd /PREDAVANJA/RACUNALA

Naredba za tvorbu nove mape:

DOS:	md \PREDAVANJA\RACUNALA\PRVO
UNIX:	mkdir /PREDAVANJA/RACUNALA/PRVO

Naredba za brisanje mape:

DOS:	RD \PREDAVANJA\RACUNALA\PRVO
UNIX:	rmdir /PREDAVANJA/RACUNALA/PRVO

Naredba za prikaz sadržaja datoteke prikazuje sadržaj naznačene tekstovne datoteke, u slučaju binarne datoteke ispisuje nesuvisle znakove:

DOS:	TYPE TELEFON.TXT TYPE TELEFON.TXT MORE
UNIX:	cat TELEFON.TXT more TELEFON.TXT

Naredba za kopiranje sadržaja jedne datoteke u drugu:

DOS:	COPY TELEFON.PAS TEKST.PAS
UNIX:	cp TELEFON.PAS TEKST.PAS

Naredba za brisanje datoteke:

DOS:	del TELEFON.PAS
UNIX:	rm TELEFON.PAS

Prijava i odjava rada

Kod operacijskih sustav koji podržavaju višekorisnički način rada svakom korisniku administrator pridjeljuje korisnički broj (account) koji se sastoji od imena korisnika (login name) i odgovarajuće lozinke (password).

Prijava rada: login:goldh
 password:
 mafpz>

Odjava rada: mafpz>logout

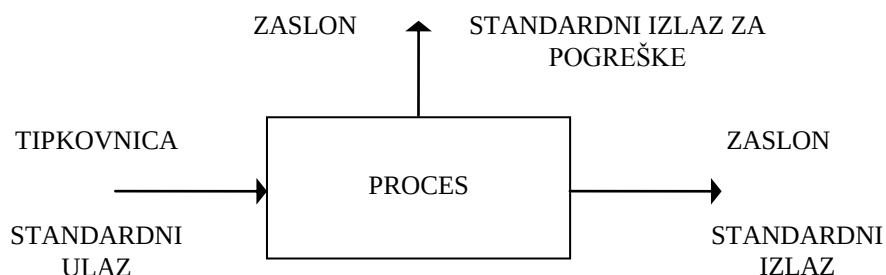
4.4. ULAZNO-IZLAZNI KANALI I PREUSMJERAVANJE

Ulazno-izlazni kanali služe za dodjelu i preusmjerenje tijekom naredbi ili podataka. Svakom procesu (programu, njegovim podacima i stanju obrade) pridružene su ulazno-izlazne datoteke.

Procesi se pokreću izvođenjem naredbi, npr. #naredba© . U prethodnoj naredbi # označava znak spremnosti operacijskog sustava da prihvati upravljačke naredbe, a © označava znak kraja (Enter, CR) zadavanja upravljačke naredbe odnosno pokretanja njezinog izvođenja (procesa).

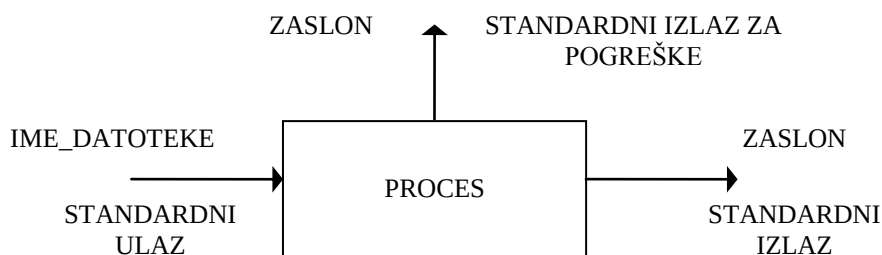
Navode se primjeri pridruživanja datoteka, preusmjerenja ulaza odnosno izlaza datoteka i ulančavanja procesa.

Standardno pridružene datoteke:



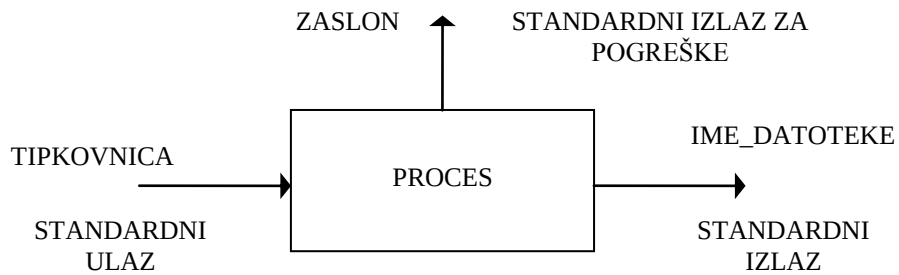
Preusmjerenje ulaza iz datoteke:

#naredba < ime_datoteke©



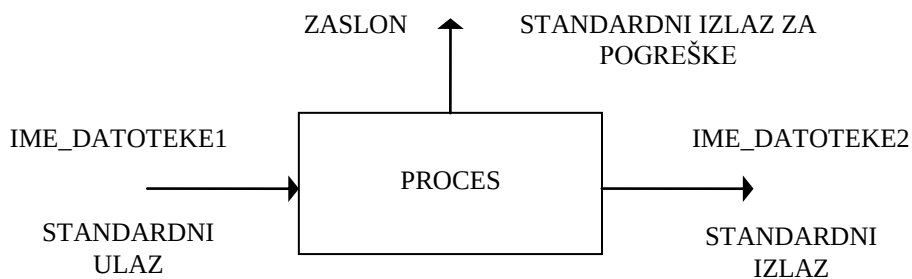
Preusmjeravanje izlaza u datoteku:

#naredba > ime_datoteke©



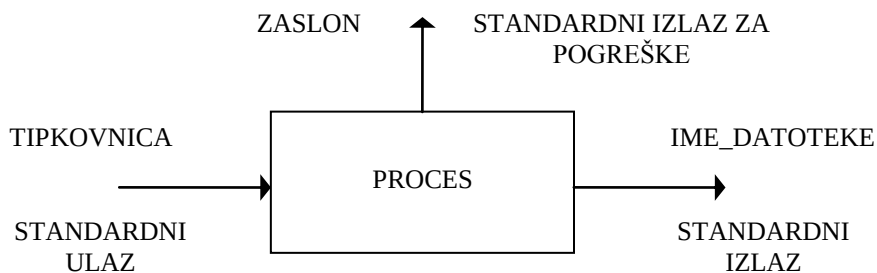
Preusmjeravanje ulaza i izlaza u datoteke:

#naredba < ime_datoteke1 > ime_datoteke2©



Preusmjeravanje izlaza na kraj datoteke:

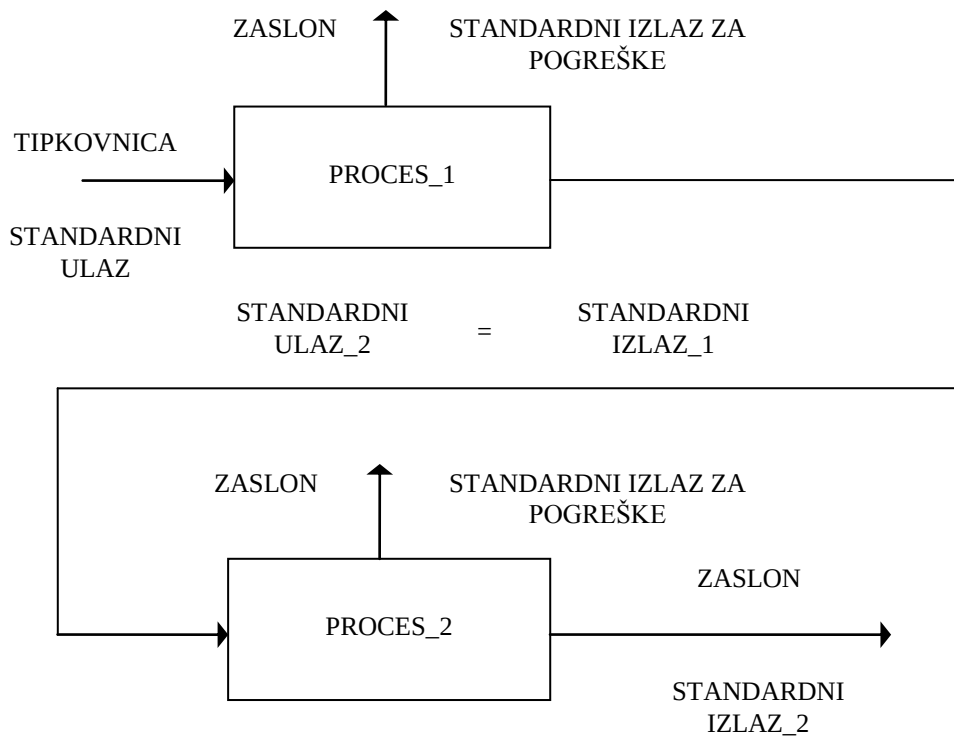
#naredba >> ime_datoteke©



Ulančavanje procesa:

Izlaz iz jednog procesa dovodi se na ulaz drugog procesa. Mehanizam ulančavanja pokreće se znakom uspravne crte |.

#naredba1 | naredba2 ...



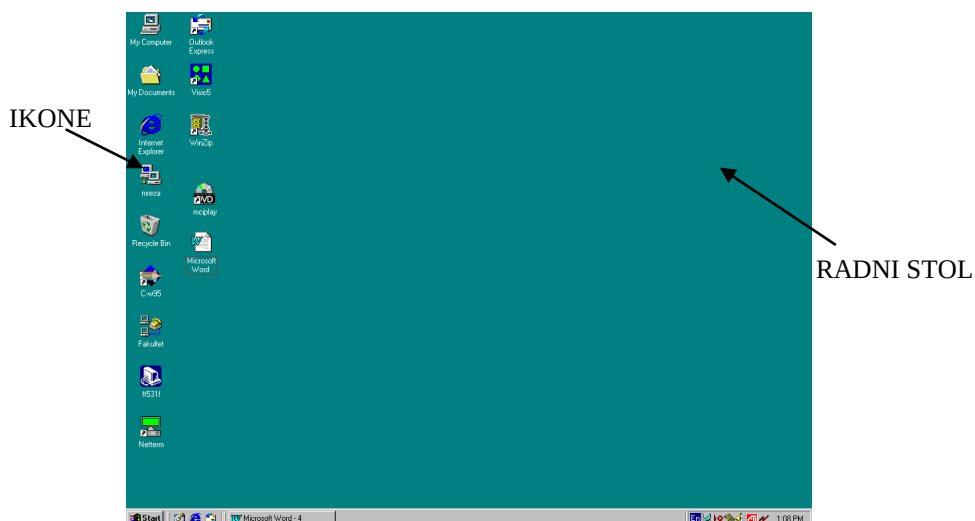
4.5. GRAFIČKO KORISNIČKO SUČELJE

Grafičko korisničko sučelje omogućava komunikaciju čovjek-računalo korištenjem tipkovnice, zaslona i miša. Grafički simboli na zaslonu prikazuju objekte (programe, datoteke) koji se pokreću i kojima se rukuje mišem. Primjeri grafičkih korisničkih sučelja su MS Windows, Xwindows (UNIX) koji predstavljaju operacijske sustave i skupine programa (aplikacija) za rješavanje svakodnevnih zadataka (pisanje, računanje, crtanje, adresar, kalendar, razmjena poruka). Pružaju mogućnost istodobnog rada više aplikacija kao i mogućnost razmjene podataka između aplikacija.

Grafičko sučelje ostvareno je na temelju metoda i tehnika objektu usmjerenog programiranja i programskih sustava koje pokreću događaji (aktiviranje miša). Objektu su pridružena svojstva, izgled i ponašanje pri prijemu poruke određene aktivnosti (pritiskom na tipkalo pokreće se program). Objektu usmjereni pisani program kod kojeg korisnik upravlja komunikacijom s programom, redoslijed poruka je nepravilan i određuje ga korisnik. Tradicionalno pisani program je program koji upravlja komunikacijom s korisnikom. Viši programski jezici za pisanje programa koji podržavaju objektu usmjereni programiranje jesu Smalltalk, C++, Visual Basic, Java, C#.

4.5.1. PRIMJER GRAFIČKOG KORISNIČKOG SUČELJA MICROSOFT WINDOWS

Grafičkog korisničkog sučelja Microsoft Windows je predstavljeno radnim stolom, izbornicima i simbolima (ikonama) programa koji se mogu koristiti. Upravljanje programima provodi središnja aplikacija operacijskog sustava koja pokreće druge aplikacije i organizira aplikacije u smislene skupine.



Slika 4.1. Radni stol, izbornici i simboli programa

Skupine aplikacija omogućavaju rad s datotekama, mapama i diskovima (Windows Explorer), mijenjanje konfiguracije računala (Control Panel), instaliranje pisača, nadzor ispisa (Printers) i privremeni izlaz u ms dos (ms dos prompt).

Skupina pribora (accessories) pruža programe za obradu teksta (pisanje, formatiranje, ispis) (WordPad), tekst editor (Notepad), crtanje (Paint, Imaging), kalkulator (Calculator), zabavu (Entertainment), pomagala za internet (Internet Tools), održavanje sustava (System Tools), adresar (Address Book) i komunikacijske programe (Communication).

Zajednički zadaci mnogih aplikacija su učitavanje, mijenjanje, ispis i spremanje različitih datoteka

Naredbe za učitavanje, ispis i spremanje datoteka smještene na izborniku datoteka (File) i to naredbe za rad s novim sadržajem (New...)

Učitavanje sadržaja neke datoteke (Open...), spremanje sadržaja u datoteku iz koje je učitano (Save), spremanje sadržaja u drugu datoteku (Save As...), izbor načina ispisa i ispis sadržaja datoteke na pisač (Print...), izbor pisača (Print Setup...) i izlaz iz aplikacije (Exit).

Naredbe za mijenjanje sadržaja datoteka smještene na izborniku uređivanja (Edit) i omogućavaju poništavanje posljednje promjene (Undo), brisanje označenog sadržaja i preslik na pomoćnu privremenu memoriju (Cut), preslik označenog sadržaja na pomoćnu privremenu memoriju (Copy) i kopiranje sadržaja pomoćne privremene memorije na označeno mjesto (paste)

Izbornik start služi za pokretanje izvođenja naznačene datoteke (Run) i upućuje na programe (Programs), dokumente (Documents), podešavanja (Settings), pronalaženje (Find), pomoć (Help) i izlaz iz MS Windows-a i isključenje rada računala (Shut Down...).