

Dr Srđan Damjanović
Predrag Katanić
Borislav Drakul

ZBIRKA ZADATAKA IZ POSLOVNE INFORMATIKE

FAKULTET SPOLJNE TRGOVINE
BIJELJINA, 2008.

Recenzent:
Prof.dr Branko Krsmanović

Izdaje:
FAKULTET SPOLJNE TRGOVINE
Bijeljina

Za izdavača:
Doc.dr Srđan Damjanović

Štampa:
ALEGRAF
Loznica

Tiraž:
200 primjeraka

ISBN: 978-99955-45-01-7

© 2008.

Sva prava su zadržana. Nijedan dio ove publikacije ne može biti reprodukovan niti smješten u sistem za pretraživanje ili transmitovanje u bilo kom obliku, elektronski, mehanički, fotokopiranjem, snimanjem ili na drugi način, bez predhodne pismene dozvole autora.

S A D R Ź A J :

UVOD	5
1. BINARNO PREDSTAVLJANJE INFORMACIJA	7
1.1. PREDSTAVLJANJE NUMERIČKE INFORMACIJE	7
1.1.1. Binarni brojni sistem	8
1.1.2. Oktalni brojni sistem	10
1.1.3. Heksadecimalni brojni sistem	11
1.2. PREDSTAVLJANJE NENUMERIČKIH INFORMACIJA.....	14
1.2.1. Vrste kodova	14
1.2.2. Šestobitni kodovi.....	15
1.2.3. EBCDIC kod	16
1.2.3. Predstavljanje slike.....	16
2. RAČUNARSKI SISTEMI	17
2.1. H A R D V E R.....	18
2.1.1. Osnovne komponente računarskog sistema	18
2.1.2. Centralni procesor	20
2.1.3. Primarna memorija.....	22
2.2. S O F T V E R.....	24
3. WINDOWS OPERATIVNI SISTEM.....	28
3.1. RADNO OKRUŽENJE WINDOWS OS-A	28
3.2. OSNOVNI ELEMENTI WNDOWS SISTEMA	30
3.2.1. Prozori - Windows	30
3.2.2. Ikone u Windows OS-u	31
3.3. ZATVARANJE WINDOWS SISTEMA	33
3.4. UPRAVLJANJE PODACIMA-WINDOWS EXPLORER	34
3.4.1. Struktura podataka u Windowsu	34
3.4.2. Radno okruženje Windows Explorera.....	35
3.4.3. Osnovne manipulacije podacima (copy, delete, rename, move).....	37
3.5. PODEŠAVANJE PARAMETARA WINDOWS SISTEMA	41
3.5.1. Datum/Vrijeme (Date/Time).....	42
3.5.2. Displej (Display)	42
3.5.3. Fontovi (Fonts).....	44
3.5.4. Tastatura (Keyboard)	46
3.5.5. Miš (Mouse)	46
3.5.6. Štampač (Printers).....	47
3.5.7. Regionalno podešavanje (Regional Setting)	49
3.5.8. APLIKATIVNI SOFTVER - WORD I EXCEL	50

4. MICROSOFT WORD	51
4.1. PALETE ALATA	53
4.1.1. Paleta Standard.....	53
4.1.2. Paleta Formatting	54
4.3. DIJALOŠKI PROZORI PROGRAMA WORD	55
4.4. OSNOVNE PRIPREME PRI IZRADI NOVOG DOKUMENTA	56
4.4.1. Spašavanje dokumenta	56
4.4.2. Unošenje podataka	57
4.4.3. Formatiranje dokumenta	67
4.4.4. Zatvaranje aktivnog dokumenta	74
4.5. NAPREDNE TEHNIKE U WORDU.....	75
4.5.1. Rad sa <i>Header-om</i> i <i>Footer-om</i>	75
4.5.2. Rad sa <i>fusnotama</i> i <i>endnotama</i>	76
4.5.3. Kreiranje automatskog sadržaja	76
5. EXCEL	78
5.1. PODACI U EXCEL-U	79
5.1.1. Tipovi i formatiranje podataka	80
5.1.2. Spašavanje i štampanje podataka	83
5.2. FORMULE I FUNKCIJE U EXCELU.....	89
5.2.1. Funkcije SUM, MIN, MAX, AVERAGE u Excelu	92
5.3. DIAJAGRAMI U EXCEL-U	95
5.4. RAZMJENA PODATAKA EXCEL-WORD	102
6. ZADACI I RJEŠENJA	104
6.1. BROJNI SISTEMI.....	104
6.2. EXCEL	111
6.2.1. Osnovne matematičke operacije	111
6.2.2. Procentni račun.....	122
6.2.3. Statističke funkcije	130
6.2.4. Sortiranje	134
6.2.5. Logičke funkcije i funkcije za rad sa tekstom	136
6.2.7. Finansijska funkcija PMT	143
6.2.8. Finansijska funkcija PV i FV	151
6.2.9. Finansijska funkcija RATE	160
6.2.10. Finansijska funkcija NPER	164
6.2.10. Funkcija GOAL SEEK za analizu ŠTA AKO	167
L I T E R A T U R A	173

UVOD

Autori su imali za cilj da izdavanjem ove Zbirke zadataka nadomjesti literaturu koja nedostaje za laboratorijske vježbe iz predmeta Poslovna informatika na Fakultetu spoljne trgovine u Bijeljini. Zbirka, zajedno sa postojećim udžbenikom¹ čini jedinstvenu zaokruženu cjelinu. Na taj način je izvršeno kompletiranje materijala za uspješno proučavanje predmeta Poslovna informatika. Naime, na tržištu je dostupna veoma brojna i solidna literatura o teorijskim postavkama Windows operativnih sistema i aplikativnim softverima Word i Excel. Međutim, rijetko se koja knjiga može uvrstiti u udžbeničku literaturu sa potpunim tokom edukacije. To su, uglavnom, obimne knjige izložene na više stotina, čak i oko hiljadu stranica, a uglavnom se odnose na jedan segment problema, koji se obrađuje. Tako je evidentan nedostatak sadržaja za laboratorijske vježbe, naručito u odnosu na koncipiranje nastavnih planova i programa na Fakultetu spoljne trgovine u Bijeljini. Autori su, uvidjevši tu prazninu, brižljivo razradili originalne zadatke sa poslijednjih ispitnih rokova, te selektovali i elaborirali materijal sa dosadašnjih laboratorijskih vježbi. Na osnovu toga su studentima i ostaloj stručnoj javnosti ponudili jedan ovakav nastavni sadržaj. Na relativno skromnom broju stranica izložena je jedna konzistentna cjelina pogodna za edukaciju u obrazovnim ustanovama. Zbirka je posebno aktuelna za studente i čitaoce koji se samostalno bave učenjem rada na računaru, odnosno onim studentima koji ne posjeduju mogućnost redovnog prisustvovanja laboratorijskim, jer mogu iste da obavljaju i kod kuće. Metodika nastave ukazuje da se ovaj predmet uči i primjenjuje ako se, uz solidnu teorijsku osnovu, na računaru provježba što veći broj primjera. Primjenom ove Zbirke redovni studenti će da budu rasterećeni čestog i otežanog „hvatanja bilješki“ i kopiranja nastavnih sadržaja za laboratorijske vježbe. U tom slučaju će, za časove predavanja, nastavniku ostati više dragocjenog vremena za bolje i svestranije tumačenje primjene informatike u poslovanju. Ponuđeni primjeri su, zbog konciznosti izlaganja, djelimično uprošćeni, ali se nevelikim trudom mogu brzo i efikasno dovesti do profesionalne aplikacije. Obradene oblasti su raznovrsne i brižljivo birane, kako bi čitaoci mogli da uvide višestruke primjene obrađenog materijala u praksi.

Zbirka je u osnovi podijeljena na šest poglavlja.

U prvom poglavlju date su osnovne teorijske osnove u vezi sa binarnim predstavljanjem informacija.

Osnove računarskih sistema su predstavljene u drugom poglavlju. Ukratko je opisano, šta predstavlja hardver, a šta softver u jednom računarskom sistemu.

¹ Dr R. Stankić, Dr B. Krsmanović, Poslovna Informatika sa prektikumom, Fakultet spoljne trgovine Bijeljina, 2005 godine

U trećem poglavlju opisan je Microsoft Windows operativni sistem. Ovaj operativni sistem je danas najzastupljeniji na personalnim računarima u našoj zemlji.

Dio Microsoftovog programskog paketa "MS Office", i to njegova, vjerovatno, najkorištenija aplikacija, Microsoft Word opisana je u četvrtom poglavlju. Word služi za izradu raznih dokumenata kao što su: pisma, dopisi, obrasci, pozivnice, memorandumi, itd. Pored osnovne namjene za obradu teksta sa mnogim vrstama znakova, program omogućava rad sa slikama, što praktično znači da se pomoću njega mogu, pored gore pomenutih dokumenata, izrađivati dokumenti koji u sebi sadrže tabele i slike, a u sprezi sa Excel-om i ostalim Office-ovim programima, predstavlja veoma snažan alat za izradu profesionalnih dokumenata.

U petom poglavlju predstavljen je Microsoft Excel. Ovo je korisnički program za rad sa radnim tabelama, pri čemu se informacije smještaju u dvodimenzionalne tabele. Nad unesenim podacima se mogu raditi razni proračuni, kao i raznovrsni oblici grafičkog predstavljanja. Excel ima veliki broj gotovih funkcija, a najčešće korišćene funkcije u poslovnim informacionim sistemima opisane su u ovom poglavlju.

U prvom dijelu ovog poglavlja, dati su zadaci sa rješenjima iz oblasti konverzije brojeva iz dekadnog u binarni, oktalni i heksadecimalni brojni sistema, kao i obrnute konverzije iz binarnog, oktalnog i heksadecimalnog u dekadni brojni sistem. U drugom dijelu ovog poglavlja, dati su zadaci sa rješenjima iz Excela. Najbrojniji su zadaci u kojima se koriste finansijske funkcije PMT, PV, FV, RATE i RATE.

1. BINARNO PREDSTAVLJANJE INFORMACIJA

U svakodnevnom životu ljudi upotrebljavaju cifre i slova, koje jednim imenom nazivamo alfanumerički znaci, za međusobno sporazumjevanje. Za prenos informacija ljudi koriste slike i zvuk kao i neke posebne znakove. Računar ne radi s decimalnim brojevima. To su uobičajeni brojevi s kojima računamo i brojimo. U računarima ne postoje elektronska kola i sklopovi koji mogu raditi s tim brojevima. Da bi se u računarima moglo manipulirati informacijama, koje su opisane pomoću cifara, slova, slike, zvuka itd. potrebno ih je binarno predstaviti. Binarni brojevi su, barem na prvi pogled, čudni. Oni postaju uobičajeni i razumljivi tek onda kada se nauči brojanje sa njima i kada se zna njihovo pretvaranje u decimalne brojeve.

1.1. PREDSTAVLJANJE NUMERIČKE INFORMACIJE

Razvojem ljudskog društva i njegovih saznanja, čovjek je koristio različite sisteme brojeva. Uopšteno, sve njih djelimo na:

- 1) Nepozicioni sistemi brojeva,
- 2) Pozicioni sistemi brojeva

Osnovna karakteristika nepozicionih brojnih sistema je u tome, da vrijednost cifre (brojke) iz skupa cifara, koje koristi konkretni brojni sistem, ne zavisi od njene pozicije u zapisu brojne vrijednosti. Tipičan primjer za ovo je rimski brojni sistem. Npr. broj 1693 se zapisuje na sljedeći način

$$M + DC + XC + III \quad tj. \quad MDCXCIII,$$

ili broj 1999, u rimskom brojnom sistemu je MCMXCIX. Cifre rimskog brojnog sistema su : I, V, X, L, C, D, M, ... a njihove vrijednosti iskazane u dekadnom sistemu 1, 5, 10, 50, 100, 500, 1000, ... Izvršavanje aritmetičkih operacija u nepozicionim brojnim sistemima je komplikovano i zato su oni postepeno potiskivani iz upotrebe.

Mi se danas koristimo pozicionim brojnim sistemima, čija je glavna karakteristika u tome, da vrijednost cifre iz skupa cifara, koje koristi konkretni brojni sistem, zavisi pored njene nominalne vrijednosti i od pozicije koju cifra zauzima u zapisu brojne vrijednosti.

Tipičan primjer za ovo je decimalni brojni sistem, koji danas najčešće koristimo i čije osobine su nam poznate.

Ukupna kvantitativna vrijednost, koju cifra reprezentuje u pozicionom brojnog sistemu jednaka je nominalnoj vrijednosti cifre (C) pomnoženoj sa pozicionom vrijednošću, koja je (n-1) potencija baze (B) brojnog sistema.

Samo "n", označava broj mjesta tj. poziciju na kojoj se cifra nalazi i to računajući od decimalnog zareza.

Ukupna kvantitativna vrijednost broja, napisanog u pozicionom brojnog sistemu, može se izračunati kao zbir kvantitativnih vrijednosti cifara koje čine taj broj:

$$KV = C_n B^n + C_{n-1} B^{n-1} \dots + C_1 B^1 + C_0 B^0 + C_{-1} B^{-1} \dots + C_{-m} B^{-m},$$

ili kraće

$$KV = \sum_{i=-m}^n C_i B^i$$

Cifra C_i može poprimiti nominalnu vrijednost iz skupa $C = \{ 0, 1, 2 \dots B-1 \}$, što znači iz skupa koje je definisan bazom brojnog sistema.

Npr. u decimalnom brojnog sistemu ($B = 10$) to je skup $C = \{ 0, 1, 2, \dots, 9 \}$, u oktalanom brojnog sistemu ($B = 8$), to je skup $C = \{ 0, 1, 2, \dots, 7 \}$ itd.

Prema tome, najveća nominalna vrijednost cifre, uopšte je $B-1$ za sve pozicione brojne sisteme. Posmatrajući potencije treba istaći da se od zareza ulijevo nalaze pozitivne cjelobrojne potencije, a udesno potencije baze B sa negativnim cjelobrojnim eksponentima.

U decimalnom brojnog sistemu (kao i u svakom drugom), to se može prikazati na sljedeći tabelarni način.

Tabela 1.1

4	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4
10^4	10^3	10^2	10^1	10^0	10^{-1}	10^{-2}	10^{-3}	10^{-4}
10000	1000	100	10	1	1/10	1/100	1/1000	1/10000

1.1.1. Binarni brojni sistem

Binarni brojni sistem ima bazu dva ($B = 2$), što znači da koristi skup cifara 0 i 1 tj. $C = \{0, 1\}$. Stoga se često naziva i "dualni" sistem brojeva. Koliko god je decimalni brojni sistem značajan i uobičajen za naš svakodnevni život, toliko je i binarni brojni sistem značajan za predstavljanje i shvatanje aritmetičkih principa rada kompjutera. Ovo dolazi otuda što elementarne elektronske i magnetne komponente kompjutera ustvari mogu prikazati (tj. zauzeti) samo dva moguća stanja.

Primjeri funkcionisanja u binarnom obliku prisutni su i u našem svakodnevnom životu kod električnog zvonca na vratima, sijalice u kući itd. Čak i samo porijeklo riječi ("bis" - dva puta, "binaris" - dvojni) upućuje na bazu dva, što znači da tabelarni pregled ima sljedeći izgled.

Tabela 1.2

4	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4
2^4	2^3	2^2	2^1	2^0	2^{-1}	2^{-2}	2^{-3}	2^{-4}
16	8	4	2	1	1/2	1/4	1/8	1/16

Konverzija binarnog i dekadnog brojnog sistema

BINARNI \longrightarrow DEKADNI

Pretvaranje iz binarnog u dekadni brojni sistem vrši se tako što se svaka cifra binarnog broja (tj. njena nominalna vrijednost) množi sa njenom pozicionom vrijednošću, a zatim tako dobijeni kvantitativni reprezentanti sabere.

Primjer 1. Konvertovati binarni broj $(10101,101)_2$ u dekadni.

Rješenje: $(10101,101)_2 = (?)_{10}$

$$(10101,101)_2 = 1 \times 2^4 + 0 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 1 \times 2^0 + 1 \times 2^{-1} + 0 \times 2^{-2} + 1 \times 2^{-3}$$

$$= 16 + 0 + 4 + 0 + 1 + 0,5 + 0 + 0,125 = 21,625 = (21,625)_{10}$$

Konačno je: $(10101,101)_2 = (21,625)_{10}$

DEKADNI \longrightarrow BINARNI

Obrnuti postupak, tj. pretvaranje decimalnog broja u binarni vrši se tako što se

- Cjelobrojna vrijednost (lijevo od decimalnog zareza) dijeli sa dva ($B = 2$), a ostatak bilježi u posebnu kolonu i čita kao rezultat *odozdo prema gore*, i
- Decimalna vrijednost (desno od decimalnog zareza) množi sa dva ($B = 2$), a prenos bilježi kao ostatak u posebnoj koloni i čita kao rezultat *odozgo prema dole*.

Primjer 2. Konvertovati dekadni broj $(19,125)_{10}$ u binarni.

Rješenje: $(19,125)_{10} = (?)_2$

$19 : 2 = 9$	ostaje	1	↑
$9 : 2 = 4$	-	1	
$4 : 2 = 2$	-	0	
$2 : 2 = 1$		0	
$1 : 2 = 0$	-	1	

$$\begin{array}{rcl}
 0,125 \times 2 = 0,25 = 0,25 & \text{više} & 0 \\
 0,25 \times 2 = 0,5 = 0,5 & - & 0 \\
 0,5 \times 2 = 1 = 0 & - & 1
 \end{array}$$



Konačno je: $(19,125)_{10} = (10011,001)_2$

1.1.2. Oktalni brojni sistem

Oktalni brajni sistem ima bazu osam ($B = 8$), što znači da za predstavljanje brojeva koristi skup od osam cifara $C = (0,1,2,3,4,5,6,7)$. Već ova činjenica upućuje na konstataciju, da će za predstavljanje nekog decimalnog broja, biti potrebno znatno manje cifara u oktalnom nego u binarnom brojnom sistemu. Prema tome, tabelarni pregled oktalnog brojnog sistema ima slijedeći izgled.

Tabela 1.3

4	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4
8^4	8^3	8^2	8^1	8^0	8^{-1}	8^{-2}	8^{-3}	8^{-4}
4096	512	64	8	1	1/8	1/64	1/512	1/4096

Konverzije oktalnog i dekadnog brojnog sistema

OKTALNI \rightarrow DEKADNI

Konverzija iz oktalnog u dekadni brojni sistem vrši se tako, što se nominalna vrijednost cifre oktalnog broja množi sa njenom pozicionom vrijednošću, a zatim tako dobijeni kvantitativni reprezentanti sabere.

Primjer 1. Konvertovati oktalni broj $(614)_8$ u dekadni.

$$\begin{aligned}
 \text{Rješenje: } (259,421)_8 &= (?)_{10} \\
 (259,421)_8 &= 2 \times 8^2 + 5 \times 8^1 + 9 \times 8^0 + 4 \times 8^{-1} + 2 \times 8^{-2} + 1 \times 8^{-3} = \\
 &= 2 \times 64 + 5 \times 8 + 9 \times 1 + 4 \times 0,125 + 2 \times 0,0156 + 1 \times 0,00195 = \\
 &= 128 + 40 + 9 + 0,5 + 0,0302 + 0,00195 = 178,53215
 \end{aligned}$$

Konačno je: $(259,421)_8 = (178,53215)_{10}$

DEKADNI \rightarrow OKTALNI

Obrnuti postupak tj. pretvaranje decimalnog broja u oktalni vrši se tako što se:

- cjelobrojna vrijednost (lijevo od decimalnog zareza) dijeli sa osam ($B = 8$), a ostatak bilježi u posebnu kolonu i čita kao rezultat, *odozdo prema gore*, i

- decimalna vrijednost (desno od decimalnog zareza) množi sa osam ($B = 8$), a prenos bilježi kao ostatak u posebnoj koloni i čita kao rezultat *odozgo prema dole*.

Primjer 2. Konvertovati dekadni broj $(348,15)_{10}$ u oktalni.

Rješenje: $(348,15)_{10} = (?)_8$

$348 : 8 = 43$	<i>ostaje</i>	4	↑
$43 : 8 = 5$	-	3	
$5 : 8 = 0$	-	5	
$0,15 \times 8 = 1,2 = 0,2$	<i>više</i>	1	↓
$0,2 \times 8 = 1,6 = 0,6$	-	1	
$0,6 \times 8 = 4,8 = 0,8$	-	4	
$0,8 \times 8 = 6,4 = 0,4$		6	
$0,4 \times 8 = 3,2 = 0,2$		3	
$0,2 \times 8 = 1,6 = 0,6$		1	

i t d.

Konačno je, $(348,15)_{10} = (534,114631)_8$

1.1.3. Heksadecimalni brojni sistem

Heksadecimalni brojni sistem koristi skup od šesnaest znakova ($B = 16$) koji su dati u slijedećoj tabeli.

Tabela 1.4

C = (0,	1,	2,	3,	4,	5,	6,	7,	8,	9,	A,	B,	C,	D,	E,	F)
											10	11	12	13	14	15	

Na bazi prethodno navedenog to znači da vrijednosti pozicije rastu ili opadaju sa faktorom 16, o čemu govori i sljedeći tabelarni pregled:

Tabela 1.5

4	3	2	1	0	-1	-2	-3
16^4	16^3	16^2	16^1	16^0	16^{-1}	16^{-2}	16^{-3}
65536	4096	256	16	1	1/16	1/256	1/4096

Iako svi kompjuterski sistemi interno rade u binarnom sistemu, komuniciranje između čovjeka i mašine zasniva se u osnovi na heksadecimalnom brojnom sistemu. Tako npr. programi, u pravilu izlistavaju sadržaj memorije u heksadecimalnoj notaciji, kao i sadržaj polja, sloga itd. Za predstavljanje navedenih 16 cifara heksadecimalnog brojnog sistema u kompjuteru, potrebna su prema tome 4 bita. Ukoliko je (sa fizičkog i tehnološkog stanovišta) osnovna ćelija u arhitekturi memorije bajt, što znači 8 bita, onda svaki bajt predstavlja dvije cifre heksadecimalnog brojnog sistema.

Konverzije heksadecimalnog i dekadnog brojnog sistema

HEKSADECIMALNI \rightarrow DEKADNI

Konverzija iz heksadecimalnog u dekadni brojni sistem vrši se tako što se nominalna vrijednost cifre heksadecimalnog broja množi sa njenom pozicionom vrijednošću, a zatim tako dobijeni kvantitativni reprezentanti saberu.

Primjer 1. Konvertovati heksadecimalni broj $(1CE,2A)_{16}$ u dekadni.

$$\begin{aligned} \text{Rješenje: } (1CE,2A)_{16} &= (?)_{10} \\ (1CE,2A)_{16} &= 1 \times 16^2 + 12 \times 16^1 + 14 \times 16^0 + 2 \times 16^{-1} + 10 \times 16^{-2} \\ &= 1 \times 256 + 12 \times 16 + 14 \times 1 + 2 \times 0,0625 + 10 \times 0,0039063 \\ &= 462,164063 \\ \text{Konačno je: } (1CE,2A)_{16} &= (462,164063)_{10} \end{aligned}$$

DEKADNI \rightarrow HEKSADECIMALNI

Obrnuti postupak tj. pretvaranje decimalnog broja u heksadecimalni vrši se tako što se:

- cjelobrojna vrijednost (lijevo od decimalnog zareza) dijeli sa brojem šesnaest ($B = 16$), a ostatak bilježi u posebnu kolonu i čita kao rezultat, *odozdo prema gore*, i
- decimalna vrijednost (desno od decimalnog zareza) množi sa brojem šesnaest ($B = 16$), a prenos bilježi kao ostatak u posebnoj koloni i čita kao rezultat *odozgo prema dole*.

Primjer 2. Konvertovati dekadni broj $(435,41)_{10}$ u heksadecimalni.

$$\text{Rješenje: } (435,41)_{10} = (?)_{16}$$

$435 : 16 = 27$	ostaje	3	↑
$27 : 16 = 1$	-	11 ~ B	
$1 : 16 = 0$	-	1	

$$\begin{array}{rcll}
 0,41 \times 16 = 6,56 = 0,56 & \text{više} & 6 & \\
 0,56 \times 16 = 8,96 = 0,96 & - & 8 & \\
 0,96 \times 16 = 15,36 = 0,36 & - & F & \downarrow \\
 0,36 \times 16 = 5,76 = 0,76 & - & 5 & \\
 & & & i t d.
 \end{array}$$

Konačno je: $(435,41)_{10} = (1B3,68F5)_{16}$

Konverzija binarnog, oktalnog i heksadecimalnog brojnog sistema

Pored međusobne konverzije sa dekadnim brojnim sistemom, moguća je i direktna konverzija između binarnog, oktalnog i heksadecimalnog brojnog sistema. Pri međusobnoj konverziji binarnog sistema i oktalnog, jednu oktalu cifru predstavljamo sa grupom od po tri binarne cifre, dok pri međusobnoj konverziji sa heksadecimalnim sistemom, jednu heksadecimalnu cifru predstavljamo sa grupom od po četiri binarne cifre. Grupisanje binarnih cifara uvijek počinje od decimalnog zareza u desno (cijeli dio broja) i u lijevo (decimalni dio broja). Ako je potrebno u zadnjim grupama (lijevo i desno) se nulama nadomjestite prazna mjesta, kako bi grupa imala tri tj. četiri binarne cifre.

Primjer 1. Konvertovati binarni broj $(1010101110)_2$ u odgovarajući oktalni broj.

Rješenje:

$$(1010101110)_2 = (?)_8$$

$$\begin{array}{ccccccc}
 (1010101110)_2 & = & \begin{array}{c} 001 \\ 1 \end{array} & \begin{array}{c} 010 \\ 2 \end{array} & \begin{array}{c} 101 \\ 5 \end{array} & \begin{array}{c} 110 \\ 6 \end{array} & = (1256)_8
 \end{array}$$

Konačno je: $(1010101110)_2 = (1256)_8$

Primjer 2. Konvertovati binarni broj $(1010101110)_2$ u odgovarajući heksadecimalni broj.

Rješenje:

$$(1010101110)_2 = (?)_{16}$$

$$\begin{array}{ccccccc}
 (1010101110)_2 & = & \begin{array}{c} 0010 \\ 2 \end{array} & \begin{array}{c} 1010 \\ A \end{array} & \begin{array}{c} 1110 \\ E \end{array} & = & (2AE)_{16}
 \end{array}$$

Konačno je: $(1010101110)_2 = (2AE)_{16}$

1.2. PREDSTAVLJANJE NENUMERIČKIH INFORMACIJA

Podaci i informacije, koje želimo prenositi sa jednog mjesta na drugo, ili obrađivati u računar, moraju se prevesti u odgovarajući oblik pogodan za prenos kroz komunikacijski kanal, odnosno, u oblik pogodan za memorisanje i obrade u kompjuterskim sistemima. Uopšteno uzevši, taj proces pretvaranja jednog (alfanumeričkog) skupa znakova u drugi skup znakova, putem odgovarajućih pravila, naziva se kodiranje. Skup pravila, kojima se koristimo u tom procesu je u stvari kod, što znači da je on rezultat konvencije–dogovora, prema kome se vrši navedeni preobražaj alfabeta.

U daljem tekstu upoznaćemo se sa svim osnovnim vrstama binarnih kodova, koji omogućavaju predstavljanje i drugih alfanumeričkih i specijalnih skupova znakova, koje u praksi koristimo.

1.2.1. Vrste kodova

Polazeći od algoritma po kome je broj mogućih kombinacija (k) određen bazom koda (m) i brojem znakova (n) u kodnoj riječi, imamo:

$$k = m^n$$

to znači da u navedenom slučaju binarnog kodiranja imamo slučajeve *Tetradnih kodova* ($2^4 = 16$) kod kojih koristimo 4 bit pozicije. Najpoznatiji takvi kodovi su BCD, Exzees 3, Aiken i Gray kod. Ovi kodovi služe za predstavljanje numeričkih cifara (0-9) u obliku tetrade. Obzirom da je kod njih od 16 mogućih različitih tetrada iskorišteno samo devet tetrada, preostalih šest se nazivaju pseudotetrade.

Lako se zaključuje da su tetrade ravnomjerne, jednoznačne za sve vrste navedenih tetradnih kodova, koji se međusobno razlikuju po tome koje tetrade koriste za pojedine cifre i gdje se nalaze pseudotetrade. Najčešće se navode sljedeće osobine ovih kodova :

- **BCD kod** (Binary Coded Decimal) je razvijen sa prvenstvenom namjenom što lakšeg prikazivanja decimalnih cifara. Stoga se i najvećem decimalnom broju (9) pridružuje najveći četverocifreni binarni broj i obratno. Pozicione vrijednosti mjesta u ovom kodu rastu idući od desna ulijevo po objašnjenom sistemu : $2^0, 2^1, 2^2, 2^3$. Iz tih razloga ovaj kod se često naziva i kod 8-4-2-1. Za predstavljanje decimalnih brojeva sa više cifara, za svaku novu cifru dodjeljuje se nova tetrada bitova, što znači princip: jedna tetrada jednog bajta - jedna decimalna cifra. Na taj način za višecifrene decimalne brojeve stvara se lanac bajtova, pri čemu zadnja desna tetrada služi za predstavljanje predznaka broja. Ovo posljednje vrijedi i za sve druge vrste kodova.

- **Exzees 3 kod** se dobija iz BCD koda i često se naziva i Štibicov kod. Njegove tetrade pomjeraju se za 3 mjesta u odnosu na BCD kod, što znači da se tetradi iz BCD koda dodaje binarna 0011.
- **Aiken kod** je simetričan kod, što znači da kod njega neparni (decimalni) brojevi završavaju u svom binarnom ekvivalentu na 1, a parni na 0. Pozicione vrijednosti u ovom kodu rastu (sa desna ulijevo) po sistemu 8-4-2-1, tako da je vrlo pogodan za operacije binarnog sabiranja.
- **Gray kod** ne posjeduje navedenu osobinu (komplementarnost) Aiken koda, te se kod savremenih kompjuterskih sistema vrlo rijetko sreće.

Sve naprijed navedene vrste tetradnih kodova, omogućavaju kodiranje samo numeričkih decimalnih cifara, budući da je ($2^4 = 16$) ograničen broj kombinacija sa 4 bita. Drugim riječima, za kodiranje i prikazivanje alfabetskih znakova, potrebno nam je 6 ili više bitova. Na taj način došlo se do druge grupe kodova od 6 bita.

1.2.2. Šestobitni kodovi

Sa mogućim brojem od 64 kombinacije (2^6), ovi kodovi omogućavaju u principu predstavljanje svih numeričkih i alfabetskih znakova ($27 + 27 + 10$ -- *Engleski alfabet*).

Problemi se u tom slučaju javljaju jedino u nemogućnosti kodiranja specijalnih znakova, tako da se danas u praktičnom razvoju kompjuterskog sistema ovi kodovi koriste za predstavljanje:

- numeričkih znakova
- velikih slova alfabeta i
- nekih specijalnih znakova

Najpoznatije vrste 6-bitnih kodova su :

- **standardni BCD kod** (Standard Binary Coded Decimal)
- **ECMA kod** (European Computer Manufacturing Asociation)
- **ASCII kod** (American Standard Code for Information Interchange) ASCII kod je kasnije proširen i poznatiji je u 7-bitnoj i 8-bitnoj verziji. Zbog navedenih ograničenja, sve ostale vrste 6-bitnih kodova se danas rijetko primjenjuju.
- **ISO – 7 bitni kod** međunarodni kod (International Organization for Standardization). Kao 7-bitni kod on omogućava 128 različitih kombinacija (2^7), što je dovoljno za predstavljanje ne samo svih alfanumeričkih i specijalnih oznaka, već omogućava i predstavljanje nekih standardnih naredbi kompjuteru kao što su DEL (izvrši), SUB (saber) itd.

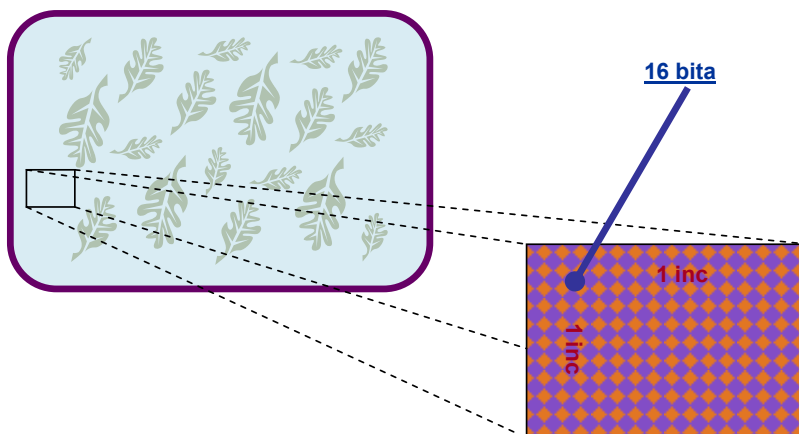
1.2.3. EBCDIC kod

Ovo je skraćenica od Extended Binary Coded Decimal Interchange Code i predstavlja 8-bitni kod, koji omogućava 256 različitih kombinacija (2^8). Kao takav, on omogućava kodiranje i predstavljanje svih željenih znakova, kroz tetrade za zonski i numerički dio, drugim riječima, bajt (Byte) koristimo za predstavljanje jednog znaka. U slučajevima kada predstavljamo samo numeričke brojeve, svaki broj će opet koristiti 1 bajt, s tim što će se u tetradi zonskog dijela, koja nam je nepotrebna nalaziti 1111).

1.2.4. Predstavljanje slike

Slika se predstavlja pomoću piksela tj. tačaka. Ovakav način predstavljanja slike je moguć kada se zna da je ljudsko oko nesavršeno. Pored tromosti, ljudsko oko ima i osobinu da ne može da primijeti veliku gustinu tačaka, već ih smatra kompaktnom cjelinom, što je iskorišteno u predstavljanju slike.

Kao što je rečeno slika se predstavlja tačkasto, a svaki piksel (tačka) se kodira u zavisnosti koje je boje. Stvar se pojednostavljuje ako se radi o crno-bijeloj slici, jer za kodiranje piksela koristimo samo jedan bit (npr. crno-1 i bijelo-0). Jasno, možemo zaključiti da ako imamo gušće tačke da je tada slika kvalitetnija, a ako su tačke rijede tada je slika lošijeg kvaliteta. Za opisivanje najmanjeg kvaliteta slike koristi se pojam rezolucija slike koja predstavlja broj piksela po kvadratnom inču (1 inch = 2,54 cm) *Slika 1.1.*



Slika 1.1

2. RAČUNARSKI SISTEMI

Svjedoci smo da živimo u doba informacije i najjednostavnije odluke se ne mogu donijeti, ako se ne posjeduje prava informacija. Za rješavanje kompleksnijih rješenja neophodno je obraditi ogromnu količinu podataka, kako bi se došlo do pravih informacija. Svi ovi poslovi oko dobijanja informacije (prikupljanje, ažuriranje, obrada, prenošenje itd. podataka) su nezamislivi bez upotrebe računarskih sistema.

Prvi laboratorijski računari nastali tokom četrdesetih godina ovog vijeka bili su, po današnjim standardima, primitivni uređaji koji su mogli da izvršavaju jednostavne operacije nad numeričkim podacima. Programiranje u današnjem smislu te riječi nije ni postojalo jer se svodilo na fizičko povezivanje, "ožičavanje" elektronskih kola računara. Riječ hardver (*hardware*), koja označava fizičke komponente računara, bila je dovoljna da opiše ceo uređaj.

Prvi značajan korak u pravcu razvoja savremenih računara napravio je američki matematičar John von Neuman koji je predložio i realizovao koncept računara sa uskladištenim programom. Suština njegove ideje sastojala se u tome da se u memoriji računara, pored podataka, mogu predstaviti i uskladištiti i programi. Nastankom prvih programa za računare nastao je i pojam softver-a (software) - programa koji upravlja radom računara.

Današnja situacija je takva da iste hardverske komponente mogu izvršavati programe pisane na različitim programskim jezicima, da mogu raditi u različitim režimima korišćenja i pod različitim operativnim sistemima. Ovo je dovelo do toga, da pojam računar nedovoljno opisuje kompleksnost ovakvog sistema, pa se često pojam računara uopštava pojmom računarski sistem. Pod pojmom računarski sistem podrazumijevamo složen uređaj-mašinu, čije su mogućnosti u obradi podataka rezultat jedinstvenog djelovanja njenog hardvera i softvera. Ovakav pristup računarskom sistemu nas dovodi do grubog rasčlanjenja računarskog sistema tj. računarski sistem se sastoji iz:

- *hardvera,*
- *softvera.*

Drugačije rečeno, jedinstveno djelovanje hardvera i softvera definiše uslove rada i korišćenja računarskog sistema, odnosno definiše okruženje u kome korisnik radi.

Osnovni cilj ovog teksta je da definiše osnovne principe i mehanizme pomaću kojih se jedno takvo okruženje stvara i kako ono funkcioniše. Bolje razumijevanje okruženja, omogućava i efikasnije korišćenje mogućnosti koje ono pruža.

2.1. HARDVER

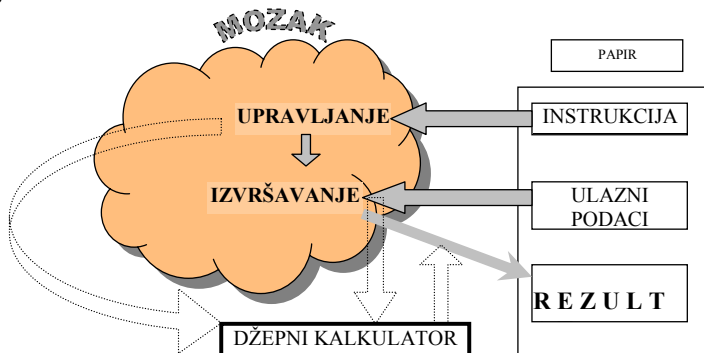
Pod hardverom podrazumijevamo fizičke komponente računarskog sistema kao što su: **sistemska jedinica** (kućište računara u koje su smješteni: matična ploča, procesor, memorijski uređaji, napojna jedinica, itd) i **periferni uređaji** (ulazni i izlazni). Ulazni periferni uređaji su oni uređaji preko kojih sistem dobija naredbe ili podatke. U računarskom sistemu srećemo ulazne periferne uređaje kao što su: tastatura, "miš", skener, mikrofoni, olovka za crtanje i sl. Izlazni periferni uređaji su oni uređaji putem kojih sistem proslijeđuje informacije o izvršenoj naredbi, obrađenim podacima i sl., korisniku sistema. U računarskim sistemima srećemo slijedeće izlazne uređaje: monitor, štampač, ploter, zvučnici, razne kompjuterski kontrolisane mašine i sl.

U ovom tekstu ćemo se zadržati samo na sistemskoj jedinici i njenim komponentama koje su ujedno i osnovne komponente računarskog sistema.

2.1.1. Osnovne komponente računarskog sistema

U cilju definisanja osnovnih hardverskih komponenti računarskog sistema i njegovog funkcionisanja, poći ćemo od poređenja ručne i automatske obrade podataka.

U opštem slučaju, ručna obrada podataka odvija se tako što se prethodno na papiru pripremi uputstvo (opis postupka obrade, instrukcije) i podaci sa kojima se počinje obrada. U samom izvršavanju obrade, čovjek čita jednu po jednu instrukciju (korak obrade) sa papira i potom obavlja dvije radnje. Prva radnja je vezana za upravljanje, odnosno tumačenje instrukcije i donošenje odluke o operaciji koja će se izvršiti. Druga radnja je samo izvršavanje operacije, pri čemu se, najčešće podaci potrebni za njeno izvršenje čitaju sa papira, a rezultat operacije se takodje zapisuje na papir. Blok dijagram koji predstavlja opisani postupak prikazan je na *Slici 2.1*.

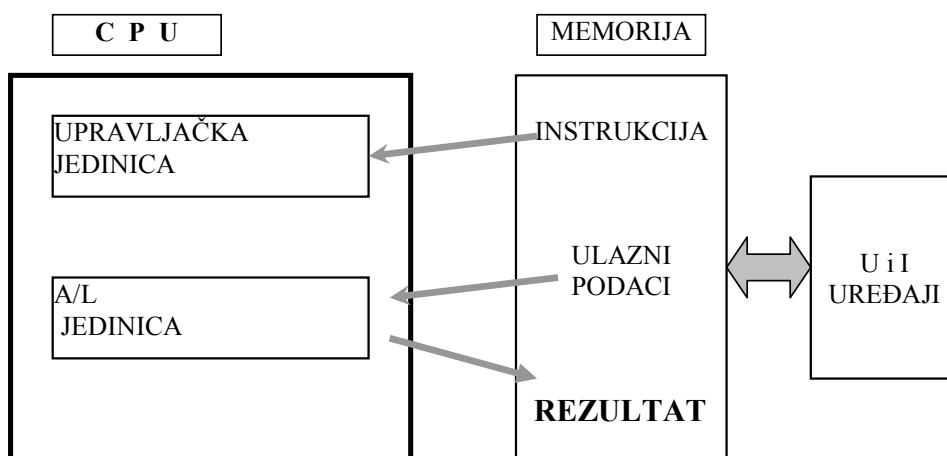


Slika 2.1

Na *Slici 2.1* takođe je prikazana i uloga kalkulatora u obradi podataka, pri čemu se može uočiti da kalkulator može zamijeniti čovjeka samo u izvršenju operacija, a ne i u upravljanju obradom. Naime, čovjek mora da unese podatke u kalkulator i da mu zada operaciju koju treba izvršiti sa tim podacima. Po izvršenju jedne zadate operacije i dobijanju rezultata, kalkulator miruje. Da bi se obrada nastavila, čovjek mora da unese nove podatke u kalkulator i da mu zada novu operaciju itd.

Očigledno, kalkulator nije automat, odnosno mašina koja može da po izvršenju jedne operacije, automatski, bez intervencije čovjeka, pređe na izvršavanje sljedeće operacije. Automatska mašina bi očigledno morala da zamijeni čovjeka, ne samo u izvršavanju operacija sa podacima, već i u upravljanju obradom. Takva automatska mašina jeste sistemska jedinica računara sa komponentama računara koje imaju specijalna zaduženja, tj. takva mašina je računarski sistem ili kraće računar.

Kako je to prikazano na *Slici 2.2*, osnovna komponenta hardvera računarskog sistema je centralni procesor (*central processing unit*) čiji je zadatak da uzima instrukcije iz memorije, analizira ih i potom izvršava. Memorija računara (*memory*) čuva (pamti, skladišti) instrukcije i podatke (početne podatke, međurezultate i rezultate obrade). Ulazno i izlazni uređaji omogućavaju komunikaciju računara s njegovom okolinom, tako što vrše pretvaranje instrukcija i podataka iz oblika u kojima ih čovjek priprema (zapisuje) u oblik u kome se mogu uskladištiti u memoriji, u slučaju **ulaznih uređaja**, odnosno pretvaraju rezultate obrade iz oblika u kome su zapisani u računar u oblik koji je čovjeku razumljiv, u slučaju **izlaznih uređaja**.

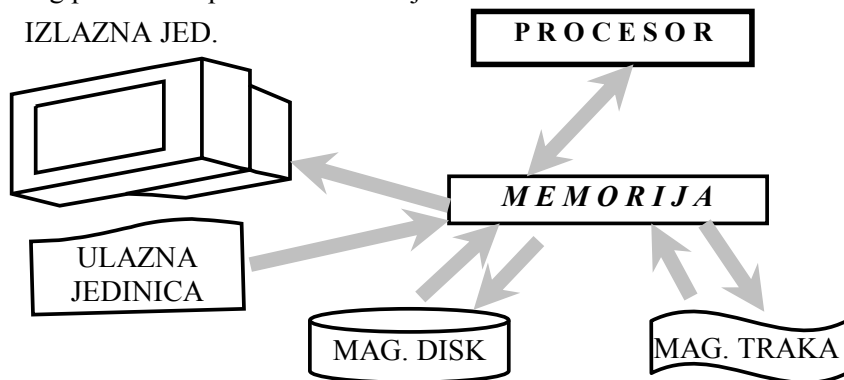


Slika 2.2

Nešto detaljnija konfiguracija računarskog sistema prikazana je na *Slici 2.3*, na kojoj se može uočiti, da su u cilju bolje preglednosti razdvojeni ulazni i izlazni uređaji, dok su, sa druge strane prikazana i dva nova memorijska uređaja - magnetni diskovi i magnetne trake.

Naime, kapacitet memorije, odnosno, kako se često naziva, operativne memorije, uprkos tome što se stalno povećava, nije dovoljno veliki da uskladišti sve programe i podatke, koji se koriste u automatskoj obradi podataka. Uslijed toga, praktično svaka konfiguracija računarskog sistema posjeduje i dodatne memorijske uređaje, koji se nazivaju sekundarnim memorijama i na kojima se trajno čuvaju programi i podaci. Kako u toku rada centralni procesor pristupa samo onim instrukcijama i podacima, koji se nalaze u primarnoj memoriji, programi koji se trenutno izvršavaju i podaci nad kojima se vrši obrada, prebacuju se po potrebi iz sekundarnih memorija u primarnu memoriju.

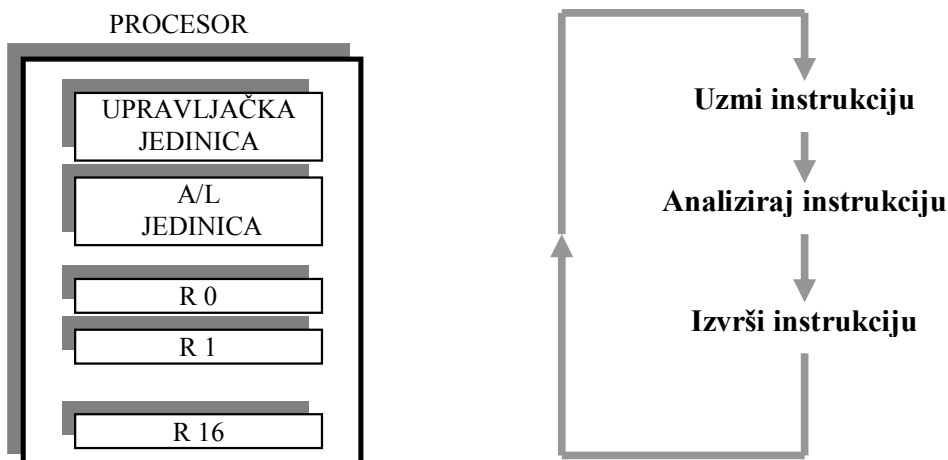
U nastavku izlaganja, kako bismo lakše shvatili suštinu funkcionisanja računarskog sistema za šta je zadužen operativni sistem, ograničićemo se na osnovni opis strukture i funkcija dvije ključne komponente: računarskog sistema - centralnog procesora i primarne memorije.



Slika 2.3

2.1.2. Centralni procesor

Tipična, iako još uvijek nedovoljno detaljna struktura centralnog procesora, ili jednostavnije procesora, prikazana je na *Slici 2.4*. Osnovna funkcija upravljačke jedinice je da uzima instrukcije iz memorije, analizira ih i šalje odgovarajuće komande za njihovo izvršavanje ostalim komponentama. Ciklični proces uzimanja, analize i izvršavanja instrukcije, takođe je prikazan na *Slici 2.4*. On se često naziva uzmi-izvrši ciklus (*fetch-execute cycle*).



Slika 2.4

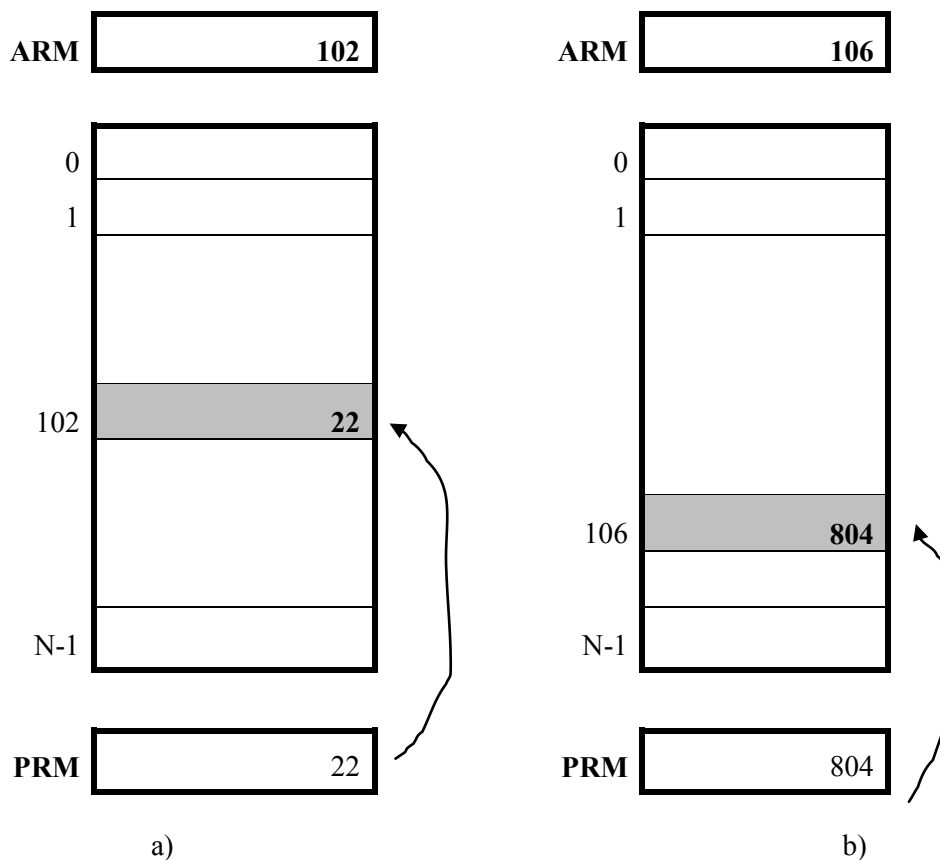
Aritmetičko-logička (A/L) jedinica, kako samo ime govori, sastoji se od elektronskih kola koja obavljaju različite aritmetičke, logičke, kao i neke druge operacije nad podacima. Za A/L jedinicu se kaže da je jedina aktivna komponenta računarskog sistema, u smislu da je jedina komponenta koja može da stvara nove podatke. Jedna od bitnih karakteristika procesora je skup instrukcija koje on može da izvrši i koji, kod većine računara, obuhvata oko 200 različitih instrukcija – RISC procesori, a oko 900 različitih instrukcija – CISC procesori. Detaljniji opis tipova instrukcija prevazilazi ovaj kurs.

Pored navedenih komponenti, centralni procesor sadrži i skup posebnih hardverskih jedinica, registara, obično 8 do 16, koji igraju ulogu interne, brze memorije samog procesora. Kako je brzina pristupa registrima, približno za red veličine veća od brzine pristupa memoriji, procesor u toku izvršavanja programa u ovim, kako se često nazivaju opštim registrima, čuva podatke kojima mora često da pristupa.

Napredak u razvoju računara je na početku tekao sporo (u pitanju su bili vijekovi), zatim je došlo do postepenog ubrzavanja razvoja, da bi danas imali takvu situaciju da se razvoj računarske tehnike ne može ni pratiti tj. gotovo svakodnevno se pojavi novo rješenje u cilju napretka računarskih sistema. Razvoj tehnologije posebno se ogleda na polju razvoja procesora, tako da pojedine komponente procesora poprimaju nove oblike, kao npr. registri procesora koji sada predstavljaju internu memoriju takvih memorijskih dimenzija da omogućavaju mnogo rjeđe pristupe sporijoj RAM memoriji što drastično povećava brzinu rada procesora (interna memorija procesora se naziva “keš” memorija). Današnji računarski sistemi imaju i po desetak mikroprocesora (“srce računara”) koji rade brzinama reda GHz.

2.1.3. Primarna memorija

Primarna (operativna) memorija, ili kraće memorija, je pasivna komponenta računarskog sistema, čija je funkcija da skladišti programe i podatke. Memorija se sastoji od velikog broja ćelija (memorijskih lokacija) jednake dužine, pri čemu svaka ćelija ima svoj redni broj u okviru memorije. Kako se vidi sa *Slike 2.5* numerisanje ćelija počinje od 0. Očigledno je da redni broj ćelije predstavlja njenu jedinstvenu adresu. Uvedimo sada pretpostavku da jedna memorijska ćelija može da sadrži jednu i samo jednu instrukciju ili samo jedan podatak. Tada možemo da izvedemo zaključak da svaka instrukcija, odnosno, svaki podatak ima sopstvenu adresu - adresu lokacije u kojoj je smješten.



Slika 2.5

Uvođenjem koncepta adresa i adresiranja stvoren je bitan mehanizam za funkcionisanje računara, stvorena je mogućnost da se svaka instrukcija i svaki podatak smešta u određenu memorijsku adresu, da bi mu se kasnije, posredstvom te adrese moglo pristupiti. Pri tome su nad memorijom moguće dvije operacije - *upisivanje i čitanje sadržaja neke adrese*. Realizacija ovih operacija omogućena je posredstvom dva registra, od kojih se jedan naziva adresnim registrom memorije (ARM), a drugi prihvatnim registrom memorije (PRM). Operacija čitanja sadržaja određene memorijske lokacije (*Slika 2.5 a*), obavlja se tako, što se adresa lokacije kojoj se želi pristupiti, upisuje u ARM, a zatim se inicira izvršenje same operacije, da bi se kao rezultat njenog dejstva sadržaj posmatrane lokacije upisao u PRM.

Operacija upisivanja podatka u određenu memorijsku lokaciju odvija se na sličan način. Podatak koji treba da se upiše unosi se u PRM, a adresa lokacije u koju se vrši upisivanje unosi se u ARM, a zatim se inicira operacija upisivanja. Rezultat operacije upisivanja (*Slika 2.5 b*), je da se podatak iz PRM upisuje u posmatranu ćeliju, pri čemu se, naravno, njen prethodni sadržaj uništava.

Vrijeme koje protekne od trenutka iniciranja jedne operacije nad memorijom, bez obzira da li je u pitanju čitanje ili upisivanje, do završetka posmatrane operacije, naziva se vremenom memorijskog ciklusa. Jednostavnije rečeno, vrijeme memorijskog ciklusa je vrijeme, koje mora da protekne između dva uzastopna pristupa memoriji. Pri tome, treba napomenuti da je vrijeme pristupa jednako za sve lokacije operativne memorije, što se razlikuje od situacije kod sekundarnih memorija, gdje vrijeme pristupa nekoj lokaciji zavisi ne samo od fizičke pozicije te lokacije, već i od toga kojoj se lokaciji prethodno pristupilo. Zbog toga se primarna memorija često naziva memorija sa slučajnim pristupom. Ovaj naziv je zapravo doslovan i pomalo nespretan prevod originalnog izraza (random access memory - RAM).

2.2. S O F T W E R

Softver (*eng. software*) računara predstavlja skup programskog koda - programa i podataka, smještenih u memoriju računara, koji kao cjelina, povremeno ili stalno, kontroliše i upravlja radom računara. Ovdje se pod memorijom podrazumijeva sva dostupna memorija računaru (hard disk - HD, floppy disk - FD, CD ROM, DVD medij, traka kao softverski medij itd.). Grubo softver možemo podijeliti na:

- softver operativnog sistema (OS),
- aplikativni softver.

Operativni sistemi su se razvijali sa razvojem računarskih sistema tj. potrebama čovjeka za sve većom količinom informacija. Sa stanovišta OS-a, hardverska komponenta računarskog sistema grubo se može podijeliti u dva dijela, sistemski dio hardvera (procesor, memorija i dr.) i dio hardvera koji čini interfejs sa korisnikom (monitor, tastatura, "miš" i dr.). Za vrijeme pionirskog razvoja računarskih sistema, a samim tim i pionirskog razvoja OS-a, cijena systemske komponente je bila neuporedivo veća od interfejsa (terminal) tj. rad "mašine" je bio daleko skuplji od rada korisnika. Iz ove činjenice nastaje ideja, da prvi operativni sistemi budu tako koncipirani kako bi se omogućilo 100% iskorištenje procesora. Iz ovog ugla OS se posmatra na njegovom najnižem nivou, kada poput nadzornika pazi na disk, procesor, memoriju, štampače i dr.



Slika 2.6

Sa razvojem tehnologije izrade hardvera dolazi do pada cijene sistemskog hardvera, te rad korisnika računara dobija na vrijednosti, pa se ovoj činjenici prilagođava i operativni sistem tj. u prvi plan dolaze odgovornosti OS-a na nivou korisnika. Iz ovog se jasno vidi, da OS ima ulogu posrednika između korisničkih programa i sredstava potrebnih za njihovo izvođenje (hardvera). Ovakva filozofija računarskog sistema je prikazana na *Slici 2.6*, gdje se jasno može vidjeti mjesto i zadatak operativnog sistema.

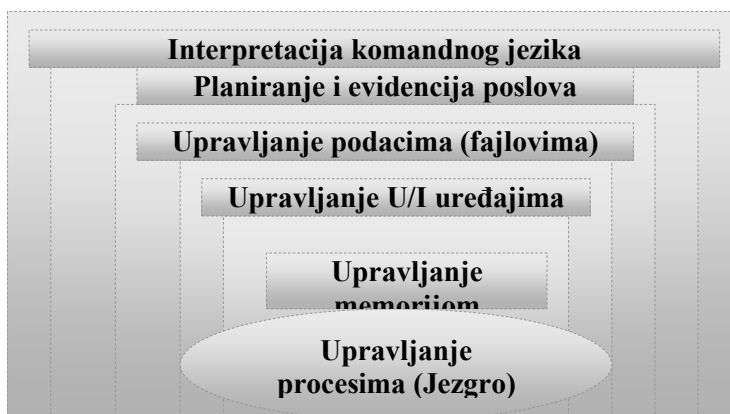
Kompleksnost operativnog sistema otežava preciznu definiciju. Sa zadržanom uopštenošću, može se reći, da pod operativnim sistemom podrazumijevamo skup sistemskih programa koji djeluju kao posrednik između hardvera i korisnika. Pri tome pruža korisniku usluge, koje olakšavaju projektovanje, implementaciju i održavanje programa, a istovremeno, upravljaju dodjeljivanjem (alokacijom) resursa računarskog sistema u cilju njegovog efikasnog rada.

Kraće rečeno, operativni sistem je organizovan skup sistemskih programa koji upravlja radom različitih komponenti računarskog sistema, sa ciljem da omogući efikasan rad korisnika i efikasno korišćenje resursa samog sistema.

Pri tome se poslovi (funkcije) operativnog sistema mogu grubo podijeliti u četiri grupe:

- Upravljanje procesima,
- Upravljanje memorijom,
- Upravljanje uređajima,
- Upravljanje podacima.

Resursi računarskog sistema o kojima OS mora voditi računa su: procesori, memorija, ulazno-izlazni uređaji i podaci. Operativni sistemi mogu biti struktuirani na različite načine: kao monolitni sistemi, kao hijerarhija slojeva, kao virtualne mašine i kao klijent server model. Jedna od mogućih struktura operativnog sistema prikazana je na *Slici 2.7*.



Slika 2.7

Navedimo neke od poslova koje obavljaju ove komponente operativnog sistema:

1) Jezgro (kernel ili nucleus) operativnog sistema obezbeđuje realizaciju slijedećih funkcija:

- upravljanje sistemom prekida računara i obradu prekida,
- planiranje procesa,
- manipulaciju nad procesima,
- sinhronizaciju procesa,
- komunikaciju među procesima.

2) Upravljanje memorijom podrazumijeva upravljanje operativnom memorijom računara. Obuhvata slijedeće funkcije:

- realizaciju određene strategije dodjele memorije,
- dodjelu memorije,
- realizaciju određene strategije oslobađanja memorije.

3) Upravljanje uređajima obuhvata slijedeće funkcije:

- obezbjeđenje nezavisnosti uređaja,
- obezbjeđenje efikasnosti rada uređaja,
- realizaciju određene strategije dodjele uređaja,
- dodjelu uređaja,
- realizaciju određene strategije oslobađanja uređaja.

4) Upravljanje podacima treba da obezbijedi softverska sredstva za organizovanje i pristup podacima na način koji odgovara korisniku računarskog sistema. Funkcije koje se realizuju na ovom nivou su:

- kreiranje i brisanje fajlova,
- otvaranje i zatvaranje fajlova,
- čitanje i upisivanje,
- upravljanje prostorom na sekundarnim memorijskim jedinicama,
- obraćanje fajlovima po imenu,
- zaštita podataka od namjernog i nenamjernog uništenja,
- zaštita podataka od neovlašćenog pristupa i korišćenja,
- zajedničko korišćenje fajlova.

5) Planiranje obuhvata aktivnosti vezane za uvođenje novih poslova u sistem i određivanje poretka u kojem će se oni izvršavati. Funkcije koje se realizuju na ovom nivou su:

- izbor novog posla za izvršenje,
- dodjela prioriteta poslovima,
- realizacija strategije dodjele resursa.

6) Evidencija obuhvata vođenje evidencije korišćenja resursa sistema po korisnicima i izdavanje računa korisnicima za potrošene resurse.

Radi sprege korisnika sa sistemom, uvodi se poseban jezik. To je komandni jezik (Command Language) kod interaktivnog rada sa sistemom ili jezik za upravljanje poslovima (Job Control Language) kod sistema paketne obrade. Za ove jezike se projektuje komandni procesor (shell-ljuska).

Očigledno je da akcenat na riječi upravljanje u navođenju funkcija operativnog sistema nije slučajan. Naime, u situaciji, kada se u računaru odvija više aktivnih procesa (programi koji se izvršavaju), jasno je da će ti procesi konkurisati jedan drugom u pogledu korišćenja resursa računara (procesora, memorije, različitih uređaja, datoteka tj. podataka itd.). Zadatak operativnog sistema je da omogući neometano odvijanje svih procesa na takav način, da se svi resursi sistema što efikasnije iskoriste.

3. WINDOWS OPERATIVNI SISTEM

Za razliku od starijih operativnih sistema DOS-a i UNIX-a, familija Windows operativnih sistema (*Windows 95 (98, Me, NT, 2000 i XP)*) bazirana je na grafičkom okruženju. Zbog ove činjenice za rad u Windows okruženju, pored standardnog ulaza tj. tastature, potreban je i grafički pokazivač-”miš” koji umnogome olakšava korišćenje računara i programa, koji se na njemu izvršavaju. Ova činjenica (jednostavnost korišćenja računara) predstavlja osnovnu prednost Windows operativnih sistema u odnosu na druge operativne sisteme (u daljem tekstu OS). Windows OS je veoma složen, ali dozvoljava korištenje na svim nivoima znanja. Najniži nivo znanja je poznavanje osnovnih elemenata sistema koji su neophodni za rad, kao i poznavanje korištenja grafičkog pokazivaša-”miša”.

Grafički pokazivač, zbog svog izgleda popularno nazvan ”miš”, je krajnje jednostavan uređaj bez koga je nezamisliv rad u Windows OS-u. Kao i sve računarske komponente i ova komponenta se može sresti u različitim izvedbama i dezenima, može se reći da su dizajneri bili najmaštovitiji baš kod ovog uređaja, ali i pored dizajnerskih akrobacija i raznolikosti izvedbe ”miša”, standardizovalo se da ”miš” ima dva dugmeta s gornje strane (lijevo i desno dugme) i poziciju kuglicu s donje strane. Ovakvim uređajem možemo preduzeti uglavnom pet različitih akcija, i to:

- 1) Pozicioniranje ”miš” pokazivača na željenu poziciju.
- 2) Pritisak na lijevi taster ”miša” -*lijevi klik*.
- 3) Pritisak na desni taster ”miša” -*desni klik*.
- 4) Dva puta brzo pritisnuti lijevi taster ”miša”, bez pomjene njegove pozicije - *dvoklik*.
- 5) Uz pritisnut taster miša vršiti pozicioniranje ”miš-pokazivača.

Vještina upravljanja računarom pomoću ”miša” se veoma brzo stiče i predstavlja pravo osvježanje u korišćenju računara.

U slijedećim naslovima opisani su osnovni elementi OS: radno okruženje, prozori i ikone, i dr.

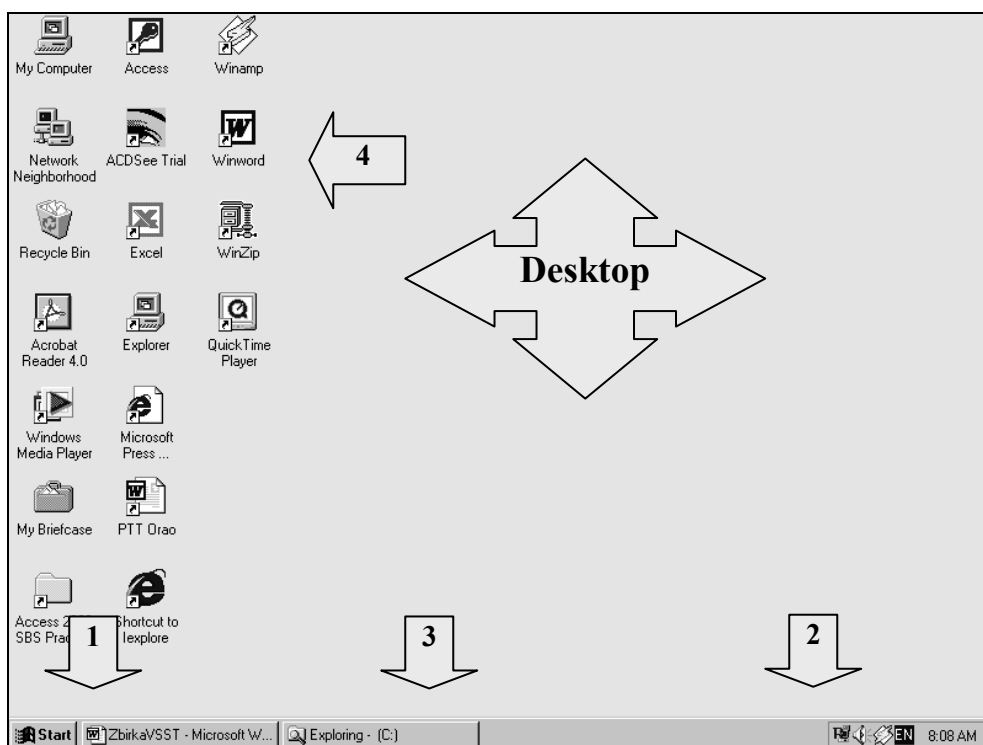
3.1. RADNO OKRUŽENJE WINDOWS OS-A

Aktiviranje Windows OS vrši se automatski prilikom uključivanja PC-a. Kada se sistem aktivira, na ekranu će se pojaviti njegovo grafičko okruženje, koje može izgledati kao na *Slici 3.1*. Na ovoj slici prikazana je platforma OS-a, sa koje je moguće pomoću sistemskih programa upravljati podacima, koji su dostupni računaru, što ne znači da se dostupni podaci ne mogu nalaziti i na drugom računaru koji je geografski udaljen od našeg računara. Radno okruženje Windows OS može

biti veoma različito, zato što sistem ima opcije koje dozvoljavaju da se radna okolina prilagodi potrebama korisnika.

Na *Slici 3.1* strelicama su označene najznačajnije tačke OS-a, odnosno njegove osnovne radne okoline koja se naziva **Desktop**.

1. Dugme **Start**, koristi se za otvaranje menija u kome se nalaze razne ikone koje predstavljaju programe i podmenije (programske grupe) u kojima se nalaze neke druge ikone. Iz menija se aktiviraju programi predstavljeni za njih specifičnim ikonama.
2. **Taskbar** (statusna linija) je dio grafičkog radnog okruženja Windows operativnog sistema. Koristi se za prikaz stanja u sistemu, pri čemu se misli na podatke o aktivnim programima, podatke o tekućem vremenu, podatke o štampaču i dr.
3. **Aktivni program**. Na slici je prikazan aktivni program Explorer. Program je privremeno zatvoren i smješten na statusnu liniju u obliku ikone, a možete ga otvoriti veoma jednostavno, tako što lijevom tasterom miša kliknete na njega.
4. **Ikone** koje svojim izgledom podsjećaju na program koji predstavljaju.



Slika 3.1

3.2. OSNOVNI ELEMENTI WINDOWS SISTEMA

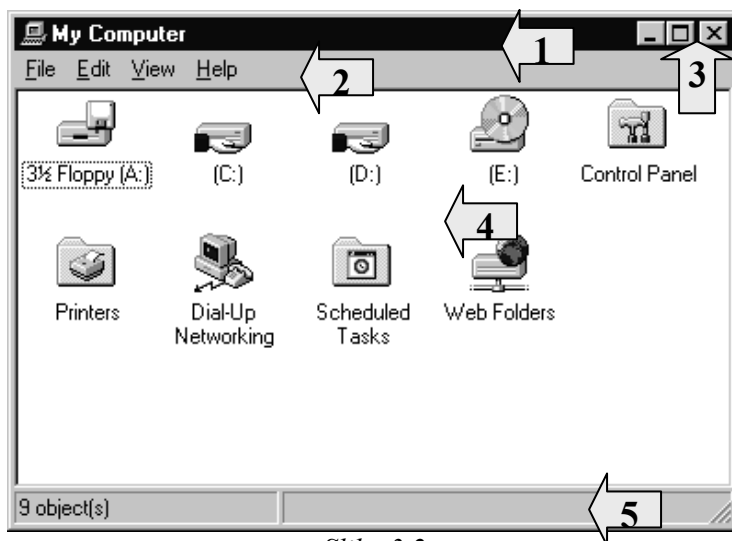
Osnovni elementi Windows sistema su **prozori** i **ikone**. U prozorima se odvijaju operacije vezane za pretraživanje podataka, podešavanje sistema, aktiviranje programa, obradu datoteka i mnoge druge. Ikone su male slike koje predstavljaju **datoteke** koje mogu biti programske, tekstualne, systemske i dr., i **foldere** koji služe za smještaj datoteka. Ispod svake ikone se nalazi njen naziv, odnosno naziv datoteke ili foldera kojeg predstavlja ikona.

3.2.1. Prozori - Windows

U Windows sistemu postoji više vrsta prozora: *standardni prozor*, *dijaloški prozor* i dr. Prozori se mogu otvoriti, preko cijelog ekrana, smanjiti u ikonu, a takođe se mogu podesiti da budu otvoreni prema potrebama korisnika. Neki prozori nemaju mogućnost otvaranja preko cijelog ekrana, a to su uglavnom dijaloški prozori koji uvijek imaju istu veličinu kada se otvore.

Windows OS po pravilu okuplja srodne podatke i omogućava da se u njemu obavlja pregled i kopiranje podataka, promena naziva određene datoteke i dr. Na *Slici 3.2* prikazan je jedan standardni prozor, a na njemu su označeni njegovi osnovni elementi.

1. Naslovna linija
2. Linija menija
3. Dugmad za kontrolu veličine prozora
4. Radni prostor
5. Statusna linija

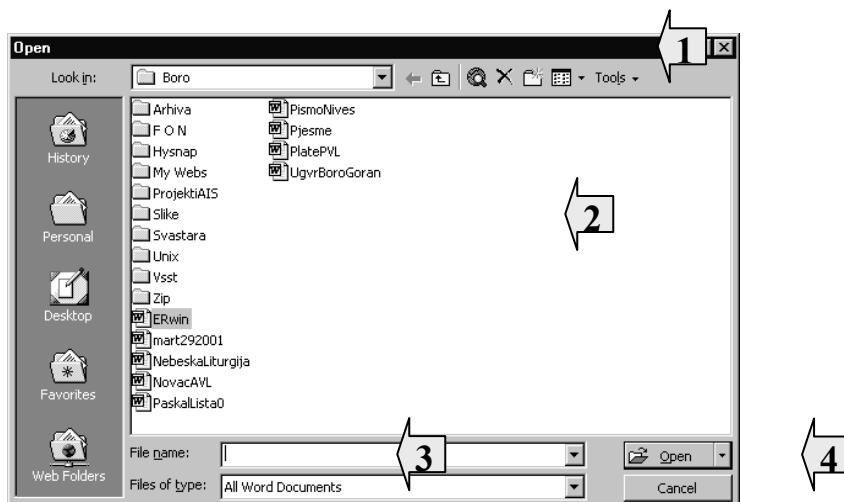


Slika 3.2

Dijaloški prozor je gotovo identičan za svaku Windows aplikaciju, a njegov sadržaj zavisi od specifičnosti operacije (*Open*, *Save*, *Save As*,...). U ovim prozorima izvršavaju se pripreme za konačno izvršenje određene operacije. Pored

dijaloških prozora specifičnih operacija, postoje i sistemski dijaloški prozori. Na *Slici 3.3* je prikazan dijaloški prozor operacije *Open*.

1. Naslovna linija
2. Prostor za podatke
3. Polje za upis podataka (ime fajla)
4. Dugme za izvršavanje operacije



Slika 3.3

U toku rada standardni prozori Windows OS-a mogu mijenjati svoj oblik i veličinu, dok dijaloški prozori uglavnom nemaju tu mogućnost. Standardni prozor se može smanjiti u ikonu, povećati preko cijelog ekrana ili podesiti tako da zauzima samo jedan dio ekrana. Ovakav način uglavnom se koristi prilikom rada sa više istih ili različitih aplikacija. Kontrola veličine prozora prikazana je na sljedećoj slici (*Slika 3.4*).



Slika 3.4

3.2.2. Ikone u Windows OS-u

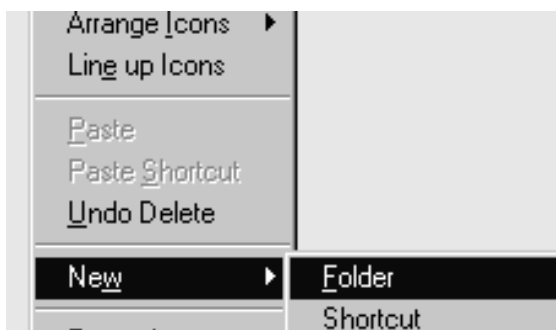
U toku rada sa Windows sistemom imaćete prilike da vidite razne ikone koje možete podijeliti u dvije grupe. Prvu grupu sačinjavaju programske ikone (ikone koje predstavljaju programe), a drugu folder ikone (ikone koje predstavljaju programske grupe).

Potrebno je napomenuti, da postoje tzv. *Shortcut* ikone, koje služe da se programi (aplikacije, datoteke) brže aktiviraju bez prethodnog traženja programskih ili ostalih tipova datoteka na memorijskom mediju. *Shortcut* ikone su označene strelicom koja se nalazi u donjem lijevom uglu ikone.

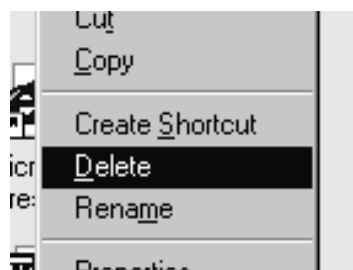
Postoji suštinska razlika između *Shortcut* ikone i ostalih ikona (koje nisu označene strelicom). Na primjer prilikom uklanjanja jedne *Shortcut* ikone ne dešava se ništa ozbiljno, dok uklanjanjem ikone koja nije označena strelicom, sa memorijskog medija se uklanja datoteka, folder ili grupa datoteka i foldera zavisno od sadržaja brisanog foldera tj. brisane ikone.

Shortcut ikone se obično pojavljuju na Desktop-u sistema radi lakšeg i bržeg aktiviranja određenih aplikacija. Zbog toga, što omogućavaju brže i jednostavnije aktiviranje aplikacija, u daljem tekstu i njih ćemo nazivati programske ikone.

Na radnoj površini Windows radnog okruženja možete primjetiti pravo šarenilo koje čini raznolikost ikona. U Windows OS-u su namjerno koncipirane takve različite ikone, tako da one svojim izgledom, pored naziva, podsjećaju korisnika na određeni specifični podatak, pri čemu se misli na datoteku, grupu datoteka (folder), program i dr. Ako pogledate ikonu *Recycle Bin*, na radnoj površini vidjećete da je ona prikazana u obliku korpe za otpadke, pa korisnika asocira na to, da se u nju ubacuju nepotrební podaci.



Slika 3.5 a)



Slika 3.5 b)

U Windows-u folderi i fajlovi se predstavljaju ikonama, pa bi njihovo kreiranje, brisanje i dr. poistovjetili sa kreiranjem i brisanjem ikona. Ove akcije u Windows-u su krajnje jednostavne, sada ne moramo da pamtiti sintaksu komandi, već je dovoljno da povežemo dvije-tri akcije “mišem” i rezultat je tu. Naime, ako želimo da kreiramo folder na radnoj površini sve što treba da uradimo jeste da pozicioniramo “miša” na prazan prostor radne površine, zatim napravimo akciju desni klik i na podmeniju menija *New* lijevim klikom biramo opciju *Folder*. Zatim dodijelimo ime folderu ukucavši ga preko tastature. Na kraju izvršimo sa lijevim klikom na prazni dio ekrana (Slika 3.5 a).

Nepotrebne ikone, koje se nalaze na Desktop-u, mogu se ukloniti operacijom *Delete* (brisanje). Operacija *Delete* se može aktivirati iz menija, koji se otvara nakon što se dovede kursor na ikonu koju želite ukloniti, a potom pritisne desni taster miša (*Slika 3.5 b*). Pošto je operacija brisanja krajnje destruktivna Windows OS će vas uvijek upozoriti pri izvođenju ove operacije. Brišite-uklanjajte samo one ikone, za koje ste sigurni da vam neće trebati.

3.3. ZATVARANJE WINDOWS SISTEMA

Ako želite prekinuti rad sa Windows sistemom, možete to učiniti tako što aktivirate dugme *Start*, a potom programsku ikonu *Shut Down*. Po aktiviranju ove operacije na sredini ekrana se pojavljuje dijloški prozor *Shut Down Windows* u kome možete odabrati jednu od tri opcije (*Slika 3.6*):

- 1) ***Shut down the computer*** opcija. Kada izaberete ovu opciju, a potom aktivirate dugme OK, nakon nekoliko sekundi izvršiće se zatvaranje sistema a na ekranu će se pojaviti poruka da možete da isključite računar.
- 2) ***Restart the computer*** opcija. Izborom druge opcije izvršava se tzv. restartovanje računara, odnosno poništavanje kompletnog sadržaja primarne memorije, nakon čega se računarski sistem automatski ponovo aktivira.
- 3) ***Close All programs and log as a diferent user*** opcija. Zatvara sve aktivne korisnike na sistemu i nudi prijavljivanje drugog korisnika.

Sa dugmadima ***Yes***, ***No*** i ***Help*** respektivno, potvrđujemo izabranu opciju, odustajemo od prozora *Shut down Windows* i tražimo sistemsku pomoć na engleskom jeziku o opcijama prozora *Shut down Windows*.



Slika 3.6

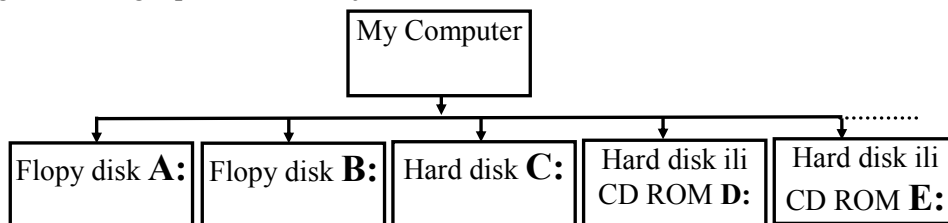
3.4. UPRAVLJANJE PODACIMA-WINDOWS EXPLORER

Windows Explorer je sistemski program, koji se prvenstveno koristi za upravljanje podacima sa spoljašnjih memorijskih jedinica računara. U programu su moguće mnoge operacije vezane za rad sa podacima (datotekama i folderima), a najčešće upotrebljavane su: pregled sadržaja memorijskih jedinica odnosno pretraživanje podataka, kopiranje podataka, kopiranje foldera, brisanje nepotrebnih datoteka ili foldera, promena imena datoteke ili foldera i štampanje datoteka.

3.4.1. Struktura podataka u Windowsu

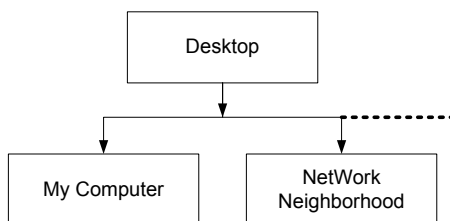
Strkturu podataka u Windows okruženju se ne razlikuje u suštini od DOS strukture. I ovdje je označavanje diskova, kao fizičkih nosilaca informacije, sa slovima abecede. To znači da su za *Flopy* disk rezervisana slova A i B, a za diskove od slova C pa dalje.

Podaci su organizovani u hijerarhijskoj strukturi, a to znači da postoji samo jedan nadređeni odnosno glavni, svi ostali su podređeni. Takva organizacija bi se grafički mogla predstaviti na sljedeći način, kao na *Slici 3.7*:



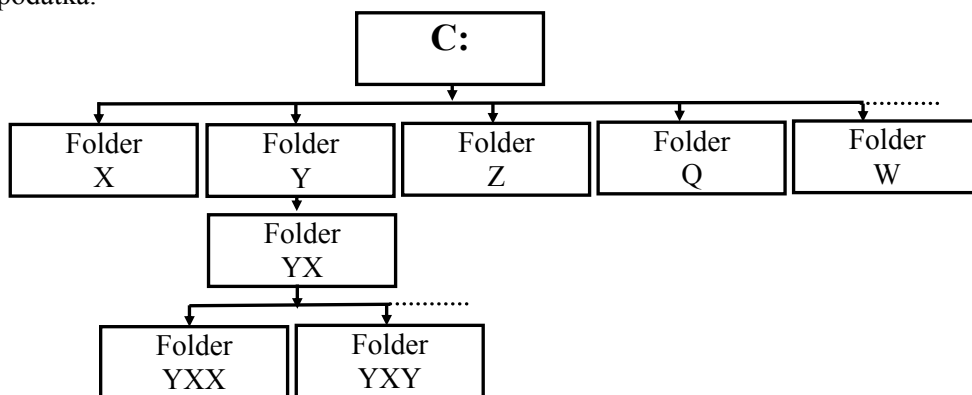
Slika 3.7

Pošto se u Windowsu pored *My Compures*, logičke strukture koja objedinjava sve nosioce-medie za smještanje podataka, nalazi i logička struktura koja predstavlja dijeljene resurse u mreži, a koja se nalazi ispod *NetWork Neighborhood* logičke jedinice, morao se pronaći neko ko je nadređen njima (*Slika 3.8*). To je virtuelna logička cjelina koja ima naziv Desktop, a predstavlja našu radnu površinu.



Slika 3.8

Ako bi išli na dalje uprošćavanje, onda bi ovom logikom mogli da raščlanimo i svaki posebno nosilac-medij tj. disk. U tom slučaju se stvari malo mijenjaju. Niže organizacione jedinice na disku su folderi (u DOS-u su nosili naziv direktorijumi) ili fascikle u kojima je moguće smještati podatke-datoteke ili nove orgnizacione jedinice tj. foldere. Na ovaj način se formira struktura podataka u obliku stabla kao na *Slici 3.9*. Što su podatci organizovani u više ravnomjerno raspoređenih grana na različitim nivoima, to je organizacija podataka bolja i lakše se dolazi do traženog podatka.



Slika 3.9

5.4.2. Radno okruženje Windows Explorera

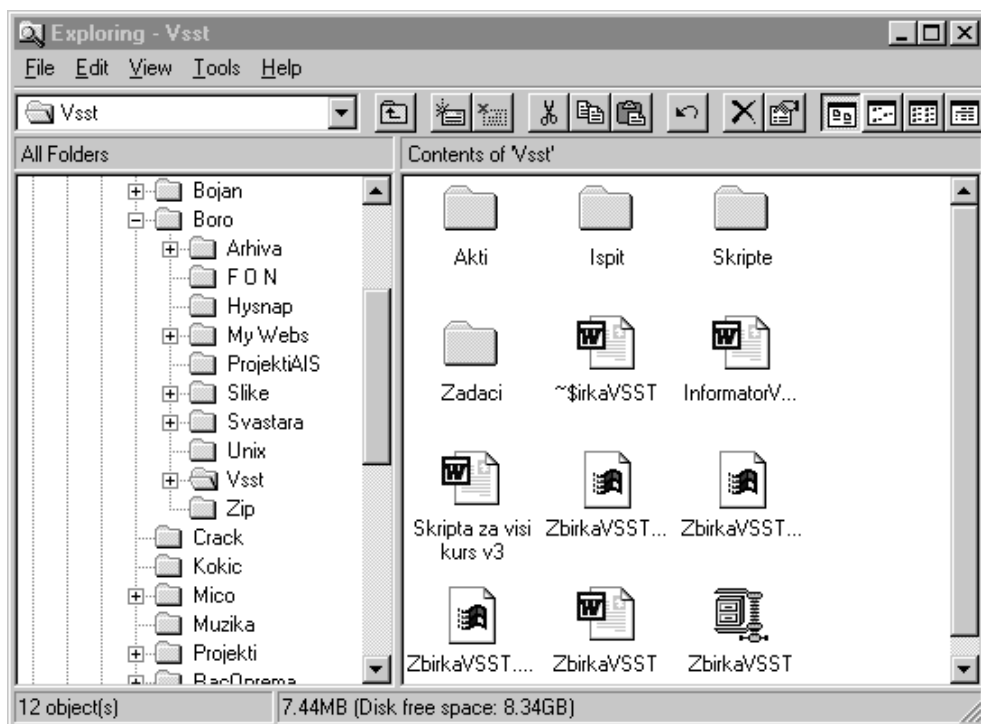
Ovaj program se obično aktivira iz Start menija, a ikona koja ga predstavlja naziva se Windows Explorer. Aktiviranjem Explorer-a na ekranu se pojavljuje radno okruženje programa koje može izgledati kao na *Slici 3.10*.

Ovo je standardni prozor Windows OS-a, a samim tim posjeduje sve njegove elemente, jedina specifičnost je radni prostor podijeljen na dva dijela:

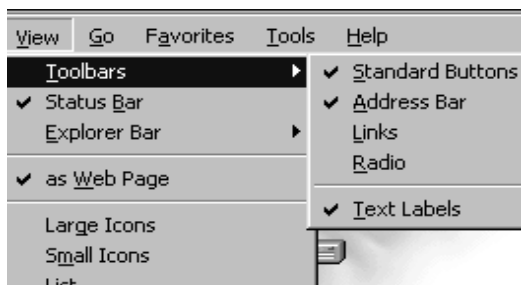
1. Prozor *All Folders*. Sadrži kompletno stablo fajl sistema Windows OS-a.
2. Prozor *Sadržaja (Contents)*. U ovom prozoru se prikazuju lista svih foldera i fajlova koji se nalaze u radnom folderu (u ovom slučaju to je folder *Vsst*).

Radi lakšeg objašnjavanja podešavanja radnog okruženja ovog programa, radno okruženje Windows Explorera ćemo podijeliti u tri logičke cjeline. Prvu cjelinu bi sačinjavali komandni meni, paleta sa komandama (toolbar) i adresna linija. Drugu cjelinu čini lijevi prozor koji ima promjenjiv izgled i može se prilagođavati trenutnim zahtjevima korisnika. I treću cjelinu bi činio desni prozor u kome se prikazuje sadržaj logičke strukture na koju smo ukazali.

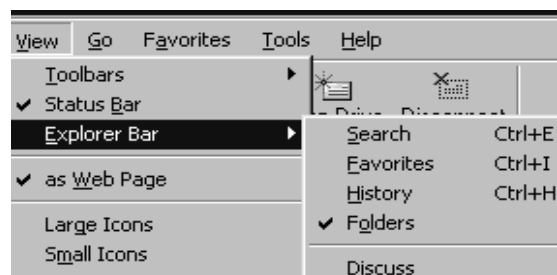
Kompletnan izgled Explorera prilagodljiv je korisniku, a sva podešavanja se izvode kroz meni *View* na glavnom meniju.



Slika 3.10



Slika 3.11 a)



Slika 3.11 b)

Ako želite da promijenite izgled prve cjeline, na raspolaganju su vam slijedeće opcije (Slika 3.11 a):

Standard Buttons, paleta sa standardnim ikonama komandi

Adress Bar, linija koja prikazuje trenutnu adresu – radni folder

Links, linija koja vas vodi na naznačene adrese (obično na internetu)

Radio, opciono i pojavljuje se samo kod instaliranog RealPlayer programa.

Svaku opciju možete da uključite ili isključite tako što ćete kliknuti na nju. Ako se pojavi znak čekiranja ispred nje onda je uključena, a ako ga nema onda je isključena.

Opcija *Text Labels* vam omogućava da uključite ili isključite prikazivanje teksta ispod ikona kod Standard Buttons palete.

Takođe i statusna linija se može uključiti ili isključiti, opcijom Status Bar.

Drugoј cjelini ili Explorer baru je moguće dodijeliti slijedeće funkcije (vidi Sliku 3.11 b):

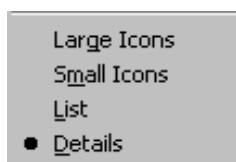
Search, opcija za pretraživanje interneta preko microsoftovog servisa

Favorites, omiljene lokacije ili mjesta na internetu ili vašem disku

History, hronologija posjete određenih lokacija na internetu

Folders, struktura Windowsa prikazana u obliku stabla.

Treća cjelina je takođe prilagodljiva i u njoj se može mijenjati način prikaza podataka (Slika 3.12)



Large Icons, prikazivanje podataka u obliku velikih ikona

Small Icons, prikazivanje podataka u obliku malih ikona

List, prikazivanje liste podataka

Details, prikazivanje podataka sa njihovim detaljima

Slika 3.12

3.4.3. Osnovne manipulacije podacima (copy, delete, rename, move)

Podaci se organizuju u fajlove-datoteke. Svaki fajl mora da ima svoje ime, koje se sastoji od alfanumerika i ograničenog skupa specijalnih znakova (" _", "-", ".", "!", "..."). Dužina imena u Windowsu je praktično neograničena (oko 265 znakova zavisno od verzije), tako da korisnik ima veliku slobodu prilikom određivanja imena datoteke. Na primjer : "Ovo su podaci o platama za mjesec maj 1998 godine uvecani za 10%". Ovo je potpuno ispravno ime datoteke. Odmah se može primijetiti da se naša slova ne koriste u imenima datoteka (tačnije rečeno ne preporučuju se).

Pored imena, svaka datoteka može da ima i ekstenziju-nastavak. Ta ekstenzija opisuje prirodu podataka u datoteci i najčešće je generisana od samog programa koji proizvodi podatke. Postoji neko nepisano pravilo prilikom dodjele ekstenzije a koje je prihvaćeno od svih proizvođača softvera, pa tako je na primjer:

.TXT, tekstualni datoteka, najčešće samo tekst

.EXE, datoteka koja se izvršava, izvršni program

.PAS, datoteka sa pascal programom

.C, datoteka sa C programom

.DOC, datoteka kreirana u Word-u za Windows

.XLS, datoteka kreirana u Excel-u

.PTP, datoteka kreirana u Pover Point-u

.MDB, datoteka kreirana u MS Access-u

.JPG, slika

itd.

Broj alfanumerika i specijalnih znakova u ekstenziji se kreće od nijednog do takođe proizvodnog broja, s tim da u praksi ne prelazi pet znakova. Primjećujemo, poredeći Windows sa DOS operativnim sistemom, da kod Windowsa imamo ogromnu slobodu dodjele imena fajlu ili folderu tj. izgubila su se ograničenja koja važe kod DOS operativnog sistema.

Sa podacima su moguće određene manipulacije tipa: kreiranje podataka, promjena imena i ekstenzije, brisanje podataka, kopiranje na drugu lokaciju i premještanje podataka.

Pored ovih operacija, moguće su i operacije sa folderima gdje takođe možete da kreirate folder, da mu promijenite ime, da ga obrišete, da ga kopirate i pomjerite.

Windows na sve podatke (uključujući i foldere) gleda kao na objekte, pa shodno tome i komande za rad sa podacima su zajedničke i za datoteke i za foldere. Jedina razlika je u kreiranju foldera. Tu je komanda decidna a kod kreiranja datoteke situacija je malo specifična, pošto datoteke uglavnom nastaju kao produkt određenih aplikacija i generišu se u okviru tih aplikacija.

Naime, u bilo kom OS-u veoma je važno naučiti organizovati i upravljati podacima, koji su uvijek smješteni u fajlove (datoteke, dokumente), a fajlove treba organizovati u foldere (direktorijume, kataloge). Za ovaj delikatni zadatak vezani su slijedeći poslovi: kreiranje fajlova i foldera, promjena imena, brisanje, kopiranje i premještanje fajlova i foldera.

Prilikom objašnjavanja koristićemo isključivo rad sa folderima. Rad sa datotekama je identičan radu sa folderima.

Kreiranje novog foldera

Prilikom kreiranja novog foldera, potrebno je uraditi slijedeće korake:

- 1) Potrebno se pozicionirati na hijerarhijski viši nivo, ispod kog se želi kreirati folder.
- 2) Potom zadati komandu *File* → *New* → *Folder*.
- 3) Upisati željeno ime za folder.

Primjer: Ako imate na disku C: folder *Kurs* i u okviru tog foldera želite da napravite novi podfolder sa nazivom *Pocetni*.

U prvom koraku pozicionirate se na folder *Kurs* na disku C, jer je on nadređeni za naš folder. Potom ide komanda, što znači da kliknete u komandnom meniju na komandu *File*, nakon čega se pojavljuje *PopUp* meni iz koga birate opciju *New* a zatim izaberete opciju *Folder*. U zadnjem koraku unosite naziv foldera, jednostavnim kucanjem imena *Pocetni*.

Promjena imena foldera

Da bi se folderu promijenilo ime potrebno je uraditi slijedeće:

- 1) Pozicionirati se na folder kome želite da promijenite ime.
- 2) Potom zadati komandu *File* → *Rename*.
- 3) Upisati novo ime foldera.

Brisanje Foldera

Za brisanje nepotrebnog foldera potrebno je uraditi slijedeće:

- 1) Pozicionirati se na folder koji brišete.
- 2) Zadati komandu *File* → *Delete*.
- 3) Sistem vas upozorava da brišete dati folder i od vas traži da potvrdite brisanje.

Kada obrišete određeni folder sa njim brišete i sve dokumente koji se nalaze u tom folderu, kao i sve foldere koji su hijerarhijski ispod njega. Obrisani dokumenti nisu nepovratno izgubljeni, odnosno, mogu se poslije vratiti.

Fajlove i foldere koje obrišete, sistem ne uništava trajno, nego ih privremeno prebacuje u kantu za otpadke (*Recycle Bin*). To je virtuelno mjesto na vašem disku. Kanta za otpadke (smeće) se puni obrisanim dokumentima i folderima do određene granice nakon čeka se iz kante izbacuju dokumenti i folderi koji su prvi došli.

Iz kante za otpadke dokumenti i folderi se vraćaju tako što se:

- 1) Pozicionira na *Recycle Bin* i u desnom dijelu, gdje se prikazuje sadržaj, pronađe dokument ili folder koji se želi vratiti nazad.
- 2) Potom se zada komanda *File* → *Restore*.

Ako se želi isprazniti kompletna "kanta", tada se pozicionira na *Recycle Bin* i zada komanda *File* → *Empty Recycle Bin*, nakon čega su ti podaci trajno izbrisani.

Kopiranje i premještanje foldera

Kopiranje i premještanje foldera se može izvesti korišćenjem dva pristupa i to:

- *Drag-end-drop*
- *Copy-Paste*.

Drag-end-drop pristup je jako jednostavan i lak za upotrebu, ali u sebi krije opasnost od lake greške. Za kopiranje foldera, potrebno vam je da vidite folder, koji kopirate i odredište na koje ga kopirate. Potom uratite slijedeće:

- 1) Markirate folder koji kopirate
- 2) Kliknete lijevim tasterom miša i držeći pritisnut taster pomijerate pokazivač do odredišta
- 3) Kada dođete na odredište (pozadina dobije plavu boju) pustite lijevi taster miša.

Problem nastaje jer Windows počinje da razmišlja šta vi radite pa se onda on prilagođava. U ovom slučaju, ako kopirate folder pristupom *drag-end-drop* i to radite na istoj logičkoj jedinici tada je umjesto akcije *copy* (pravljenja identične

kopije na drugom mjestu) izvedena akcija *move* (kompletno premještanje foldera sa stare na novu lokaciju).

Da bi riješili ovaj problem, potrebno je samo umjesto lijevog tastera u koraku 2) koristiti desni taster, tj. nošenje foldera radite desnim tasterom. Tada poslije puštanja tastera pojavljuje se mali meni iz koga možete da izaberete jednu od akcija:

Copy, kopirate folder

Move, premjestite folder

Create Shortcut, kreirate prečicu do tog foldera

Cancel, prekinete kompletnu akciju.

Copy-Paste pristup je komplikovaniji za upotrebu, ali je sa stanovišta slučajne greške daleko pouzdaniji od *drag-end-drop* pristupa. Za kopiranje foldera je potrebno uraditi slijedeće:

- 1) Markirate folder koji kopirate
- 2) Zadate komandu *Edit* → *Copy*, koja pravi kopiju foldera u memoriji
- 3) Pozicionirate se na mjesto gdje želite da kopirate folder
- 4) Zadate komandu *Edit* → *Paste*, koja prebacuje podatke iz memorije na to mjesto.

Premještanje podataka se razlikuje samo u komandi *Copy* i umjesto nje, koristi se komanda *Cut* i to:

- 1) Markirati folder koji sepremešta.
- 2) Zadati komandu *Edit* → *Cut*, koja isijeca folder i smješta ga u memoriju.
- 3) Pozicionirati se na mjesto gdje se želi premjestiti folder.
- 4) Zadati komandu *Edit* → *Paste*, koja prebacuje podatke iz memorije na to mjesto.

3.5. PODEŠAVANJE PARAMETARA WINDOWS SISTEMA

Kompletno podešavanje Windows operativnog sistema i njegov rad sa glavnim perifernim uređajima računara može da se izvede is *Contrl Panela* (*Start* → *Settings* → *Control Panel*) (*Slika 3.13*). Control Panel za različite verzije Widows operativnog sistema razlikuje se samo u nekoliko manjih stavki, koje imaju svrhu samo kod sistemskog podešavanja operativnog sistema. Za većinu korisnika, najznačajnije stavke iz Control Panela su:

Date/Time, podešavanje datuma i vremena

Display, podešavanje osobina radnog okruženja-Desktop

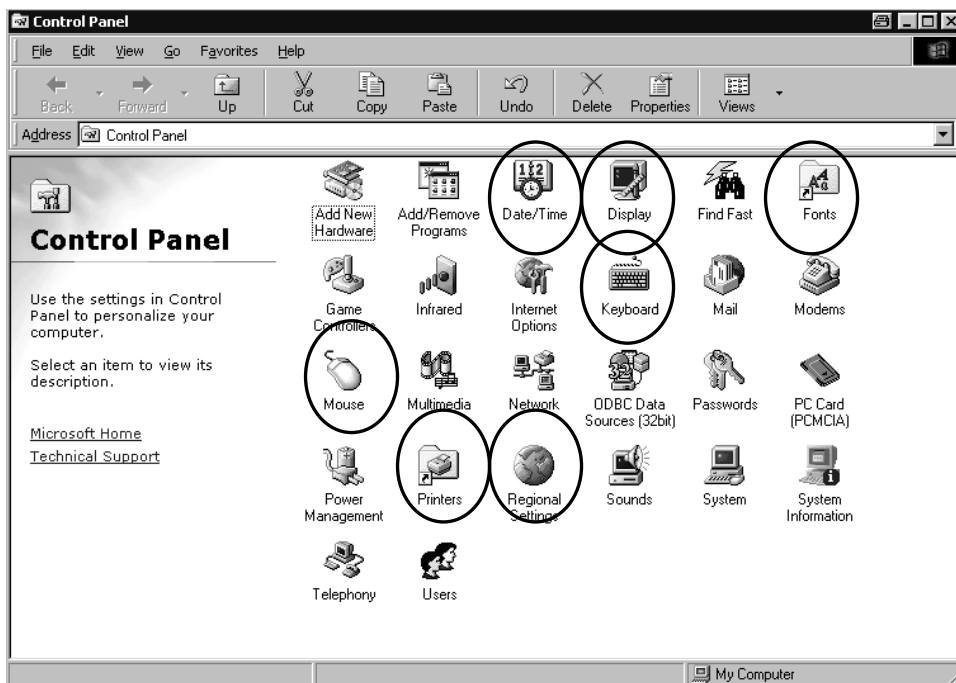
Fonts, instaliranje fontova

Keyboard, podešavanje tastature i lokalnog layout-a

Mouse, podešavanje miša

Printers, instaliranje štampača

Regional settings, podešavanje parametara vezanih za geografsku lokaciju.



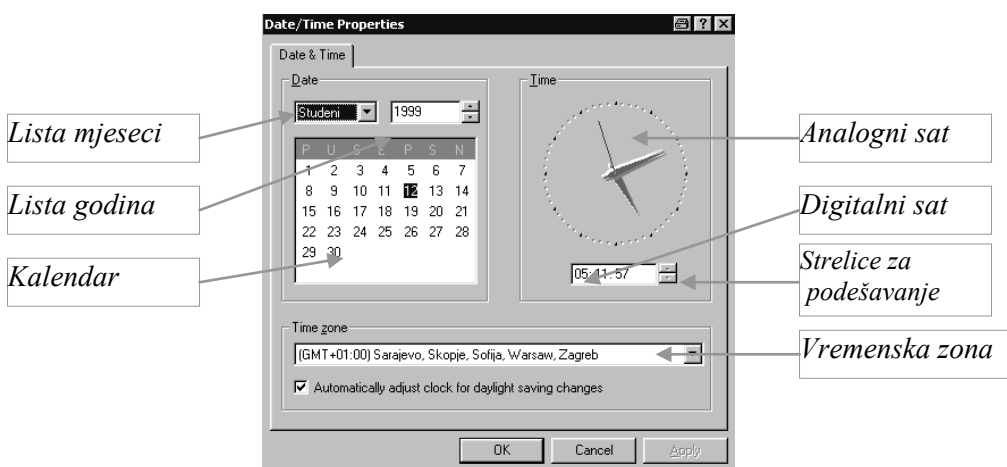
Slika 3.13

3.5.1. Datum/Vrijeme (Date/Time)

Podešavanje datuma se jednostavno (*Slika 3.14*) vrši izborom mjeseca iz liste mjeseci, godine iz liste godina i izborom datuma iz liste datuma.

Podešavanje vremena se izvodi tako što na digitalnom satu kliknete lijevim tasteom na broj koji podešavate (sate, minute ili sekunde) i potom sa strelicama gore-dole podešavate željenu vrijednost.

Na istoj kartici se podešava i vremenska zona u kojoj se nalazite (naša vremenska zona je +1 čas). Podešavanje se izvodi biranjem odgovarajućih gradova koji su vam najbliži.



Slika 3.11

3.5.2. Displej (Display)

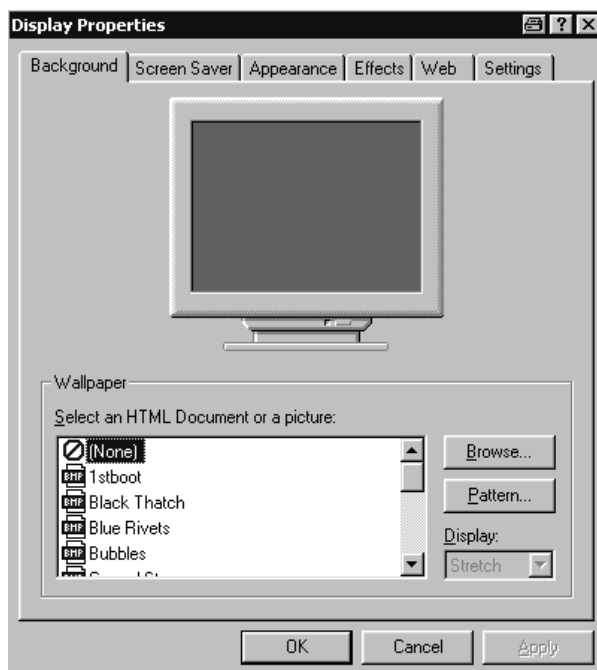
Podešavanje displeja odnosno desktopa se može gledati kroz podešavanje radne pozadine, podešavanje screen server-a tj. specijalizovanih programa, koji čuvaju monitor i podešavanje osobina samih Windows prozora. Postoji još niz podešavanja koja su specijalizovana i zahtijevanju dodatna znanja o hardveru. Podešavanje pozadine se izvodi tako što iz *Display Properties* izaberete karticu *Background* (*Slika 3.15*). Promjena izgleda pozadine se svodi na izbor slike koja će biti prikazana na desktopu. Sliku birate iz liste, koja vam je dostupna ili preko dugmeta *Browse...* pronalizite sliku u formi dokumenta (o ovome će biti riječi kasnije).

Kada izaberete sliku tada u opciji *Display* birate način prikaza te slike. Postoje dva načina i to: *Tile* i *Center*. Opcija *Center* sliku centrira u centar desktopa, a

opcija *Tile* vrši popunjavanje cijelog desktopa uzorcima te slike. Opcija *Stretch* sliku, ako je manja od dimenzija desktopa, razvlači do potrebne veličine.

Ako ne želite sliku u pozadi tada birate opciju *None*. Tada vam je na raspolaganju stoji opcija *Pattern*, koja vam omogućava izbor različitih šrafura u pozadini.

Da bi operativni sistem prihvatio vaše promjene poslije podešavanja, morate kliknuti na dugme *Apply*. Ovo važi za sva podešavanja.

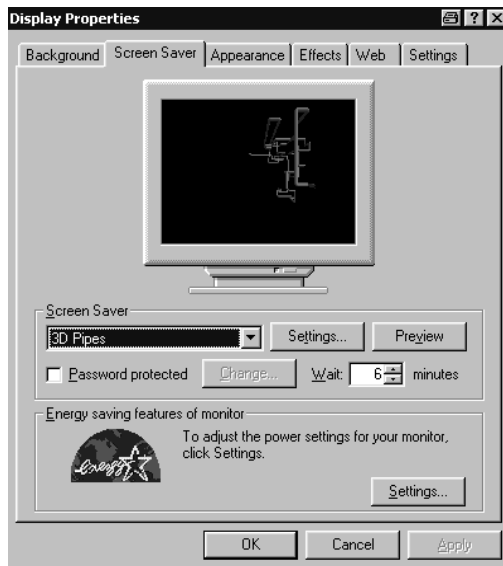


Slika 3.15

Podešavanje *Screen Servera* (Slika 3.16) se izvodi izborom nekog od raspoloživih screen servera iz liste i podešavanjem njegovih osobina preko opcije *Settings*.

Osobine, koje se podešavaju razlikuju se za svaki Screen Server, a poslije podešavanje na dugme *Preview*, možete da vidite konačan izgled. Za Screen Server je bitna i opcija *Wait* koja govori o vremenu poslije koga se aktivira Screen Server. Deaktiviranje se izvodi dodirom na miša ili na neki od tastera na tastaturi.

Podešavanje osobina Windows prozora se izvodi najlakše preko izbora neke od već ranije definisanih šema rasporeda fontova i boja. Izbor šeme je sličan izboru Screen Servera, ali bez podešavanja.



Slika 3.16 a)



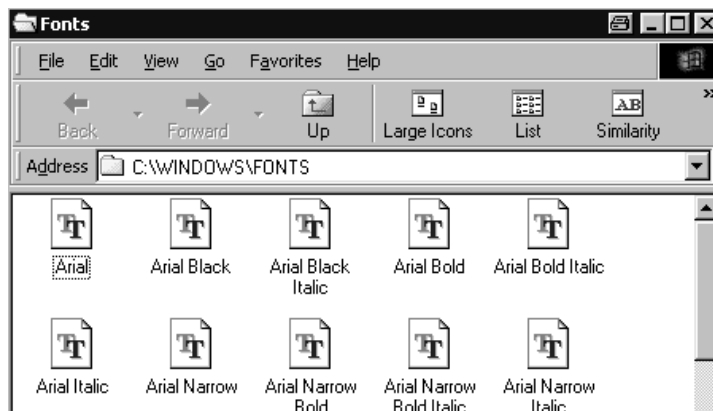
Slika 3.16 b)

3.5.3. Fontovi (Fonts)

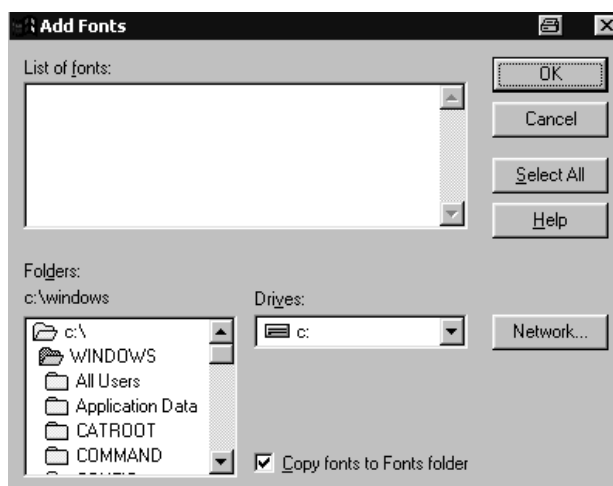
Da bi u nekoj od aplikacija koristili font morate ga regularno prijaviti. Taj postupak se naziva instaliranje fonta. Da biste znali, koji su fontovi u upotrebi tj. koji su već instalisani, pokrenete *Fonts* iz *Control Panela*.

U prozoru *Fonts* Slika 3.17 a su prikazani svi instalirani fontovi. Ako želite da vidite izgled fonta tada, dva puta kliknete na željeni font. Postupak instaliranja novog fonta zahtijeva postojanje datoteke sa fontom na nekom od medija (disk, diskete, CD). Ako postoji datoteka tada se instaliranje izvodi na slijedeći način:

- 1) Kliknete na *File* i izaberete opciju *Install New Font*
- 2) U prozoru *Add Fonts* (Slika 3.17 b) pozicionirate se na mjesto gdje se nalaze datoteke sa fontovima
- 3) Poslije toga se u listi registruju svi fontovi u tim datotekama
- 4) Kliknete na dugme *Select All* i selektujete sve fontove, ili markirajte pojedinačne fontove
- 5) Kliknete na dugme *OK* i završavate instalaciju fontova.



Slika 3.17 a)



Slika 3.17b)

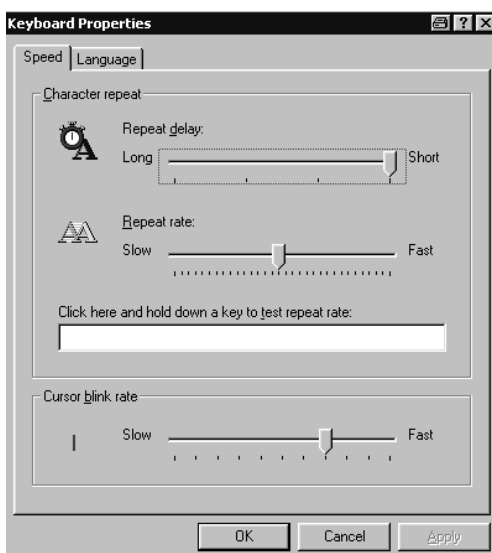
U prozoru *Fonts* (Slika 3.17 a) su prikazani svi instalisani fontovi. Ako želite da vidite izgled fonta, tada dva puta kliknete na željeni font. Postupak instaliranja novog fonta zahtijeva postojanje datoteke sa fontom na nekom od medija (disk, diskete, CD). Ako postoji datoteka tada se instalisanje izvodi na slijedeći način:

- 1) Kliknete na *File* i izaberete opciju *Install New Font*.
- 2) U prozoru *Add Fonts* (Slika 3.17 b) pozicionirate se na mjesto, gdje se nalaze datoteke sa fontovima.
- 3) Poslije toga se u listi registruju svi fontovi u tim datotekama.
- 4) Kliknete na dugme *Select All* i selektujete sve fontove, ili markirajte pojedinačne fontove.
- 5) Kliknete na dugme *OK* i završavate instalaciju fontova.

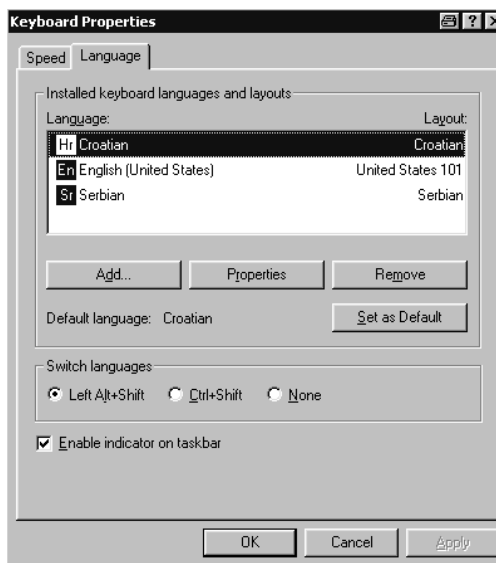
5.5.4. Tastatura (Keyboard)

Podešavanje tastature se izvodi preko podešavanja *Repeat delay* tj. vremena koje prođe od pritiska tastera do pojavljivanja slova/znaka na ekranu, podešavanja brzine, ponavljanja ispisa znaka, dok držite pritisnut taster (*Repeat rate*) i brzine blinkanja kursora (*Cursor blink rate*) (Slika 3.18 a).

Osim podešavanja ovih osobina, u ovom prozoru se izborom kartice *Language* vrši i podešavanje podrške za različite jezike (Slika 3.18 b). Dodavanje novog jezika se vrši preko dugmeta *Add*, a brisanje preko dugmeta *Remove*. Za rad sa našim slovima je potrebno da dodate jezik *Serbian [Cyrilic]*, tako dobijate podršku za našu ćirilicu, a sa *Serbian [Latin]* podršku za našu latinicu.



Slika 3.18 a)

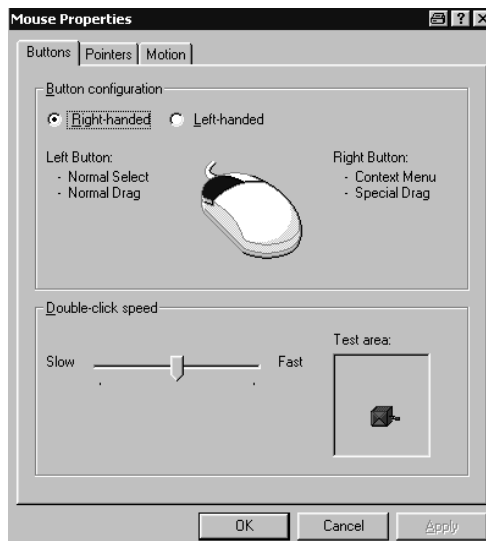


Slika 3.18 b)

3.5.5. Miš (Mouse)

Na Slici 3.19 prikazan je prozor *Mouse Properties* kroz koji se vrši podešavanje “miš” opcija. Kod podešavanja miša treba obratiti pažnju na podešavanje funkcije lijevog i desnog tastera. Ako je čekirana opcija *Right-handed*, tada sa lijevim tasterom imate normalno selektovanje, normalno se koristi opcija *Drag-end-drop* i normalno sa dvoklikom na lijevi taster pokrećete aplikacije. Desni taster ima funkciju za dobijanje *Context Menija* i specijalni *Drag-end-drop*. Ako je čekirana opcija *Left-handed*, tada je funkcija lijevog i desnog tastera zamijenjena. Opcija

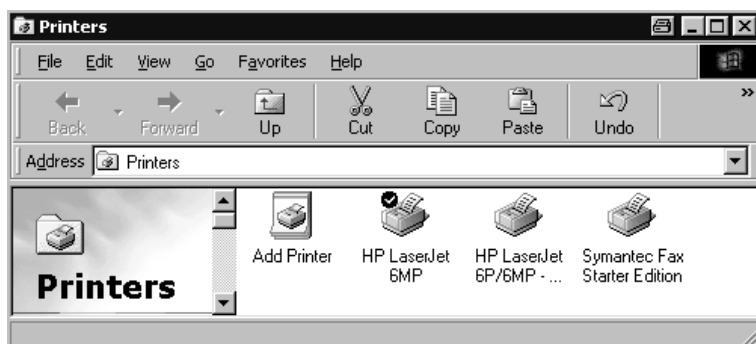
Double-click služi za podešavanje intervala vremena između dva klika tastera. Sva podešavanja se mogu probati test površini sa nazivom *Test area*.



Slika 3.19

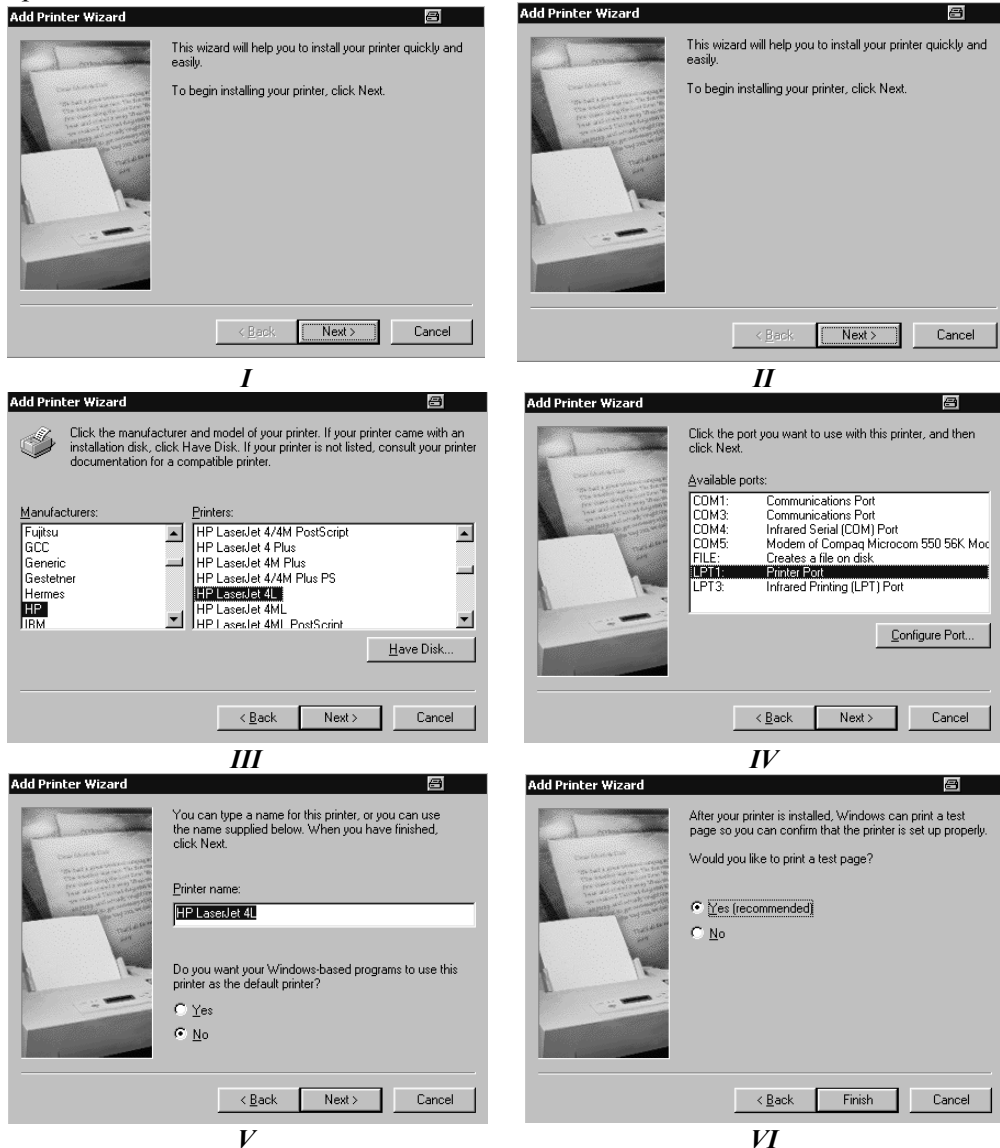
3.5.6. Štampač (Printers)

Instaliranje štampača je neophodna operacija, ako želite da neki dokument šampate na papiru. Pošto je proces štampanja pod kontrolom operativnog sistema, potrebno je na neki način saopštiti operativnom sistemu sa kojim štampačem raspolaže. Taj postupak se naziva instaliranje štampača. Kada dva puta kliknete na ikonu printers u *Control Panel*-u otvara vam se prozor *Printers* Slika 3.20.



Slika 3.20

Ako željeni štampač nije u listi prijavljenih štampača, potrebno ga je instalirati. Postupak je slijedeći. Dva puta kliknete na ikonu *Add Printer*, poslije čega se pokreće *Wizar* (Čarobnjak), koji vas korak po korak (*Slike 3.21 I-VI*) vodi kroz kompletnu instalaciju štampača, na ovaj način je veoma olakšan kompleksan posao instalacije, ne samo štampača, već Wizarci postoje i za mnoge druge poslove u Windowsu sistemu, što je još jedna prednost Windowsa u odnosu na druge operative sisteme.



Slika 3.21

U koraku *I Wizard* vam saopštava, da će vam pomoći pri instalaciji. Dalje nastavljate sa dugmetom *Next*.

U slijedećem koraku *II* birate između instalacije lokalnog i mrežnog štampača. Ako je štampač priključen samo za vaš računar onda koristite opciju *Lokal printer*, a ako je to štampač u mreži tada idete na *Network printer*. Nastavljate sa dugmetom *Next*.

U koraku *III* iz liste *Manufacturers* birate oznaku proizvođača a iz liste *Printers* oznaku tipa štampača. Izaberite *HP* kao proizvođača i *LaserJet 4L* kao model štampača. Nastavljate sa dugmetom *Next*.

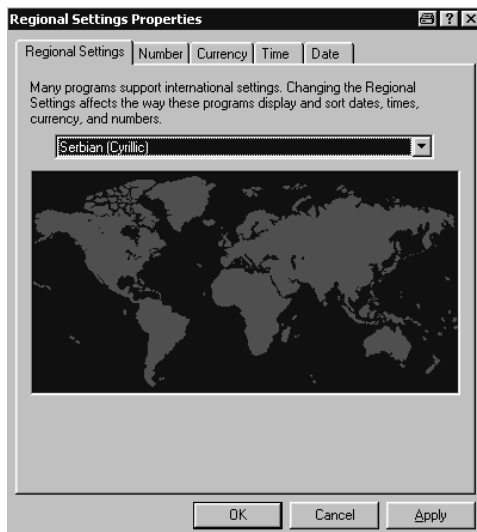
U koraku *IV* vršite izbor porta tj. priključka na koji je štampač priključen. To je najčešće *LPT1* port.

Potom, u koraku *V*, se daje ime štampača u polju *Printer name* i odlučujete dali je to štampač koji će se koristiti svaki puta kada želite da šampate (*default printer*).

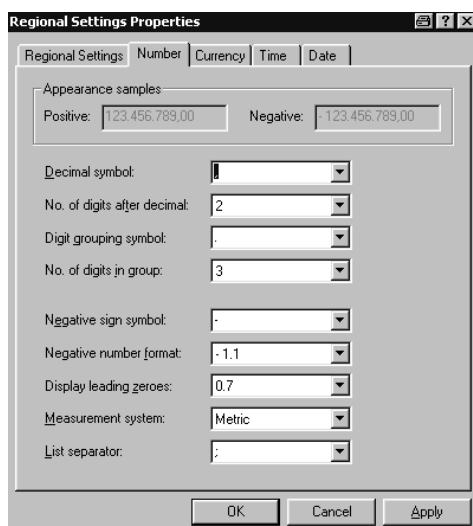
Na kraju, u zadnjem koraku *VI*, pita Vas Wizard da li želite šampati probnu stranu, a instalaciju završavate na dugme *Finish*.

3.5.7. Regionalno podešavanje (Regional Setting)

Podešavanje ovog parametra ima veliki značaj za aplikacije koje parametre o datumu, brojnom sistemu, mjernom sistemu i sl., preuzimaju od Windowsa. Takav je slučaj i sa Excel-om koji sve parametre preuzima od Windows-a.



Slika 3.22 a)



Slika 3.22 b)

Naše podešavanje se može završiti i izborom jedne od zemalja *Slika 3.22 a*. Time bi brojni, novčani, vremenski i datumski sistem bio kao u toj izabranoj zemlji. Pored toga, možete da ručno mijenjate pojedine osobine, birajući preostale kartice iz prozora *Regional Settings Properties Slika 3.22 b*.

I ostale kartice su slične, a podešavanje se izvodi jednostavnim izborom jedne od ponuđenih opcija u listama.

3.5.8. APLIKATIVNI SOFTVER - WORD I EXCEL

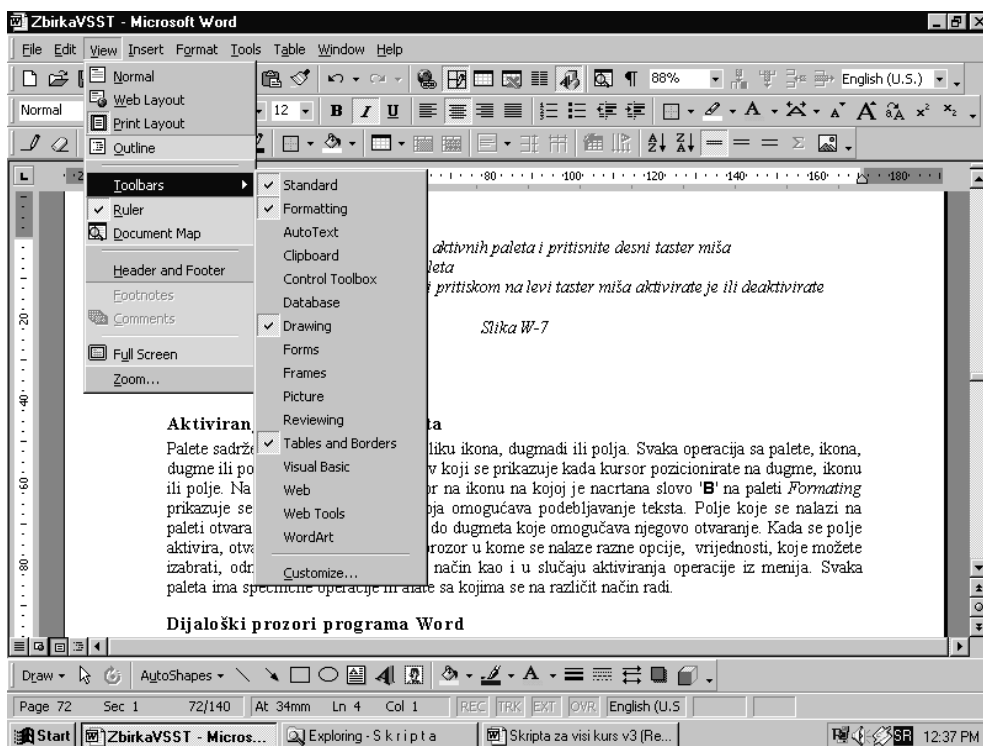
Pod pojmom aplikativnog softvera mogao bi se podvesti cijeli softver, koji ne pripada operativnim sistemima. Kompletne biblioteke knjiga, ne bi bile dovoljne da se smjeste sve knjige u kojima se govori o aplikacijama (programima) koje su bili, jesu ili će biti u upotrebi. Svjesni ove činjenice, a i zbog praktičnosti knjige, obradićemo samo dio Microsoftovog programskog paketa “MS Office”, i to dvije njegove najkorištenije aplikacije “Microsoft Word” i “Microsoft Excel”.

Svaka aplikacija-program je specijalizovana za usku oblast, tj. omogućava odrađivanje određene vrste posla pomoću računara. Često postoji mnogo programa koji obrađuju isti posao. Ova činjenica dolazi od različitosti filozofije pristupa istom poslu, kao i mnoštva proizvođača softvera. Word, sigurno najkorišteniji i najbolji u svojoj kategoriji, služi za izradu raznih dokumenata kao što su: pisma, dopisi, obrasci, pozivnice, memorandum, itd. Pored osnovne namjene za obradu teksta sa mnogim vrstama znakova, program omogućava rad sa slikama, što praktično znači da se pomoću njega mogu, pored gore pomenutih dokumenata izrađivati dokumente koji u sebi sadrže tabele i slike, a u sprezi sa Excel-om i ostalim Office-ovim programima, predstavlja veoma snažan alat za izradu profesionalnih dokumenata.

4. MICROSOFT WORD

Aktiviranje programa Word u Windows operativnim sistemima vrši se kroz Start meni (*Start→Programs→Microsoft Word*). Naravno da ovo nije jedini način da se pokrene program Word. Kao i za bilo koji drugi program u Windows operativnim sistemima postoji više načina za njihovo pokretanje npr. može se napraviti ikona-prečica (*Shortcut*) pa preko nje pokretati program.

Nakon pokretanja Worda, odmah se uočava da prozor programa Word pripada grupi standardnih prozora u Windows okruženju, samim tim njegovo radno okruženje čini naslovna linija sa dugmadima za automatsko upravljanje veličinom prozora, linija menija, palete sa alatima, radni prostor, klizači za vertikalno i horizontalno listanje sadržaja dokumenta i statusna linija.



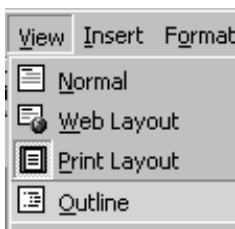
Slika 4.1

Zbog specifičnosti programa Word i zbog mnoštva operacija koje se mogu pokrenuti u ovom programu, grafička radna okolina Worda je veoma složena. S obzirom da se prilikom rada na dokumentu, mnoge operacije sa palete ne

upotrebljavaju često, preporučuje se da pojedine ne budu uključene, jer se time stvara nepreglednost u programu, odnosno ostaje manje radnog prostora za kreiranje dokumenta. Podešavanje radnog okruženja Word-a izvodi se kroz meni *View* i to čekiranjem (biranjem) ili rasčekiranjem (odustajanjem od izabrane opcije) onog što želimo da nam se prikaže u radnom okruženju (*Slika 4.1*).

Prilikom pokretanja Word se otvara sa praznim dokumentom u onom režimu rada u kome je zadnji put zatvoren.

U Wordu postoje različiti načini prikaza radne površine, a promjena se izvodi preko izbora jednog od načina prikaza iz menija *View* (*Slika 4.2*).

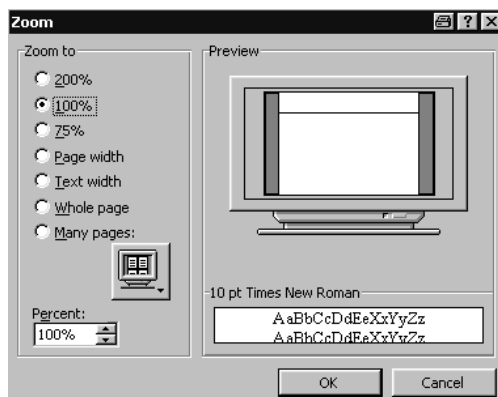


- **Normal**, prikaz vrši prezentovanje teksta bez formatiranja
- **Web Layout**, prezentuje tekst pripremljen za prikaz na internetu
- **Print Layout**, prezentuje formatiran tekst onakav kakav će biti kada se štampa
- **Outline**, prezentuje strukturu teksta u dokumentu

Slika 4.2

Za rad je najlakše izabrati *Print Layout*, jer vam omogućuje, da pored unošenja teksta, odmah i formatirate onako kako želite.

Takođe i podešavanje *zoom-a* je veoma bitno. Sa njim vršite podešavanje razmjere u kojoj vršite prikaz podataka. Do opcije zoom dolazite na dva načina i to: preko komande *View* → *Zoom* (*Slika 4.3*) ili preko palete *Standard*. Podešavanje zoom-a ide preko već definisanih vrijednosti (200%, 100%, 75%, ...) ili ručno biranje vrijednosti na opciji *Percent*. Sve promjene se mogu vidjeti na *Preview*, a na dugme *OK* završavamo podešavanje.

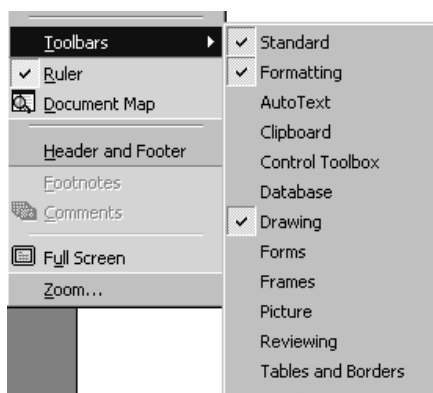


Slika 4.3

4.1. PALETE ALATA

Paleta koje se pojavljuju u toku rada sadrže ikone tj. prečice do određenih komandi. To je u stvari lakši načina da zadate određenu komandu. Teži način bi bio preko komandnog menija.

Sve komande, koje se koriste u Wordu su logički grupisane u palete. Svaka paleta može da bude stalno prisutna na radnoj površini ili da se pojavljuje u trenucima, kada program smatra da vam je potrebna. Da bi ručno uključili ili isključili određenu paletu, potrebno je kliknuti na opciju *View-> Toolbars* nakon čega se pojavljuje meni sa dostupnim paletama. One palete ispred kojih stoji znak za čekiranje one su vidljive, a ostale su nevidljive. Da bi paletu učinili vidljivom potrebno je kliknuti na nju, a na isti način se aktivna paleta isključuje (*Slika 4.4*).



Slika 4.4

Raspored paleta na radnoj površini je, takode, promjenjiv. Na početku svake palete stoji verikalna crta. Kada kursom dodete na nju, kursor promijeni izgled u četverostranu strelicu. Tada kliknite lijevim tasterom miša i držeći pritisnut taster ponesite paletu na željeno mjesto. Takode se može premjestiti i paleta komandnog menija.

U sljedećim naslovima prikazaćemo vam najvažnije palete i na njima označiti osnovne i najčešće korišćene alate, koji se primjenjuju kao operacije nad dokumentom. To su alati sa palete: *Standard* i *Formatting*.

4.1.1. Paleta Standard

Paleta standard sadrži standardne alate koji se veoma često primjenjuju. Svaki alat je predstavljen ikonom. Aktiviranje ikone se obavlja se mišem, tako što kursor dovedete do nje, a potom pritisnete lijevi taster miša. Spisak alata palete Standard dat je u sljedećoj tabeli.

Tabela 4.1

Naziv alata	Funkcija alata
New Blank Document	Započinjanje rada u novom radnom dokumentu
Open	Otvaranje već postojećeg dokumenta
Save	Spašavanje dokumenta
Print	Štampanje dokumenta
Print Preview	Pogled na izgled odštampanog dokumenta
Cut	Isjecanje markiranog (selektovanog) dijela dokumenta
Copy	Kopiranje selektovanog dijela dokumenta
Paste	“Lijepljenje” onog što je zadnje kopirano ili isječeno
Format Painter	Prenos kompletnog formata
Undo	Poništavanje posljednje akcije
Can't Redo	Inverzan alat alatu Undo
Tables and Borders	Pozivanje palete Tables and Borders
Columns	Biranje broja kolona za tekst
Zoom	Biranje veličine prikaza dokumenta

4.1.2. Paleta Formatting

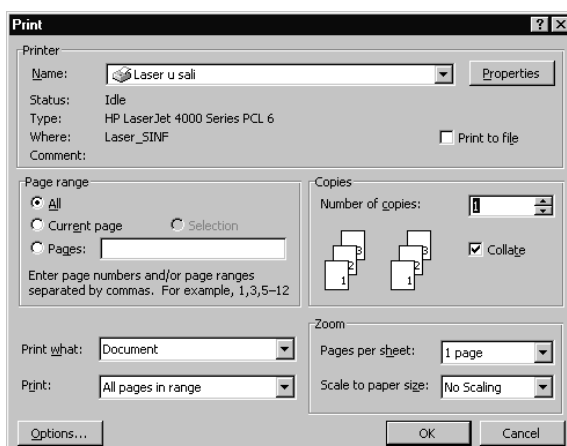
Paleta Formatting sadrži operacije, koje se koriste za formatiranje dokumenta, a spisak alata dat je u *Tabeli 4.2*. Operacije sa ove, pretežno se primjenjuju na unaprijed selektovani dio dokumenta.

Tabela 4.2

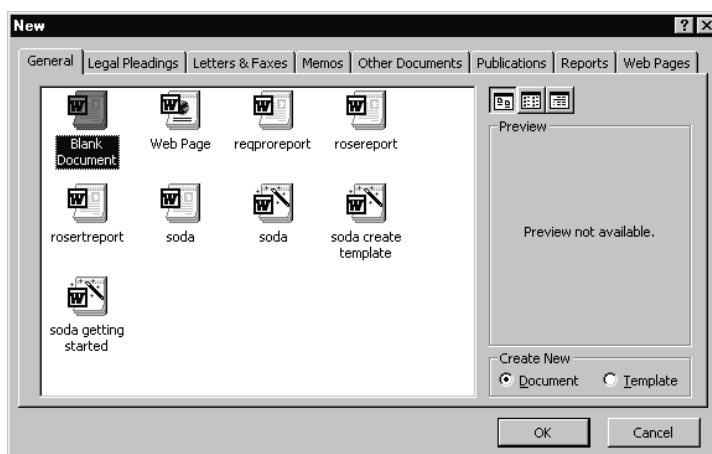
Naziv alata	Funkcija alata
Style	Alat korišćenog stila
Font	Biranje stila slova
Font size	Biranje veličine slova
Bold	Podebljavanje slova
Italic	Pisanje ukošenim slovima
Underline	Pisanje podvučenim slovima
Align Left	Poravnanje uz lijevu marginu
Center	Centriranje
Align Right	Poravnanje uz desnu marginu
Justify	Poravnanje uz obje margine
Numbering	Biranje, nabranje rednim brojevima
Bullets	Biranje, nabranja znakovima
Font Color	Biranje boje slova
Highlight	Biranje boje pozadine slova

4.3. DIJALOŠKI PROZORI PROGRAMA WORD

Dijaloški prozori se pojavljuju na ekranu, kada se aktivira neka od operacija, a omogućavaju vam da obavite pripremu za konačno izvršenje određene operacije. Gotovo svaka operacija programa Word, kada se aktivira, otvara na ekranu dijaloški prozor koji u mnogim elementima ima velike sličnosti. Svaki dijaloški prozor u sebi sadrži opcije, koje možete izabrati i podesiti vrijednosti opcija po želji. Na pr. kada aktivirate operaciju *File* → *Print*, na ekranu se otvori dijaloški prozor *Print* (Slika 4.5 a) koji vam daje mogućnost da: izaberet tip štampača na kojem će dokument biti štampan, da odredite broj stranica koje će biti štampane, da definišete broj kopija dokumenta, da šampate samo parne ili neparne strane, da šampate kompletan dokument, da šampate dokumenat u datoteku itd.



Slika 4.5 a)



Slika 4.5 b)

Ako npr. aktivirate operaciju *File* → *New*, na sredini ekrana se pojavljuje dijaloški prozor pod nazivom *New* (*Slika 4.5 b*). Ovaj prozor sadrži razne opcije, koje morate odabrati da biste izvršili željenu operaciju (u slučaju ove operacije program vam nudi da izaberete tip dokumenta koji je već unaprijed pripremljen odnosno formatiran). Nakon izbora, odnosno podešavanja opcija, morate aktivirati dugme *OK*, tako što dovedete kursor na njega, a potom pritisnete lijevi taster miša.

Kao što smo vidjeli, na prethodnim primjerima dijaloški prozor je mjesto u radnom okruženju programa, koje omogućava izvršavanje pripreme za određenu operaciju. Svakako, svaka operacija ima svoj specifičan dijaloški prozor, ali načini aktiviranja opcija u njima su za svaki dijaloški prozor gotovo isti.

4.4. OSNOVNE PRIPREME PRI IZRADI NOVOG DOKUMENTA

Prilikom izrade dokumenta, ne postoji definisano pravilo prema kom redoslijedu se vrši njegovo kreiranje, već sam korisnik odredi redosled koji mu najviše odgovara. Redoslijed operacija često zavisi od dokumenta koji se obrađuje. Preporučujemo, da se držite slijedećeg redoslijeda, kako biste rizik od gubitka podataka sveli na minimum:

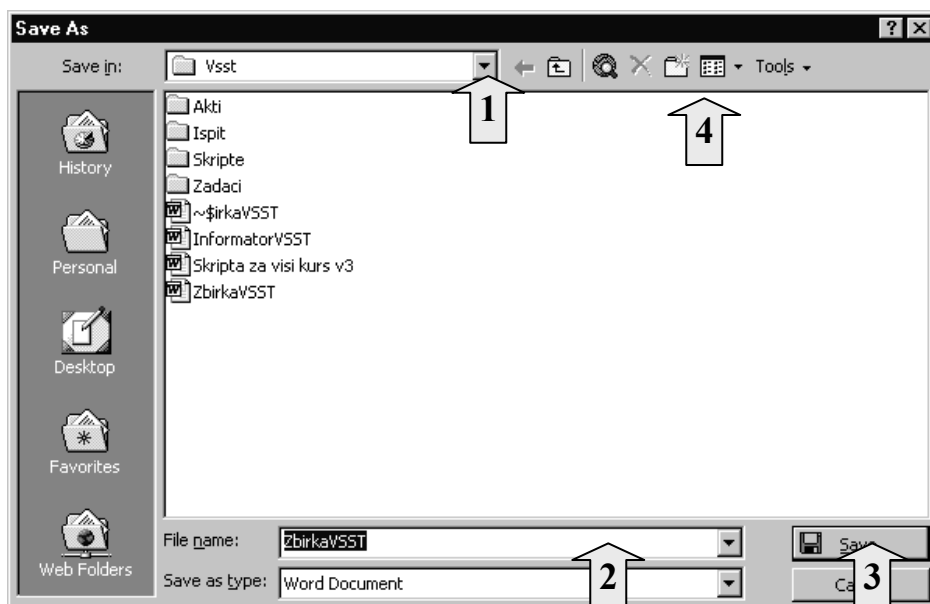
- ***Pokretanje programa Word***, a ako je već pokrenut onda alatom *New* otvoriti novi dokument.
- ***Spašavanje dokumenta*** (dodjeliti mu *ime fajla* i memorijsku lokaciju-*Folder* gdje će biti 'spašen-snimljen')
- ***Unos i formatiranje podataka*** (tekst, tabele, slike idr.)
- ***Formatiranje dokumenta*** (kompletno formatiranje stranica dokumenta i unešenih podataka)
- ***Zatvaranje dokumenta***

4.4.1. Spašavanje dokumenta

Spašavanje dokumenta je veoma važna operacija, jer omogućava da se dokument trajno sačuva na spoljašnjem memorijskom mediju. Za spašavanje-snimanje se koristi operacija *Save* ili *Save As*. Aktiviranje *Save* operacije moguće je na više načina: izborom iz menija *File*, tasterima *Ctrl+S* ili pritiskom na ikonu *Save*, koja se nalazi na paleti *Standard*. Kada se aktivira *Save* operacija na jedan od pomenutih načina, na sredini ekrana se otvara dijaloški prozor *Save As* *Slika 4.6* u kojem morate izvršiti pripremu za snimanje dokumenta na određenu memorijsku jedinicu u određeni folder. Ako na memorijskoj jedinici nemate folder u koji je potrebno smjestiti datoteku, kreirajte novi pomoću ikone *New Folder* koja se nalazi na liniji sa operacijama (*Toolbar* - 4) u okviru dijaloškog prozora *Save As*.

Da bi spasili dokument, kada je otvoren dijaloški prozor Save As, potrebno je:

1. U polju *Save in* pronađite i aktivirajte folder u koji će se dokument snimiti.
2. U polje *File Name* upišite naziv dokumenta.
3. Pritisnite dugme *Save* da bi se operacija izvršila, odnosno dokument snimio.



Slika 4.6

Važno je napomenuti da se dokument spašava samo jednom na ovakav način, tj. dokument možemo više puta prepravljati i izmjene spašavat, ali svaki slijedeći put, ne moramo prolaziti ovu proceduru jer “sistem zna” ime i memorijsku lokaciju dokumenta gdje će izmjene spasiti. Kraće rečeno, ova procedura se ponavlja samo kod spašavanja novog dokumenta ili kada eksplicitno želimo da spasimo izmjenjeni dokument pod drugim imenom (*File* → *Save As*).

4.4.2. Unošenje podataka

Text u Wordu

Unošenje teksta je najčešća operacija pri izradi dokumenta, a obavlja se tastaturom. Prilikom upisivanja teksta, možete koristiti sve raspoložive znakove na tastaturi. Kada unosite tekst, odnosno kreirate dokument veoma je važno da poznajete tastaturu tj. funkciju pojedinih kontrolnih tastera. U sljedećoj tabeli prikazani su specijalni tasteri i njihova funkcija prilikom editovanja dokumenta.

Tabela 4.3

Esc	Upotrebljava se za uklanjanje dijaloških prozora sa ekrana.
Enter ↵	Razdvaja dva pasusa (Word podrazumijeva da je pasus dio dokumenta između dva pritiska na taster <i>Enter</i>).
Tab	Automatski pomjera kursor za nekoliko mjesta u desno.
Caps Lock	Omogućava pisanje velikih i malih slova.
Shift	Ako pritisnete ovaj taster a potom neko slovo dobićete veliko ili malo slovo, zavisno od statusa <i>Caps Lock</i> .
Back Space	Briše znak ispred kojeg je kursor ili blok.
Delete	Omogućava brisanje znaka koji se nalazi iza kursora.
Insert	Ako je uključen, omogućava ubacivanje znakova u rečenici, a ako je isključen zamjenjuje postojeće znakove.
Home	Vraća kursor na početak reda.
End	Prebacuje kursor na kraj reda.
Page Up	Lista stranicu dokumenta prema gore.
Page Down	Lista stranicu dokumenta prema dole.
Strelice kursora	Pomjeraju kursor gore-dole i lijevo-desno.
Space	Omogućava postavljanje razmaka između riječi ili rečenica.
Ctrl+Home	Pozicionira kursor na početak dokumenta.
Ctrl+End	Pozicionira kursor na kraj dokumenta.
Ctrl+Shift+Home	Selektuje dokument od trenutne pozicije kursora prema početku dokumenta.
Ctrl+Shift+End	Selektuje dokument od trenutne pozicije kursora prema kraju dokumenta.
Shift+Delete	Zamjenjuje operaciju <i>Cut</i> , koja odsijeca blok u dokumentu.
Shift+Insert	Vraća blok odsječen tasterima <i>Shift+Delete</i> .

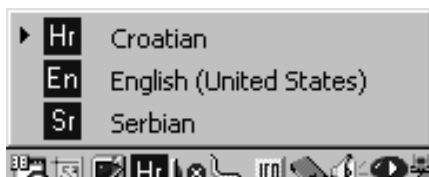
Rad sa našim slovima

Da biste koristili naša slova u Wordu imate dvije mogućnosti:

- 1) Koristiti YU fontove tj. prepravljene fontove, gdje su ugrađena naša slova, umjesto određenih specijalnih znakova
- 2) Koristite standardne fontove ali sa podešenim YU Layout-om, čije je instaliranje i podešavanje objašnjeno u prethodnom poglavlju.

Izbor Layout-a (tastature) se izvodi klikom lijevog tastera miša na ikonu Layout-a, koji je trenutno aktivan, nakon čega se pojavi lista trenutno instaliranih Layout-a (*Slika 4.7*).

Obratite pažnju da kada promijenite layout i raspored znakova, na tastaturi se takođe mijenja. Ako imate unaprijed ugrađene oznake naših slova na tastaturi tzv. YU tastatura, onda se ta slova nalaze baš na naznačenim mjestima, što nije slučaj kod korišćenja YU fontova.



Slika 4.7

Tabele u Wordu

Veoma interesantna mogućnost programa *Word* je operacija koja omogućava rad sa tabelama. U okviru tabela moguće je pisanje teksta, tako da svaka tabela ima svoje margine i da se tekst u okviru nje ponaša kao zasebna cjelina. Operacija za umetanje tabli u dokument naziva se *Insert Table*, a može se aktivirati pomoću opcije *Insert Table* koja se nalazi na paleti *Standard* ili iz menija *Table* u kojem se nalaze mnoge operacije, koje se odnose na rad sa tabelama, pa čak kompletna paleta alata (*Tables and Borders*) je namijenjena za rad sa tabelama. Kada aktivirate operaciju iz menija *Table* pomoću opcije *Insert Table* (Slika 4.8), na ekranu se pojavljuje mali prozor u kome možete odabrati broj kolona i redova za tabelu koja vam je potrebna u tom dijelu dokumenta.



Slika 4.8

Prilikom rada sa tabelama veoma je važno da unaprijed odredite broj kolona u jednom redu, a kasnije možete podesavati širinu i okvire, ako je potrebno. Podešavanje širine za *polja tabele* (presjek kolone i reda tabele) obavlja se tako, što dovedete kursor na lijevi ili desni okvir polja, a potom, kada se pojavi odgovarajući znak pritisnete taster miša i sa tako pritisnutim tasterom podešavate širinu table pomijerajući miša lijevo ili desno.

Kada izvršite pripremu, odnosno aktivirate operaciju za umetanje tabele, u vaš dokument se unosi odabrani broj kolona i redova od trenutne pozicije kursora.

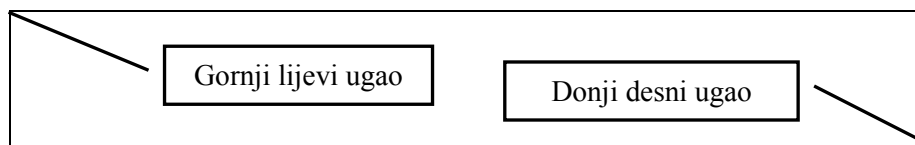
Formiranje i uređenje tabele

Rad sa tabelama u Wordu se zasniva na upotrebi jednostavnih alata za crtanje, mada je i dalje ostala mogućnost da se na tradicionalan način kreira tabela preko *Table* → *Insert Table*. Sa paletom *Tables and Borders* (Slika 4.9) kreiranje tabele se poistovjećuje sa crtanjem tabele.



Slika 4.9

Za početak crtanja tabele uzmite olovku (*Draw Table*) i sa njom ocrtaite vanjsku konturu tabele tako što kliknete olovkom u gornji lijevi ugao zamišljene tabele i držeći pritisnut lijevi taster povučete konturu do donjnjeg desnog ugla.



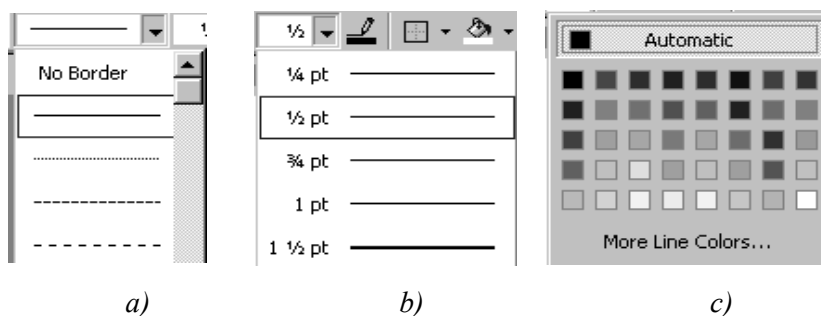
Unutrašnje linije se takođe crtaju pomoću olovke. Kliknete olovkom na jednu vanjsku ivicu i držeći pritisnut lijevi taster pomijerate se do suprotne vanjske ivice.

Niste u mogućnosti napraviti užu kolonu ili red od veličine fonta koji se koristi. Ako želite uže redove ili kolone, morate smanjiti font koji koristite u tabeli.

Ako u toku rada napravite grešku u crtanju, uvijek možete pomoću gumice (*Erased*) da obrišete liniju koja je suvišna. Brisanje se radi na isti način kao i crtanje.

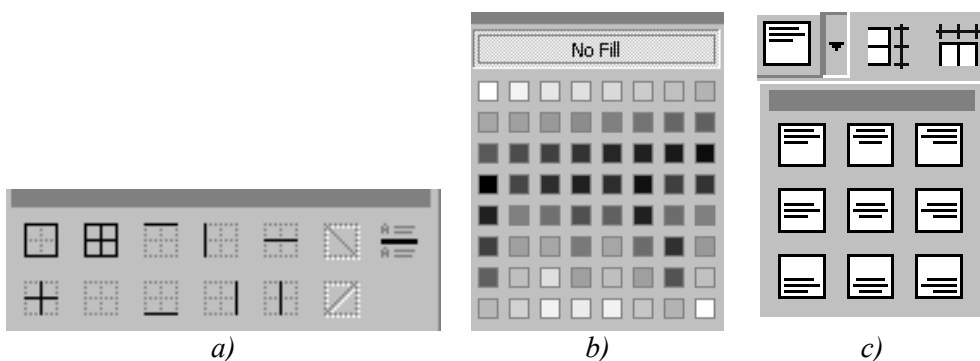
Slijedeća ikona *Line Style* (Slika 4.10 a) određuje vrstu linije kojom se crta, a ikona do nje *Line Weight* (Slika 4.10 b) određuje njenu debljinu. Boja linije je određena slijedećom ikonom *Border Color* (Slika 4.10 c).

Slijedeća ikona *Outside border* na paleti *Tables and Borders* može da automatizuje promjene osobina linija (*boje, vrste linije i debljine*) (Slika 4.11 a), tako što izaberete osobine linije i pomoću jedne od 13 ikonica, da te promjene primijenite na tabelu. Naravno prije primjene novih osobina prethodi markiranje onih kolona i/ili redova kojima mijenjate osobinu.



b)
Slika 4.10

Slijedeća ikona *Outside border* na paleti *Tables and Borders* može da automatizuje promjene osobina linija (*boje, vrstelinije i debljine*) (Slika 4.11 a), tako što izaberete osobine linije i pomoću jedne od 13 ikona da te promjene primijenite na tabelu. Naravno prije primjene novih osobina, prethodi markiranje onih kolona i/ili redova kojima mijenjate osobinu.



b)
Slika 4.11

Slijedeća ikona *Shading Color* (Slika 4.11 b) omogućava da markirane ćelije popunite određenom bojom.

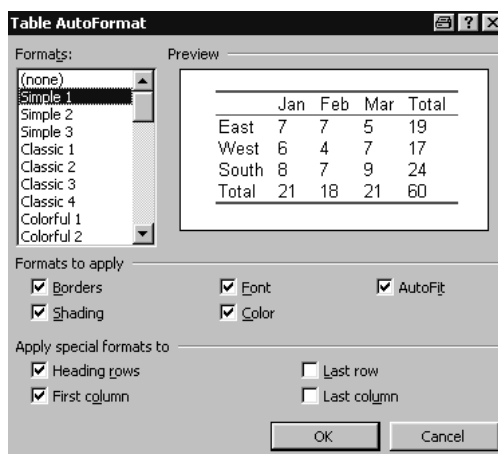
Ikona koja slijedi *Insert Table* daje mogućnost da tabelu kreirate i modifikujete pomoću komandi iz komandnog menija *Table*. Zatim slijede dvije ikone *Merge Cells* i *Split Cells*, koje spajaju, odnosno dijele ćelije na zadati broj ćelija. Slijedeća ikona uređuje tekst u ćeliji (Slika 4.11 c). Tekst se uređuje pozicioniranjem po vertikali i horizontali.

Zatim slijede dvije ikone, koje služe za distribuciju, odnosno, poravnavanje redova *Distribute Rows Evenly* ili kolona *Distribute Columns Evenly* na istu širinu. Ovo se izvodi tako, što markirate redove ili kolone i kliknete na ikonu za poravnanje.

Zatim slijedi ikona *TableAuto Format*, koja omogućava da svoju tabelu uredite na neki od predloženih načina, koje vam program nudi. Na vama je da u listi *Formats* (Slika 4.12) izaberete format gledajući u dio prozora *Preview*. U opciju *Formats to apply* odredite one osobine koje preuzimate od tog formata. Po završetku kliknete na dugme *OK*.

Iza ove ikone slijedi ikona za promjenu orijentacije teksta u tabeli *Change Text Direction*. Kliknete u ćeliju, kojoj želite promijeniti orijentaciju teksta i kliknete na ikonu. Ako nije željena orijentacija, ponovo kliknite na ikonu, dok ne dođete do željene orijentacije.

Zatim slijede ikone za sortiranje *Sort* i automatsko sabiranje *AutoSum* koje nećemo obrađivati.



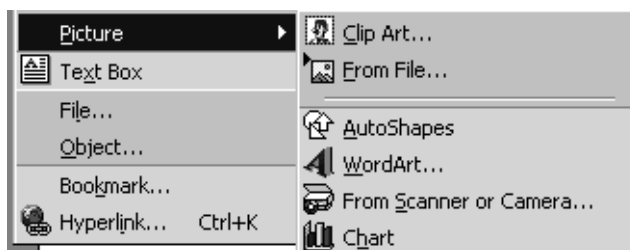
Slika 4.12

Grafički elementi u Wordu

Pod pojmom grafičkog objekta, uglavnom podrazumijevamo slike. Međutim, *Word 2000* uvodi novi pristup u radu sa grafičkim objektima u kome se i tabela smatra grafičkim objektom. Grafički objekat se kao i bilo koji drugi objekat može podešavati i prilagođavati.

Slike u Word-u se mogu pojaviti u tri oblika. U prvom slučaju je to slika, koja je napravljena drugim specijalizovanim programom i kao takva se nalazi pohranjena u neki dokument – fajl. Drugi slučaj je da sliku u Word ubacimo iz specijalne tzv. *Clip Art Galery* tj. galerije slika, koja se isporučuje uz Word. I treći slučaj je da sami u Wordu pomoću *Draw* alata kreirate sliku.

Za prva dva načina pristup je gotovo isti. U tom slučaju trebate da kliknete na *Insert* → *Picture* i zatim izaberete neku od ponuđenih slika.



Slika 4.13

Opcija *Clip Art* (Slika 4.13) omogućava ubacivanje slike iz galerije gotovih slika, dok je opcija *From File* za ubacivanje slika generisanih drugim programima i spremljenih u fajl.

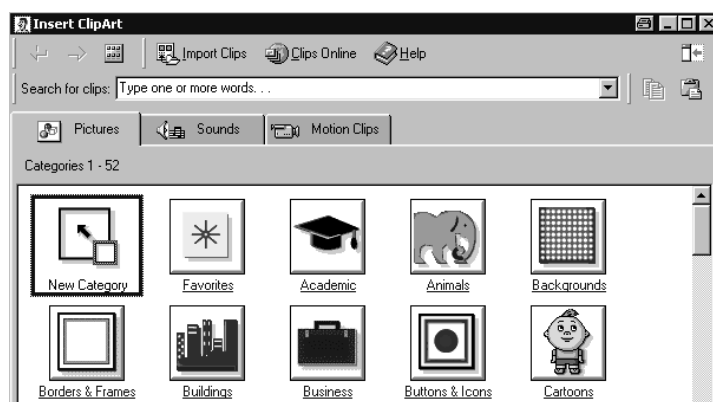
Opcije *AutoShapes* i *WordArt* su vezane za alat *Draw* i sa njima crtate grafičke objekte.

From Scanner or Camera je opcija, koja omogućava direktno umetanje slike pri skeniranju ili slikanju.

Chart opcija služi za kreiranje grafikona posredstvom Excel-a, biće riječi kasnije u knjizi.

Biranjem slike iz galerije slika, prvo se odlučujete za jednu od ponuđenih kategorija slika (Slika 4.14), nakon toga se prikazuju sve slike koje pripadaju toj kategoriji. Kada kliknete na traženu sliku, imate slijedeće mogućnosti (Slika 4.15).

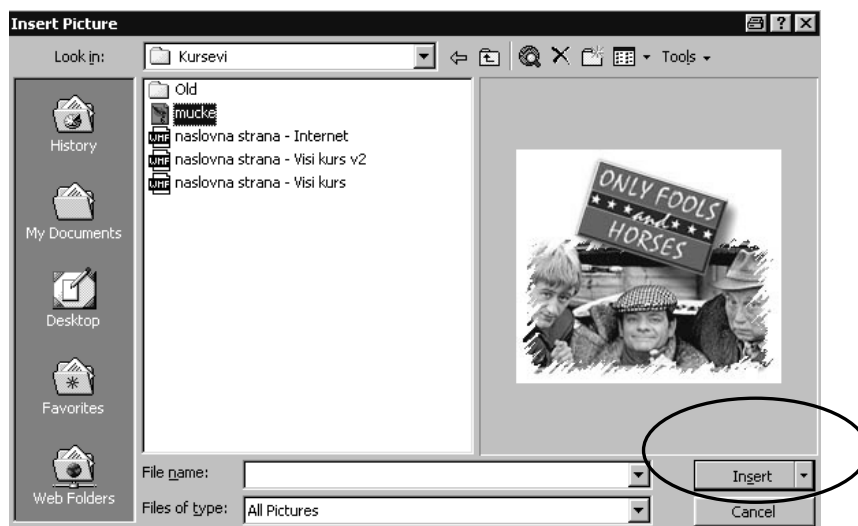
Ubacivanje slike iz dokumenta sastoji se u pronalaženju datoteke na disku tj. foldera gdje je smještena. Nakon toga kliknete na dugme *Insert* (Slika 4.16).



Slika 4.14



Slika 4.15



Slika 4.16

Promjena osobina objekta

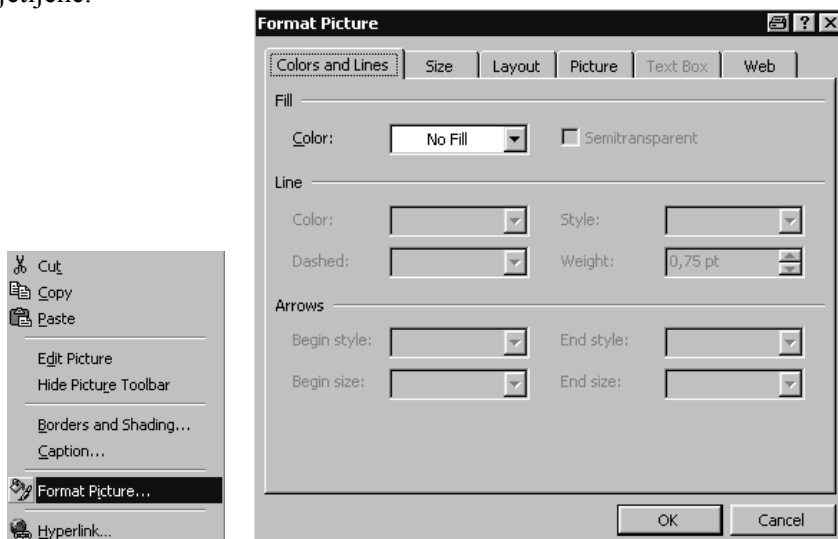
Do osobina objekta dolazite tako što markirate objekat i kliknete desnim tasterom na objekat. Nakon toga se pojavljuje meni iz koga birate opciju *Format Picture* (Slika 4.17 a).

Nakon toga, dobijate dijalog prozor za podešavanje osobina, koji sadrži više kartica, koje logički grupišu osobine (Slika 4.17 b).

Prva kartica koja nosi naziv *Colors and Lines* služi za podešavanje boja i linija na slici. Opcija *Fill* služi za popunjavanje slike nekom od raspoloživih boja. Popunjava se samo transparentni dio slike.

Opcija *Line* služi za podešavanje osobina linija koje se pojavljuju u okviru slike. Bira se boja, tip, stil i debljina.

Opcija *Arrows* služi za podešavanje izgleda strelica iz alata *Draw*. Pojedine opcije u zavisnosti od tipa objekta i trenutne situacije su nedostupne, tj. one su posvijetljene.



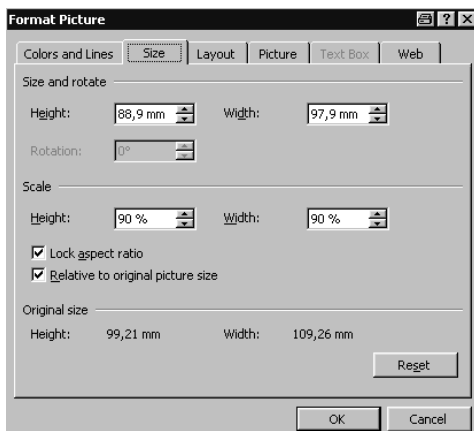
Slika 4.17 a)

Slika 4.17 b)

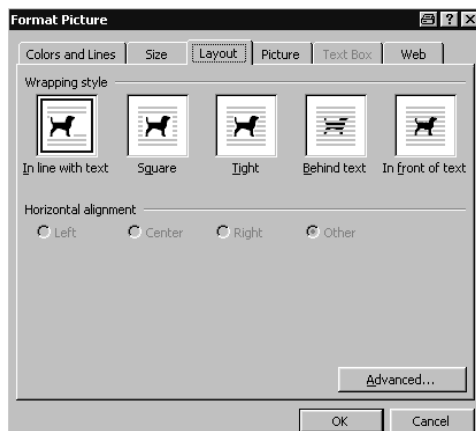
Slijedeća kartica nosi naziv *Size* (Slika 4.18 a) i određuje veličinu objekta koji podešavate. *Size and rotate* opcija služi za podešavanje *Height* – visine i *Width* – širine objekta, a *Rotation* podešava ugao rotiranja objekta. Nije uvijek moguće podešavati ugao.

Scale opcija omogućava da smanjite ili povećate dimenzije preko unošenja vrijednosti u procentima.

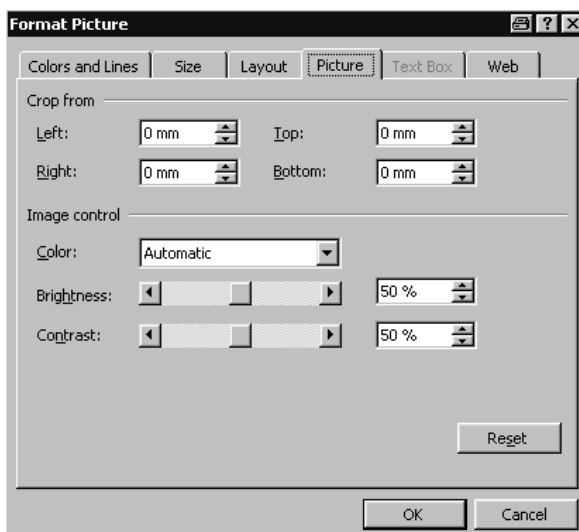
Opcija *Lock aspect ratio*, omogućava da promjene dimenzija idu zajedno tj. ako je opcija čekirana, tada promjena širine izaziva i proporcionalnu promjenu visine. Opcija *Reset* služi da vratite originalnu veličinu slike.



Slika 4.18 a)



Slika 4.18 b)



Slika 4.19

Slijedeća kartica *Picture* (Slika 4.19) služi za podešavanje osvetljenja, kontrasta slike kao i za odsijecanje dijelova slike.

Opcijom *Crop from* možete da odsijecete dio slike sa strane koju izaberete.

Image Control služi za podešavanje boje, osvjetljenja i kontrasta same slike. Kod boje birate ponuđene vrijednosti i to:

- *Automatik*, sam program odlučuje
- *Grayscale*, skala sivih tonova
- *Black&White*, crno bijela
- *Wothermark*, vodeni žig

Preostale kartice su manje značajne za ovaj nivo.

Brza promjena položaja i dimenzije objekta

Svakom grafičkom objektu (uopšteno objektu pa i tabeli) možete da promijenite položaj na stranici kao i dimenzije.

Promjena položaja se izvodi tako, što objekat prvo markirate i zatim metodom *drag-end-drop* (držeći pritisnut lijevi taster) ponesete objekat do željenog mjesta. Objekat je markiran, kada se sa svih strana tog objekta pojave kvadratići – ankeri. Razlika je jedino kod tabele, kod koje, kada se kursorom približite tabeli, u gornjem lijevom uglu se pojavi uokvirena četverostrana strelica. Kada kliknete na tu strelicu markirali ste datu tabelu.

Poravnanje objekta na strani (lijevo, desno i centar) je moguće i pomoću ikona na paleti format. Podrazumijeva se da objekat mora biti markiran.

Promjena dimenzije objekta se izvodi uz pomoć ankera, tako što kliknete na anker i držeći pritisnut lijevi taster povlačite u naznačenim smjerovima (strelice vam naznače smjer). Ako radite sa ankerima smještenim u ćoškovima tj. dijagonalama, tada vršite proporcionalno mijenjanje dimenzije (povećanje ili smanjenje), dok sa ankerima, koji se nalaze po sredini stranica, vršite disproporcionalno smanjenje, odnosno povećanje.

Kod tabela postoji samo anker u donjem desnom uglu koji omogućava proširenje ili smanjenje tabele, naravno proporcionalno.

4.4.3. Formatiranje dokumenta

U Wordu postoji više nivoa formatiranja. Najniži nivo formatiranja je formatiranje pojedinačnih znakova. Na tom nivou, možete promijeniti veličinu, tip, stil ili boju fonta za pojedinačan znak.

Viši nivo formatiranja teksta je formatiranje pasusa ili paragrafa. Na ovom nivou može se podešavati centriranje teksta, uvlačenje prvog reda, udaljenost pasusa od pasusa itd.

Slijedeći nivo je formatiranje stranice u dokumentu. Na ovom nivou može se podešavati veličina stranice, margine orijentacija itd.

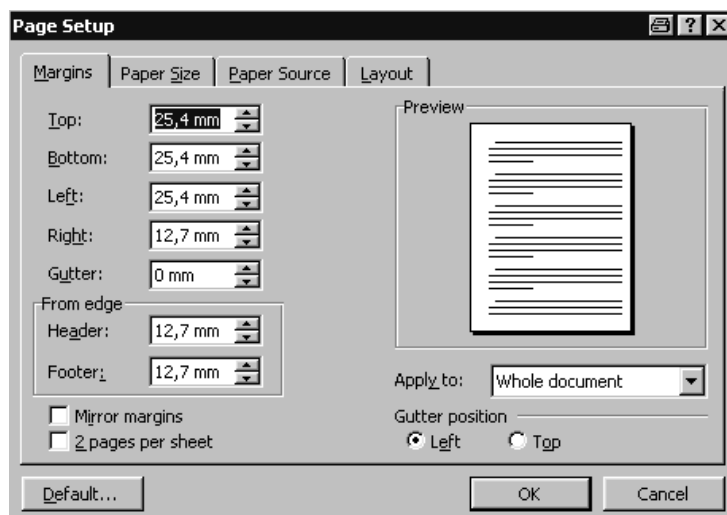
Nivo formatiranja iznad stranice je odjeljak ili sekcija. Tu se podešava, da li novi odjeljak počinje na novoj strani, parnoj ili neparnoj, kako je ta strana orijentisana u odnosu na ostale odjeljke itd.

Podešavanje stranice

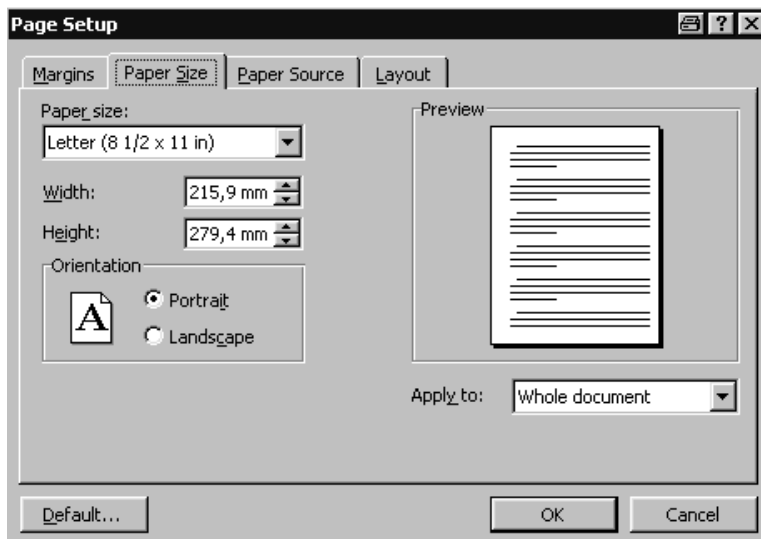
Do osobina koje podešavate za stranicu, dolazite tako, što izaberete *File* → *Page Setup*. Nakon toga se pojavljuje dijalog prozor (*Slika 4.20*) u kome vršite podešavanje. Na raspolaganju su nam četiri kartice za podešavanje.

Na prvoj kartici podešavate margine na stranici. Postoje standardne četiri margine i to *Top* – gornja margina, *Bottom* - donja margina, *Left* – lijeva margina i *Right* – desna margina.

Opcija *Gutter* uvlači tekst sa lijeve, odnosno gornje strane, ne mijenjajući odnos margina. To se radi u situacijama kada želite da ostavite prostor za uvezivanje stranica. U opciji *Gutter position* određujete gdje se nalazi mjesto za uvezivanje, *Left* – sa lijeve strane i *Top* – sa gornje strane. Takođe se na ovoj kartici vrši i podešavanje udaljenosti gornjeg i donjeg zaglavlja od margina.



Slika 4.20



Slika 4.21

Opcija *Mirror margins* se koristi, kada želite da pišete dokument koji će se dvostrano štampati i uvezivati u knjigu. Čekiranje ove opcije izaziva promjenu *Left* i *Right* margine u *Inside* i *Outside*.

Opcija *2 pages per sheet* omogućava pisanje dvije strane tekst na jednoj stranici papira.

Sve promjene, koje izvedete možete odmah da vidite u dijelu prozora sa nazivom *Preview*. A ako želite, da te promjene, ubuduće, uvijek koristite u svojim dokumentima kliknite na dugme *Default*.

Poslije podešavanja, kliknite na dugme *OK* ili na slijedeću karticu za podešavanje.

Na slijedećoj kartici *Page Size* (Slika 4.21) podešavate veličinu i orijentaciju papira. Podešavanje veličine strane radite tako što u opciji *Paper Size* birate jednu od ponuđenih veličina stranice. U listi se nalaze one veličine, koje podržava štampač, koji ste proglasili default-om. Možete i ručno podesiti veličinu biranjem *Width* – širine i *Height* – visine stranice. Orijentaciju birate u opciji *Orientation* između opcija *Portrait* – vertikalna orijentacija i *Landscape* – horizontalna orijentacija papira.

Takođe i ovdje postoji dugme *Default*, da bi podešene vrijednosti uvijek koristili.

Slijedeće dvije kartice su manje značajne.

Formatiranje pasusa

Formatiranje pasusa je najznačajnije formatiranje u Wordu. Pod pasusom se podrazumijeva jedna logička cjelina teksta. U praksi često pasusom se smatra dio teksta između dva pritiska tastera Enter. Taster enter je tzv. tvrdi prelom reda teksta, koji se razlikuje od tzv. mekog koji program sam proizvede kada riječ ne može da stane u red.

Za podešavanje pasusa, dovoljno je pozicionirati kursor u pasus koji podešavate ili da markirate kompletan pasus. Poslije toga zadate komandu *Format* → *Paragraph*.

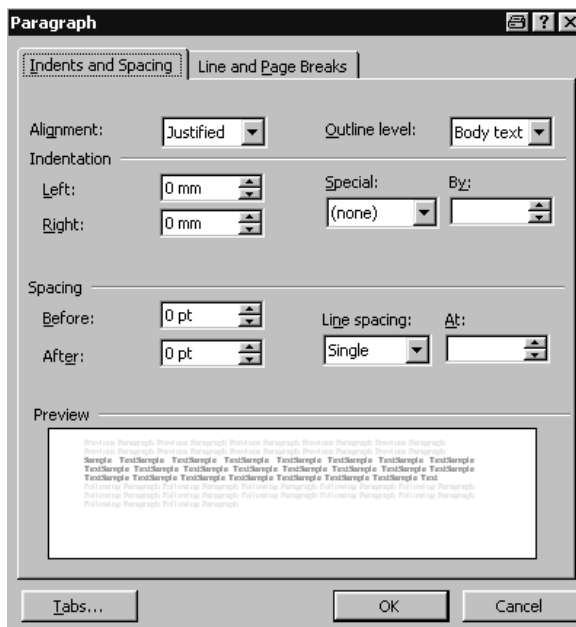
U dijalog prozoru *Paragraph* (Slika 4.22) postoje dvije kartice i to *Indents and Spacing* – uvlačenje i rastojanje i *Line and Page Breaks* - linije i prelom strane. U ovom dijelu se objašnjava samo prva kartica. Druga se spomije kod stilova.

Opcija *Alignment* služi za podešavanje poravnanja teksta. Postoje četiri mogućnosti i to: *Left* – poravnanje u lijevo, *Right* – poravnanje u desno, *Center* – centrirano poravnanje i *Justified* – obostrano poravnanje.

Indentation opcija služi za uvlačenje teksta sa lijeve ili desne strane. Takođe možete na opciji *Special* uvući prvi red u pasusu ili ostatak pasusa u odnosu na prvi red za određenu dužinu.

Opcija *Spacing* služi za podešavanje rastojanja izmenu pojedinih pasusa. Podešava se tako što pravite razmak prije pasusa – opcija *Before*, ili poslije pasusa – opcija *After*. Prored između pasusa se podešava opcijom *Line spacing*.

Sva podešavanja se mogu vidjeti u polju *Preview*.

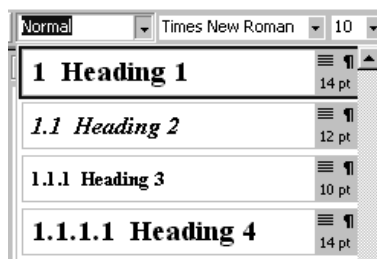


Slika 4.22

Upotreba stilova i podešavanje stilova

Rad sa stilovima u mnogome automatizuje pojedine operacije u Wordu. Kod stilova možete koristiti ugrađene stilove koje po potrebi možete modifikovati ili možete napraviti potpuno nove stilove.

Stilovi se uglavnom odnose na pasuse i upotreba sila nad nekim pasusom izaziva formatiranje tog pasusa. Da biste upotrijebili stil, potrebno je markirati taj pasus ili se samo pozicionirati u taj pasus i pozovete sa palete *Format* opciju *Style* (Slika 4.23).



Slika 4.23

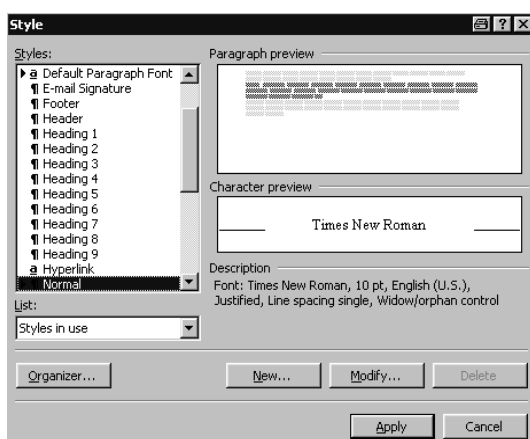
Osnovni ugrađeni stilovi su Normal, koji se pojavljuje na svakom početku rada, zatim devet nivoa naslova *Heading 1 – 9* itd.

Ako želite da modifikujete određeni stil, tada se pozicionirate u stil koji mijenjate i zadate komandu *Format* → *Style*, poslije čega se otvara dijalog prozor *Style* (Slika 4.24 a). U lijevom dijelu prozora *Styles* nalazi se lista stilova, a sadržaj liste se bira u opciji *List*, između opcija *Styles in use* – stilovi, koji su korišteni, *All styles* – svi postojeći stilovi i *user-defined stiles* – stilovi, koje je korisnik definisao. Stil koji mijenjate, ako ste ga prethodno označili pozicioniranjem u taj stil, je odmah markiran, a ako želite promijeniti drugi stil, tada u listi izaberete taj stil. Napomena, ako ste prethodno bili pozicionirani u neki stil i u listi ga promijenite, tada se i taj pasus promijeni u novi stil.

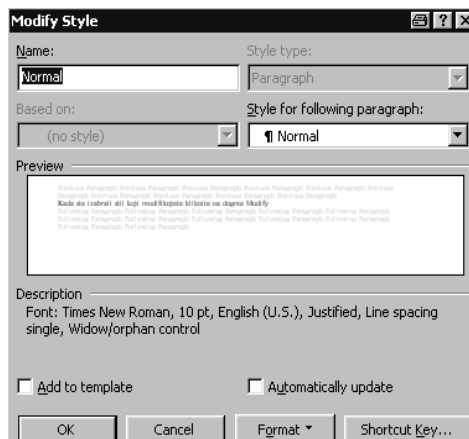
Kada ste izabrali stil koji modifikujete, kliknite na dugme *Modify*.

Iz ovog dijaloga prozor (Slika 4.24 b) podešavate osobine stilova. Poslije podešavanja postoji mogućnost da čekirate polje *Add to template* i time sve promjene ostaju trajne, tj. u slijedećem praznom dokumentu koji otvorite koristit ćete iste stilove.

Stilovi se pamte zajedno sa tekstom i ako ste imali jedne stilove u jednom dokumentu, u međuvremenu promijenite stil i ponovo otvorite taj stari dokument, u njemu će vrijediti stari stilovi.



Slika 4.24 a)



Slika 4.24 b)

Kada kliknete na dugme *Format*, otvara se meni sa iznornom opcija za formatiranje. Na raspolaganju su slijedeće opcije:

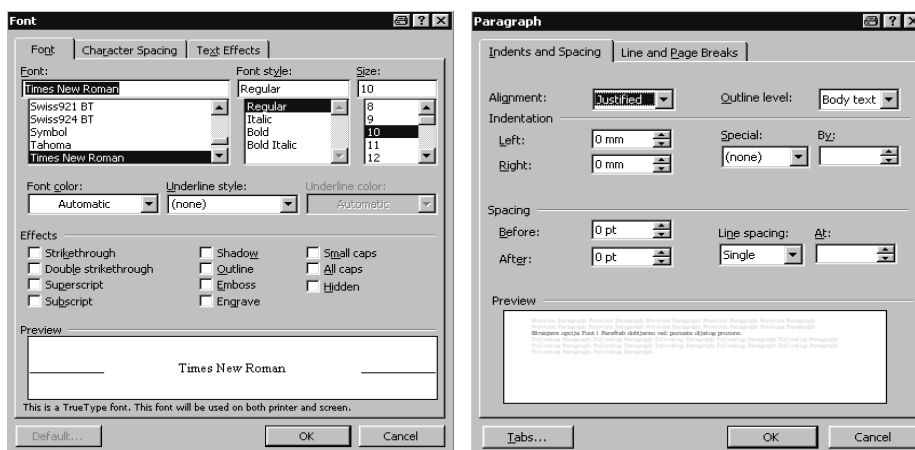
- Font** – promjena osobina fonta,
- Paragraph** – promjena osobina pasusa,
- Tabs** – podešavanje tabulatora,
- Border** – podešavanje okvira,
- Language** – izbor i podešavanje jezika,
- Numbering** – podešavanje automatskog brojanja.

Biranjem opcija *Font* i *Paragraph* dobijate već ranije opisane dijalog prozore (Slika 4.25).

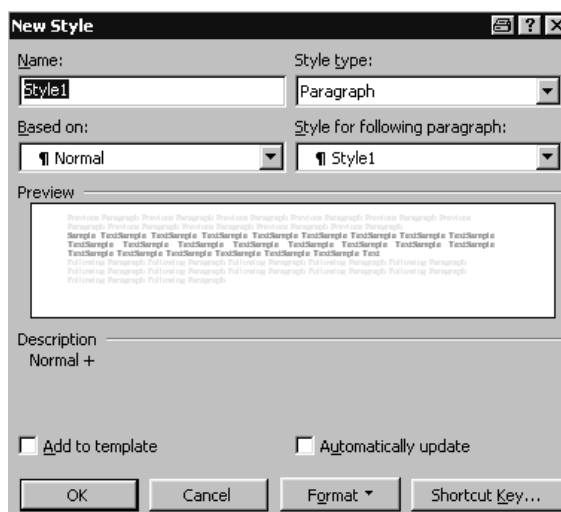
Kreiranje novog stila od strane korisnika se izvodi na slijedeći način: Kliknete na *Format* → *Style* a zatim u *Style* dijalog prozoru kliknete na dugme *New*.

U dijalog prozoru *New Style* (Slika 4.26) u polje *Name* upisujete naziv vašeg novog stila, a u listi *Based on* birate bazni stil na osnovu koga se gradi vaš stil.

Opcija *Style type* vam govori, šta je osnova vašeg stila (pasus ili znak-karakter). Ostatak podešavanja je identičan kod modifikovanja stilova.



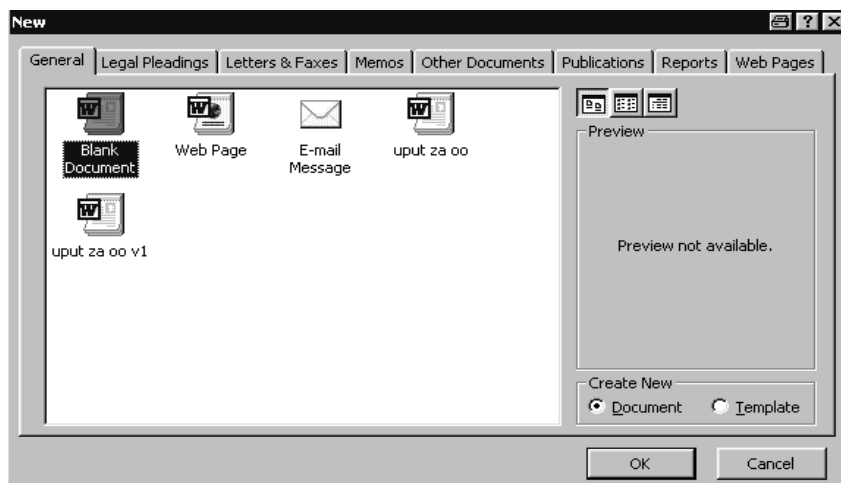
Slika 4.25



Slika 4.26

Upotreba šablona i izrada spostvenog šablona

Rad sa šablonima može u velikoj mjeri da olakša, rad u Wordu. Sam program ima široku lepezu šablona, koji su grupisani po oblastima. Na vama je da izaberete odgovarajući šablon ili da kreirate svoj vlastiti. Da biste pokrenuli šablon kliknite na *Fle* → *New*. Napomena, nikako na ikonu u Standart paleti jer ona pokreće standardni šablon pod nazivom *Normal*, koji se takođe pokreće i pri samom startovanju Worda.



Slika 4.27

Na vama je da samo izaberete onaj šablon, koji vama odgovara (Slika 4.27). Šabloni su grupisani logički po karticama, pa tako, ako pišete faks poruku izaberete karticu *Latters&Faxes* i izaberete odgovaaajući fax. Ovdje se takođe pojavljuju i *Wizardi* koji vas mogu voditi kroz proces izbora šablona.

FACSIMILE TRANSMITTAL SHEET

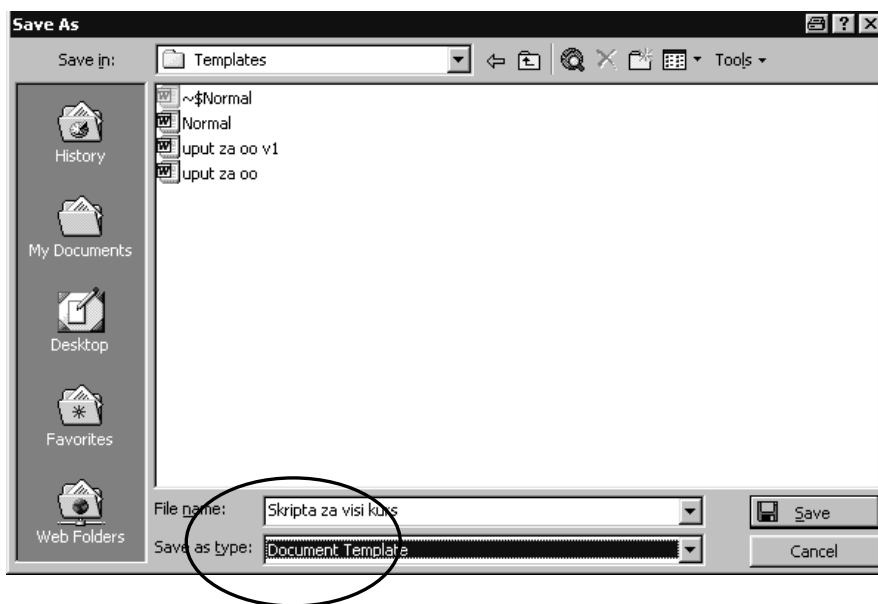
TO:		FROM:	
	[Click here and type name]		[Click here and type name]
COMPANY:		DATE:	
	[Click here and type company name]		17. 01. 00
FAX NUMBER:		TOTAL NO. OF PAGES INCLUDING COVER:	
	[Click here and type fax number]		[Click here and type number of pages]
PHONE NUMBER:		SENDER'S REFERENCE NUMBER:	
	[Click here and type phone number]		[Click here and type reference number]
RE:		YOUR REFERENCE NUMBER:	
	[Click here and type subject of fax]		[Click here and type reference number]

Slika 4.28

Kada izaberete šablon na vama je samo da popunite polja koja su vam naznačena sa tekstom koji je potreban (Slika 4.28).

Kada želite da napravite sopstveni šablon otvorite prazan dokument ili neki već postojeći šablon, izvršite potrebne intervencije na dokumentu, tj. unesite onaj tekst ili slike koje će se uvijek ponavljati i snimite taj dokument, ali kao šablon *Template* (Slika 4.29). U polju *Save as type* izaberite opciju *Document Template*, a u polju *File name* unesite ime šablona i kliknite na dugme *Save*.

Tako ste kreirali sopstveni šablon i možete ga uvijek pozvati sa *File* → *New*.



Slika 4.29

4.4.4. Zatvaranje aktivnog dokumenta

Zatvaranje dokumenta možete obaviti na nekoliko načina: Operacijom *Close*, koja se aktivira iz menija *File*, pomoću dugmadi za zatvaranje dokumenta ili iz dokument menija, operacijom *Close* ili tasterima *Ctrl+W*. Kada aktivirate operaciju *Close*, dokument se automatski zatvara ako je prethodno snimljen na spoljašnji memorijski medij. Ako se operacija izvršava nad dokumentom u kojem su prije aktiviranja operacije *Close* izvršene promjene i ako taj dokument nema specificirano ime, tada se na sredini ekrana pojavljuje dijaloški prozor *Microsoft Word* koji vas obavještava da su u dokumentu izvršene promjene i da je dokument potrebno snimiti. Ako se potvrdi snimanje, dolazi se do dijaloškog prozora *SaveAs* o kome je već bilo riječi.

4.5. NAPREDNE TEHNIKE U WORDU

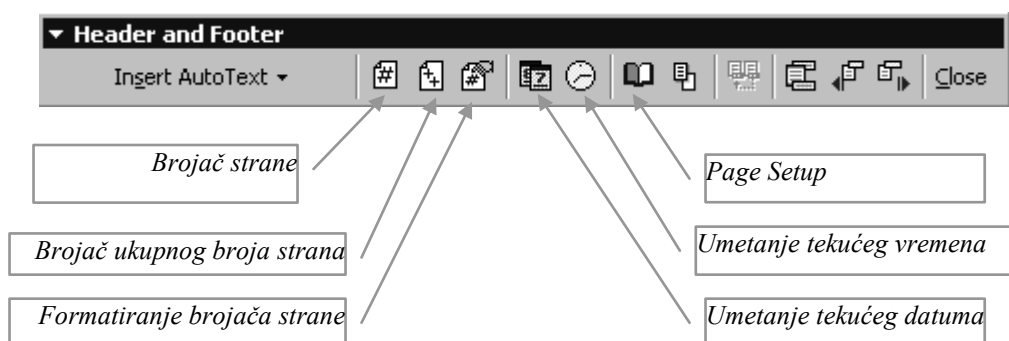
Postoji dosta opcija koje Word sadrži i koje u monogome uljepšavaju i automatizuju poslove. Samo manji dio će biti obrađen u ovom dijelu.

4.5.1. Rad sa *Header-om* i *Footer-om*

Header je gornje zaglavlje, a *Footer* je donje zaglavlje dokumenta. To je dio teksta koji se pojavljuje na svim stranicama.

Do opcija i podešavanja dolazite tako što kliknete na *Wiev* → *Header and Footer*, nakon toga se pojavljuju dva okvira oivičena isprekidanim linijama, jedan na vrhu, a jedan na dnu stranice. Ostatak teksta na stranici posvijetli.

Za rad sa *Header-om* i *Footer-om* na rapolaganju vam je i posebna paleta sa ikonama (Slika 4.30).



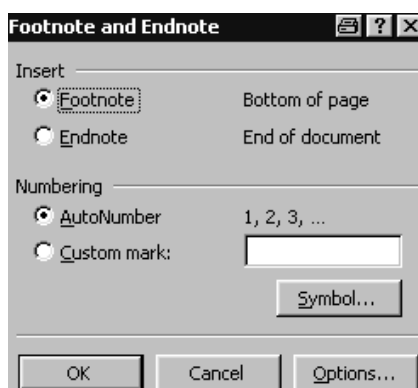
Slika 4.30

U okvirima za unos teksta, može se ukucati tekst sa tastature i to će biti statički podatak tj. uvijek na svim stranama je isti i nepromjenjiv. Za razliku od njega postoje i dinamički podaci koji se unose sa palete. Jedan od načina je da kliknemo na ikonu *Insert AutoText* i ubacimo već unaprijed definisan podatak. Drugi način je da sami kreirate i ubacite podatke.

Formatiranje teksta u *Header-u* i *Footer-u* je identično formatiranju teksta u ostatku dokumenta. Kada želite da ubacite brojač stranice, dovoljno je izabrati mjesto i kliknuti na ikonu za umetanje brojača.

4.5.2. Rad sa *fusnotama* i *endnotama*

Fusnote su kratke napomene o nekom pojmu iz teksta, koje se pojavljuju na dnu tekuće stranice i dodatno opisuju taj pojam. *Endnote* su takođe napomene, ali se za razliku od *fusnota* pojavljuju na kraju poglavlja ili dokumenta. Često se koriste za pisanje reference. Umetanje *fusnote* i *endnote* se izvodi tako što na kraju pojma koji želite da opišete kliknete na *Insert* → *Footnote*, nakon čega se pojavljuje prozor kao na *Slici 6.31*. U opciji *Insert* se odlučuje da li se ubacujete *fusnota* ili *endnota*. Što se tiče načina brojanja tj. numerisanja najbolje je da to prepustite programu, koji automatski dodjeljuje brojeve.



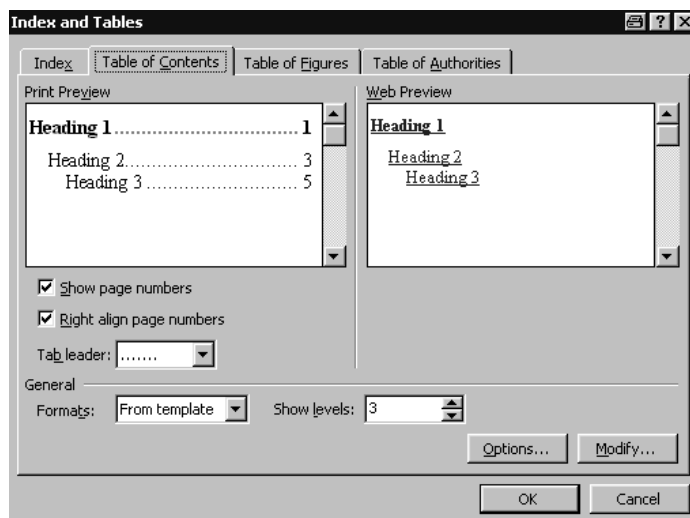
Slika 4.31

4.5.3. Kreiranje automatskog sadržaja

Automatski sadržaj možete da ubacite na početku ili na kraju dokumenta. Za ubacivanje je dovoljno izabrati komandu *Insert* → *Index and Tables*. Potrebno je napomenuti, da automatski sadržaj radi isključivo sa hijerarhijskim stilovima. Najpoznatiji je *Heading* ili zaglavlje za svojih devet nivoa.

U polju *General* (*Slika 4.32*) birate tip uređenja vašeg sadržaja i nivo do koga idete sa sadržajem. Izgled možete odmah da pregledate u prozoru *Prewiev*. Opcijom *Show page numbers* omogućujete ili ne, prikaz brojeva strana, a opcijom *Right align numbers* poravnavate brojeve na desno. U polju *Tab leader* birate specijalne znake za popunjavanje praznina između teksta i brojeva.

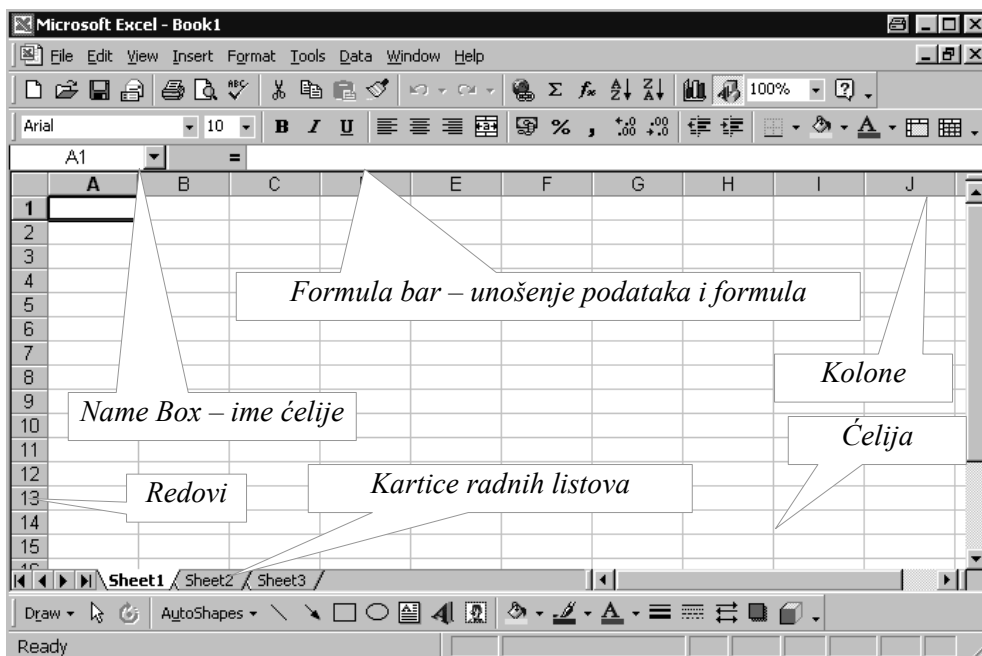
Na kraju potvrđujete operaciju na *OK*.



Slika 4.32

5. EXCEL

Sa stanovišta korisničkog pristupa, Excel se veoma malo razlikuje od Worda. Razlika je suštinska u samim programima. Dok je Word program za obradu teksta, Excel je elektronska tabela pomoću koje veoma lako možete napraviti relacije između podataka. Excel-ov dokument se dijeli na radne sveske (*Sheet*) kojih u jednom dokumentu ima maksimalno 256. Svaka elektronska sveska predstavlja dvodimenzionalnu matricu koja u sebi ima 256 kolona i 65636 redova. Kolone su imenovane slovima engleskog alfabeta (A,B,...Z,AA,AB,...,IT,IU,IV), a redovi nose numeričke vrijenosti od 1 do 65636. Presjek kolone i reda je ćelija. Ćelije se označavaju kombinacijom slova kolone i broja reda u čijem se presjeku nalazi ta ćelija. Na primjer, ćelija u presjeku kolone A i reda 5 je ćelija A5 itd. (Slika 5.1).



Slika 5.1

Kada se prvi put otvori prazan Excel, dokument obično ima tri lista i nose generičke nazive sheet1, sheet2 i sheet3. Ako želite da ubacite novi list potrebno je kliknuti na *Insert* → *Worksheet*, nakon čega se pojavljuje novi list sa generičkim imenom *Sheet4*. Ako želite da promijenite aktivni list, dovoljno je samo kliknuti na kartice željenog lista. Svakom listu možete promijeniti ime, tako što kliknete na

Format → *Sheet* → *Rename*. Takođe i list koji vam nije potreban možete obrisati sa *Edit* → *Delete Sheet*. Naravno da se prije toga morate pozicionirati na list koji brišete.

Podatke možete unositi u više listova i između njih možete praviti relacije.

5.1. PODACI U EXCEL-U

Podaci se unose u ćelije, koje su ujedno i osnova komponenta radnog lista. Da biste podatke unijeli u ćeliju, morate se prethodno pozicionirati na željenu ćeliju. Najlakši način za pozicioniranje je da pokazivačem miša kliknete na željenu ćeliju.

Sam postupak unošenja podatka se može izvesti ili unosom podataka direktno sa tastature ili da poslije pozicioniranja na ćeliju kliknete na formula bar i u to polje unesete podatak.

Napomena: Kod pozicioniranja na ćeliju, postoji situacija, kada jednom kliknete na ćeliju i oko ćelije se pojavi tamna šira bordura. Kada dva puta kliknete na ćeliju, oko nje se pojavljuje tamna uska bordura. Prva situacija omogućava da se unese podatak i izvrši formatiranje ćelije, dok u drugoj situaciji možete samo da unesete podatak i eventualno da promijenite font.

Primjera radi, unesite u ćeliju A1 podatak *Voće*, u ćeliju B1 *Količina*, a u C1 i D1 *Nabavna cijena* i *Prodajna cijena* (Slika 5.2 a).

	A	B	C	D	E
1	Voće	Količina	Nabavna c	Prodajna c	
2					
3					
4					

Slika 5.2 a)

	A	B	C	D	E
1	Voće	Količina	Nabavna cijena	Prodajna cijena	
2	Jabuke	554,5	1,12	1,5	
3	Kruške	440	1,23	1,7	
4	Banane	750	0,85	1,3	
5					

Slika 5.2 b)

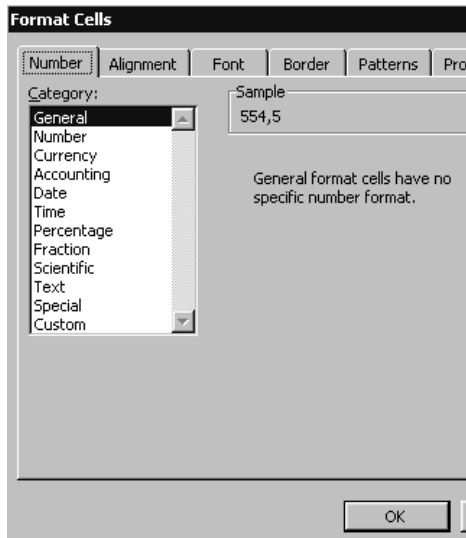
Primjećujete da podatak u ćelije C1 i D1 nije mogao da stane. U tom slučaju podatak u ćeliji postoji onakav kakav je unesen, ali se prikazuje samo onaj dio koji je moguće prikazati. Ako želite da prikazete kompletan podatak, morate da proširite kolonu C i D.

Postoje dva načina za proširenje. Jedan je da kliknete u ćeliju u kojoj je podatak, koji nije mogao da stane i izaberete *Format* → *Column* → *AutoFit Selection*. Drugi način je da ručno proširite kolonu tako što se pokazivačem miša približite liniji koja razdvaja nazive kolona i kada pokazivač promijeni oblik kliknete lijevom tasterom miša i držeći pritisnut taster povlačite u željenom smjeru smanjujući ili proširujući kolonu. Na isti način se radi i sa redovima.

Za vježbu unesite i ostale podatke sa *Slike 7.2 b*.

5.1.1. Tipovi i formatiranje podataka

Excel razlikuje nekoliko tipova podataka. Po default-u svaka ćelija je formatirana specijalnim tipom *General* kori se prilagođava unetom podatku. Jednom formatirana ćelija ostaje takvog formata sve dok se eksplicitno ne proglasi novi format. To može da izazove velike probleme, pogotovu ako je ćelija formatirana tipom *Date*, pa vam svako unošenje broja izaziva prikaz formata u toj ćeliji u obliku datuma. Do formata ćelije, najlakše je doći pritiskom na desni taster poslije markiranja ćelije ili grupe ćelija. Iz menija izaberite opciju *Format Cells*. Iz dijalog prozora koji se pojavljuje izaberite karticu *Number*. U listi *Category* pojavljuju se tipovi podataka, kao što je prikazano na *Slici 5.3*.



General – uopšteni tip koji se mijenja zavisno od unešenog podatka,

Number – broježani tip podatka,

Currency – podatak sa novčanom jedinicom,

Accounting – podatak sa novčanom jedinicom za knjigovodstvo,

Date – podatak o datumu,

Time – podatak o vremenu,

Percentage – procentni podatak,

Fraction – broježani podatak u obliku $5 \frac{3}{4}$

Scientific – broježani podatak sa eksponentom,

Text – tekstualni podatak,

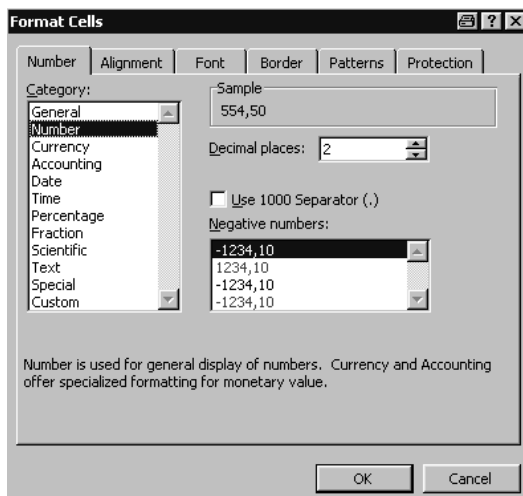
Special – specijalni tipovi podataka,

Custom – korisnički definisan tip podatka

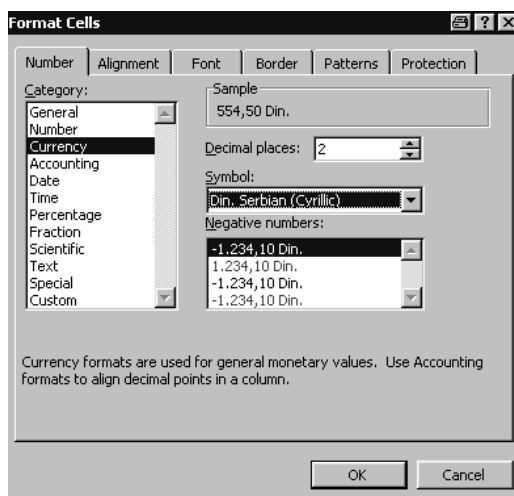
Slika 5.3

Kod unošenja decimalnog broja mora se voditi računa o simbolu, koji se koristite za označavanje decimalnog simbola (*Slika 5.4 a*). Taj podatak se podešava

prilikom podešavanja Regional Setting kod sistemskog podešavanja. Greška kod izbora simbola izaziva pogrešno formatiranje i računar za taj podatak obično veže tekstualni tip, pa pri matematičkim operacijama izaziva greške.



Slika 5.4 a)



Slika 5.4 b)

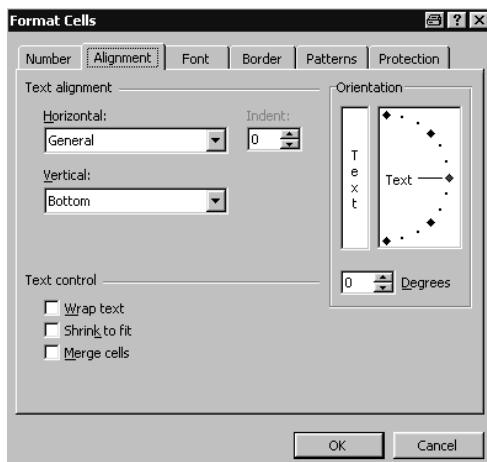
Formatiranje novčanih jedinica (Slika 5.4 b) je veoma slično formatiranju broja. Razlika je u tome da se kod novčanih jedinica mora izabrati i simbol za novac, koji treba izabrati iz ponuđene liste *Symbol*.

Sada se podaci, u tabeli iz primjera sa Slike 5.2, mogu formatirati tako da izgledaju kao na Slici 5.5

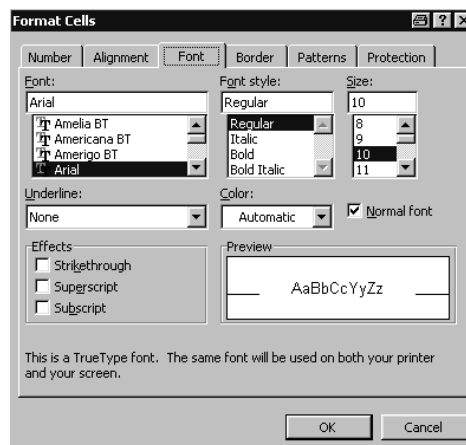
Što se tiče poravnanja teksta, promjene fonta i njegove veličine, to je moguće izvesti ili preko palete Format, ili formatiranjem ćelija preko kartica *Alignment* i *Font* (Slika 5.6 a ,b). Podešavanje fonta je identično podešavanju fonta u Word-u. Na osnovu ovoga možete vašu tabelu, iz primjera, prilagoditi tako da izgleda kao na slici (Slika 5.7).

	A	B	C	D	E
1	Voće	Količina	Nabavna cijena	Prodajna cijena	
2	Jabuke	554,50	1,12 DM	1,50 DM	
3	Kruške	440,00	1,23 DM	1,70 DM	
4	Banane	750,00	0,85 DM	1,30 DM	

Slika 5.5



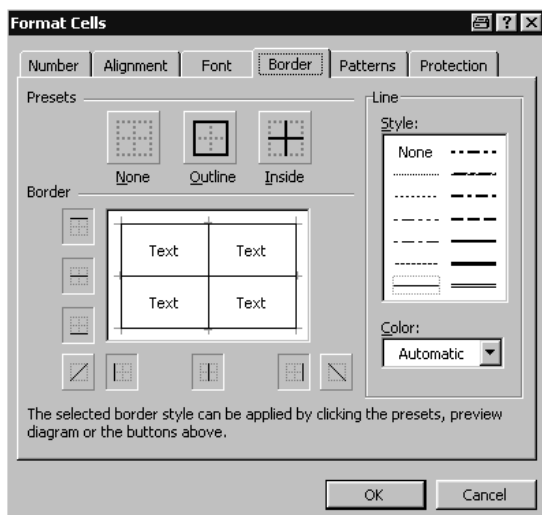
Slika 5.6 a)



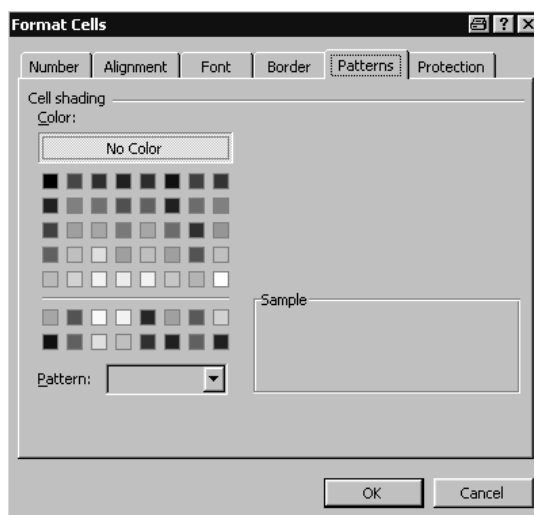
Slika 5.6 b)

	A	B	C	D	E
1	Voće	Količina	Nabavna cijena	Prodajna cijena	
2	<i>Jabuke</i>	554,50	1,12 DM	1,50 DM	
3	<i>Kruške</i>	440,00	1,23 DM	1,70 DM	
4	<i>Banane</i>	750,00	0,85 DM	1,30 DM	
5					

Slika 5.7



Slika 5.8 a)



Slika 5.8 b)

Slijedeća kartica na *Format Cells* dijalog prozoru je *Border* (Slika 5.8 a) i služi za podešavanje okvira oko ćelije.

Napomena: Lakše je markirati grupu ćelija i potom za grupu postavljati bordure (okvire).

Na kartici *Patterns* (Slika 5.8 b) podešavate boju kojom popunjavate markirane ćelije. Izbor je jednostavan. Markirate ćelije, kliknete desnim tasterom, izaberete *Format Cells* i na kartici *Patterns* izaberete boju. Poslije upotrebe opcije *Border* i *Patterns* vaša tabela može da izgleda kao na slici (Slika 5.9).

	A	B	C	D	E
1	Voće	Količina	Nabavna cijena	Prodajna cijena	
2	Jabuke	554,50	1,12 DM	1,50 DM	
3	Kruške	440,00	1,23 DM	1,70 DM	
4	Banane	750,00	0,85 DM	1,30 DM	
5					

Slika 5.9

7.1.2. Spašavanje i štampanje podataka

Spašavanje podataka u Excel-u se ne razlikuje od snimanja podataka u Word-u. Kada želite da snimate podatke zadate komandu *File* → *Save* i dokument je snimljen pod tekućim imenom. Izuzetak ovog pravila je slučaj kada dokument snimate prvi put ili želite da promijenite naziv dokumentu, tada koristite komandu *File* → *Save As*. Nakon toga unosite u polje *File name* ime dokumenta. Takođe u prozoru za navigaciju možete da promijenite folder u koji spašavate dokument. Po završetku navigacije i unošenja imena kliknite na dugme *Save As*, kako bi ste prihvatili i završili sa operacijom spašavanja dokumenta.

Kod štampanja, kao i u Word-u i ovdje postoji opcija *File* → *Print Preview*, koja služi za prikazivanje izgleda dokumenta, kada se odštampa (Slika 5.10). Kada se aktivira ova opcija na raspolaganju su onda slijedeće opcije:

Zoom – služi za uvećanje/umanjenje slike,

Print – prevodi vas u dijalog prozor za štampanje,

Setup – prevodi vas u dijalog prozor za podešavanje stranica,

Margins – iscertava margine na stranici print preview i omogućava ručno podešavanje margina,

Page Break Preview – zamjenjuje normalan prikaz i ispisuje broj strane kao vodeni žig,

Close – zatvara *print preview*,

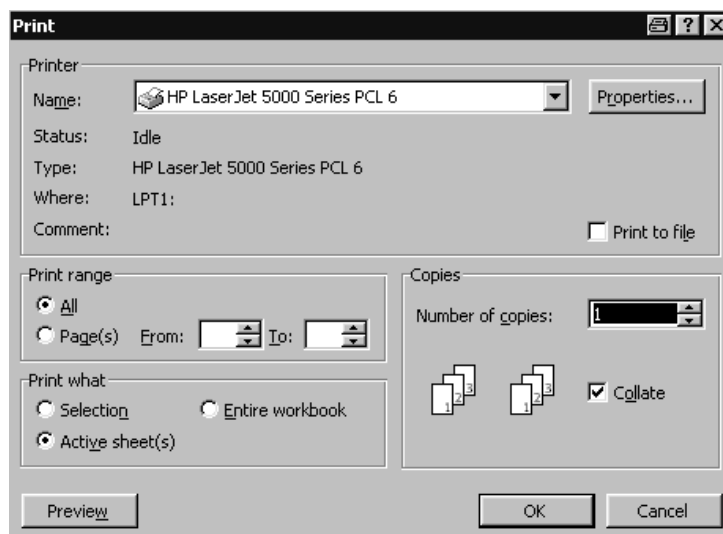
Help – pomoć (na engleskom).

Next	Previous	Zoom	Print...	Setup...	Margins	Page Break Preview	Close	Help
------	----------	------	----------	----------	---------	--------------------	-------	------

Voće	Količina	Nabavna cijena	Prodajna cijena
Jabuke	554,50	1,12 DM	1,50 DM
Kruške	440,00	1,23 DM	1,70 DM
Banane	750,00	0,85 DM	1,30 DM

Slika 5.10

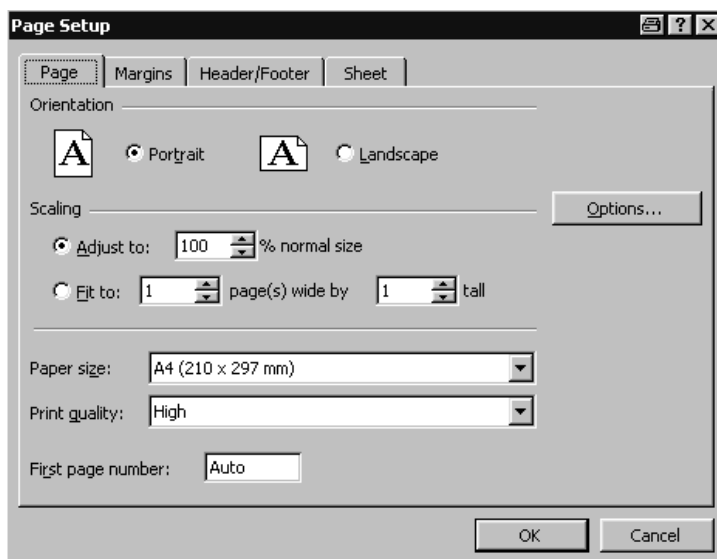
Ako kliknete na dugme Print, otvara vam se dijalog prozor *Print* (Slika 5.11). U grupi *Printer*, bira se odgovarajući štampač u lisi *Name*, a u polju *Status*, *Type*, *Where*, *Comment* se ispisuju podaci o izabranom štampaču. Ako čekirate opciju *Print to file*, tada se vrši preusmjeravanje štampe sa štampača u fajl. Kombinujući opcije u grupama *Print range* i *Print what* birate opseg za štampu. To može biti čitav dokument (*All*) ili određeni list ili listovi čiji se redni broj unese (*Page(s)*), markirani dio dokumenta (*Selection*), tekući list na kome se nalazi pokazivač (*Active sheet(s)*), kompletna knjiga (*Entire workbook*). Grupa *Copies* služi za biranje broja kopija i redoslijeda prilikom izrade kopija.



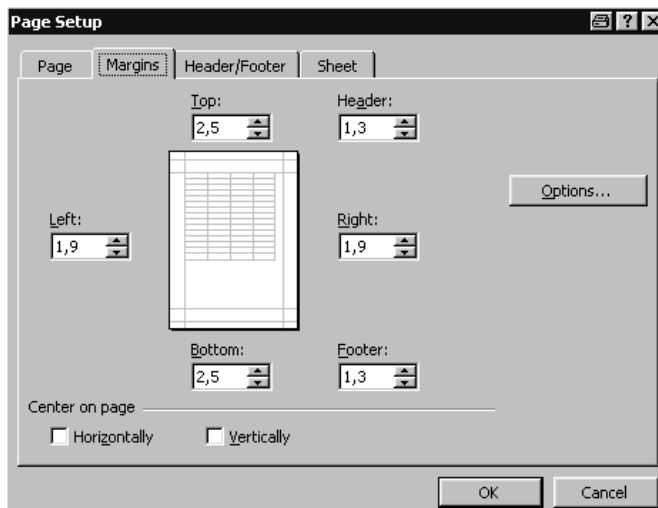
Slika 5.11

Podešavanje stranice

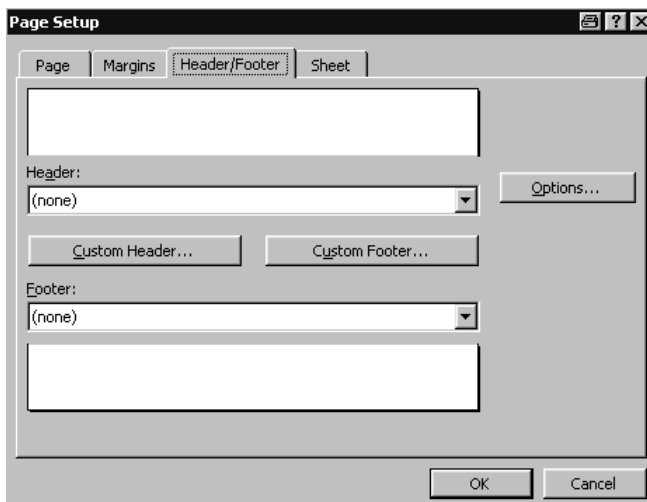
Podešavanje stranice se vrši kroz dijalog prozor *Page Setup*, koji se dobija pritiskom na dugme *Setup* u *Print Preview* dijalogu ili na komandu *File* → *Page Setup* (Slika 5.12)



Slika 5.12



Slika 5.13 a)

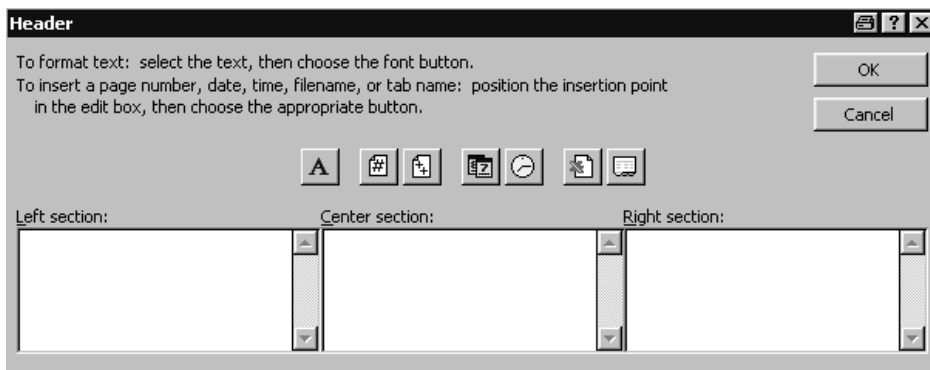


Slika 5.13 b)

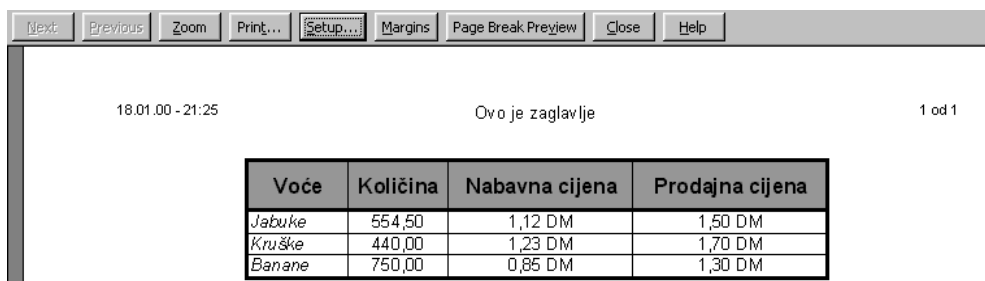
Na kartici *Page* podešavate parametre vezane za izbor veličine, orijentacije i skaliranja stranice. U grupi *Orientation* birate orijentaciju strane između horizontalne i vertikalne. *Scaling* grupom opcija možete vaše podatke uvećati ili umanjiti na stranici prilikom štampe. Opcije *Paper size* i *Print quality* određuju dimenzije papira za štampu i kvalitet štampe.

Na kartici *Margins* (Slika 5.13 a) možete da podesite margine, a opcijom *Center on page* možete svoje podatke da centrirate i po horizontali i vertikali.

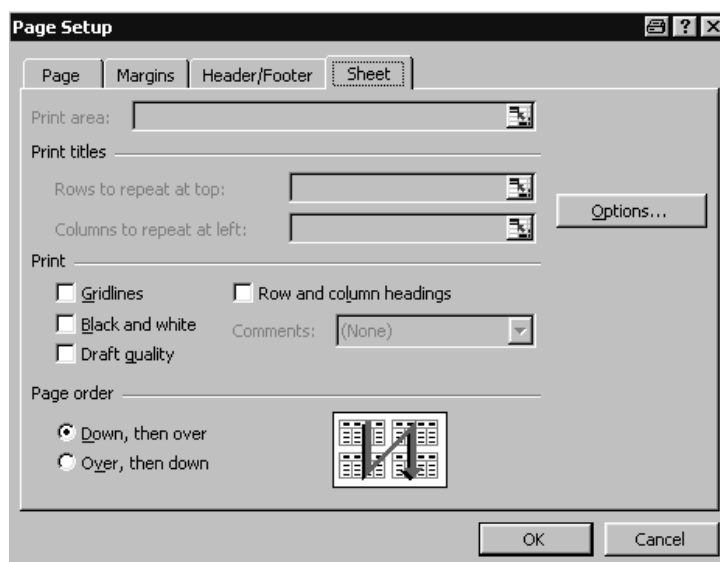
Na kartici *Header/Footer* (Slika 5.13 b) podešavate gornje i donje zaglavlje. Na raspolaganju vam je da iskoristite ugrađena zaglavlja, ili da pomoću dugmadi *Custom Header* i *Custom Footer* sami formirate zaglavlje. Na raspolaganje su vam tri sekcije (Slika 5.14 a) u kojima možete slobodno da unosite tekst. Test formatirate pritiskom na dugme sa slovom *A*. Ostala dugmad su slična kao u Word-u. Na Slici 5.14 b) prikazan je primjer jednog zaglavlja u Excel dokumentu.



Slika 5.14 a)



Slika 5.14b)



Slika 5.15

Posljednja katica *Sheet* koja je prikazana na *Slici 5.15* služi za održavanje podataka koji se štampaju.

Opcija *Print area* (*Slika 5.15*) određuje zonu podataka, koju želite da štampate. Ako opciju ne koristite, program će štampati sve podatke sa radnog lista.

Grupa *Print titles* određuje onu grupu podataka, smještenih u kolonu ili red koji će se pojavljivati na svakoj štampanoj stranici. To je veoma korisno, pogotovu u dugim tabelama, koje se protežu na više stranica. Ovom opcijom možete zadati naslov koji će se ponavljati na svakoj strani.

Grupa *Print* služi za detaljnija podešavanja pri štampi. Tako recimo opcija *Gridlines* štampa sve linije između ćelija, one koje su do sada pri štampi bile nevidljive izuzev ako ih nismo mi formriranjem postavili.

Opcija *Black and White* štampa dokument u crno bijelom režimu tj. ne štampaju se nijanse boja.

Opcija *Draft quality* štampa samo podatke bez nijansi boja tj. crno – bijelo i bez okvira oko ćelija.

Opcija *Row and column headings* štampa nazive kolona i redova u kojima se nalaze podaci u obliku zaglavlja, kao na slici (Slika 5.16).

Grupa *Page order* određuje smjer numerisanja i štampanja podataka, tako da opcija *Down, then over* štampa podatke po redovima tj. ako podaci po kolonama ne mogu da stanu na jednu stranu, onda će se štampati tek poslije štampanja svih redova. Duga opcija je suprotna prvoj.

Ako kliknete na dugme *Options* dobijate dijalog prozor za podešavanje osobina štampača. Kako će izgledati ovaj prozor zavisi od samog štampača.

<div> Next Previous Zoom Print... Setup... Margins Page Break Preview Close Help </div>						
	A	B	C	D	E	F
1	Voće	Količina	Nabavna cijena	Prodajna cijena	Ukupno nabavna cijena	Ukupno prodajna cijena
2	Jabuke	554,50	1,12 DM	1,50 DM	621,04 DM	831,75 DM
3	Kruške	440,00	1,23 DM	1,70 DM	541,20 DM	748,00 DM
4	Banane	750,00	0,85 DM	1,30 DM	637,50 DM	975,00 DM
5		1744,50			1.799,74 DM	2.554,75 DM

Slika 5.16

5.2. FORMULE I FUNKCIJE U EXCELU

Pisanje formula

Pisanje formula podrazumijeva korišćenje imena ćelija. To i jeste svrha rada u programu Excel. Korišćenjem imena ćelija (A1,B5,..) vaši podaci postaju dinamički, što znači da promjena podatka u jednoj ćeliji izaziva automatsku promjenu podataka u svim ćelijama, gdje je taj podataka učestvovao u formulama ili funkcijama.

Pisanje formule (a i funkcije) počinje sa znakom jednakosti (=). To znači da se toj ćeliji dodjeljuje vrijednost, koja će se dobiti poslije izvršenja formule.

Matematičke operacije koje se koriste u pisanju formula su standardne i date su u sljedećoj tabeli.

Tabela 5.1

Matematička operacija	Znak	Primjer
<i>Sabiranje</i>	+	$=A5+B7$
<i>Oduzimanje</i>	-	$=B6-B7$
<i>Množenje</i>	*	$=B3*A3$
<i>Dijeljenje</i>	/	$=C5/C6$
<i>Stepenovanje</i>	^	$=A4^5$

Upotreba zagrada je standardna (u Excelu se koriste isključivo male zagrade). Našu tabelu, primjer tabele izvještaja o kupoprodaji voća, proširimo sa novom kolonom *Ukupno nabavna cijena*, u kojoj ćete pomnožiti *Količinu* i *Nabavnu cijenu* tj. $=B2*C2$ pišete u ćeliju E2, $=B3*C3$ pišete u ćeliju E3 (*Slika 5.17*).

	A	B	C	D	E	F
1	Voće	Količina	Nabavna cijena	Prodajna cijena	Ukupno nabavna cijena	
2	<i>Jabuke</i>	554,50	1,12 DM	1,50 DM	621,04 DM	
3	<i>Kruške</i>	440,00	1,23 DM	1,70 DM	541,20 DM	
4	<i>Banane</i>	750,00	0,85 DM	1,30 DM	637,50 DM	
5						

Slika 5.17

Ćeliju E1 potrebno je formatirati na isti način kao i ćelije A1, B1, C1 i D1. Razlika je samo u tome, što je potrebno čekirati opciju Wrap Text. Na isti način tabelu možete proširiti sa još jednom kolonom *Ukupno prodajna cijena*. Ako biste željeli da sumirate vrijednosti u kolonama B, E i F tj. da nađete sumu za *Količinu*, *Ukupno nabavna cijena* i *Ukupno prodajna cijena*, tada je u ćeliju B5 potrebno upisati formulu $=B2+B3+B4$, u E5 formulu $=E2+E3+E4$, a u F5 formulu $=F1+F2+F3$ (*Slika 5.18 a*). Ostali efekti, podebljana i uvećana slova su dio formatiranja tih ćelija kao i okviri oko tih ćelija.

	A	B	C	D	E	F
1	Voće	Količina	Nabavna cijena	Prodajna cijena	Ukupno nabavna cijena	Ukupno prodajna cijena
2	Jabuke	554,50	1,12 DM	1,50 DM	621,04 DM	831,75 DM
3	Kruške	440,00	1,23 DM	1,70 DM	541,20 DM	748,00 DM
4	Banane	750,00	0,85 DM	1,30 DM	637,50 DM	975,00 DM
5		1744,50			1.799,74 DM	2.554,75 DM
6						

Slika 5.18 a)

Ako vam se javi potreba da ubacite novu kolonu ili red tada kliknete na ćeliju, koja se nalazi u koloni ili redu ispred koje želite da ubacite novu kolonu ili red i zadate komandu *Insert* → *Columns* ili *Insert* → *Rows*. Nakon toga se ubacuje kolona ili red sa istim osobinama kao i kolona ili red ispred nje.

Ako biste željeli da ispred kolone A u kojoj je podatak o vrsti voća, ubacite novu kolonu u kojoj bi smjestili redni broj, tada se pozicionirate u neku od ćelija kolone A i zadate komandu *Insert* → *Columns*. Potom ćelije nove kolone formatirate na već poznat način (Slika 5.18 b). Možete primijetiti da nova kolona nosi oznaku A, a da su ostale kolone promijenile oznaku za po jedno slovo u desno. Takođe se automatski preprave i formule u svim ćelijama na tom radnom listu, u skladu sa novim slovničkim oznakama. Tako da je u ćeliji B5 nekada pisalo =B2+B3+B4. Ta vrijednost je prešla u ćeliju C5 i u njoj sada piše =C2+C3+C4. Potpuno je ista situacija i kod umetanja redova.

	A	B	C	D	E	F	G
1	R/B	Voće	Količina	Nabavna cijena	Prodajna cijena	Ukupno nabavna cijena	Ukupno prodajna cijena
2	1	Jabuke	554,50	1,12 DM	1,50 DM	621,04 DM	831,75 DM
3	2	Kruške	440,00	1,23 DM	1,70 DM	541,20 DM	748,00 DM
4	3	Banane	750,00	0,85 DM	1,30 DM	637,50 DM	975,00 DM
5			1744,50			1.799,74 DM	2.554,75 DM
6							

Slika 5.18 b)

	A	B	C	D	E	F	G
1	R/B	Voće	Količina	Nabavna cijena	Prodajna cijena	Ukupno nabavna cijena	Ukupno prodajna cijena
2	1	Jabuke	554,50	1,12 DM	1,50 DM	621,04 DM	831,75 DM
3	2	Kruške	440,00	1,23 DM	1,70 DM	541,20 DM	748,00 DM
4	3	Banane	750,00	0,85 DM	1,30 DM	637,50 DM	975,00 DM
5			1744,50			1.799,74 DM	2.554,75 DM
6							
7		Marža	0,25				
8							

Slika 5.19

Pokušajmo, naš primjer, dalje prilagoditi stvarnim uslovima tj. prodajnu cijenu treba formirati na osnovu marže. Ako bismo željeli da prodajnu cijenu formirate na osnovu zadate marže, recimo 25%, tada u posebnu ćeliju treba unijeti podatak o

marži. Uobičajeno je da se ispred ili iznad ćelije u koju se upisuje marža (25%) napiše tekstualni podatak koji bliže opisuje tu ćeliju (*Slika 5.19*).

	A	B	C	D	E	F	G
1	R/B	Voće	Količina	Nabavna cijena	Prodajna cijena	Ukupno nabavna cijena	Ukupno prodajna cijena
2	1	Jabuke	554,50	1,12 DM	1,40 DM	621,04 DM	776,30 DM
3	2	Kruške	440,00	1,23 DM	1,54 DM	541,20 DM	676,50 DM
4	3	Banane	750,00	0,85 DM	1,06 DM	637,50 DM	796,88 DM
5			1744,50			1.799,74 DM	2.249,68 DM
6							
7		Marža	25%				

Slika 5.20

Podatak o *Marži* možete unijeti na dva načina. Pošto je riječ o procentima, možete kucati vrijednost 0,25, a potom tu ćeliju formatirati kao tip podatka procenat. Drugi način je da kucate 25% i to obavezno broj i znak skupa. Uračunavanje marže zahtijeva modifikovanje kolone E tako što mijenjate formulu u ćeliji E2 i ona glasi $=D2+D2*C7$. Koristite ćeliju C7, jer se u njoj nalazi vrijednost marže. To isto uradite i za ćelije E3 i E4 (*Slika 5.20*).

Primjećujemo da se ostatak tabele automatski ažurira. To znači da sada jednostavnom promjenom podatka u ćeliji C7, koji predstavlja maržu, možete uticati na ostatak vrijednosti u tabeli tj. povećanjem *Marže* na 30% automatski se mijenjaju podaci u kolonama, koje direktno ili indirektno zavise od promijenjenog podatka, u ovom slučaju to su kolona E (zavisi direktno od C7) i kolona G (zavisi indirektno od C7) (*Slika 5.21*).

	A	B	C	D	E	F	G
1	R/B	Voće	Količina	Nabavna cijena	Prodajna cijena	Ukupno nabavna cijena	Ukupno prodajna cijena
2	1	Jabuke	554,50	1,12 DM	1,46 DM	621,04 DM	807,35 DM
3	2	Kruške	440,00	1,23 DM	1,60 DM	541,20 DM	703,56 DM
4	3	Banane	750,00	0,85 DM	1,11 DM	637,50 DM	828,75 DM
5			1744,50			1.799,74 DM	2.339,66 DM
6							
7		Marža	30%				

Slika 5.21

Kopiranje podataka

Veoma često se javlja potreba za kopiranjem podataka iz jedne ćelije u drugu ili iz jedne kolone/reda u drugu. Postupak kopiranja podataka je veoma sličan postupku kopiranja u Wordu i Windows Exploreru. I to najjednostavnije kopiranje je pristupkom *Copy-Past*. Ako bismo željeli određenu grupu podataka smještenih u

međusobno susjedne ćelije, da kopirate na drugo mjesto u radnom listu ili na drugi radni list, potrebno je uraditi slijedeće:

- Markirate grupu ćelija koju kopirate.
- Zadate komandu *Edit* → *Copy*.
- Pomjerite se na mjesto na kome želite smjestiti kopirane podatke (može i drugi radni list).
- Kliknete na ćeliju za koju odredite da će se nalaziti u gornjem lijevom uglu kopiranih podataka.
- Zadate komandu *Edit* → *Paste*.

Veoma često korišteno kopiranje je kopiranje formata ćelije. To znači da formatirate jednu ćeliju, a potom taj format prenosite na ostale ćelije koje želite da budu formatirane na isti način. Za to kopiranje se koristi specijalna komanda *Format Painter* koja se nalazi na paleti *Standard* (Slika 5.22), a postupak je slijedeći. Kliknete na ćeliju u kojoj je format koji želite da prenesete na druge ćelije. Potom kliknete na komandu *Format Painter* na paleti *Standard*. Nakon toga kliknete na jednu ćeliju ili markirate više ćelija gdje prenosite format.



Slika 5.22

5.2.1. Funkcije SUM, MIN, MAX, AVERAGE u Excelu

Za obavljanje složenih operacija u Excel-u, postoji ugrađen ogroman broj gotovih funkcija. Gotovo sve oblasti su pokrivene. Funkcije koje koristite srećete u obliku:

$$F=f(p_1, p_2, p_3, \dots)$$

Gdje je f odgovarajuća funkcija, p_i parametri koji se proslijeđuju toj funkciji. Funkcija uvijek vraća rezultat i dodjeljuje ga ćeliji u kojoj je napisana.

Primjer:

$$=SUM(A1,A2,A3)$$

Funkcija čiji je naziv SUM vrši sumiranje vrijednosti u ćelijama A1,A2,A3.

Ako se koriste ćelije koje su susjedne i predstavljaju niz, tada se može koristiti kraći oblik zapisa pa se umjesto $=SUM(A1,A1,A3)$ može napisati $=SUM(A1:A3)$. Tako bi opis $A1:F1$ predstavljao niz podataka od A1, B1, C1, D1, E1, F1. Moguće je i definisati opseg podataka sa recimo $A1:D8$.

Na osnovu ovoga iskoristite funkciju sumiranja za sumiranje kolona C, F i G našeg primjera, tako što u ćeliju C5 pišete slijedeću funkciju $=SUM(C2:C4)$. Na sličan način se popunjavaju i polja F7 i G7.

Funkcije *MIN*, *MAX* i *AVERAGE* pronalaze u određenoj zoni podataka minimalnu, maksimalnu i srednju vrijednost podataka.

Ako želite pronaći maksimalnu, minimalnu i srednju prodajnu cijenu za predhodno date artikle, tada na dnu tabele prvo popunite ćelije B9, B10 i B11 sa naslovima (tekstualni podatak) Minimalna, Maksimalna i Srednja. Time ćete bliže opisati podatke koje prezentujete pomoću navedenih funkcija. Same vrijednosti izračunavaju se u ćelijama C9, C10 i C11 koristeći funkcije *MIN*, *MAX* i *AVERAGE*, tako što se u ćeliji C9 piše $=MIN(E2:E4)$, u C10 piše $=MAX(E2:E4)$ i u C11 piše $=AVERAGE(E2:E4)$ (Slika 5.23).

	A	B	C	D	E	F	G
1	R/B	Voće	Količina	Nabavna cijena	Prodajna cijena	Ukupno nabavna cijena	Ukupno prodajna cijena
2	1	Jabuke	554,50	1,12 DM	1,46 DM	621,04 DM	807,35 DM
3	2	Kruške	440,00	1,23 DM	1,60 DM	541,20 DM	703,56 DM
4	3	Banane	750,00	0,85 DM	1,11 DM	637,50 DM	828,75 DM
5			1744,50			1.799,74 DM	2.339,66 DM
6							
7		Marža	30%				
8							
9		Minimalna	1,11 DM				
10		Maksimalna	1,60 DM				
11		Srednja	1,39 DM				
12							

Slika 5.23

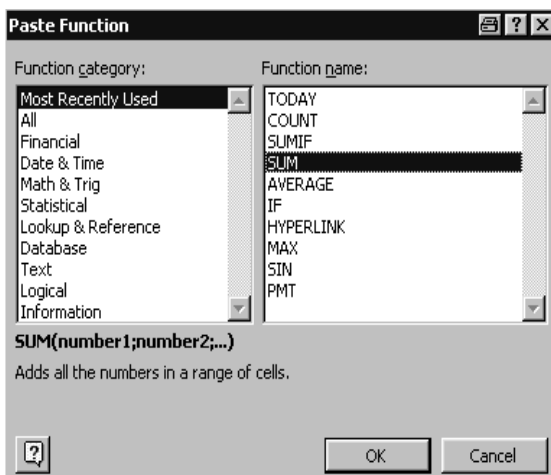
Drugi način pozivanja funkcije je preko ikone *Paste Function* koja se nalazi na *Standard* paleti (Slika 5.24). Pozicionirate se u ćeliju u kojoj će biti smještena funkcija i kliknete na ikonu *Paste Function*, poslije čega se pojavljuje dijalog prozor *Paste Functon* za izbor funkcije. Na raspolaganju vam je veoma mnogo gotovih funkcija koje su grupisane u kategorije (Slika 5.25).



Slika 5.24

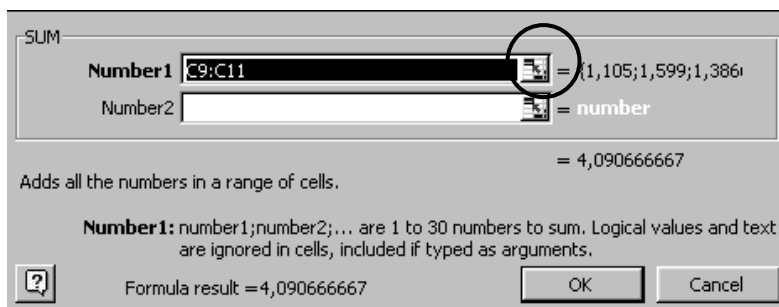
Poslije izbora funkcije koja vam odgovara (u primjeru na Slici 5.25 izabrana je funkcija *SUM*), kliknete na dugme *OK*. Nakon toga se otvara novi dijalog prozor (Slika 5.26).

Za ovu funkciju su vezana dva parametra. Jedan je obavezan, a drugi je opcioni. Obavezni parametri za unos su uvijek ispisani masnim slovima (*Number 1*), a opcioni (*Number 2*) normalnim slovima. Na vama je da ukažete programu, šta želite da sumirate. To vam je najlakše uraditi tako što kliknete na asistenta (dugme sa malom crvenom strelicom na Slici 5.26) za kreiranje formule. Nakon toga markirate zonu podataka koju želite da sumirate.



Slika 5.25

- Zadnje korištene funkcije,
- Sve funkcije,
- Finansijske funkcije,
- Funkcije za rad sa datumom i vremenom,
- Matematičke i trigonometrijske funkcije,
- Statističke funkcije,
- Funkcije za ukazivanje i referenciranje na podatke,
- Funkcije za rad sa bazama podataka,
- Funkcije za rad sa tekstom,
- Logičke funkcije,
- Funkcije vezane za dobijanje određenih informacija od sistema



Slika 5.26

C2:C4					
	R/B	Voće	Količina	Nabavna cijena	Prodajna cijena
1					
2	1	Jabuke	554,50	1,12 DM	1,46 DM
3	2	Kruške	440,00	1,23 DM	1,60 DM
4	3	Banane	750,00	0,85 DM	1,11 DM
5			1744,50		

Slika 5.27

Pritiskom na dugme asistenta prethodni prozor se smanjuje na jednu liniju, a na vama je da ili upišete zonu podataka u tu liniju ili da je markirate (Slika 5.27). Natrag na prethodni prozor se vraćate, tako što ponovo kliknete na asistenta. Sada je u polje obaveznog argumenta upisana zona podataka koja se sumira. Na tom prozoru se odmah pojavi rezultat proračuna te funkcije (Formula result=). Vama ostaje da kliknete na dugme *OK* i time završavate unošenje formule.

5.3. DIAJAGRAMI U EXCEL-U

Podaci predstavljeni pomoću grafikona daleko su čitljivi od podataka u tabelama. Iz tog razloga je u Excel ugrađen veoma moćan alat za generisanje grafikona iz tabela. Na raspolaganju vam je i *Wizard* (čarobnjak) koji će vam olakšati kreiranje grafikona.

Za pravilnu izradu grafikona potrebno je prethodno imati viziju onoga što želite da predstavite. To znači da morate vladati prirodom problema, jer ne mogu se svi podaci predstaviti. Potrebno je prvo imati tabelu sa podacima, koji su međusobno u nekoj relaciji, potom morate poznavati mogućnosti wizarđa i tipove grafikona kojima raspolazete, da biste generisali grafikon.

Postoji definisan određen skup tipova grafikona. Svaki od tipa ima svoje pod-tipove. Osnovni tipovi grafikona, koji se najčešće koriste dati su na *Slici 5.27*. Naravno ovo nije kompletan spisak, ali ovo su najčešće korišćeni tipovi grafikona. Postoji još i drugi tipovi grafikona, koji su po prirodi specifični i rijetko se koriste.



Slika 5.27

Column - Dijagram u obliku vertikalnih stubića.

Bar - Dijagram u obliku horizontalnih stubića.

Line - Linijski dijagram.

Pie - Dijagram u obliku isječaka kruga.

XY (Scatter) - XY tačkasti dijagram.

Area - Dijagram sa površinama.

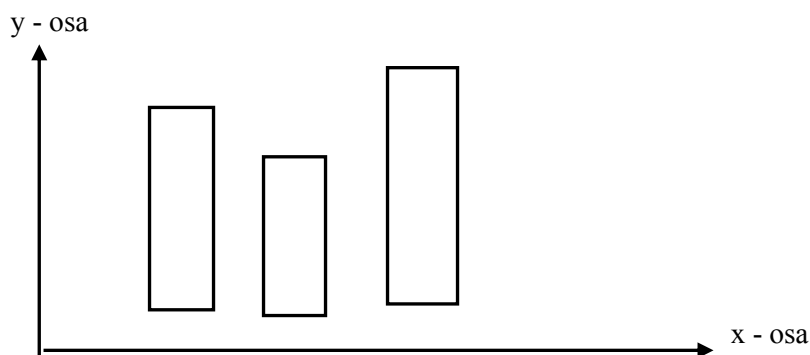
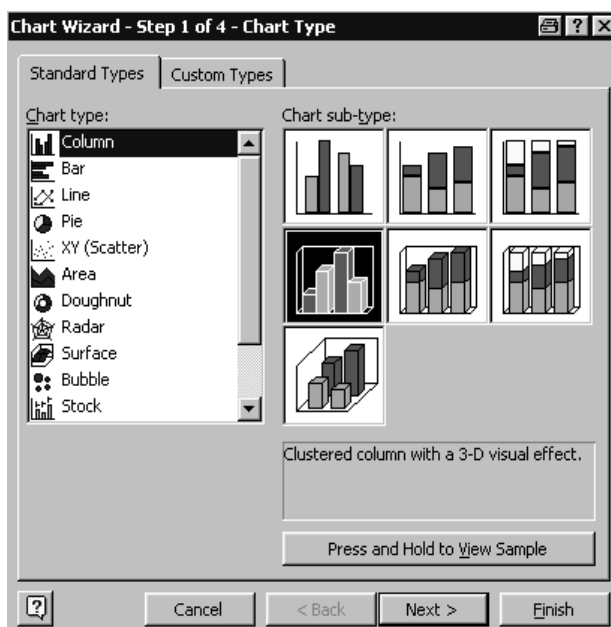
Kreiranje grafikona pomoću Chart Wizard

Postupak kreiranja grafikona počinje markiranjem skupa podataka, koji želite predstaviti pomoću grafikona. Oslonimo se ponovo na naš predhodni primjer. Da bi predstavljali grafikonom, u obliku stubića, podatke *Količina-Voće*, potrebno je markirati zonu podataka B2:C4. Kolona B u grafikonu predstavlja *x-osu*, a kolona C *y-osu*. Podaci iz ćelija B2 i C2 pojaviće se kao nazivi *x* i *y* osa. Skica bi izgledala kao na *Slici 5.28*. Nakon markiranja željenih podataka pokrećete čarobnjaka. Ovo je najlakše uraditi preko ikone *Chart Wizard*, koja se nalazi na paleti Standard (*Slika 5.29*).

Nakon toga se pojavljuje dijalog prozor *Chart Wizard* koji će vas u četiri koraka provesti kroz postupak kreiranja grafikona. Na vama je da samo pratite uputstva i unosite potrebne podatke, odnosno vršite željena podešavanja na predloženom grafikonu.

U prvom koraku (*Slika 5.30 a*) morate izabrati koji tip grafikona želite da koristite. Poslije biranje tipa, birate i pod-tip koji vam odgovara. U primjeru sa *Slike 5.30 a*) izabran je tip *Column*, a pod-tip prvi u drugom redu. To bi bili

trodomenzionalni vertikalni stubići. Poslije biranja tipa i pod-tipa grafikona kliknete na dugme *Next*, za prelazak u slijedeći korak.

*Slika 5.28**Slika 5.29**Slika 5.30 a)*

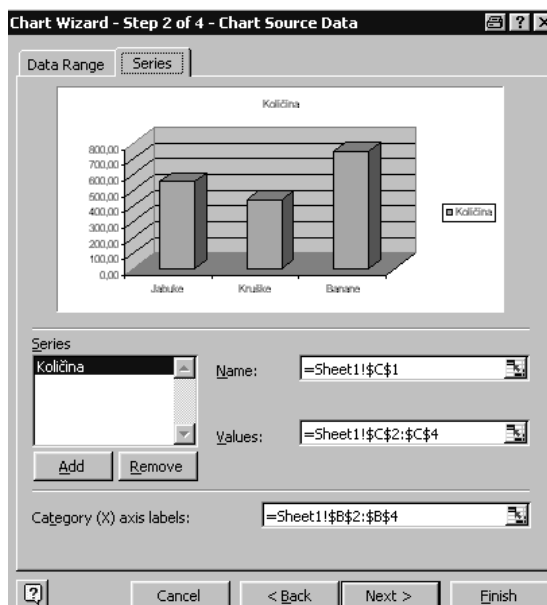


Slika 5.30 b)

U drugom koraku (Slika 5.30 b) biste trebali odrediti opseg podataka koji predstavljate grafikonom. Međutim, pošto ste to uradili prije nego ste pokrenuli čarobnjaka to vam je, u ovom slučaju, nepotrebno. Opseg podataka za prikazivanje grafikonom se pojavljuje (ili upisuje) u polje *Data range* dok opcijom *Series in* određujete da li su podaci u kolonama ili redovima. U dijelu prozora iznad ovih opcija, može se vidjeti izgled grafikona do tog trenutka (Slika 5.31).

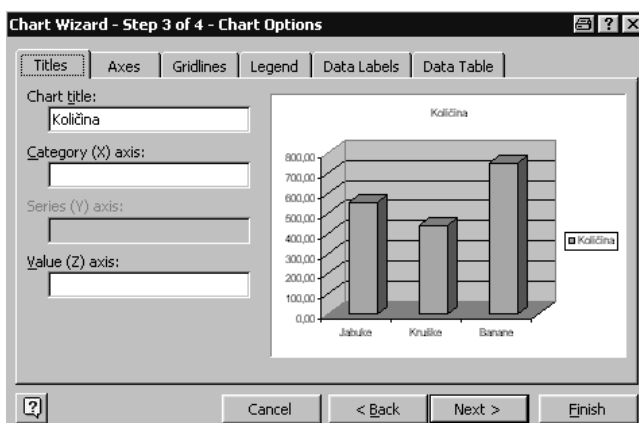
Ako se zona podataka odredi pravilno prije pokretanja čarobnjaka, onda je ovdje nepotrebno intervenisati. U protivnom, ostavljena vam je mogućnost izmjene podataka. Pošto je ovo XY dijagram to je u polju *Category (X) axis* upisan podatak koji predstavlja x-osu (ćelije B2:B4 ili *Jabuke*, *Kruške* i *Banane*). Podaci, koji se prikazuju na y-osi su smješteni u ćelije C2:C4 ili 554.5, 440 i 750. Naziv y-ose je u polju *Name*, odnosno, u ćeliji C1 (*Količina*).

Od ovog koraka može se kliknuti na dugme *Finish* i preskočiti ostala dva koraka završavajući grafikon. Izgled će biti kao u dijelu prozora iznad opcija. Ako želite dalje uređenje dijagrama kliknite na dugme *Next*.

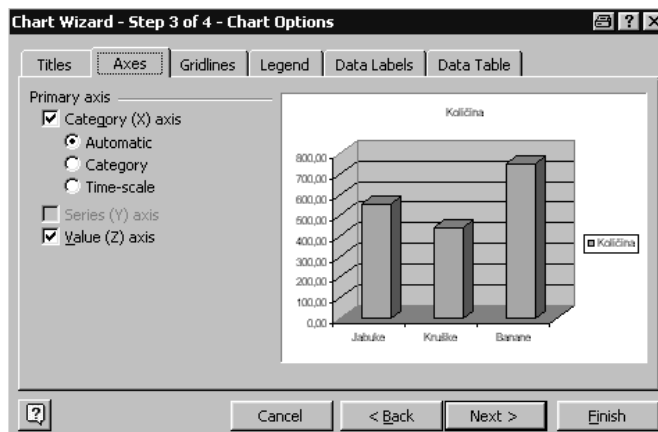


Slika 5.31

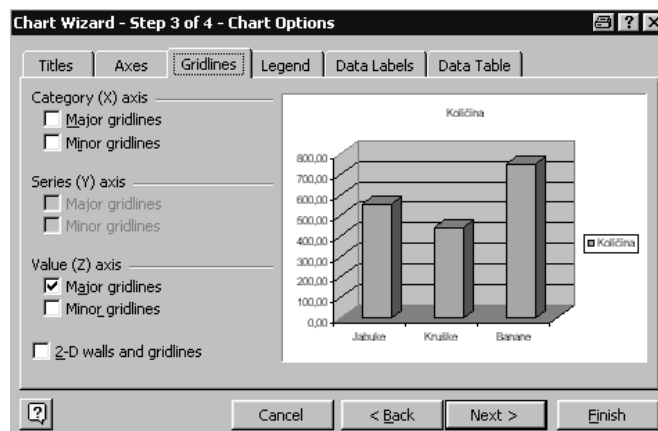
U trećem koraku (*Slika 5.32 a-f*) se podešavaju detalji na grafikonu. Na prvoj kartici u polju *Chart title* unosite naziv grafikona, opcija *Category (X) axis* služi za unošenje naziva za x-osu, a *Value (Z) axis* vrijednost za z-osu. Na kartici *Axes* podešavate ose koje se pojavljuju na grafikonu.



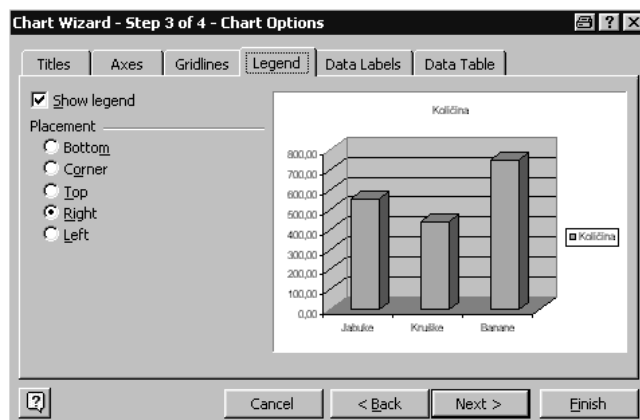
Slika 5.32 a)



Slika 5.32 b)



Slika 5.32 c)



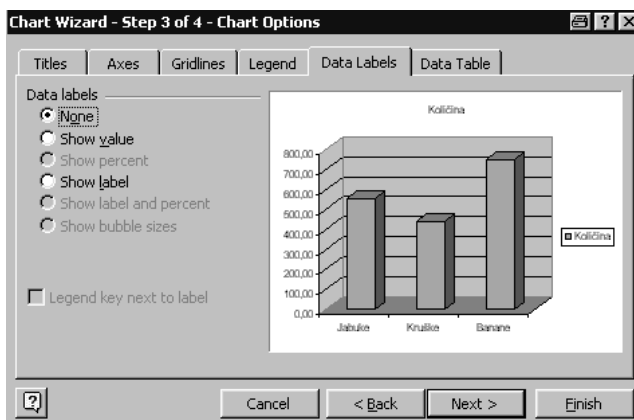
Slika 5.32 d)

Kartica *Gridlines* omogućava ili zabranjuje iscrtavanje linija po grafikonu koji pokazuju granice podataka.

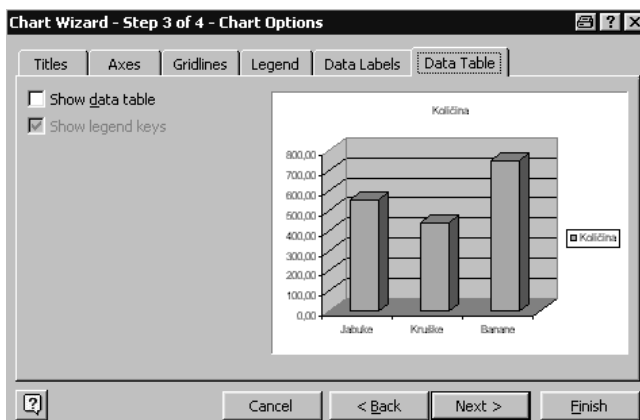
Kartica *Legend* mijenja raspored ispisa legende podataka po dijagramu ili opciju *Show legend* jednostavno isključite.

Kartica *Data Labels* prikazuje nazive ili vrijednosti na samom grafikonu.

Posljednja kartica, u *Chart Options* dijalog prozoru, *Data Table* prikazuje i tabelu sa podacima vezanu za grafikon.

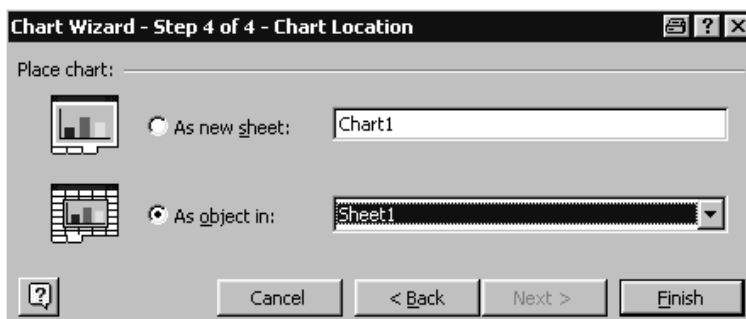


Slika 5.32 e)



Slika 5.32 f)

U posljednjem koraku (Slika 5.33) određuje se lokacija za smještanje grafikona. To može biti na radnom listu gdje su i podaci – opcija *As Object in*, ili na potpuno novom radnom listu – opcija *As new sheet*.

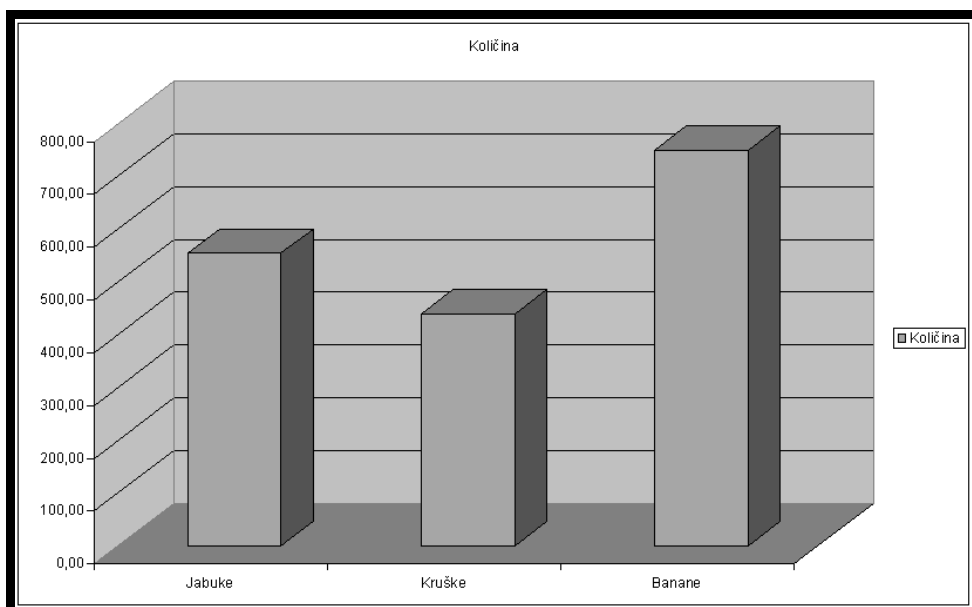


Slika 5.33

Štampanje dijagrama

U zavisnosti gdje ste smjestili grafikon štampanje će biti različito. Ako ste grafikon smjestili na radni list sa podacima, onda ga morate ukomponovati sa ostatkom podataka. To je vrlo lako, jer grafikon se podešava kao slika. Što znači da ga možete pomijerati ili smanjivati, odnosno, povećavati.

Ako je grafikon smješten na poseban radni list, onda je on obično zauzeo kompletnu stranicu prilikom štampe. Kada ga želite štampati, morate se pozicionirati na taj radni list. Odštampan dijagram iz našeg primjera mogao bi izgledati kao na Slika 5.34.



Slika 5.34

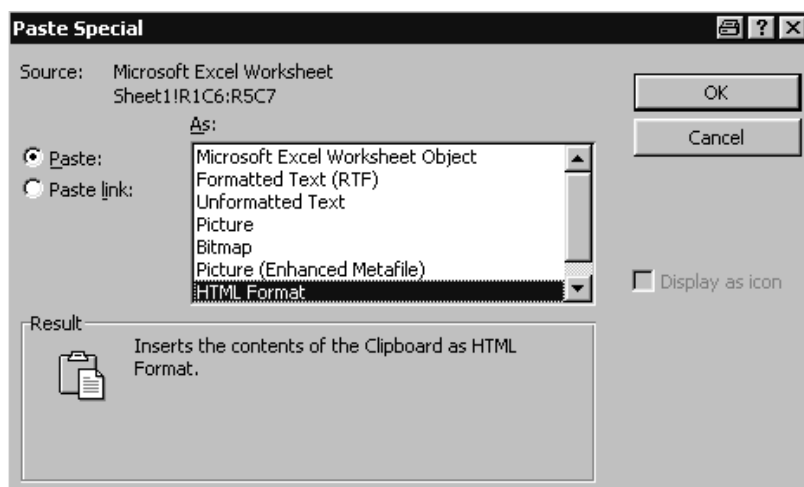
5.4. RAZMJENA PODATAKA EXCEL-WORD

Sve aplikaciju, koje rade pod Windows okruženjem, veoma lako razmjenjuju podatke, a posebno aplikacije iz Microsoft Office paketa. Kod razmjene podataka između Excel-a i Word-a, razlikujemo dvije vrste razmjene i to *Statička* i *Dinamička*.

Statička razmjena je prenošenje podataka iz Excel-a u Word u obliku formatiranih ili neformatiranih podataka. To znači da iz Excel-a možete u Word prebaciti i formate samih ćelija. Međutim, jednom prekopirani podaci u Wordu ostaju zauvijek isti.

Dinamička razmjena podataka radi isto što i statička, ali uz dodatno dinamičko uspostavljanje veza između podataka u Excel-u i Word-u. Tako, promjena podataka u Excel-u izaziva i promjenu podataka u Wordu.

Za prenos podataka, potrebno je u Excel-u prvo markirati grupu podataka (odnosno ćelija), koji se žele prenositi. Poslije markiranja podataka, potrebno je zadati komandu *Edit* → *Copy*. Potom je potrebno preći u Word (ako nije pokrenut, potrebno ga je pokrenuti). U Wordu se potrebno pozicionirati na mjesto gdje želite, prenijeti podatke i zadati komandu *Edit* → *Paste Specijal*. Nakon toga se otvara dijalog prozor *Paste Specijal* (Slika 5.35).



Slika 5.35

Opcija *Paste* je statičko prenošenje podataka, a opcija *Paste Link* je dinamičko prenošenje podataka. Poslije biranja vrste prenosa birate i tip podataka tj. format prenosa podataka. Raspoloživi formati prenosa podataka dati su u slijedećoj tabeli 5.2. Poslije biranja formata (npr. *Formatted Text*), potrebno je kliknuti na dugme *OK*, tada su podaci, koji su prebačeni u Word, smješteni u tabelu i formatirani su kao u Excel-u.

Tabela 5.2

Format prenosa	Opis
<i>Microsoft Excel Worksheet Object</i>	- ubacivanje Excel objekta u Word
<i>Formatted Text (RTF)</i>	- formatirani tekst
<i>Unformatted Text</i>	- neformatirani tekst
<i>Picture</i>	- slika
<i>Bitmap</i>	- bitmapirana slika
<i>Picture (Enhanced Metafile)</i>	- slika u formatu EMF
<i>HTML Format</i>	- Web format (HTML)

6. ZADACI I RJEŠENJA

U prvom dijelu ovog poglavlja dati su zadaci sa rješenjima iz oblasti konverzije brojeva iz dekadnog u binarni, oktalni i heksadecimalni brojni sistem, kao i obrnute konverzije iz binarnog, oktalnog i heksadecimalnog u dekadni brojni sistem. U drugom dijelu ovog poglavlja, dati su zadaci sa rješenjima iz Excela.

6.1. BROJNI SISTEMI

BINARNI \longrightarrow DEKADNI

- 1) Konvertovati binarni broj $(1)_2$ u dekadni.

Rješenje: $(1)_2 = (?)_{10}$

$$(1)_2 = 1 \times 2^0 = 1 \times 1 = (1)_{10}$$

Konačno je : $(1)_2 = (1)_{10}$

- 2) Konvertovati binarni broj $(0)_2$ u dekadni.

Rješenje: $(0)_2 = (?)_{10}$

$$(0)_2 = 0 \times 2^0 = 0 \times 1 = (0)_{10}$$

Konačno je : $(0)_2 = (0)_{10}$

- 3) Konvertovati binarni broj $(1011)_2$ u dekadni.

Rješenje: $(1011)_2 = (?)_{10}$

$$(1011)_2 = 1 \times 2^3 + 0 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 1 \times 2^0 = 8 + 0 + 2 + 1 = (11)_{10}$$

Konačno je : $(1011)_2 = (11)_{10}$

- 4) Konvertovati binarni broj $(1101,1)_2$ u dekadni.

Rješenje: $(1101,1)_2 = (?)_{10}$

$$(1101,1)_2 = 1 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 1 \times 2^0 + 1 \times 2^{-1} = 8 + 4 + 0 + 1 + 0,5 \\ = (13,5)_{10}$$

Konačno je : $(1101,1)_2 = (13,5)_{10}$

- 5) Konvertovati binarni broj $(11011,1011)_2$ u dekadni.

Rješenje: $(11011,1011)_2 = (?)_{10}$

$$(11011,1011)_2 = 1 \times 2^4 + 1 \times 2^3 + 0 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 1 \times 2^0 + \\ + 1 \times 2^{-1} + 0 \times 2^{-2} + 1 \times 2^{-3} + 1 \times 2^{-4} \\ = 16 + 8 + 0 + 2 + 1 + 0,5 + 0 + 0,125 + 0,0625$$

$$= (27,6875)_{10}$$

$$\text{Konačno je : } (11011,1011)_2 = (27,6875)_{10}$$

DEKADNI \longrightarrow BINARNI

6) Konvertovati dekadni broj $(13)_{10}$ u binarni.

$$\text{Rješenje: } (13)_{10} = (?)_2$$

$13 : 2 = 6$	ostaje	1
$6 : 2 = 3$	-	0
$3 : 2 = 1$	-	1
$1 : 2 = 0$	-	1



$$\text{Konačno je : } (13)_{10} = (1101)_2$$

7) Konvertovati dekadni broj $(73)_{10}$ u binarni.

$$\text{Rješenje: } (73)_{10} = (?)_2$$

$73 : 2 = 36$	ostaje	1
$36 : 2 = 18$	-	0
$18 : 2 = 9$	-	0
$9 : 2 = 4$	-	1
$4 : 2 = 2$	-	0
$2 : 2 = 1$	-	0
$1 : 2 = 0$	-	1



$$\text{Konačno je : } (73)_{10} = (1001001)_2$$

8) Konvertovati dekadni broj $(0,125)_{10}$ u binarni.

$$\text{Rješenje: } (0,125)_{10} = (?)_2$$

$0,125 \times 2 = 0,25 = 0,25$	više	0
$0,25 \times 2 = 0,5 = 0,5$	-	0
$0,5 \times 2 = 1 = 0$	-	1



$$\text{Konačno je : } (0,125)_{10} = (0,001)_2$$

9) Konvertovati dekadni broj $(0,13)_{10}$ u binarni sa tačnošću od osam decimala.

Rješenje: $(0,13)_{10} = (?)_2$

$0,13 \times 2 = 0,26 = 0,26$	više	0
$0,26 \times 2 = 0,52 = 0,52$	-	0
$0,52 \times 2 = 1,04 = 0,04$	-	1
$0,04 \times 2 = 0,08 = 0,08$	-	0
$0,08 \times 2 = 0,16 = 0,16$	-	0
$0,16 \times 2 = 0,32 = 0,32$	-	0
$0,32 \times 2 = 0,64 = 0,64$	-	0
$0,64 \times 2 = 1,28 = 0,28$	-	1



postignuta je željena tačnost (osam decimala)

Konačno je : $(0,13)_{10} \approx (0,00100001)_2$

10) Konvertovati dekadni broj $(27,45)_{10}$ u binarni sa tačnošću od osam decimala.

Rješenje: $(27,45)_{10} = (?)_2$

Prvo se pretvori cjelobrojni dio broja.

$27 : 2 = 13$	ostaje	1
$13 : 2 = 6$	-	1
$6 : 2 = 3$	-	0
$3 : 2 = 1$	-	1
$1 : 2 = 0$	-	1



Zatim se pretvori decimalni dio broja.

$0,45 \times 2 = 0,9 = 0,9$	više	0
$0,9 \times 2 = 1,8 = 0,8$	-	1
$0,8 \times 2 = 1,6 = 0,6$	-	1
$0,6 \times 2 = 1,2 = 0,2$	-	1
$0,2 \times 2 = 0,4 = 0,4$	-	0
$0,4 \times 2 = 0,8 = 0,8$	-	0
$0,8 \times 2 = 1,6 = 0,6$	-	1
$0,6 \times 2 = 1,2 = 0,2$	-	1



postignuta je željena tačnost (osam decimala)

Konačno je : $(27,45)_{10} \approx (11011,01110011)_2$

OKTALNI \rightarrow DEKADNI

- 11) Konvertovati oktalni broj
- $(614)_8$
- u dekadni.

Rješenje: $(614)_8 = (?)_{10}$

$$(614)_8 = 6 \times 8^2 + 1 \times 8^1 + 4 \times 8^0 = 6 \times 64 + 1 \times 8 + 4 \times 1$$

$$= 384 + 8 + 4 = 396$$

Konačno je : $(614)_8 = (396)_{10}$

- 12) Konvertovati oktalni broj
- $(6512,043)_8$
- u dekadni.

Rješenje: $(6512,043)_8 = (?)_{10}$

$$(6512,043)_8 = 6 \times 8^3 + 5 \times 8^2 + 1 \times 8^1 + 2 \times 8^0 + 0 \times 8^{-1} + 4 \times 8^{-2} + 3 \times 8^{-3}$$

$$= 6 \times 512 + 5 \times 64 + 1 \times 8 + 2 \times 1 +$$

$$+ 0 \times 0,125 + 4 \times 0,0156 + 3 \times 0,00195$$

$$= 3072 + 320 + 8 + 2 + 625 + 0,00586$$

$$= 3402,0684$$

Konačno je : $(6512,043)_8 = (3402,0684)_{10}$ DEKADNI \rightarrow OKTALNI

- 13) Konvertovati dekadni broj
- $(396)_{10}$
- u oktalni.

Rješenje: $(396)_{10} = (?)_8$

$396 : 8 = 49$	ostaje	4
$49 : 8 = 6$	-	1
$6 : 8 = 0$	-	6

Konačno je : $(396)_{10} = (614)_8$

- 14) Konvertovati dekadni broj
- $(0,648)_{10}$
- u oktalni.

Rješenje: $(0,648)_{10} = (?)_8$

$0,648 \times 8 = 5,184 = 0,184$	više	5
$0,184 \times 8 = 1,472 = 0,472$	-	1
$0,472 \times 8 = 3,776 = 0,776$	-	3
$0,776 \times 8 = 6,208 = 0,208$	-	6



i t d.

Konačno je : $(0,648)_{10} \approx (0,5136)_8$

HEKSADECIMALNI \rightarrow DEKADNI

15) Konvertovati heksadecimalni broj $(2BD,4A)_{16}$ u dekadni.

Rješenje: $(2BD,4A)_{16} = (?)_{10}$

$$\begin{aligned}(2BD,4A)_{16} &= 2 \times 16^2 + 11 \times 16^1 + 13 \times 16^0 + 4 \times 16^{-1} + 10 \times 16^{-2} \\ &= 6 \times 256 + 11 \times 16 + 13 \times 1 + 4 \times 0,0625 + 10 \times 0,0039063 \\ &= 701,289063\end{aligned}$$

Konačno je : $(2BD,4A)_{16} = (701,289063)_{10}$

DECIMALNI \rightarrow HEKSADECIMALNI

16) Konvertovati dekadni broj $(396)_{10}$ u heksadecimalni.

Rješenje: $(396)_{10} = (?)_{16}$

$$\begin{array}{rcll} 396 : 16 = 24 & \text{ostaje} & 12 \sim C & \\ 24 : 16 = 1 & - & 8 & \\ 1 : 16 = 0 & - & 1 & \end{array}$$



Konačno je : $(396)_{10} = (18C)_{16}$

17) Konvertovati dekadni broj $(0,648)_{10}$ u heksadecimalni.

Rješenje: $(0,648)_{10} = (?)_{16}$

$$\begin{array}{rcll} 0,648 \times 16 = 10,368 = 0,368 & \text{više} & A & \\ 0,368 \times 16 = 5,888 = 0,888 & - & 5 & \\ 0,888 \times 16 = 14,208 = 0,208 & - & E & \\ 0,208 \times 16 = 3,328 = 0,328 & - & 3 & \end{array}$$



i t d.

Konačno je : $(0,648)_{10} \approx (0,A5E3)_{16}$

BINARNI ↔ OKTALNI ↔ HEKSADECIMALNI

18) Konvertovati binarni broj $(1011101111)_2$ u odgovarajući oktalni broj.

Rješenje:

$$(1011101111)_2 = (?)_8$$

$$(1011101111)_2 = \begin{array}{cccc} \mathbf{001} & \mathbf{011} & \mathbf{101} & \mathbf{111} \\ 1 & 3 & 5 & 7 \end{array} = (1357)_8$$

$$\text{Konačno je : } (1011101111)_2 = (1357)_8$$

19) Konvertovati binarni broj $(0,1011101)_2$ u odgovarajući oktalni broj.

Rješenje:

$$(0,1011101)_2 = (?)_8$$

$$(0,1011101)_2 = 0, \begin{array}{ccc} \mathbf{101} & \mathbf{110} & \mathbf{100} \\ 5 & 6 & 4 \end{array} = (0,564)_8$$

$$\text{Konačno je : } (0,1011101)_2 = (564)_8$$

20) Konvertovati binarni broj $(1011101111)_2$ u odgovarajući heksadecimalni broj.

Rješenje:

$$(1011101111)_2 = (?)_{16}$$

$$(1011101111)_2 = \begin{array}{ccc} \mathbf{0010} & \mathbf{1110} & \mathbf{1111} \\ 2 & E & F \end{array} = (2EF)_{16}$$

$$\text{Konačno je : } (1011101111)_2 = (2EF)_{16}$$

21) Konvertovati binarni broj $(0,1011101)_2$ u odgovarajući heksadecimalni broj.

Rješenje:

$$(0,1011101)_2 = (?)_{16}$$

$$(0,1011101)_2 = 0, \begin{array}{cc} \mathbf{1011} & \mathbf{1010} \\ B & A \end{array} = (0,BA)_{16}$$

$$\text{Konačno je : } (1011101111)_2 = (2EF)_{16}$$

22) Konvertovati oktalni broj $(614)_8$ u odgovarajući binarni broj.

Rješenje: $(614)_8 = (?)_2$

$$(614)_8 = \begin{array}{ccc} 6 & 1 & 4 \\ 110 & 001 & 100 \end{array} = (110001100)_2$$

Konačno je : $(614)_8 = (110001100)_2$

23) Konvertovati oktalni broj $(0,724)_8$ u odgovarajući binarni broj.

Rješenje:

$(0,724)_8 = (?)_2$

$$(0,724)_8 = 0, \begin{array}{ccc} 7 & 2 & 4 \\ 111 & 010 & 100 \end{array} = (0,1110101)_2$$

Konačno je : $(0,724)_8 = (0,1110101)_2$

24) Konvertovati heksadecimalni broj $(18C)_{16}$ u odgovarajući binarni broj.

Rješenje: $(18C)_{16} = (?)_2$

$$(18C)_{16} = \begin{array}{ccc} 1 & 8 & C \\ 0001 & 1000 & 1100 \end{array} = (110001100)_2$$

Konačno je : $(18C)_{16} = (110001100)_2$

25) Konvertovati heksadecimalni broj $(0,1FA)_{16}$ u odgovarajući binarni broj.

Rješenje: $(0,1FA)_{16} = (?)_2$

$$(0,1FA)_{16} = 0, \begin{array}{ccc} 1 & F & A \\ 0001 & 1111 & 1010 \end{array} = (0,0001111101)_2$$

Konačno je : $(0,1FA)_{16} = (0,0001111101)_2$

6.2. EXCEL

U ovom poglavlju dati su zadaci sa rješenjima iz Excela. Ponudeni zadaci su djelimično uprošćeni, ali se nevelikim trudom mogu brzo i efikasno dovesti do profesionalne aplikacije. Obradene oblasti su raznovrsne i brižljivo birane, kako bi čitaoci mogli da uvide višestruke primjene obrađenog materijala u praksi.

6.2.1. Osnovne matematičke operacije

Zadatak 1.

Izračunati vrijednost polinoma $Y = X^3 - 2X^2 + 6X - 7$ za vrijednosti X date u slijedećoj tabeli. Dobijene vrijednosti polinoma predstaviti grafički pomoću XY (Scatter) grafikona.

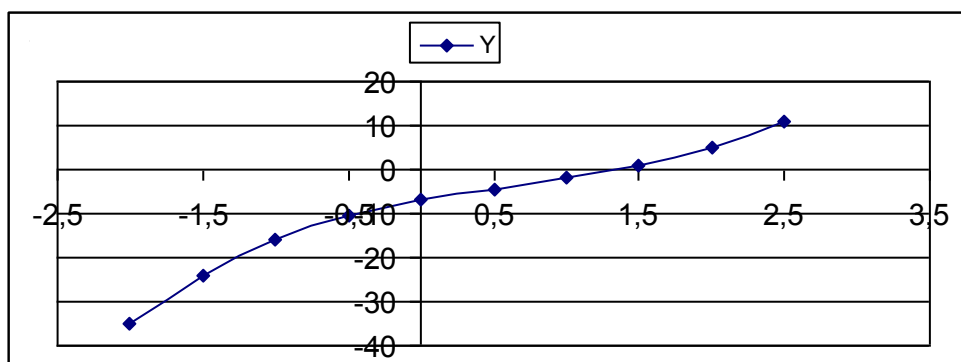
X	-2	-1,5	-1	-0,5	0	0,5	1	1,5	2	2,5
Y										

Rješenje:

Formulu koja predstavlja zadati polinom, dovoljno je napisati na jednom mjestu i zatim je iskopirati na ostalih devet polja. Da bi se napravio traženi grafikon potrebno je obilježiti opseg ćelija koje se koriste za pravljenje grafikona (od B4 do C14). Zatim, u naslovnoj liniji izabrati **Insert** pa **Chart**, nakon čega se pojavljuje paleta za izbor tip grafikona, koji se želi nacrtati (XY Scatter). Parametri grafikona se podešavaju kroz više ekrana u komunikacionom bloku **Chart Wizard**, pri čemu se sa jednog ekrana na drugi prelazi preko dugmeta **Next**. Kada se podese svi parametri grafikona, potrebno je na kraju izabrati **Finish** (kraj) da bi se grafikon pojavio na radnom listu.

	B	C	D
	Postavka zadatka	Rješenje zadatka	Rješenje sa formulama
3			
4	X	Y	
5	-2	-35	=B5*B5*B5-2*B5*B5+6*B5-7
6	-1,5	-23,875	=B6*B6*B6-2*B6*B6+6*B6-7
7	-1	-16	=B7*B7*B7-2*B7*B7+6*B7-7
8	-0,5	-10,625	=B8*B8*B8-2*B8*B8+6*B8-7
9	0	-7	=B9*B9*B9-2*B9*B9+6*B9-7
10	0,5	-4,375	=B10*B10*B10-2*B10*B10+6*B10-7
11	1	-2	=B11*B11*B11-2*B11*B11+6*B11-7
12	1,5	0,875	=B12*B12*B12-2*B12*B12+6*B12-7
13	2	5	=B13*B13*B13-2*B13*B13+6*B13-7
14	2,5	11,125	=B14*B14*B14-2*B14*B14+6*B14-7

Grafikon



Zadatak 2.

Izračunati vrijednost jednačine $Y = \frac{2 * X + 2}{X + 1}$ za vrijednosti X date u slijedećoj tabeli. Dobijene vrijednosti polinoma predstaviti grafički pomoću XY (Scatter) grafikona.

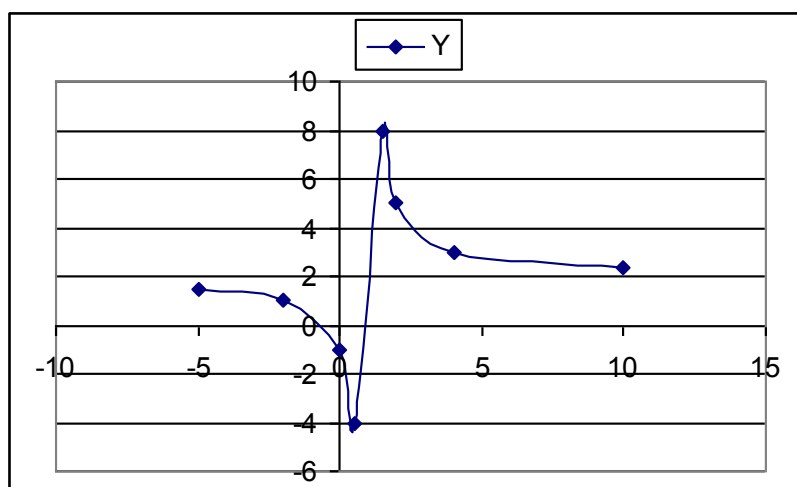
X	-5	-2	0	0,5	1,5	2	4	10
Y								

Rješenje:

Prilikom pisanja ovakve jednačine treba voditi računa o redoslijedu izvršenja matematičkih operacija, jer množenje i dijeljenje u Excelu ima prioritet na sabiranjem i oduzimanjem. Zato, matematičke operacije nižeg prioriteta treba staviti u zagradu.

	B	C	D
	Postavka zadatka	Rješenje zadatka	Rješenje sa formulama
3	X	Y	
4			
5	-5	1,5	$= (2 * B5 + 1) / (B5 - 1)$
6	-2	1	$= (2 * B6 + 1) / (B6 - 1)$
7	0	-1	$= (2 * B7 + 1) / (B7 - 1)$
8	0,5	-4	$= (2 * B8 + 1) / (B8 - 1)$
9	1,5	8	$= (2 * B9 + 1) / (B9 - 1)$
10	2	5	$= (2 * B10 + 1) / (B10 - 1)$
11	4	3	$= (2 * B11 + 1) / (B11 - 1)$
12	10	2,33	$= (2 * B12 + 1) / (B12 - 1)$

Grafikon



Zadatak 3.

Izračunati vrijednost jednačine $Y = \frac{2 \cdot \sin(X)}{3 \cdot X + 1}$ za vrijednosti X date u slijedećoj tabeli. Dobijene vrijednosti polinoma predstaviti grafički pomoću XY (Scatter) grafikona.

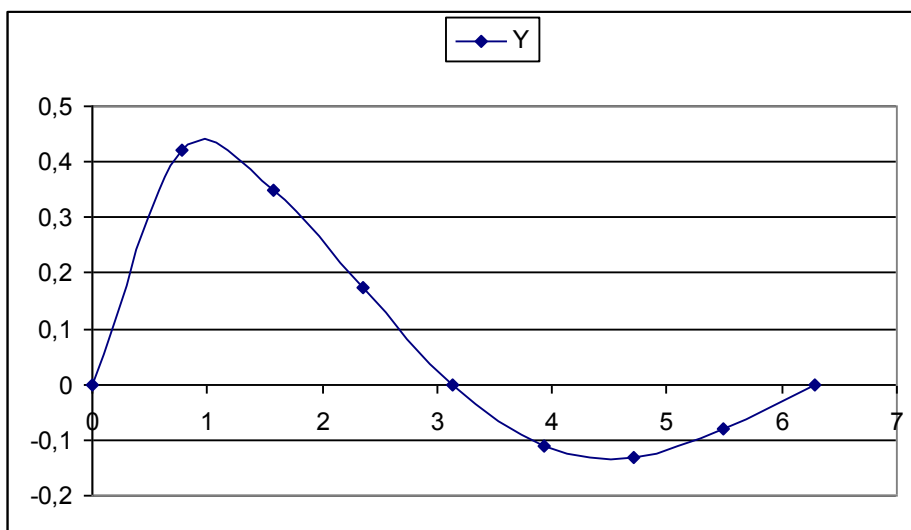
X	0	0,785	1,57	2,355	3,14	3,925	5,495	6,28
Y								

Rješenje:

	B	C	D
	Postavka zadatka	Rješenje zadatka	Rješenje sa formulama
3			
4	X	Y	
5	0	0	=2*SIN(B5)/(3*B5+1)
6	0,785	0,421356	=2*SIN(B6)/(3*B6+1)
7	1,57	0,350263	=2*SIN(B7)/(3*B7+1)
8	2,355	0,175561	=2*SIN(B8)/(3*B8+1)
9	3,14	0,000306	=2*SIN(B9)/(3*B9+1)
10	3,925	-0,11048	=2*SIN(B10)/(3*B10+1)
11	4,71	-0,13219	=2*SIN(B11)/(3*B11+1)
12	5,495	-0,08111	=2*SIN(B12)/(3*B12+1)
13	6,28	-0,00032	=2*SIN(B13)/(3*B13+1)

U zadatoj trigonometrijskoj jednačini figuriše trigonometrijska matematička funkcija sinus. Do ove funkcije se dolazi izborom u glavnom meniju **Insert**, zatim **Function**, pa **Math&Trig** i na kraju **SIN**. Ova funkcija računa sinus ugla. U svim trigonometrijskim funkcijama ugao se daje u radianima, a ne u stepenima.

Grafikon



Zadatak 4.

Kreirati slijedeću tabelu u Excelu. Popuniti kolone “Vozarina“, kao proizvod vozarine po jednom komadu i broja prevezenih komada za odgovarajući pravac, u stranom i domaćem saobraćaju. Zatim napravljenu tabelu prebaciti u Word.

Pravac	Vozarina Po komadu	Strani transport		Domaći transport	
		Komada	Vozarina	Komada	Vozarina
Sjever	21,23	564		4213	
Jug	32,25	456		1562	
Istok	20	258		3564	
Zapad	33,2	489		2589	

Rješenje:

Potrebno je prvo u Excelu napraviti slijedeću tabelu i izračunati tražene vrijednosti. Kopiranje iz Excela u Word bez dinamičkog povezivanja podataka vrši se sa **Copy** i **Paste**. Ako se želi izvršiti dinamičko povezivanje podataka (promjena podataka u Excelu automatski izaziva i promjenu u Wordu) između Excela i Worda, onda se u Excelu markiraju željene ćelije i uradi **Copy**. Zatim se ode u Word i izabere **Edit** pa **Paste Specijal**, čekira se opcija **Paste Link** i klikne na dugme **OK**.

	B	C	D	E	F	G
12	Rješenje zadatka					
13						
14	Pravac	Vozarina	Strani transport		Domaći transport	
15		Po komadu	Komada	Vozarina	Komada	Vozarina
16	Sjever	21,23	564	11973,72	4213	89441,99
17	Jug	32,25	456	14706	1562	50374,5
18	Istok	20	258	5160	3564	71280
19	Zapad	33,2	489	16234,8	2589	85954,8
20		Rješenje sa formulama		=C16*D16		=C16*F16

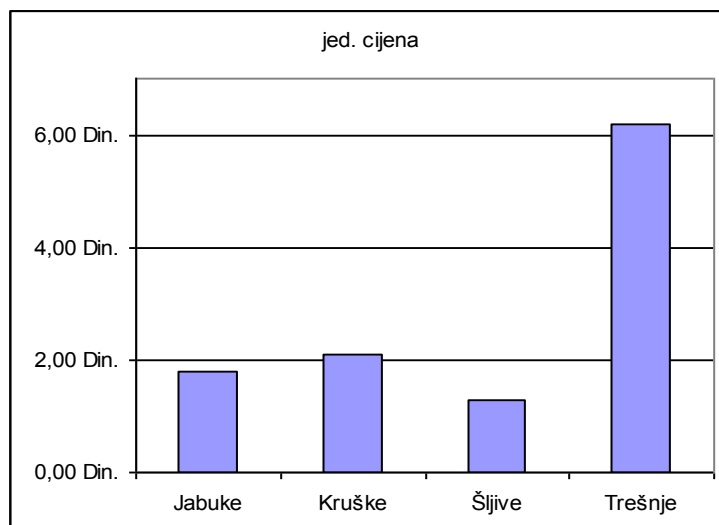
Zadatak 5.

Kreirati slijedeću tabelu u Excelu. Popuniti kolonu „ukupna cijena“ kao proizvod jedinične cijene proizvoda po jednom kilogramu i ukupne količine proizvoda. Jedinične cijene proizvoda predstaviti grafički pomoću **Column** grafikona.

<i>Red. Br.</i>	<i>Naziv</i>	<i>jed. cijena</i>	<i>količina (kg)</i>	<i>ukupna cijena</i>
1	<i>Jabuke</i>	1,80 Din.	584.3	
2	<i>Kruške</i>	2,10 Din.	234.0	
3	<i>Šljive</i>	1,30 Din.	624.0	
4	<i>Trešnje</i>	6,20 Din.	100.0	

Rješenje:

Grafikon



	B	C	D	E	F	G
12						Rješenje sa
13	Red. Br.	Naziv	jed. cijena	količina (kg)	ukupna cijena	formulama
14	1	Jabuke	1,80 Din.	584,3	1.051,74 Din.	=D14*E14
15	2	Kruške	2,10 Din.	234,0	491,40 Din.	=D15*E15
16	3	Šljive	1,30 Din.	624,0	811,20 Din.	=D16*E16
17	4	Trešnje	6,20 Din.	100,0	620,00 Din.	=D17*E17

Zadatak 6.

Kreirati slijedeću tabelu u Excelu. Popuniti kolonu “cijena bez poreza” kao proizvod jedinične cijene i broja prodatih komada. Cijena sa porezom predstavlja cijenu bez poreza, koja je uvećana za poresku stopu od 10%.

kvartal	prodato kom.	jedinična cijena	cijena bez poreza	cijena sa porezom
I	6	29,87 Din.		
II	4	32,15 Din.		
III	18	12,34 Din.		
IV	56	10,80 Din.		
poreska stopa	10%			

Rješenje:

Čelije za prikaz jedinične cijene, cijene bez poreza i cijene sa porezom treba formatirati kao monetarnu vrijednost i to sa valutom Din. Cijena bez poreza se dobije kada se jedinična cijena pomnoži sa prodanim brojem komada. Cijena sa porezom se dobije kada se na cijenu bez poreza doda cijena bez poreza pomnožena sa 10%.

	B	C	D	E	F
13					
14	kvartal	prodato kom.	jedinična cijena	cijena bez poreza	cijena sa porezom
15	I	6	29,87 Din.	179,22 Din.	197,14 Din.
16	II	4	32,15 Din.	128,60 Din.	141,46 Din.
17	III	18	12,34 Din.	222,12 Din.	244,33 Din.
18	IV	56	10,80 Din.	604,80 Din.	665,28 Din.
19	poreska stopa	10%			
	Rješenje sa formulama			=C15*D15	=E15+E15*\$C\$19

Zadatak 7.

Kreirati slijedeću tabelu u Excelu. Popuniti kolonu "cijena koštanja" kao proizvod količine i jedinične cijene i polje "ukupno" koje predstavlja ukupnu cijenu koštanja za sva tri proizvoda.

r/b	PROIZVOD	jedinica mere	količina	jedinična cijena	cijena koštanja
1	Jabuke	kg	5000	1.80 Din.	
2	Kruške	kg	1000	2.30 Din.	
3	Šljive	kg	2500	1.20 Din.	
U K U P N O					

Rješenje:

	B	C	D	E	F	G	H
12							
13	r/b	PROIZVOD	jedinica mjere	količina	jedinična cijena	cijena koštanja	Rješenje sa formulama
14	1	Jabuke	kg	5000	1,80 Din.	9.000,00 Din.	=E14*F14
15	2	Kruške	kg	1000	2,30 Din.	2.300,00 Din.	=E15*F15
16	3	Šljive	kg	2500	1,20 Din.	3.000,00 Din.	=E16*F16
17	U K U P N O					14.300,00 Din.	=SUM(G14:G16)

Zadatak 8.

Kreirati slijedeću tabelu u Exselu i izračunati:

- bruto platu radnika, kao proizvod broja bodova i vrijednosti jednog boda od 1,2 KM.
- iznos poreza od 10 % na bruto platu.
- neto platu koju radnik prima, kada se od bruto plate državi plati porez od 10%.

R/b	Prezime i Ime	Broj bodova	Bruto plata (KM)	Porez	Neto plata
1	M M	1973			
2	J J	2430			
3	P P	2200			
4	S S	2000			
5	T T	1930			

Rješenje:

	B	C	D	E	F	G
14	1 bod	1,20 KM		Porez	10%	
15						
16	R/b	Prezime i Ime	Broj bodova	Bruto plata (KM)	Porez	Neto plata
17	1	M M	1973	2.367,60 KM	236,76 KM	2.130,84 KM
18	2	J J	2430	2.916,00 KM	291,60 KM	2.624,40 KM
19	3	P P	2200	2.640,00 KM	264,00 KM	2.376,00 KM
20	4	S S	2000	2.400,00 KM	240,00 KM	2.160,00 KM
21	5	T T	1930	2.316,00 KM	231,60 KM	2.084,40 KM
22						
23	Rješenje sa formulama			=D17*\$C\$14	=E17*\$F\$14	=E17-F17

Zadatak 9.

Za date proizvode data je cijena bez PDV-a. Za svaki proizvod izračunati iznos PDV-a od 17% i koliko iznosi cijena svakog proizvoda sa PDV-om.

Proizvod	Cijena bez PDV	Iznos PDV	Cijena sa PDV
Banana	1,95 KM		
TV	295,5 KM		
Stolica	35,46 KM		
Knjiga	6,13 KM		
Torta	25,27 KM		

Rješenje:

Iznos PDV-a koji je potrebno platiti državi dobijemo kada se cijena bez PDV-a pomnoži sa 17% (ćelija u koju se upisuje 17% treba da bude formatirana kao procenat *Percentage*). Cijena sa PDV-om se dobije kada se na cijenu bez PDV-a doda izračunati iznos PDV-a.

	B	C	D	E
14	PDV	17%		
15				
16	Proizvod	Cijena bez PDV	Iznos PDV	Cijena sa PDV
17	Banana	1,95 KM	0,33 KM	2,28 KM
18	TV	295,50 KM	50,24 KM	345,74 KM
19	Stolica	35,46 KM	6,03 KM	41,49 KM
20	Knjiga	6,13 KM	1,04 KM	7,17 KM
21	Torta	25,27 KM	4,30 KM	29,57 KM
	Rješenje sa formulama		=C17*\$C\$14	=C17+D17

Zadatak 10.

U robnoj kući u toku je sezonsko sniženje odjeće. Izračunati koliko košta roba poslije sniženja za zadati iznos sniženja.

Proizvod	Cijena pre sniženja	Iznos sniženja	Cijena poslije sniženja
M. Košulja	55,5 KM	10%	
Ž. Košulja	48,35 KM	20%	
M. Odjelo	210 KM	50%	
Ž. Čarape	4,85 KM	30%	
Ž. Haljina	258 KM	5%	

Rješenje:

	B	C	D	E	F
14	Proizvod	Cijena prije sniženja	Iznos sniženja	Cijena poslije sniženja	Rješenje sa formulama
15	M. Košulja	55,50 KM	10%	49,95 KM	=C15-C15*D15
16	Ž. Košulja	48,35 KM	20%	38,68 KM	=C16-C16*D16
17	M. Odjelo	210,00 KM	50%	105,00 KM	=C17-C17*D17
18	Ž. Čarape	4,85 KM	30%	3,40 KM	=C18-C18*D18
19	Ž. Haljina	258,00 KM	5%	245,10 KM	=C19-C19*D19

Zadatak 11.

Kreirati slijedeću tabelu u Excelu i izračunati:

- Neto platu radnika kao proizvod broja bodova i vrijednosti jednog boda koji iznosi 0,85 KM.
- Iznos poreza od 17 % na neto platu.
- Iznos socijalno i zdravstvenog osiguranja na neto platu od 30 %.
- Bruto platu kao zbir neto plate, poreza, socijalno i zdravstvenog osiguranja.

Tako dobijenu tabelu zatim prebaciti u Word.

R/b	Prezime i Ime	Broj bodova	Neto plata (KM)	Porez 17%	Socijalno 30%	Bruto plata (KM)
1	AA	1753				
2	BB	1432				
3	CC	1058				
4	DD	743				
5	SS	527				

Rješenje:

	B	C	D	E	F	G	H
15		Bod	0,85 KM				
16		Porez	17%				
17		Socijalno	30%				
18							
19		Prezime i	Broj	Neto plata	Porez	Socijalno	Bruto plata
20	R/b	Ime	bodova	(KM)	17%	30%	(KM)
21	1	AA	1753	1.490,05 KM	253,31 KM	447,02 KM	2.190,37 KM
22	2	BB	1432	1.217,20 KM	206,92 KM	365,16 KM	1.789,28 KM
23	3	CC	1058	899,30 KM	152,88 KM	269,79 KM	1.321,97 KM
24	4	DD	743	631,55 KM	107,36 KM	189,47 KM	928,38 KM
25	5	SS	527	447,95 KM	76,15 KM	134,39 KM	658,49 KM
26							
27	Rješenje sa formulama			=D21*\$D\$15	=E21*\$D\$16	E21*\$D\$17	=E21+F21+G21

Zadatak 12.

Kreirati slijedeću tabelu u Excelu i za svaki automobil izračunati:

- cijenu automobila sa carinom koja se dobije, kada se na osnovnu cijenu prvo plati carina u iznosu od 10%.
- cijenu automobila sa porezom kada se na cijenu automobila sa carinom plati porez u iznosu od 17%.

R/b	Automobil	Osnovna cijena	Cijena sa carinom	Cijena sa porezom
1	Golf	35000 KM		
2	Audi	39000 KM		
3	Mercedes	80000 KM		
4	Tojota	45000 KM		
5	Opel	30000 KM		

Rješenje:

	B	C	D	E	F
14		Carina	10%		
15		Porez	17%		
16					
17	R/b	Automobil	Osnovna cijena	Cijena sa carinom	Cijena sa porezom
18	1	Golf	35.000,00 KM	38.500,00 KM	45.045,00 KM
19	2	Audi	39.000,00 KM	42.900,00 KM	50.193,00 KM
20	3	Mercedes	80.000,00 KM	88.000,00 KM	102.960,00 KM
21	4	Tojota	45.000,00 KM	49.500,00 KM	57.915,00 KM
22	5	Opel	30.000,00 KM	33.000,00 KM	38.610,00 KM
23					
24		Rješenje sa formulama		=D18+D18*\$D\$14	=E18+E18*\$D\$15

Zadatak 13.

Za sljedeću tabelu, u Excelu izračunati ukupnu prodaju i kupovinu za 3 regiona. Rezultate prodaje i kupovine po regionima prikazati grafički pomoću **Column** dijagrama.

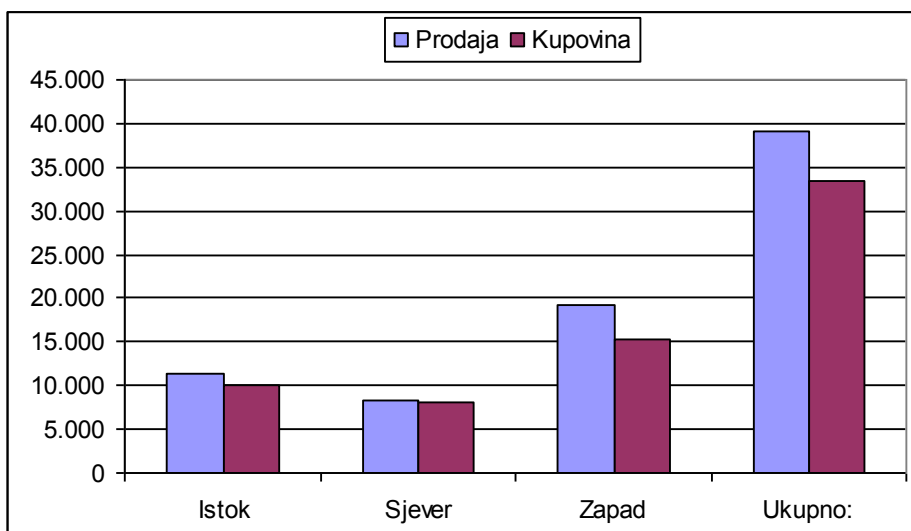
Region	Prodaja	Kupovina
Istok	11 365	10 003
Sjever	8 405	7 992
Zapad	19 230	15 324
Ukupno:		

Rješenje:

Da bi se nad brojevima koji su dati u koloni „Prodaja“ mogle primijeniti matematičke operacije, potrebno je da ova polja budu formatirana kao broj („Numeric“). Da bi se to uradilo potrebno je izbrisati sva prazna mjesta koja razdvajaju hiljadite dijelove broja. Ukupna prodaja i kupovina se može dobiti primjenom matematičke funkcije **SUM**, koja radi sabiranje selektovanih polja (što je bolje i lakše rješenje, posebno, kada je potrebno sabrati sadržaj u velikom broju polja) ili prostim sabiranjem potrebnih polja.

	B	C	D
12	Region	Prodaja	Kupovina
13	Istok	11365	10003
14	Sjever	8405	7992
15	Zapad	19230	15324
16	Ukupno:	39000	33319
17	Rješenje sa formulama	=SUM(C13:C15)	=SUM(D13:D15)
18	ili	=C13+C14+C15	=D13+D14+D15

Grafikon



6.2.2. Procentni račun

Zadatak 1.

U programu Excel kreirati dokument sa slijedećim sadržajem:

"Na ispit iz predmeta Informatike na sva tri smjera na fakultetu izašlo je ukupno 132 studenata. Izračunati, koliko je na sva tri smjera studenata položilo, a koliko nije položilo ispit iz informatike. Grafički prikazati procentualnu prolaznost studenata iz ovog predmeta (prošlo i nije prošlo)."

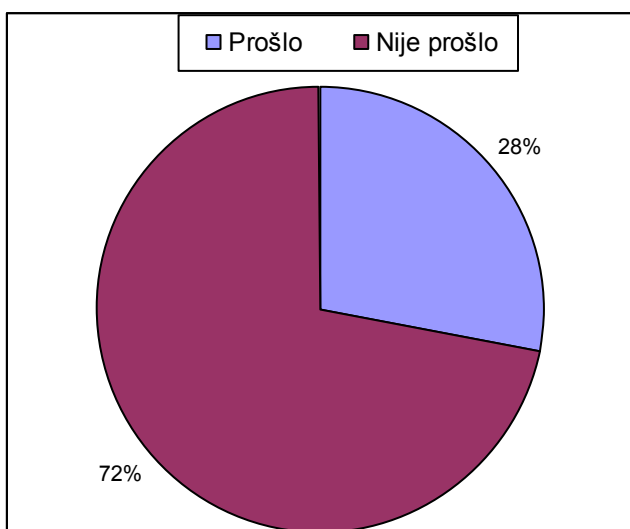
P R E D M E T	s m j e r - p o l o ž i l o		
	PI	SPT	FIN
Matematika	13	20	12
Informatika	18	10	9
Menadžment	5	25	21

Rješenje:

U ovom zadatku posmatra se samo prolaznost iz predmeta Informatika. Broj studenata, koji su položili predmet informatika, dobije se kada se sabere broj studenata koji su položili ovaj ispit u tri smjera (PI, SPT i FIN). Broj studenata koji nisu položili, dobije se kada od ukupnog broja izašlih studenata (132) oduzmemo broj studenata koji su položili ovaj ispit. Da bismo napravili grafikon procentualne prolaznosti, potrebno je markirati polja B19, C19, B20, C20, a zatim izabrati PIE grafikon u kome treba podesiti opciju „Data Labels“ tako da se vrijednosti na dijagramu prikazu u procentima (čekirati opciju „Percentage“).

	B	C	D	E	F
15	P R E D M E T	s m j e r - p o l o ž i l o			
16		PI	SPT	FIN	Izašlo
17	Informatika	18	10	9	132
18			Rješenje sa formulama		
19	Prošlo	37	=C17+D17+E17		
20	Nije prošlo	95	=F17-C19		

Grafikon

**Zadatak 2.**

Pomoću *PIE* dijagrama prikazati međuzbirove *Bruto zarade* Odjeljenja firme "A", "B" i "C" iz slijedeće tabele:

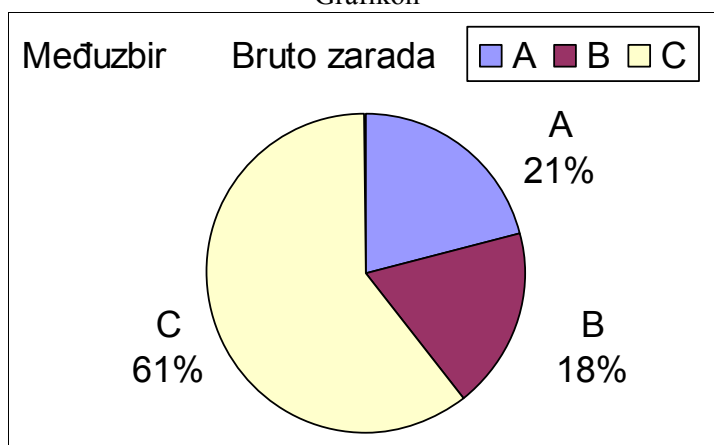
Odjeljenja	br. zaposlenih	Bruto zarada	kvartal
B	596	15,264,324.00	I
C	984	156,324,783.00	I
A	759	18,235,164.00	IV
B	489	19,256,325.00	II
B	596	13,458,367.00	III
C	489	45,000,000.00	II
C	489	45,289,673.00	IV
A	759	12,000,000.00	I
A	759	56,000,456.00	III
B	596	26,031,256.00	IV

Rješenje:

Da bi se nad brojevima koji predstavljaju bruto zarade radnika mogle primijeniti matematičke operacije, potrebno je ova polja formatirati kao broj („Numeric“), tako da zarez (,), zamijeni tačke (.). Pošto kod nas zarez (,) predstavlja simbol za odvajanje decimalnog dijela broja, a tačka (.) predstavlja simbol koji razdvaja hiljade dijelove broja.

	B	C	D	E
19	Odjeljenja	br. zaposlenih	Bruto zarada	kvartal
20	B	596	15.264.324,00	I
21	C	984	156.324.783,00	I
22	A	759	18.235.164,00	IV
23	B	489	19.256.325,00	II
24	B	596	13.458.367,00	III
25	C	489	45.000.000,00	II
26	C	489	45.289.673,00	IV
27	A	759	12.000.000,00	I
28	A	759	56.000.456,00	III
29	B	596	26.031.256,00	IV
30				
31		Odjeljenja	Međuzbir Bruto zarada	Rješenje sa formulama
32		A	86.235.620,00	=D22+D27+D28
33		B	74.010.272,00	=D20+D23+D24+D29
34		C	246.614.456,00	=D21+D25+D26

Grafikon



Zadatak 3.

U Excel programu kreirati slijedeće dvije tabele za obradu rezultata izbora, a zatim

- Popuniti polja Izašlo i Nije izašlo na izbore, ako nije bilo nevažećih listića,
- Grafički predstaviti rezultate izbora (broj glasova (%) / partija).

Pol. Partija	Glasalo ZA
A	984753
B	345836
C	1456271

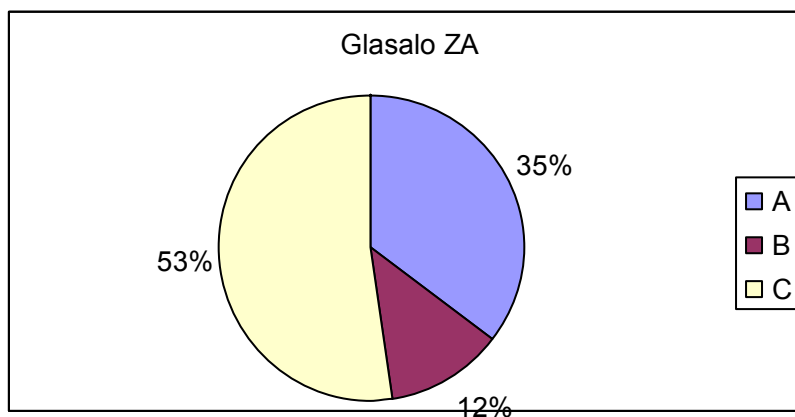
Ukupno glasača	Izašlo na izbore	Nije izašlo
3 101 028		

Rješenje:

Pošto je u postavci zadatka rečeno da nije bilo nevažećih listića, broj izašlih glasača dobije se sabiranjem glasova tri političke partije. Broj glasača koji nisu izašli na izbore dobije se oduzimanjem glasova ove tri političke partije od ukupnog broja glasača.

	B	C	D
14	Pol. Partija	Glasalo ZA	
15	A	984753	
16	B	345836	
17	C	1456271	
18			
19	Ukupno glasača	3101028	
20			Rješenje sa formulama
21	Izašlo na izbore	2786860	=SUM(C15:C17)
22	Nije izašlo	314168	=C19-C21

Grafikon



Zadatak 4.

U Excel programu kreirati sljedeće dvije tabele za obradu rezultata izbora, a zatim,

- Popuniti polja Izašlo na izbore ako prilikom glasanja nije bilo nevažećih listića
- Popuniti polje Glasalo "ZA" u % (koliko je svaka partija osvojila glasova u procentima)
- Grafički predstaviti (procentualno) odziv birača na izborima

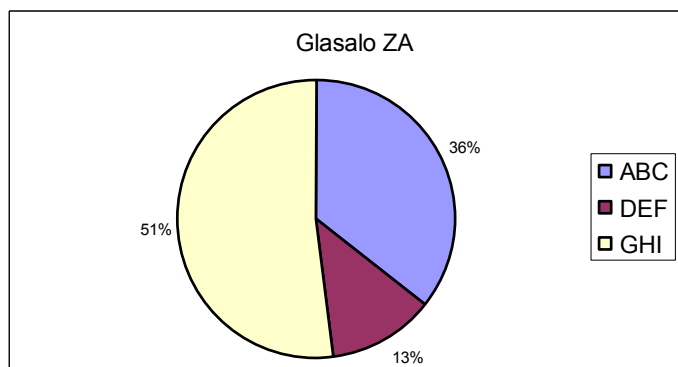
Pol. Partija	Glasalo ZA	Glasalo ZA %	Ukupno glasača	Izašlo na izbore
ABC	984753		3 101 028	
DEF	345836			
GHI	1456271			

Rješenje:

Pošto je u postavci zadatka rečeno da nije bilo nevažećih listića, broj izašlih glasača dobije se sabiranjem glasova tri političke partije. Procenat osvojenih glasova računa se kao količnik broja osvojenih glasova, za svaku političku partiju, i ukupnog broja izašlih glasača. Zatim je potrebno da se ćelije u kojima se računa procenat osvojenih glasova formatiraju kao procenat (*Percentage*). Odnosno, iza broja sa procentom osvojenih glasova treba da stoji simbol %.

	B	C	D
14	Pol. Partija	Glasalo ZA	
15	ABC	984753	
16	DEF	345836	
17	GHI	1456271	
18			
19	Ukupno glasača	3101028	
20			Rješenje sa formulama
21	Izašlo na izbore	2786860	=SUM(C15:C17)
22	Nije izašlo	314168	=C19-C21
23			
24	Pol. Partija	Glasalo ZA %	
25	ABC	35,3%	=C15/\$C\$21
26	DEF	12,4%	=C16/\$C\$21
27	GHI	52,3%	=C17/\$C\$21

Grafikon



Zadatak 5.

Kreirati tabelu u Excelu sa slijedećim sadržajem, u kojoj treba izračunati kolika je procentualna prolaznost studenata po ispitima. Dobijene rezultate predstaviti grafički pomoću BAR grafa.

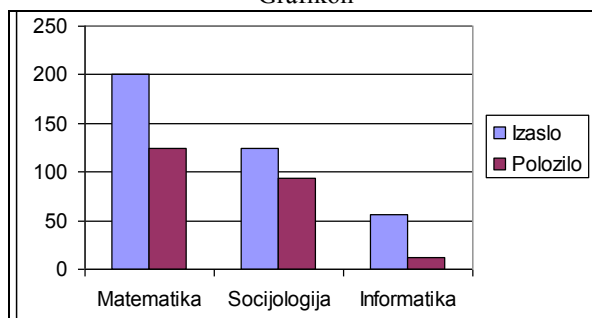
	Izašlo	Položilo	Položilo [%]
Matematika	200	125	
Socijologija	125	94	
Informatika	56	12	

Rješenje:

Potrebno je da se ćelije u kojima se računa procenat studenata koji su položili određeni ispit formatira kao procenat (*Percentage*).

	B	C	D	E	F
11		Izašlo	Položilo	Položilo [%]	Rješenje sa formulama
12	Matematika	200	125	63%	=D13/C13
13	Socijologija	125	94	75%	=D14/C14
14	Informatika	56	12	21%	=D15/C15

Grafikon



Zadatak 6.

Vršena je telefonska anketa gledanosti osam televizijskih emisija, koje su prikazivane za novu godinu. Ukupno je anketirano 4735 gledalaca. U Excel programu, kreirati slijedeću tabelu za obradu rezultata gledanosti, a zatim:

- Grafički predstaviti rezultate gledanosti emisija preko **PIE** diagrama,
- Sortirati podatke po koloni Gledanost.

Televizija	Emisija	Gledanost	Gledanost u procentima
TV1	E1	398	
TV1	E2	527	
TV2	E3	462	
TV2	E4	934	
TV3	E5	432	
TV3	E6	673	
TV3	E7	382	
TV4	E8	927	

Rješenje:

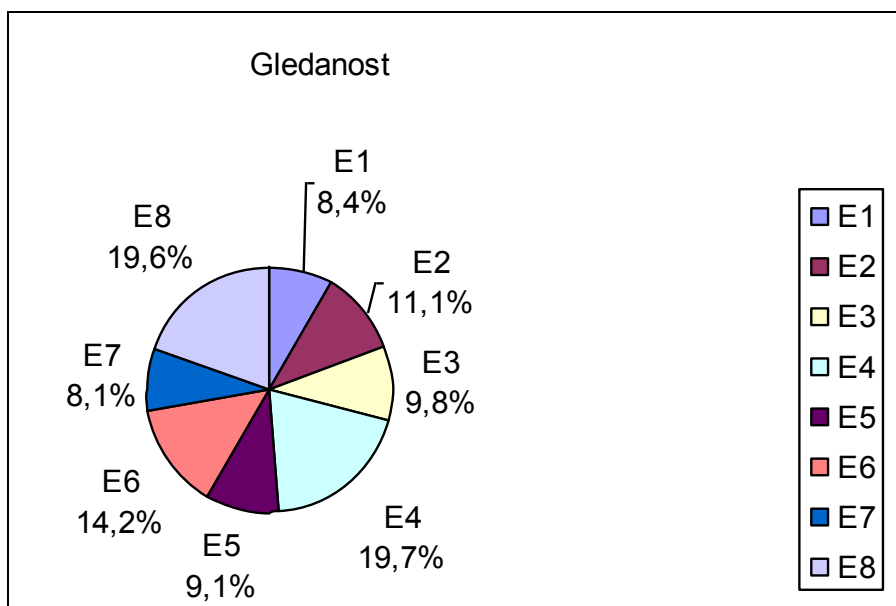
Koliki je procenat gledanosti emisija dobije se, kada se broj gledalaca neke emisije podjeli sa ukupnim brojem anketiranih gledalaca. Potrebno je da ćelije u kojima se računa procenat gledanosti neke emisije, formatira kao procenat (*Percentage*).

	B	C	D	E	F
17	Televizija	Emisija	Gledanost	Gledanost u procentima	Rješenje sa formulama
18	TV1	E1	398	8,4%	=D18/\$E\$27
19	TV1	E2	527	11,1%	=D19/\$E\$27
20	TV2	E3	462	9,8%	=D20/\$E\$27
21	TV2	E4	934	19,7%	=D21/\$E\$27
22	TV3	E5	432	9,1%	=D22/\$E\$27
23	TV3	E6	673	14,2%	=D23/\$E\$27
24	TV3	E7	382	8,1%	=D24/\$E\$27
25	TV4	E8	927	19,6%	=D25/\$E\$27
26					
27	Ukupno anketirano gledalaca			4735	

Sortirani podatci po koloni gledanosti:

	B	C	D	E	F
17	Televizija	Emisija	Gledanost	Gledanost u procentima	Rješenje sa formulama
18	TV2	E4	934	19,7%	=D21/\$E\$27
19	TV4	E8	927	19,6%	=D25/\$E\$27
20	TV3	E6	673	14,2%	=D23/\$E\$27
21	TV1	E2	527	11,1%	=D19/\$E\$27
22	TV2	E3	462	9,8%	=D20/\$E\$27
23	TV3	E5	432	9,1%	=D22/\$E\$27
24	TV1	E1	398	8,4%	=D18/\$E\$27
25	TV3	E7	382	8,1%	=D24/\$E\$27
26					
27	Ukupno anketirano gledalaca			4735	

Grafikon



6.2.3. Statističke funkcije

Zadatak 1.

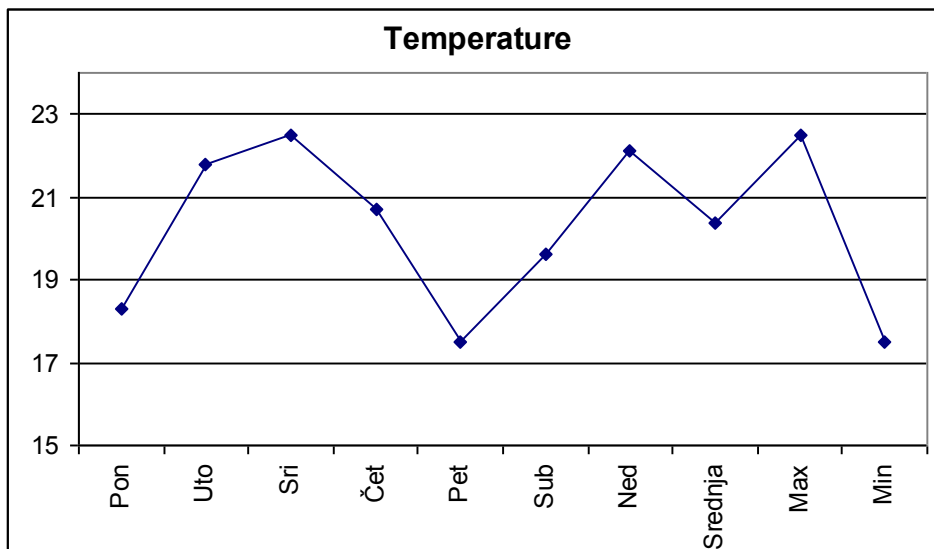
Za sedam dana u sedmici date su maksimalne dnevne temperature u našem gradu. Pomoću funkcija u Excelu, izračunati srednju, maksimalnu i minimalnu temperaturu u ovoj sedmici. Date i izračunate temperature prikazati grafički pomoću **Line** grafikona.

Pon	Uto	Sri	Čet	Pet	Sub	Ned	Srednja	Max	Min
18,3	21,8	22,5	20,7	17,5	19,6	22,1			

Rješenje:

	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
2	Postavka zadatka									
3										
4	Pon	Uto	Sri	Čet	Pet	Sub	Ned	Srednja	Max	Min
5	18,3	21,8	22,5	20,7	17,5	19,6	22,1	20,357143	22,5	17,5
6										
7	Rješenje zadatka			Rješenje sa formulama						
8										
9	Srednja	20,36		=AVERAGE(B5:H5)						
10	Max	22,5		=MAX(B5:H5)						
11	Min	17,5		=MIN(B5:H5)						

Grafikon



Iznos srednje temperature računa se u Excelu pomoću statističke funkcije **AVERAGE**. Do ove funkcije se dolazi izborom u glavnom meniju **Insert**, zatim **Function**, pa **Statistical** i na kraju **AVERAGE**. Ova funkcija ima slijedeću sintaksu:

= AVERAGE(number1,number2, ...)

gdje "Number1, Number2, ..." predstavlja 1 do 30 numeričkih vrijednosti, koje se žele usrednjiti, ili

= AVERAGE(A1:Ai)

gdje "A1" do "Ai" predstavlja interval ćelija u kojima se traži srednja vrijednost.

Iznos minimalne temperature računa se u Excelu pomoću statističke funkcije **Min**. Do ove funkcije se dolazi izborom u glavnom meniju **Insert**, zatim **Function**, pa **Statistical** i na kraju **Min**. Ova funkcija ima slijedeću sintaksu:

= Min(number1,number2, ...),

a izbor vrijednosti je isti kao za funkciju **AVERAGE**.

Iznos maksimalne temperature računa se u Excelu pomoću statističke funkcije **Max**. Do ove funkcije se dolazi izborom u glavnom meniju **Insert**, zatim **Function**, pa **Statistical** i na kraju **Max**. Ova funkcija ima slijedeću sintaksu:

= Max(number1,number2, ...)

a izbor vrijednosti je isti kao za funkciju **AVERAGE**.

Zadatak 2.

Kreirati tabelu u Excel-u u kojoj za svakog radnika treba izračunati ukupnu zaradu za 6 mjeseci, a zatim i prosjek zarada svakog radnika (koristeći funkciju **AVERAGE**). Tabelu napravljenu u Excelu kopirajte u Word-ov dokument i formatirajte tabelu kao na slici.

Mesec	Jovan	Simo	Maja
Januar	1256	5624	1265
Februar	2231	5987	2156
Mart	3215	9915	1235
April	6842	1125	1000
Maj	6543	1265	1265
Juni	9564	2015	1236
Ukupno			
Prosjek			

Rješenje:

	B	C	D	E
17	Mesec	Jovan	Simo	Maja
18	Januar	1256	5624	1265
19	Februar	2231	5987	2156
20	Mart	3215	9915	1235
21	April	6842	1125	1000
22	Maj	6543	1265	1265
23	Juni	9564	2015	1236
24	Ukupno	29651	25931	8157
25	Rješenje sa formulama	=SUM(C18:C23)		
26	Prosjek	4941,83	4321,83	1359,50
27	Rješenje sa formulama	=AVERAGE(C18:C23)		

Zadatak 3.

Unesite u Excelov radni list slijedeće podatke o neto zaradama tri radnika po mjesecima u prvom kvartalu.

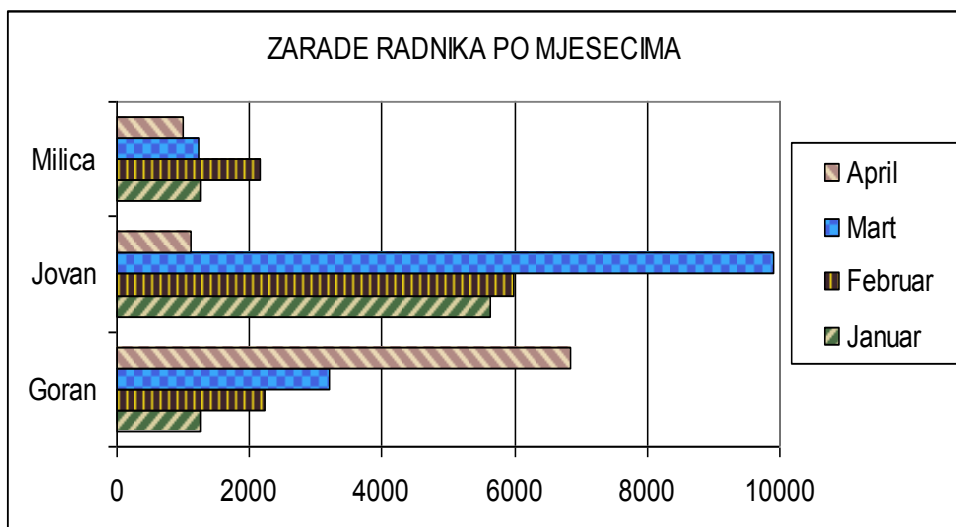
- U koloni "Ukupno po mjesecima", saberite pojedinačne iznose zarada svakog radnika za taj mjesec.
- U predzadnjem redu zadate tabele, izračunajte ukupnu zaradu svakog od radnika za prvi kvartal.
- U zadnjem redu zadate tabele, izračunajte prosječne zarade za svakog radnika za prvi kvartal.
- Grafički predstaviti zarade radnika pomoću *BAR* grafa.

ZARADE RADNIKA				
Mesec	Goran	Jovan	Milica	Ukupno (po mjesecima)
Januar	1256	5624	1265	
Februar	2231	5987	2156	
Mart	3215	9915	1235	
April	6842	1125	1000	
Ukupno (za radnika)				
Prosjek (zarade u kvartalu)				

Rješenje:

	B	C	D	E	F	G
16	ZARADE RADNIKA					
17	Mesec	Goran	Jovan	Milica	Ukupno (po mjesecima)	Rješenje sa formulama
18	Januar	1256	5624	1265	8145	=SUM(C18:E18)
19	Februar	2231	5987	2156	10374	=SUM(C19:E19)
20	Mart	3215	9915	1235	14365	=SUM(C20:E20)
21	April	6842	1125	1000	8967	=SUM(C21:E21)
22	Ukupno (za radnika)	13544	22651	5656		
23	Rješenje sa formulama	=SUM(C18:C21)				
24	Prosjek (u kvartalu)	3386	5662,75	1414		
25	Rješenje sa formulama	=AVERAGE(C18:C21)				

Grafikon



6.2.4. Sortiranje

Zadatak 1.

Unijeti u Excelov radni list slijedeće podatke o radnicima, a zatim izvršiti njihovo sortiranje prema slijedećim kriterijumima:

- Imenu radnika i to po abecednom redu.
- Prezimenom radnika i to po abecednom redu.
- Radnom stažu i to po opadajućem redu.

Ime	Prezime	Radni Staž
Vaso	Regoda	25
Igor	Dugonjić	24
Momir	Tomić	21
Kojo	Vidaković	5
Goran	Radonja	8
Nikola	Lubura	18

Rješenje:

Da bi se uradilo sortiranje nekih podataka potrebno ih je prvo selektovati mišem. Sortiranje podataka u Excelu vrši se pomoću funkcije SORT. Do funkcije SORT se dolazi izborom u glavnom meniju **Data**, a zatim **Sort**. Ako se sortiranje vrši samo po jednoj koloni onda se za opciju **Sort by** iz **COMBO BOX**-a izabere naziv kolone po kojoj se radi sortiranje i na kraju **Ascending** (ako se sortiranje radi po rastućem redoslijedu) ili **Descending** (ako se sortiranje radi po opadajućem redoslijedu). Ako se sortiranje vrši istovremeno po dvije kolone, onda se za opciju **Sort by** iz **COMBO BOX**-a izabere naziv kolone, po kojoj se radi prvo sortiranje, a zatim za opciju **Then by** iz **COMBO BOX**-a izabere naziv kolone po kojoj se radi drugo sortiranje. Prilikom sortiranja podataka po koloni „Ime“, nije dovoljno da se selektuje samo ova kolona, već i kolona „Prezime“ i kolona „Radni staž“, kako poslije izvršenog sortiranja ne bi došlo do zamjene podataka između dva radnika.

a) Sortiranje po imenu radnika

Ime	Prezime	Radni Staž
Goran	Radonja	8
Igor	Dugonjić	24
Kojo	Vidaković	5
Momir	Tomic	21
Nikola	Lubura	18
Vaso	Regoda	25

b) Sortiranje po prezimenom radnika

Ime	Prezime	Radni Staž
Igor	Dugonjić	24
Nikola	Lubura	18
Goran	Radonja	8
Vaso	Regoda	25
Momir	Tomić	21
Kojo	Vidaković	5

c) Sortiranje po radnom stažu

Ime	Prezime	Radni Staž
Vaso	Regoda	25
Igor	Dugonjić	24
Momir	Tomić	21
Nikola	Lubura	18
Goran	Radonja	8
Kojo	Vidaković	5

Zadatak 2.

Kreirati Exsel dokument, koji će sadržati slijedeću tabelu u kojoj treba sortirati podatke, istovremeno, po kolonama *Kvartal* i *Bruto zarada* prema rastućem redoslijedu.

<i>Sektor</i>	<i>br. zaposlenih</i>	<i>Bruto zarada</i>	<i>kvartal</i>
<i>B</i>	<i>596</i>	<i>15,264,324.00</i>	<i>I</i>
<i>C</i>	<i>984</i>	<i>156,324,783.00</i>	<i>I</i>
<i>A</i>	<i>759</i>	<i>18,235,164.00</i>	<i>IV</i>
<i>B</i>	<i>489</i>	<i>19,256,325.00</i>	<i>II</i>
<i>B</i>	<i>596</i>	<i>13,458,367.00</i>	<i>III</i>
<i>C</i>	<i>489</i>	<i>45,000,000.00</i>	<i>II</i>

Rješenje:

U ovom zadatku je potrebno uraditi istovremeno sortiranje po dvije kolone, tako što se u opciji **Sort by** iz **COMBO BOX**-a izabere naziv kolone po kojoj se radi prvo sortiranje, a zatim u opciji **Then by** iz **COMBO BOX**-a izabere naziv kolone po kojoj se radi drugo sortiranje. Zatim se bira redoslijed sortiranja u izabranoj koloni **Ascending** (ako se sortiranje radi po rastućem redoslijedu) ili **Descending** (ako se sortiranje radi po opadajućem redoslijedu).

<i>Sektor</i>	<i>br. zaposlenih</i>	<i>Bruto zarada</i>	<i>kvartal</i>
<i>B</i>	<i>596</i>	<i>15.264.324,00</i>	<i>I</i>
<i>C</i>	<i>984</i>	<i>156.324.783,00</i>	<i>I</i>
<i>B</i>	<i>489</i>	<i>19.256.325,00</i>	<i>II</i>
<i>C</i>	<i>489</i>	<i>45.000.000,00</i>	<i>II</i>
<i>B</i>	<i>596</i>	<i>13.458.367,00</i>	<i>III</i>
<i>A</i>	<i>759</i>	<i>18.235.164,00</i>	<i>IV</i>

Zadatak 3.

Kreirati Exsel dokument koji će sadržati slijedeću tabelu u kojoj treba sortirati podatke, istovremeno, po kolonama *Sektor* i *Kvartal* prema rastućem redoslijedu.

<i>Sektor</i>	<i>br. zaposlenih</i>	<i>Bruto zarada</i>	<i>kvartal</i>
<i>B</i>	<i>596</i>	<i>15,264,324.00</i>	<i>I</i>
<i>C</i>	<i>984</i>	<i>156,324,783.00</i>	<i>I</i>
<i>A</i>	<i>759</i>	<i>18,235,164.00</i>	<i>IV</i>
<i>B</i>	<i>489</i>	<i>19,256,325.00</i>	<i>II</i>
<i>B</i>	<i>596</i>	<i>13,458,367.00</i>	<i>III</i>
<i>C</i>	<i>489</i>	<i>45,000,000.00</i>	<i>II</i>

Rješenje:

<i>Sektor</i>	<i>br. zaposlenih</i>	<i>Bruto zarada</i>	<i>kvartal</i>
<i>A</i>	<i>759</i>	<i>18.235.164,00</i>	<i>IV</i>
<i>B</i>	<i>596</i>	<i>15.264.324,00</i>	<i>I</i>
<i>B</i>	<i>489</i>	<i>19.256.325,00</i>	<i>II</i>
<i>B</i>	<i>596</i>	<i>13.458.367,00</i>	<i>III</i>
<i>C</i>	<i>984</i>	<i>156.324.783,00</i>	<i>I</i>
<i>C</i>	<i>489</i>	<i>45.000.000,00</i>	<i>II</i>

6.2.5. Logičke funkcije i funkcije za rad sa tekstom

Zadatak 1.

Kreirati dokument u Excel-u sa slijedećim sadržajem, a zatim:

- Popuniti kolonu položio (pomoću funkcije IF) sa riječima “DA” ili “NE” (“NE” ako je br. bodova < 60).
- Sortirati podatke u tabeli istovremeno po koloni Student (po abecednom redu) i br. indeksa (po rastućem redu).

student	br.indeksa	br.bodova	položio
Š P	2000/015	60	
S M	1999/241	52	
Š P	2001/312	46	
A D	2000/146	32	
Š P	1998/006	81	
A D	1997/025	80	
S M	1999/134	23	

Rješenje:

	B	C	D	E	F
16	student	br.indeksa	br.bodova	položio	Rješenje sa formulama
17	Š P	2000/015	60	DA	=IF(D17<D\$25;"NE";"DA")
18	S M	1999/241	52	NE	=IF(D18<D\$25;"NE";"DA")
19	Š P	2001/312	46	NE	=IF(D19<D\$25;"NE";"DA")
20	A D	2000/146	32	NE	=IF(D20<D\$25;"NE";"DA")
21	Š P	1998/006	81	DA	=IF(D21<D\$25;"NE";"DA")
22	A D	1997/025	80	DA	=IF(D22<D\$25;"NE";"DA")
23	S M	1999/134	23	NE	=IF(D23<D\$25;"NE";"DA")
24	A D	2000/302	100	DA	=IF(D24<D\$25;"NE";"DA")
25	Uslov za polaganje		60	bodova	
26					
27	Sortirani podaci po koloni Student i br. indeksa				
28	student	br.indeksa	br.bodova	položio	
29	A D	1997/025	80	DA	
30	A D	2000/146	32	NE	
31	A D	2000/302	100	DA	
32	S M	1999/134	23	NE	
33	S M	1999/241	52	NE	
34	Š P	1998/006	81	DA	
35	Š P	2000/015	60	DA	
36	Š P	2001/312	46	NE	

Provjera, da li je ispunjen neki logički uslov, vrši se u Excelu pomoću Logičke funkcije IF, do koje se dolazi izborom u glavnom meniju **Insert**, zatim **Function** pa **Logical** i na kraju **IF**. Ova funkcija ima slijedeću sintaksu:

= IF(logical_test,value_if_true,value_if_false)

gdje je:

logical_test logički uslov koji treba da se ispita (u našem zadatku, to je uslov da li je vrijednost jedna ćelija manja (<) od druge).

value_if_true vrijednost ili tekst koji treba da se ispiše, ako je logički uslov zadovoljen (u našem zadatku to je riječ "NE").

value_if_false vrijednost ili tekst koji treba da se ispiše, ako logički uslov nije zadovoljen (u našem zadatku to je riječ "DA").

Zadatak 2.

Kreirati dokument u Excel-u sa slijedećim sadržajem, a zatim:

- Pomoću funkcije IF popuniti kolonu položio sa riječima "DA" ili "NE" ("DA" ako je br. bodova ≥ 60).
- Sortirati podatke po koloni br. bodova (po opadajućem redu) i koloni student (po abecednom redu).

student	br.indeksa	br.bodova	položio
Š P	2000/015	60	
S M	1999/241	52	
Š P	2001/312	46	
A D	2000/146	32	
Š P	1998/006	81	
A D	1997/025	81	
S M	1999/134	23	
A D	2000/302	100	

Rješenje:

	B	C	D	E	F
16	student	br.indeksa	br.bodova	položio	Rješenje sa formulama
17	Š P	2000/015	60	DA	=IF(D17>=\$D\$25;"DA";"NE")
18	S M	1999/241	52	NE	=IF(D18>=\$D\$25;"DA";"NE")
19	Š P	2001/312	46	NE	=IF(D19>=\$D\$25;"DA";"NE")
20	A D	2000/146	32	NE	=IF(D20>=\$D\$25;"DA";"NE")
21	Š P	1998/006	81	DA	=IF(D21>=\$D\$25;"DA";"NE")
22	A D	1997/025	80	DA	=IF(D22>=\$D\$25;"DA";"NE")
23	S M	1999/134	23	NE	=IF(D23>=\$D\$25;"DA";"NE")
24	A D	2000/302	100	DA	=IF(D24>=\$D\$25;"DA";"NE")
25	Uslov za polaganje		60	bodova	
26					
27	Sortirani podaci po koloni br. Bodovan i student				
28	student	br.indeksa	br.bodova	položio	
29	A D	2000/302	100	DA	
30	A D	1997/025	81	DA	
31	Š P	1998/006	81	DA	
32	Š P	2000/015	60	DA	
33	S M	1999/241	52	NE	
34	Š P	2001/312	46	NE	
35	A D	2000/146	32	NE	
36	S M	1999/134	23	NE	

Zadatak 3.

U Excel-u kreirati slijedeću tabelu, a zatim:

- a) Uz pomoć funkcija LEFT i FIND popuniti kolonu prezime, koristeći podatke iz kolone Puno ime.
- b) Uz pomoć funkcije IF popuniti kolonu Položio , sa riječima "DA" i "NE" ("NE" ako je Br. bodova < 60)

Puno ime	Prezime	Broj bodova	Položio
Jović, Milan		80	
Simić, Željka		56	
Dimović, Sima		60	
Kostić, Ognjen		76	

Rješenje:

Pronalaženje položaja nekog slova (karaktera) ili dijela teksta u nekom tekstu, vrši se u Excelu pomoću funkcije FIND ili SEARCH za rad sa tekstom. Do ove funkcije se dolazi izborom u glavnom meniju **Insert**, zatim **Function**, pa **Text** i na kraju **Find**. Ova funkcija ima slijedeću sintaksu:

= **FIND**(find_text,within_text,start_num)

ili

= **SEARCH**(find_text,within_text,start_num)

gdje je:

find_text slovo (karaktera) ili tekst čiji položaj želi da se pronade (u našem zadatku to je karakter zarez ",").

within_text glavni tekst unutar koga se traži pozicija nekog izabranog teksta (u našem zadatku to je tekst koji se nalazi u polju B13 do B16).

start_num broj koji pokazuje od kojeg rednog broja u zadatom tekstu se pretražuje traženi tekst. Ako se ovaj parametar izostavi onda pretraživanje počinje od prvog slova u zadatom tekstu.

Izdvajanje određenog broja slova (karaktera) iz zadatog teksta sa lijeve strane, vrši se u Excelu pomoću funkcije **LEFT** za rad sa tekstom, do koje se dolazi izborom u glavnom meniju **Insert**, zatim **Function** pa **Text** i na kraju **LEFT**. Ova funkcija ima slijedeću sintaksu:

= **LEFT**(text,num_chars)

gdje je:

text glavni tekst od koga se želi uzeti određeni broj slova (karaktera) sa lijeve strane (u našem zadatku to je tekst koji se nalazi u polju B13 do B16).

num_chars broj slova (karaktera) koliko se želi uzeti sa lijeve strane glavnog teksta (u našem zadatku to je broj koji pokazuje na kom mjestu se nalazi pozicija zareza, koja je pronađena sa funkcijom FIND).

	B	C	D	E	F	G
12	Puno ime	Prezime	Broj bodova	Položio		Mjesto ",," u imenu
13	Jović, Milan	Jović	80	DA		6
14	Simić, Željka	Simić	56	NE		6
15	Dimović, Sima	Dimović	60	DA		8
16	Kostić, Ognjen	Kostić	76	DA		7
17	Uslov za polaganje		60	bodova		
18						
19	Rješenje sa formulama	=LEFT(B13;G13-1)		=IF(D13<\$D\$17; "NE";"DA")		=FIND(";",B13;1)

Zadatak 4.

U Excel-u kreirati slijedeću tabelu, a zatim:

- Uz pomoć funkcija LEFT, RIGHT i FIND popuniti kolonu **Ime i prezime**, kolonu **Mjesto stanovanja** koristeći podatke iz kolone **Puno ime, mjesto stanovanja**.
- Uz pomoć funkcije IF popuniti kolonu **Putni troškovi**, sa riječima "PLAĆENI" i "NISU PLAĆENI" ("PLAĆENI" ako je mjesto stanovanja udaljeno više od 100 km od posla)
- Sortirati podatke po koloni Udaljenost u km (prema opadajućem redu) i koloni Mjesto stanovanja (po abecednom redu).

Puno ime, mjesto stanovanja	Ime i prezime	Mjesto stanovanja	Udaljenost u km	Putni troškovi
Petar Jović, Doboj			150	
Dragan Simić, Brčko			60	
Pero Perić, Zvornik			60	
Milan Kostić, Modriča			120	

Rješenje:

Izdvajanje određenog broja slova (karaktera) iz zadatog teksta sa desne strane, vrši se u Excelu pomoću funkcije RIGHT za rad sa tekstom. Do ove funkcije se dolazi izborom u glavnom meniju **Insert**, zatim **Function**, pa **Text** i na kraju **RIGHT**. Ova funkcija ima slijedeću sintaksu:

= **RIGHT**(text,num_chars)

gdje je:

text je glavni tekst, od koga se želi uzeti određeni broj slova (karaktera) sa desne strane.

num_chars je broj slova (karaktera) koliko se želi uzeti sa desne strane glavnog teksta.

Određivanje broja karaktera u zadatom tekstu vrši se u Excelu pomoću funkcije **LEN** za rad sa tekstom. Do ove funkcije se dolazi izborom u glavnom meniju **Insert**, zatim **Function**, pa **Text** i na kraju **LEN**.

Ova funkcija ima slijedeću sintaksu:

= **LEN(text)**

gdje je **text** tekst u kome se određuje broj karaktera.

	B	C	D	E	F
12	Puno ime, mjesto stanovanja	Ime i prezime	mjesto stanovanja	Udaljenost u km	Putni troškovi
13	Petar Jović, Doboj	Petar Jović	Doboj	150	PLAĆENI
14	Dragan Simić, Brčko	Dragan Simić	Brčko	60	NISU
15	Pero Perić, Zvornik	Pero Perić	Zvornik	60	NISU
16	Milan Kostić, Modriča	Milan Kostić	Modriča	120	PLAĆENI
17	Uslov za plaćanje putnih troškova			100	
18					
19	Rješenje sa formulama	=LEFT (B13;B22-1)	=RIGHT(B13;C22-B22)	=IF(E13>\$E\$17; "PLAĆENI"; "NISU")	
20	Pomoćne kolone				
21	Mjesto ", " u imenu	Dužina teksta			
22	12	18			
23	13	19			
24	17	25			
25	13	21			
26	=FIND(", ";B13;1)	=LEN(B13)			

Zadatak 5.

Pet studenata polagalo je tri kolokvijuma iz jednog predmeta. Pri tome su na svakom kolokviju osvojili određeni broj bodova. Broj osvojenih bodova i način ocjenjivanja je dat u slijedećoj tabeli. Ove rezultate je potrebno unijeti u Excel, radni list koji se zove "Unos". Zatim u istom dokumentu napraviti novi radni list, koji se zove "Rezultati" i na njemu izvršiti dinamičko povezivanje sa podacima na stranici "Unos". Izvršiti izračunavanje ocjene za svaki kolokvijum prema broju osvojenih bodova.

	A	B	C	D	E
2			Broj osvojenih bodova		
3	R.B.	Ime i prezime:	Kol. 1	Kol. 2	Kol. 3
4	1.	PEJIČIĆ SLOBODAN	45	72	90
5	2.	LUKIĆ ŽELJKA	75	62	83
6	3.	SIMIĆ NADA	40	85	100
7	4.	BALORDA TANJA	37	46	81
8	5.	RADIVOJEVIĆ UROŠ	60	78	70
9					
10			Način ocjenjivanja		
11			ocjena	od bodova	do bodova
12			5	0	59
13			6	60	65
14			7	66	70
15			8	71	80
16			9	81	90
17			10	91	100

Rješenje:

Dinamičko povezivanje dva polja u dva radna lista, vrši se tako, što se u ćeliju u koju se upisuje rezultat napiše formula „=ime stranice!“ sa koje se uzimaju podaci. Ovako napisane formule omogućavaju da svaka promjena podataka na prvom radnom listu (Unos) izaziva automatsku promjenu podataka na drugom (Rezultati). Izračunavanje ocjene na osnovu osvojenih bodova za svaki kolokvijum, vrši se pomoću funkcije IF koja u sebi sadrži pet IF funkcija za pet ocjena.

	A	B	C	D	E
2			Dobijena ocjena		
3	R.B.	Ime i prezime:	Kol 1	Kol 2	Kol 3
4	1.	PEJIČIĆ SLOBODAN	5	8	9
5	2.	LUKIĆ ŽELJKA	8	6	9
6	3.	SIMIĆ NADA	5	9	10
7	4.	BALORDA TANJA	5	5	9
8	5.	RADIVOJEVIĆ UROŠ	6	8	7
		Rješenje sa formulama	“Za polje C4”		
		“Za polje B4” =Unos!B4	=IF(Unos!C4<Unos!\$D\$13;5; IF(Unos!C4<Unos!\$D\$14;6; IF(Unos!C4<Unos!\$D\$15;7; IF(Unos!C4<Unos!\$D\$16;8; IF(Unos!C4<Unos!\$D\$17;9;10))))))		

6.2.7. Finansijska funkcija PMT

Zadatak 1.

Želite da za vašu privatnu firmu kupite, na kredit od banke, nove mašine u vrijednosti od 10000 \$. Kredit trebate vratiti za godinu dana, sa godišnjom kamatnom stopom od 10%, plaćajući jednake mjesečne rate na kraju mjeseca. Pomoću finansijske funkcije PMT izračunati mjesečnu ratu za uzeti kredit.

Rješenje:

	B	C	D	E
2	Postavka zadatka			
3				
4	Kredit	\$ 10.000		
5	Rok vraćanja kredita	12	mjeseci	
6	Kamata	10%	godišnje	
7				
8	Rješenje zadatka			Rješenje sa formulama
9				
10	Mjesečna rata	\$ -879,16		=PMT(C6/12;C5;C4)

Iznos pojedinačnih otplata duga (kredita) računa se u Excelu pomoću finansijske funkcije PMT, do koje se dolazi izborom u glavnom meniju **Insert**, zatim **Function** pa **Financial** i na kraju **PMT**. Ova funkcija ima slijedeću sintaksu:

=PMT(rate,nper,pv,fv,type)

Pri čemu je:

Rate interesna stopa po otplatnom periodu (u našem zadatku to je mjesečna kamata na uzeti kredit izražena u procentima). U ovom zadatku ovaj parametar se dobije kada se godišnja kamata na kredit podijeli sa 12, odnosno sa brojem mjeseci u jednoj godini.

Nper predstavlja preostali broj otplatnih perioda (a u našem slučaju to je broj mjeseci koliko kredit treba da se vrća).

Pv označava sadašnju vrijednost koja se otplaćuje (a u našem slučaju predstavlja iznos kredita koji treba da se otplaćuje).

Fv predstavlja buduća vrijednost investicije, odnosno vrijednost koju želite da uštedite nakon zadnje uplate. Ako se FV izostavi, smatra se da tada ovaj parametar ima vrijednost 0 (nula), odnosno vrijednost koja će se uštediti je 0. U ovom zadatku ovaj parametar ima vrijednost 0.

Type parametar koji pokazuje kada dospijeva rata i može imati vrijednost 0 (nula) ili 1 (jedan). Ovaj parametar ima vrijednost 0 (nula), ako rata dospijeva za otplatu na kraju otplatnog perioda, a vrijednost 1 (jedan) ako rata dospijeva na početku otplatnog perioda. Ako se ovaj parametar izostavi u funkciji PMT, onda se

podrazumijeva da ima vrijednost 0 i da rata dospijeva za otplatu na kraju otplatnog perioda. U ovom zadatku ovaj parametar ima vrijednost 0, što znači da rata za kredit dospijeva na kraju mjeseca.

Čeliju C4 u koju se unosi iznos kredita, potrebno je formatirati kao novčanu jedinicu (*Currency*) i to u dolarskoj valuti. Mjesečna rata koja se dobija kao rezultat pomoću funkcije PMT je sa predznakom minus.

Zadatak 2.

Diplomirali ste na fakultetu, a vaši najbliži vam saopštiše da Vas žele nagraditi sa novim automobilom, koji planiraju da kupe na kredit. Međutim, treba im mala pomoć oko proračuna mesečne rate, koju treba izdvajati pri otplati automobila. Za pomoć su se obratili Vama, saopštivši slijedeće podatke: automobil koji želite da kupite košta 12000 KM, taj novac (kredit 12000 KM) vam odobrava Nova Banka uz rok otplate od 3 godine i mjesečnom kamatnom stopom od 0,83%. Odrediti kolika je mesečna rata za uzeti kredit.

Rješenje:

Da bi se izračunala mjesečna rata za vraćanje kredita pomoću finansijske funkcije PMT, potrebno je izračunati koliko mjeseci treba da se vraća kredit (3 godine puta 12 mjeseci). U ovom zadatku je data mjesečna kamatna stopa koja se direktno unosi u funkciju PMT i koju nije potrebno dijeliti sa 12 kao u predhodnom zadatku gdje je data godišnja kamatna stopa.

	B	C	D	E
2	Postavka zadatka			
3				
4	Kredit	12.000 KM		
5	Rok vraćanja kredita	3	godine	
6	Kamata	0,83%	mjesečno	
7				
8	Rješenje zadatka			Rješenje sa formulama
9				
10	Mjesečna rata	-386,98 KM		=PMT(C6;C5*12;C4)

Zadatak 3.

Želite da kupite nov računar, koji košta 40000 dinara. Vi za tu svrhu možete izdvojiti gotovinsko učešće u iznosu od 8400 dinara, a za preostali iznos tražite kredit na 12 mjeseci sa kamatnom stopom od 9 % godišnje. Izračunati, kolika je mjesečna rata za uzeti kredit koju treba da uplaćujete na kraju svakog mjeseca? Sve vrijednosti po završenom proračunu pretvoriti u drugu valutu (KM), sa odnosom $1\text{KM} = 30,15\text{ din}$.

Rješenje:

Iznos kredita se dobije tako, što se od ukupne cijene računara (40000 dinara) oduzme gotovinsko učešće (8400 dinara). Da bi se izračunala mjesečna rata za vraćanje kredita pomoću finansijske funkcije PMT, potrebno je godišnju kamatnu stopu pretvoriti u mjesečnu (9% podijeliti sa 12).

	B	C	D	E
2	Postavka zadatka			
3				
4	Cjena računara	40.000 Din.	dinara	
5	Učešće	8.400 Din.	dinara	
6	Rok vraćanja kredita	12	mjeseci	
7	Kamata	9%	godišnje	
8	Odnos 1KM=	30,15	dinara	
9				
10	Rješenje zadatka			Rješenje sa formulama
11				
12	Kredit	31.600,0 Din.	dinara	=C4-C5
13	Mjesečna rata	-2.763,47 Din.	dinara	=PMT(C7/12;C6;C12)
14	Mjesečna rata	-91,66 KM		=C13/C8

Zadatak 4.

Želite da na kredit kupite računar koji košta 30000 dinara. Za tu svrhu možete da izdvojite gotovinsko učešće od 5000 dinara. Za preostali dio cijene računara od banke uzimate kredit na period od 2 godine sa kamatnom stopom 6% godišnje. Pomoću finansijske funkcije PMT izračunati mjesečnu ratu, ako se prva rata kredita daje čim se dobije kredit (na početku mjeseca).

Rješenje:

Iznos kredita se dobije kada se od ukupne cijene računara (30000 dinara) oduzme gotovinsko učešće (5000 dinara). Da bi se izračunala mjesečna rata za vraćanje kredita pomoću finansijske funkcije PMT, potrebno je godišnju kamatnu stopu pretvoriti u mjesečnu (6% podijeliti sa 12). Pošto se kredit vraća na početku otplatnog perioda onda se parametar Type uzima sa vrijednošću jedan, a mjesečna rata iznosi 1.102,50 dinara.

	B	C	D	E
3	Postavka zadatka			
4	Cjena računara	30.000 Din.	dinara	
5	Učešće	5.000 Din.	dinara	
6	Rok vraćanja kredita	2	godine	
7	Kamata	6%	godišnje	
8				
9	Rješenje zadatka			Rješenje sa formulama
10				
11	Kredit	25.000,0 Din.	dinara	=C4-C5
12	Mjesečna rata na početku mjeseca	-1.102,50 Din.	dinara	=PMT(C7/12;C6*12;C12;0;1)
13	Mjesečna rata na kraju mjeseca	-1.108,02 Din.	dinara	=PMT(C7/12;C6;C12)

Zadatak 5.

Želite da na kredit kupite namještaj koji košta 39000 dinara. Za tu kupovinu možete izdvojiti gotovinsko učešće u iznosu od 10400 dinara. Za preostali iznos cijene namještaja od banke tražite kredit na 12 mjeseci sa kamatnom stopom od 9% godišnje. Izračunati, kolika je mjesečna rata za uzeti kredit koju treba da uplatite na kraju svakog mjeseca?

Sve vrijednosti po završenom proračunu pretvoriti u drugu novčanu valutu KM, ako je trenutni kurs između valuta 1 KM = 30 dinara.

Rješenje:

	B	C	D	E
3	Postavka zadatka			
4	Cjena računara	39.000 Din.	dinara	
5	Učešće	10.400Din.	dinara	
6	Rok vraćanja kredita	12	mjeseci	
7	Kamata	9%	godišnje	
8	Odnos 1KM=	30	dinara	
9				
10	Rješenje zadatka			Rješenje sa formulama
11				
12	Kredit	28.600,0 Din.	dinara	=C4-C5
13	Mjesečna rata	-2.501,11 Din.	dinara	=PMT(C7/12;C6;C12)
14	Mjesečna rata	-83,37 KM		=C13/C8
15	Kredit	953,3 KM		=C12/C8

Zadatak 6.

Trenutno se nalazite u stanu površine 65,75 m², koji je procijenjen na 820 KM / m². Želite da kupite veći nov stan površine 95,50 m², čija je cijena 950 KM / m². Za ovu kupovinu, zamjena starog stana za novi, od banke dobijate kredit na 5 godina sa kamatnom stopom od 9 % godišnje. Da bi se od banke dobio ovaj kredit, potrebno je dati i gotovinsko učešće na uzeti kredit od 20 % na iznos razlike u cijeni dva stana. Odrediti iznos mjesečna rata na odobreni iznos kredita.

Rješenje:

Cijena stana se dobije množenjem broja kvadrata sa cijenom jednog kvadrata stana. Zatim je potrebno odrediti razliku u cijeni novog i starog stana. Kada se odredi razlika u cijeni novog i starog stana, potrebno je za tu vrijednost izračunati iznos gotovinskog učešća od 20%. Iznos kredita se dobije kada se razlika u cijeni dva stana umanji za iznos gotovinskog učešća.

	B	C	D	E
2	Postavka zadatka			
3				
4	POVRŠINA STANA1	65,75	kvadrata	
5	Cijena 1 kvadrata za stan 1	820 KM		
6	POVRŠINA STANA 2	95,50	kvadrata	
7	Cijena 1 kvadrata za stan 2	950 KM		
8	Rok vraćanja kredita	5	godina	
9	Kamata	9%	godišnje	
10	Učešće u kreditu	20%		
11				
12	Rješenje zadatka			Rješenje sa formulama
13				
14	Cjena stana 1	53.915,00 KM		=C4*C5
15	Cjena stana 2	90.725,00 KM		=C6*C7
16	Razlika u cijeni	36.810,00 KM		=C15-C14
17	Učešće 20%	7.362,00 KM		=C16*C10
18	Kredit	29.448,00 KM		=C16-C17
19				
20	Mjesečna rata	-611,29 KM		=PMT(C9/12;C8*12;C18)

Zadatak 7.

Turistička agencija nudi zimovanje po cijeni od 25 KM za pun pansion po jednoj osobi. Planirate da na odmoru provedete 15 dana sa svojom četveročlanom porodicom. Agencija nudi povoljnost plaćanja u 6 jednakih rata na kraju mjeseca sa kamatnom stopom od 12% godišnje. Odrediti koliki iznos kredita vaša četveročlana porodica treba da uzme za izabrano zimovanje. Odrediti kolika je mjesečna rata za uzeti kredit.

Rješenje:

Da bi se izračunao iznos kredita potrebno je cijenu punog pansiona za jedan dan pomnožiti sa brojem dana koliko planirate da provedete na odmoru i sa brojem osoba. Da bi se izračunala mjesečna rata za vraćanje kredita pomoću finansijske funkcije PMT, potrebno je godišnju kamatnu stopu pretvoriti u mjesečnu (12% podijeliti sa 12).

	B	C	D	E
2	Postavka zadatka			
3				
4	Pansion po osobi	25 KM		
5	Odmor traje	15	dana	
6	Članova porodice	4	člana	
7	Rok vraćanja kredita	6	mjeseci	
8	Kamata	12%	godišnje	
9				
10	Rješenje zadatka			Rješenje sa formulama
11				
12	Kredit	1.500,00 KM		=C4*C5*C6
13	Mjesečna rata	-258,82 KM		=PMT(C8/12;C7;C12)

Zadatak 8.

Radili ste u inostranstvu i imate ušteđevinu u iznosu od 50000 \$. Želite da kupite nov stan u Beogradu površine 90 m², u zgradi gdje 1 m² stana košta 1500 evra. Pošto nemate dovoljno novca za kupovinu izabranog stana, želite da za dio novca koji vam nedostaje uzmete kredit u Meridijan banci. Banka daje kredit na period od 10 godina, sa godišnjom kamatnom stopom od 4,3%.

Odrediti iznos kredita koji je potrebno uzeti da biste kupili željeni stan. Odrediti iznos mjesečne rate na uzeti kredit u evrima i u dinarima!

Odnos između valuta je: 1 \$ = 0,83 evra i 1 evro = 84,35 dinara.

Rješenje:

Da bi se odredio iznos kredita potrebno je prvo odrediti cijenu stana. Iznos ušteđevine u dolarima potrebno je pretvoriti u evre. Zatim je potrebno od izračunate cijene stana oduzeti uštedevinu. Mjesečna rata se izračunava pomoću finansijske funkcije PMT.

	B	C	D	E
2	Postavka zadatka			
3				
4	POVRŠINA STANA	90	kvadrata	
5	Cijena kvadrata stana	€ 1.500	evra	
6	Ušteđevina	\$50.000	dolara	
7				
8	Rok vraćanja kredita	10	godina	
9	Kamata	4,3%	godišnje	
10	Odnos 1\$=	0,83	evra	
11	Odnos 1evro =	84,35	dinara	
12				
13	Rješenje zadatka			Rješenje sa formulama
14				
15	Cjena stana	€ 135.000,00	evra	=C4*C5
16	Ušteđevina	€ 41.500,00	evra	=C6*C10
17	Kredit	-€ 93.500,00	evra	=C16-C15
18				
19	Mjesečna rata	€ 960,03	evra	=PMT(C9/12;C8*12;C17)
20	Mjesečna rata	80.978,55 Din.	dinara	=C19*C11

Zadatak 9.

Baba i deda su dobili unuče. Otvorili su račun u banci i svaki mjesec uplaćuju novac na njega. Planiraju, da kada njihovo unuče napuni 18 godina skupe uštedevinu od 45000 KM za njeno školovanje na fakultetu u Londonu. Banka na ovakav vid štednje daje godišnju kamatu od 7,45%. Odrediti iznos novca koliko baba i deda treba da uplaćuju svaki mjesec 18 punih godina da bi uštedili željenu sumu novca.

Rješenje:

U ovom zadatku se radi o iznosu novca koja se želi uštediti, a ne o sumi, koja se uzima kao kredit. Zato se u funkciji PMT za izračunavanje mjesečne rate parametar PV uzima sa vrijednošću 0, a parametar FV sa vrijednošću 45000 KM koja se želi uštediti.

	B	C	D	E
2	Postavka zadatka			
3				
4	Željena ušteda	45.000 KM		
5	Period štednje	18	godina	
6	Kamata	7,45%	godišnje	
7				
8	Rješenje zadatka			Rješenje sa formulama
9				
10	Mjesečna rata	-99,53 KM		=PMT(C6/12;C5*12;0;C4)

Zadatak 10.

Četvrti ste razred srednje škole i pripremate se za matursku ekskurziju u Španiju. Cijena ovog putovanja je 500 KM i razmišljate kako da obezbijedite novac. Bilo bi vam puno lakše da ste od prvog razreda srednje škole pune 3 godine svaki mjesec uplaćivali novac u banku na štednju. Na taj vid štednje banka daje kamatu od 6,5% godišnje. Odrediti iznos mjesečne rate, koji ste na kraju svakog mjeseca trebali uplaćivali na štednju, pa da danas poslije pune 3 godine imate dovoljno novca da platite putovanje na matursku ekskurziju u Španiju.

Rješenje:

U ovom zadatku se radi o sumi koja se želi uštediti, a ne o sumi koja se uzima kao kredit. Zato se u funkciji PMT parametar PV uzima sa vrijednošću 0, a parametar FV sa vrijednošću od 500 KM koja se želi uštedjeti.

	B	C	D	E
2	Postavka zadatka			
3				
4	Ostvarena štednja	500 KM		
5	Period štednje	3	godine	
6	Kamata	6,50%	godišnje	
7				
8	Rješenje zadatka			Rješenje sa formulama
9				
10	Mjesečna rata	-12,62 KM		=PMT(C6/12;C5*12;0;C4)

6.2.8. Finansijska funkcija PV i FV

Zadatak 1.

Želite da kupite nov automobil. Poznato vam je da za ovu kupovinu od banke možete dobiti kredit sa rokom otplate od 36 mjeseci, uz kamatnu stopu od 9% godišnje. Za mjesečnu ratu kredita možete da izdvojite najviše 300 KM. Odrediti koliko košta najskuplji automobil koji možete da kupite, to jest koliki iznos kredita možete da dobijete od banke.

Rješenje:

	B	C	D	E
2	Postavka zadatka			
3				
4	Mjesečna rata	300 KM		
5	Rok vraćanja kredita	36	mjeseci	
6	Kamata	9%	godišnje	
7				
8	Rješenje zadatka			Rješenje sa formulama
9				
10	Iznos kredita	-9.434,04KM		=PV(C6/12;C5;C4)

Iznos investicije (kredita) računa se u Excelu pomoću finansijske funkcije PV, do koje se dolazi izborom u glavnom meniju **Insert**, zatim **Function** pa **Financial** i na kraju **PV**. Ova funkcija ima slijedeću sintaksu:

= **PV**(rate,nper,pmt,fv,type)

Pri čemu je:

Rate interesna stopa po otplatnom periodu (a u našem zadatku to je mjesečna kamata na uzeti kredit izražena u procentima). U ovom zadatku ovaj parametar se dobije kada se godišnja kamata na kredit podijeli sa 12, odnosno sa brojem mjeseci u jednoj godini.

Nper predstavlja preostali broj otplatnih perioda (u našem slučaju to je broj mjeseci koliko kredit treba da se vraća).

Pmt označava otplatnu ratu (a u našem slučaju predstavlja iznos mjesečne rate kredita koja treba da se otplaćuje). Ako se ovaj parametar uzme sa pozitivnom vrijednošću, onda će rezultat koji predstavlja iznos kredita biti sa negativnom vrijednošću i ovo je korektno jer kada se uzme kredit onda iznos dobijen funkcijom PV uplaćuje onaj ko uzima kredit. Ako se ovaj parametar uzme sa negativnom vrijednošću, onda će rezultat koji predstavlja iznos kredita, biti sa pozitivnom vrijednošću.

Fv predstavlja buduća vrijednost investicije, odnosno vrijednost, koju želite da uštedite nakon zadnje uplate. Ako se FV izostavi, smatra se da tada ovaj parametar

ima vrijednost 0 (nula), odnosno vrijednost koja će se uštediti je 0. U ovom zadatku ovaj parametar ima vrijednost 0.

Type parametar, koji pokazuje kada dospijeva rata i može imati vrijednost 0 (nula) ili 1 (jedan). Ovaj parametar ima vrijednost 0 (nula) ako rata dospijeva za otplatu na kraju otplatnog perioda, a vrijednost 1 (jedan) ako rata dospijeva na početku otplatnog perioda. Ako se ovaj parametar izostavi u funkciji PMT, onda se podrazumijeva da ima vrijednost 0 i da rata dospijeva za otplatu na kraju otplatnog perioda. U ovom zadatku ovaj parametar ima vrijednost 0, što znači da rata za kredit dospijeva na kraju mjeseca.

Zadatak 2.

Banka daje kredite za kupovinu novih automobila sa rokom otplate od 6 godina i godišnjom kamatom od 10,25%. Mjesečna rata, koju vi možete izdvojiti od vaše plate za kupovinu automobila je maksimalno 15000 dinara. Odrediti koliko košta najskuplji automobil koji možete da kupite u dinarima, evrima i konvertibilnim markama. Odnos između valuta je: 1 evro=84,15 dinara i 1 evro=1,95 KM.

Rješenje:

	B	C	D	E
2	Postavka zadatka			
3				
4	Mjesečna rata	15.000 Din.	dinara	
5	Rok vraćanja kredita	6	godina	
6	Kamata	10,25%	godišnje	
7	Kurs 1 evro =	84,15 Din.	dinara	
8	Kurs 1 evro =	1,95 KM		
9				
10	Rješenje zadatka			Rješenje sa formulama
11				
12	Iznos kredita	-804.196,57 Din.	dinara	=PV(C6/12;C5*12;C4)
13	Iznos kredita	-€ 9.556,70		=C12/C7
14	Iznos kredita	-18.635,57 KM		=C13*C8

Zadatak 3.

Vlasnik ste jedne trgovačke radnje i kupujete robu na kredit. Banka vam daje kredit za kupovinu robe sa rokom otplate od 9 mjeseci i godišnjom kamatom od 8,7%. Radnja ima toliki promet, da možete maksimalno mjesečno vraćati ratu kredita u iznosu od 1500 KM. Odrediti maksimalni iznos kredita koji možete da uzmete!

Rješenje:

	B	C	D	E
2	Postavka zadatka			
3				
4	Mjesečna rata	1.500 KM		
5	Rok vraćanja kredita	9	mjeseci	
6	Kamata	8,7%	godišnje	
7				
8	Rješenje zadatka			Rješenje sa formulama
9				
10	Iznos kredita	-13.023,36 KM		=PV(C6/12;C5;C4)

Zadatak 4.

Želite da kupite namještaj na kredit. Banka daje kredit na tri godine i pri tome zaračunava kamatnu stopu od 9% godišnje. Za kredite do 100000 dinara banka traži i gotovinsko učešće od 5000 dinara. Ukoliko je mjesečna rata koju porodica može da podnese 2000 dinara i posjeduje novac za gotovinsko učešće, izračunati, koji je maksimalni iznos kredita koji banka daje? Zatim izračunati do koje maksimalne cijene namještaja može da se planira kupovina?

Rješenje:

Iznos kredita se odredi preko finansijske funkcije PV kao u predhodnom zadatku. Maksimalne cijena namještaja do koje može da se planira kupovina, dobije se kada se na izračunati iznos kredita doda gotovinsko učešće od 5000 dinara.

	B	C	D	E
2	Postavka zadatka			
3				
4	Mjesečna rata	2.000 Din.	dinara	
5	Rok vraćanja kredita	3	godine	
6	Kamata	9%	godišnje	
7	Gotovinsko učešće	5.000 Din.	dinara	
8				
9	Rješenje zadatka			Rješenje sa formulama
10				
11	Iznos kredita	62.893,61 Din.	dinara	=PV(C6/12;C5*12;-C4)
12				(Minus C4 da bi bio pozitivan iznos kredita)
13	Max Cijena namještaja	67.893,61 Din.	dinara	=C11+C7

Zadatak 5.

Kupujete automobil na otplatu, time što vršite zamjenu starog automobila za novi. Vrijednost starog automobila banka je procijenila na 6 000 KM. Godišnja kamatna stopa na ovaj kredit je 9 %, a rok za otplatu dvije godine. Maksimalna mjesečna rata koju možete da plaćate je 300 KM. Odrediti maksimalnu cijenu automobila koji možete da kupite pri ovim uslovima!

Rješenje:

Iznos kredita se odredi preko funkcije PV kao u predhodnom zadatku. Maksimalne cijena automobila do koje može da se planira kupovina, dobije se kada se na iznos kredita doda vrijednost starog automobila od 6000 KM.

	B	C	D	E
2	Postavka zadatka			
3				
4	Mjesečna rata	300 KM		
5	Rok vraćanja kredita	2	godine	
6	Kamata	9%	godišnje	
7	Stari automobil	6.000 KM		
8				
9	Rješenje zadatka			Rješenje sa formulama
10				
11	Iznos kredita	6.566,74 KM		=PV(C6/12;C5*12;-C4)
12	Max Cijena automobila	12.566,74 KM		=C11+C7

Zadatak 6.

Za kupovinu namještaja na kredit banka daje kredite sa periodom otplate od tri godine, pri tome zaračunava kamatnu stopu od 9 % godišnje i traži gotovinsko učešće 20 % od cijene namještaja koji kupujete. Ukoliko je mjesečna rata (ciljna vrijednost) koju porodica može da podnese 300 KM, izračunati, koji je maksimalni iznos kredita. Zatim izračunati do koje maksimalne cijene namještaja može da se planira kupovina.

Rješenje:

Iznos kredita se odredi preko funkcije PV kao u predhodnom zadatku. Gotovinsko učešće u maksimalnoj cijeni namještaja je 20%, odnosno iznos kredita predstavlja 80% od maksimalne cijene namještaja. Tako maksimalna cijena namještaja do koje se planira kupovina dobije, kada se iznos kredita podijeli sa 80%.

	B	C	D	E
2	Postavka zadatka			
3				
4	Mjesečna rata	300 KM		
5	Rok vraćanja kredita	3	godine	
6	Kamata	9%	godišnje	
7	Gotovinsko učešće	20%		
8				
9	Rješenje zadatka			Rješenje sa formulama
10				
11	Iznos kredita	9.434,04 KM		=PV(C6/12;C5*12;-C4)
12	Učešće kredita u cijeni	80%		=100% - C6
13	Max Cijena namještaja	11.792,55 KM		=C11/C12

Zadatak 7.

Radili ste u inostranstvu i imate uštedevinu od 65000 \$. Želite da kupite lokal u novom tržišnom centru u kome 1 m² košta 4000 KM. Za prodaju su na raspolaganju 3 lokala različite površine. Prvi lokal ima površinu od 50 m², drugi od 70 m² i treći od 110 m². Pošto nemate dovoljno novca za kupovinu nijednog od ova tri lokala, želite da uzmete kredit u banci. Za ovaj vid kupovine banka daje kredit na 10 godina, sa godišnjom kamatnom stopom od 6,3%. Vi možete da podnesete da vam mjesečna rata kredita bude maksimalno 600 KM. Odrediti maksimalni iznos kredita koji možete da uzmete. Sa tim kreditom i uštedevinom koju posjedujete, koji lokal možete da kupite? Odnos između valuta je 1 \$ = 1,675 KM.

Rješenje:

	B	C	D	E
2	Postavka zadatka			
3				
4	Mjesečna rata	600 KM		
5	Rok vraćanja kredita	10	godina	
6	Kamata	6%	godišnje	
7	Gotovinsko učešće	\$ 65.000	dolara	
8	Odnos 1\$=	1,675	KM	
9	Cijena 1 m ² =	3000	KM	
10	Površina Lokal 1	50	m ²	
11	Površina Lokal 2	70	m ²	
12	Površina Lokal 3	110	m ²	
13				

14	Rješenje zadatka			Rješenje sa formulama
15				
16	Iznos kredita	53.317,69 KM		=PV(C6/12;C5*12;-C4)
17	Gotovinsko učešće	108.875,00 KM		=C7*C8
18	Max Cijena lokala	162.192,69 KM		=C16+C17
19				
20	Cijena Lokala 1	150.000,00 KM		=\$C\$9*C10
21	Cijena Lokala 2	210.000,00 KM		=\$C\$9*C11
22	Cijena Lokala 3	330.000,00 KM		=\$C\$9*C12

Potrebno je prvo odrediti cijenu sva tri lokala, kao proizvod cijene jednog kvadrata i broja kvadrata lokala. Zatim pomoću funkcije PV izračunati maksimalni iznos kredita koji može da se uzme. Na ovu vrijednost se doda gotovinsko učešće koje se iz dolara pretvori u KM i na taj način se dobije maksimalna cijena lokala koja može da se plati.

Sa izračunatim kreditom koji možete da uzmete, mogli biste da kupite samo prvi lokal od 50 m².

Zadatak 8.

Želite da kupite nov automobil na kredit od 5 godina, a mjesečna rata koju vi možete da podnesete je 600 KM.

Nova Banka vam nudi kredit sa godišnjom kamatnom stopom od 7,9%, ako date 10% gotovinskog učešća od cijene automobila.

Pavlović Banka vam nudi kredit sa godišnjom kamatnom stopom od 7,1%, ako date 20% gotovinskog učešća od cijene automobila.

Zepter Banka vam nudi kredit sa godišnjom kamatnom stopom od 7,5%, ako date 15% gotovinskog učešća od cijene automobila.

Sa kojom bankom možete da kupite najskuplji automobil, ako posjedujete gotovinsko učešće koje banke traže od vas?

Rješenje:

Pomoću funkcije PV izračunati maksimalni iznos kredita, koji može da se uzme kod svake banke, ako je mjesečna rata 600 KM. Gotovinsko učešće u maksimalnoj cijeni automobila je 10% do 20%, odnosno iznos kredita predstavlja 80% do 90% od maksimalne cijene automobila. Tako da se maksimalna cijena automobila do koje se planira kupovina dobije kada se iznos kredita podijeli sa 80%, 85% odnosno 90% zavisno od banke kod koje se uzima kredit.

	B	C	D	E
2	Postavka zadatka			
3				
4	Mjesečna rata	600 KM		
5	Rok vraćanja kredita	5	godina	
6	Nova Banka Kamata	7,9%	godišnje	
7	Nova Banka Učešće	10%		
8	Pavlović Banka Kamata	7,1%	godišnje	
9	Pavlović Banka Učešće	20%		
10	Zepter Banka Kamata	7,5%	godišnje	
11	Zepter Banka Učešće	15%		
12				
13	Rješenje zadatka			Rješenje sa formulama
14				
15	Iznos kredita Nova B	29.661,02 KM		=PV(C6/12;C5*12;-C4)
16	Učešće kredita	90%		=100% - C7
17	Max Cijena automobila	32.956,69 KM		=C15/C16
18				
19	Iznos kredita Pavlović B	-30.229,12 KM		=PV(C8/12;C5*12;C4)
20	Učešće kredita	80%		=100% - C9
21	Max Cijena automobila	-37.786,40 KM		=C19/C20
22				
23	Iznos kredita Zepter B	-29.943,18 KM		=PV(C10/12;C5*12;C4)
24	Učešće kredita	85%		=100% -C11
25	Max Cijena automobila	-35.227,28 KM		=C23/C24

Preko Pavlović Banke se može kupiti najskuplji automobil.

Zadatak 9.

Četvrti ste razred srednje škole i pripremate se za matursku ekskurziju u Španiju. Imate ušteđevinu na svom računu u banci, jer ste od prvog razreda srednje škole pune 3 godine svaki mjesec uplaćivali po 10 KM u banku na štednju. Na tu štednju banka vam je davala kamatu od 5,6% godišnje. Odrediti iznos ušteđevine koju imate poslije 3 pune godine štednje!

Rješenje:

Iznos ušteđevine računa se u Excelu pomoću finansijske funkcije FV, do koje se dolazi izborom u glavnom meniju **Insert**, zatim **Function** pa **Financial** i na kraju **FV**. Ova funkcija ima slijedeću sintaksu:

= FV(rate,nper,pmt,pv,type)

Pri čemu je:

Rate interesna stopa po otplatnom periodu (a u našem zadatku to je mjesečna kamata na štednju izražena u procentima). U ovom zadatku ovaj parametar se dobije, kada se godišnja kamata na štednju podijeli sa 12, odnosno sa brojem mjeseci u jednoj godini.

Nper predstavlja preostali broj otplatnih perioda (u našem slučaju to je broj mjeseci koliko se vrši uplata štednje).

Pmt označava ratu koja se uplaćuje (a u našem slučaju predstavlja iznos mjesečne rate koja treba da se uplaćuje). Ako se ovaj parametar uzme sa pozitivnom vrijednošću, onda će rezultat koji predstavlja iznos štednje biti sa negativnom vrijednošću. Ako se ovaj parametar uzme sa negativnom vrijednošću, onda će rezultat koji predstavlja iznos štednje biti sa pozitivnom vrijednošću i ovo je korektno, jer kada se štedi, onda iznos dobijen funkcijom FV dobija investitor.

Pv predstavlja vrijednost koju trenutno posjedujete. Ako se Pv izostavi, smatra se da tada ovaj parametar ima vrijednost 0 (nula), odnosno vrijednost koju trenutno posjedujete je 0. U ovom zadatku ovaj parametar ima vrijednost 0.

Type parametar koji pokazuje kada se uplaćuje rata i može imati vrijednost 0 (nula) ili 1 (jedan). Ovaj parametar ima vrijednost 0 (nula) ako se rata uplaćuje na kraju otplatnog perioda, a vrijednost 1 (jedan) ako se rata uplaćuje na početku otplatnog perioda. Ako se ovaj parametar izostavi u funkciji PMT, onda se podrazumijeva da ima vrijednost 0 i da se rata uplaćuje na kraju otplatnog perioda. U ovom zadatku ovaj parametar ima vrijednost 0, što znači da se rata uplaćuje na kraju mjeseca.

	B	C	D	E
3	Postavka zadatka			
4	Mjesečna uplata	10 KM		
5	Period štednje	3	godine	
6	Kamata	5,6%	godišnje	
7				
8	Rješenje zadatka			Rješenje sa formulama
9				
10	Iznos uštede	391,02 KM		=FV(C6/12;C5*12;-C4)

Zadatak 10.

Baba i deda imaju unuča. Pošto primaju američku penziju na sedmi rođendan otvorili su račun u banci i uplatili na njega 1000\$. Od tada na kraju svakog mjeseca uplaćuju 50\$ na taj račun u banci, da bi skupili uštedevinu dovoljnu za njeno školovanje na fakultetu. Banka na ovakvu vrstu štednje daje godišnju kamatu od 3,8%. Odnos između valuta je 1 \$ = 1,675 KM. Odrediti koliko su baba i deda uštedili u konvertibilnim markama na 18 rođendan unučeta!

Rješenje:

Iznos ušteđevine računa se pomoću finansijske funkcije FV, kod koje se kao parametar PV unosi vrijednost prve uplate na početku štednje. Period štednje je 11 godina (razlika između osamnaestog i sedmog rođendana).

	B	C	D	E
2	Postavka zadatka			
3				
4	Prva uplata	-\$1.000		
5	Mjesečna rata	-\$50		
6	Period štednje	11	godina	
7	Kamata	3,8%	godišnje	
8	Odnos 1\$=	1,675 KM		
9				
10	Rješenje zadatka			Rješenje sa formulama
11				
12	Iznos ušteđevine	\$9.695,57		=FV(C7/12;C6*12;C5;C4)
13	Iznos ušteđevine	16.240,08 KM		=C12*C7

Zadatak 11.

Od 1 januara svaki mjesec uplaćujete na početku mjeseca po 100 KM na svoj račun koji imate u banci. Na ovu štednju banka vam daje kamatu od 2,9% godišnje. Odrediti iznos ušteđevine koju imate 31 decembra iste godine?

Rješenje:

Iznos ušteđevine računa se pomoću finansijske funkcije FV, kod koje se kao parametar Type uzima sa vrijednošću 1 jer se uplata vrši na početku mjeseca. Period štednje je 12 mjeseci.

	B	C	D	E
2	Postavka zadatka			
3				
4	Mjesečna rata	-100 KM		
5	Period štednje	12	mjeseci	
6	Kamata	2,9%	godišnje	
7				
8	Rješenje zadatka			Rješenje sa formulama
9				
10	Iznos ušteđevine	1.219,02 KM		=FV(C6/12;C5;C4;;1)

6.2.9. Finansijska funkcija RATE

Zadatak 1.

Uzeli ste kredit za kupovinu novog namještaja u iznosu od 6566 KM. Treba da ga vraćate u periodu od 2 godine sa mjesečnom ratom od 300 KM. Odrediti iznos mjesečne kamate, kao i iznos kamata na godišnjem nivou za uzeti kredit.

Rješenje:

	B	C	D	E
2	Postavka zadatka			
3				
4	Mjesečna rata	300 KM		
5	Rok vraćanja kredita	2	godine	
6	Iznos kredita	6.566 KM		
7				
8	Rješenje zadatka			Rješenje sa formulama
9				
10	Mjesečna Kamata	0,751%		=RATE(C5*12;-C4;C6)
11	Godišnja Kamata	9,011%		=C10*12

Iznos interesne stopa po otplatnom periodu (a u našem zadatku to je mjesečna kamata na uzeti kredit izražena u procentima), računa se u Excelu pomoću finansijske funkcije RATE, do koje se dolazi izborom u glavnom meniju **Insert**, zatim **Function** pa **Financial** i na kraju **RATE**. Ova funkcija ima slijedeću sintaksu:

= RATE(nper,pmt,pv,fv,type)

Pri čemu je:

Nper predstavlja preostali broj otplatnih perioda (u našem slučaju to je broj mjeseci koliko kredit treba da se vraća). U našem zadatku se ova vrijednost dobije, kada se broj godina vraćanja kredita pomnoži sa 12.

Pmt označava otplatnu ratu (a u našem slučaju predstavlja iznos mjesečne rate kredita koja treba da se otplaćuje). Vrijednost PMT treba uzeti sa predznakom minus.

Pv označava sadašnju vrijednost koja se otplaćuje (a u našem slučaju predstavlja iznos kredita, koji treba da se otplaćuje).

Fv predstavlja buduću vrijednost investicije, odnosno vrijednost koju želite da uštedite nakon zadnje uplate. Ako se FV izostavi, smatra se da tada ovaj parametar ima vrijednost 0 (nula), odnosno vrijednost koja će se uštediti je 0. U ovom zadatku ovaj parametar ima vrijednost 0.

Type parametar koji pokazuje, kada dospijeva rata i može imati vrijednost 0 (nula) ili 1 (jedan). Ovaj parametar ima vrijednost 0 (nula) ako rata dospijeva za otplatu na kraju otplatnog perioda, a vrijednost 1 (jedan) ako rata dospijeva na početku otplatnog perioda. Ako se ovaj parametar izostavi u funkciji PMT, onda se podrazumijeva da ima vrijednost 0 i da rata dospijeva za otplatu na kraju otplatnog perioda. U ovom zadatku ovaj parametar ima vrijednost 0, što znači da rata za kredit dospijeva na kraju mjeseca.

Zadatak 2.

Planirate da sa tročlanom porodicom idete na ljetovanje u Crnu Goru. Turistička agencija nudi smještaj u hotelu, gdje pun pansion za jednu osobu košta 45 evra. Želite da idete na ljetovanje 7 dana. Od banke za ovo putovanje možete dobiti kredit na 8 mjeseci. Odrediti iznos kredita koji treba da uzme tročlana porodica, ako je odnos između valuta 1 Euro = 1,955 KM. Odrediti iznos mjesečne i godišnje kamata na uzeti kredit od banke, ako je mjesečna rata na uzeti kredit 240 KM.

Rješenje:

Da bi se dobio iznos kredita potrebno je cijenu punog pansiona pomnožiti sa brojem dana za odmor i sa brojem osoba. Mjesečna kamatna stopa se računa pomoću finansijske funkcije RATE. Da bi se izračunala godišnja kamata za vraćanje uzetog kredita potrebno je mjesečnu kamatnu stopu pomnožiti sa 12.

	B	C	D	E
2	Postavka zadatka			
3				
4	Pun pansion	€ 45,00	evra	
5	Broj osoba	3		
6	Broj dana	7		
7	Rok vraćanja kredita	8	mjeseci	
8	Mjesečna rata	240,00 KM		
9	Odnos 1evro =	1,955	KM	
10				
11	Rješenje zadatka			Rješenje sa formulama
12				
13	Iznos kredita	€ 945,00	evra	
14	Iznos kredita	1.847,48 KM		
15	Mjesečna Kamata	0,864%		=RATE(C7;-C8;C14)
16	Godišnja Kamata	10,364%		=C10*12

Zadatak 3.

Nova Banka odobrava potrošački kredit za kupovinu robe koja košta 1000 KM sa periodom otplate od 4 godine i godišnjom kamatnom stopom od 10,95%. Uslov za dobijanje ovog kredita je da date gotovinsko učešće od 200 KM. Za troškove odobravanja kredita banka traži da uplatite 2% od vrijednosti iznosa kredita. Izračunati iznos kredita i mjesečnu ratu kredita, koja se uplaćuje na kraju mjeseca! Izračunati efektivnu kamatnu stopu na godišnjem nivou, kada se iznos kredita umanjí za troškove odobravanja kredita koji se plaćaju čim se kredit dobije!

Rješenje:

Iznos kredita se dobije kada se vrijednost robe, koja se kupuje, umanjí za iznos gotovinskog učešća. Mjesečna rata se zatim izračuna pomoću finansijske funkcije PMT. Efektivna kamatna stopa (EKS) se računa pomoću finansijske funkcije RATE, pri čemu se za stvarni iznos kredita (vrijednost PV) uzima odobreni iznos kredita od banke (800 KM) umanjí za troškove obračuna kredita (16 KM).

	B	C	D	E
2	Postavka zadatka			
3				
4	Vrijednost robe	1.000 KM		
5	Učešće	200 KM		
6	Rok vraćanja kredita	4	godine	
7	Kamata	10,95%	godišnje	
8	Troškovi obračuna	2%		
9				
10	Rješenje zadatka			Rješenje sa formulama
11				
12	Obračunati Kredit	800 KM		=C4-C5
13	Mjesečna rata	-20,66 KM		=PMT(C7/12;C6*12;C12)
14	Troškovi obračuna	16 KM		=C12*C8
15	Stvarni kredit	784 KM		=C12-C14
16	EKS	1,0024%	mjesečno	=RATE(C6*12;C13;C15)
17	EKS	12,03%	godišnje	=C16*12

Zadatak 4.

Bobar Banka odobrava potrošački kredit za kupovinu robe koja košta 3000 KM sa periodom otplate od 4 godine i godišnjom kamatnom stopom od 10,95%. Uslov za dobijanje ovog kredita je da date gotovinsko učešće od 600 KM. Formulare za dobijanje kredita, banka naplaćuje 10 KM. Za troškove odobravanja kredita banka

traži da uplatite 2% od vrijednosti iznosa kupljene robe za koju se kredit odobrava. Izračunati iznos kredita i mjesečnu ratu kredita, koja se uplaćuje na kraju mjeseca. Izračunati efektivnu kamatnu stopu na godišnjem nivou, kada se iznos kredita umanjuje za vrijednost formulara koji se kupuju i troškove odobravanja kredita koji se plaćaju čim se kredit dobije.

Rješenje:

Iznos kredita se dobije kada se vrijednost robe, koja se kupuje, umanjuje za iznos gotovinskog učešća. Mjesečna rata se zatim izračuna pomoću finansijske funkcije PMT. Troškovi obračuna kredita se dobiju kada se vrijednost robe na koju se odobrava kredit pomnoži sa 2%. Efektivna kamatna stopa (EKS) se računa pomoću finansijske funkcije RATE, pri čemu se za stvarni iznos kredita (vrijednost PV) uzima odobreni iznos kredita od banke (600 KM) umanjeno za vrijednost formulara (10 KM) i iznos troškova obračuna kredita (60 KM). Na osnovu dobijene EKS u ovom i predhodnom zadatku može se uočiti da su u obadva zadatka kamatne stope koje banke nude iste, ali da se EKS razlikuju zbog različitog načina obračunavanja troškova obračuna kredita.

	B	C	D	E
2	Postavka zadatka			
3				
4	Vrijednost robe	3.000 KM		
5	Učešće	600 KM		
6	Rok vraćanja kredita	4	godine	
7	Kamata	10,95%	godišnje	
8	Troškovi obračuna	2%		
9	Formulari	10 KM		
10				
11	Rješenje zadatka			Rješenje sa formulama
12				
13	Obračunati Kredit	2.400 KM		=C4-C5
14	Mjesečna rata	-61,97 KM		=PMT(C7/12;C6*12;C13)
15	Troškovi obračuna	60 KM		=C4*C8
16	Stvarni kredit	2.330 KM		=C13-C15-C9
17	EKS	1,0445%	mjesečno	=RATE(C6*12;C14;C16)
18	EKS	12,53%	godišnje	=C17*12

6.2.10. Finansijska funkcija NPER

Zadatak 1.

Želite da uzmete kredit za stan koji košta 93500 KM. Banka ovaj kredit daje sa godišnjom kamatnom stopom od 4,3% i pri tome bi mjesečna rata za ovaj kredit iznosila 960 KM. Odrediti koliko mjeseci biste trebali da vraćate kredit koji banka daje pod ovim uslovima!

Rješenje:

	B	C	D	E
2	Postavka zadatka			
3				
4	Mjesečna rata	960 KM		
5	Godišnja Kamata	4,30%	godišnje	
6	Iznos kredita	93.500 KM		
7				
8	Rješenje zadatka			Rješenje sa formulama
9				
10	Period vraćanja kredita	120,005	mjeseci	=NPER(C5/12;-C4;C6)
11	Period vraćanja kredita	10,000	godina	=C10/12

Iznos preostalog broja otplatnih perioda (a u našem slučaju to je broj mjeseci koliko kredit treba da se vraća), računa se u Excelu pomoću finansijske funkcije NPER, do koje se dolazi izborom u glavnom meniju **Insert**, zatim **Function** pa **Financial** i na kraju **NPER**. Ova funkcija ima slijedeću sintaksu:

=NPER(rate, pmt, pv, fv, type)

Pri čemu je:

Rate interesna stopa po otplatnom periodu (u ovom zadatku, to je mjesečna kamata na uzeti kredit izražena u procentima). U ovom zadatku, ovaj parametar se dobije, kada se godišnja kamata na kredit podijeli sa 12, odnosno sa brojem mjeseci u jednoj godini.

Pmt označava otplatnu ratu (a u našem slučaju predstavlja iznos mjesečne rate kredita koja treba da se otplaćuje). Vrijednost PMT treba uzeti sa predznakom minus.

Pv označava sadašnju vrijednost, koja se otplaćuje (a u našem slučaju predstavlja iznos kredita, koji treba da se otplaćuje).

Fv predstavlja buduća vrijednost investicije, odnosno vrijednost koju želite da uštedite nakon zadnje uplate. Ako se FV izostavi, smatra se da tada ovaj parametar ima vrijednost 0 (nula), odnosno vrijednost koja će se uštediti je 0. U ovom zadatku ovaj parametar ima vrijednost 0.

Type parametar koji pokazuje, kada dospijeva rata i može imati vrijednost 0 (nula) ili 1 (jedan). Ovaj parametar ima vrijednost 0 (nula) ako rata dospijeva za otplatu na kraju otplatnog perioda, a vrijednost 1 (jedan) ako rata dospijeva na početku otplatnog perioda. Ako se ovaj parametar izostavi u funkciji PMT, onda se podrazumijeva da ima vrijednost 0 i da rata dospijeva za otplatu na kraju otplatnog perioda. U ovom zadatku, ovaj parametar ima vrijednost 0, što znači da rata za kredit dospijeva na kraju mjeseca.

Zadatak 2.

Želite da idete na svjetsko prvenstvo u košarci. Komplet ulaznica za 10 utakmica košta 1235\$. U hotelu u kome biste željeli da odsjednete, pun pansion za jedan dan košta 55\$. Svjetsko prvenstvo traje 15 dana. Povratna avionska karta košta 425\$. Za ovo putovanje od Nove Banke možete dobiti kredit sa godišnjom kamatnom stopom od 5,3%. Vi od vaše plate mjesečno možete izdvojiti 400 KM. Odnos između valuta je 1 \$ = 1,675 KM. Odrediti koliko mjeseci bi trebali da vraćate ovaj kredit za putovanje na svjetsko prvenstvo.

Rješenje:

Potrebno je prvo izračunati sve troškove putovanja kao zbir cijene ulaznica, avionske karte i 15 dana smještaja u hotelu. Svi troškovi putovanja ujedno predstavljaju i iznos kredita koji se želi uzeti. Period otplaćivanja kredita se zatim računa pomoću funkcije NPER kao u predhodnom zadatku.

	B	C	D	E
2	Postavka zadatka			
3				
4	Mjesečna rata	400 KM		
5	Godišnja Kamata	5,30%	godišnje	
6	Komplet ulaznica	\$1.235		
7	Avionska karta	\$425		
8	Pun pansion za 1 dan	\$55		
9	Boravak traje	15	dana	
10	Odnos 1\$=	1,675	KM	
11				
12	Rješenje zadatka			Rješenje sa formulama
13				
14	Pansion za 15 dana	\$825,00		=C8*C9
15	Svi troškovi puta	\$2.485,00		=C6+C7+C14
16	Svi troškovi puta	4.162,38 KM		=C15*C10
17				
	Period vraćanja kredita	10,7	mjeseci	=NPER(C5/12; -C4; C16)

Zadatak 3.

Želite da se školujete jednu godinu na Ekonomskom fakultetu u Londonu. Godišnja školarina je 10000 funti i tu je uračunat i smještaj. Povratna avionska karta do Londona je 350 \$. Za ovo školovanje od banke želite da uzmete kredit. Banka daje kredit za školovanje sa kamatnom stopom od 6,3% na godišnjem nivou. Vaš otac može da vraća kredit sa maksimalnom mjesečnom ratom od 900 KM.

Odnos između valuta je: 1 \$ = 1,675 KM i 1 funta = 3,25 KM.

Određiti koliko mjeseci bi vaš otac trebao da vraća ovaj kredit?

Rješenje:

Potrebno je prvo izračunati sve troškove putovanja kao zbir cijene školarine i avionske karte. Ovi troškovi putovanja ujedno predstavljaju i iznos kredita, koji se želi uzeti. Period otplaćivanja kredita se zatim računa pomoću funkcije NPER kao u predhodnom zadatku.

	B	C	D	E
2	Postavka zadatka			
3				
4	Mjesečna rata	900 KM		
5	Godišnja Kamata	6,30%	godišnje	
6	Avionska karta	\$350	dolara	
7	Školarina	£10.000	funti	
8	Odnos 1 funta =	3,25	KM	
9	Odnos 1 \$ =	1,675	KM	
10				
11	Rješenje zadatka			Rješenje sa formulama
12				
13	Avionska karta	586,25 KM		=C6*C9
14	Školarina	32.500,00 KM		=C7*C8
15	Svi troškovi	33.086,25 KM		=C14+C13
16				
17	Period vraćanja kredita	41,0	mjeseci	=NPER(C5/12; -C4; C15)

6.2.10. Funkcija GOAL SEEK za analizu ŠTA AKO

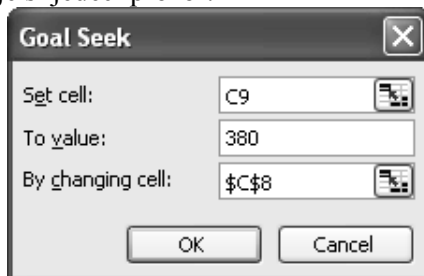
Zadatak 1.

Od banke dobijate kredit za kupovinu automobila sa rokom otplate od 6 godina i godišnjom kamatom od 9,8%. Mjesečna rata koju možete izdvojiti je maksimalno 380 KM. Pomoću funkcije PMT i alata "Goal Seek" izračunati koliko košta najskuplji automobil koji možete da kupite. Zatim izvršiti provjeru izračunavanja iznosa kredita pomoću finansijske funkcije PV.

Rješenje:

	B	C	D
3	Postavka zadatka		
4	Mjesečna rata	380 KM	
5	Rok vraćanja kredita	6	godina
6	Kamata	9,8%	godišnje
7			
8	Iznos kredita	0,00 KM	ono što se traži
9	Mjesečna rata (PMT funkcija)	0,00 KM	=PMT(C6/12;C5*12;-C8)
10			
	Rješenje zadatka		Rješenje sa formulama
8	Iznos kredita (Goal Seek)	20.623,99 KM	ono što se traži
9	Mjesečna rata (PMT funkcija)	380,00 KM	=PMT(C6/12;C5*12;-C8)
10			
11	Provjera		
12	Iznos kredita (PV funkcija)	20.623,99 KM	=PV(C6/12;C5*12;-C4)

Potrebno je prvo u jednoj ćeliji napisati formulu nad kojom se želi raditi funkcija "Goal Seek". U ovom zadatku pišemo formulu za funkciju PMT (u ćeliju C9), pri čemu je nepoznata vrijednost iznosa kredita (ćelija C8), pa se u ovu ćeliju upisuje vrijednost nula. U glavnom meniju izabrati **Tools**, zatim funkciju **Goal Seek**, nakon čega se pojavljuje slijedeći prozor.



U polje “**Set cell:**” treba unijeti ćeliju u kojoj se nalazi formula nad kojom se radi funkcija “Goal seek”.

U polje “**To value:**” treba unijeti rezultat, koji se želi postići sa predhodno izabranom formulom.

U polje “**By changing cell:**” treba unijeti ćeliju u kojoj se želi prikazati rezultat funkcije “Goal seek”.

Zadatak 2.

Banka daje kredite za kupovinu namještaja sa periodom otplate od tri godine i kamatnom stopom od 9,3% godišnje. Ukoliko je mjesečna rata koju porodica može da podnese 250 KM, izračunati, pomoću funkcije PMT i alata “Goal Seek”, koji je maksimalni iznos kredita koji se može uzeti. Zatim izvršiti provjeru izračunavanja iznosa kredita pomoću finansijske funkcije PV. Da biste mnogi kupiti namještaj na kredit prodavnica namještaja traži da date i gotovinsko učešće od 1000 KM (ako uzimate kredit u iznosu od 3000 KM do 6000 KM), odnosno gotovinsko učešće od 2000 KM (ako uzimate kredit preko 6000 KM). Zatim izračunati do koje maksimalne cijene namještaja može da se planira kupovina pod ovim uslovima.

Rješenje:

	B	C	D
2	Postavka zadatka		
3			
4	Mjesečna rata	250 KM	
5	Rok vraćanja kredita	3 godine	
6	Kamata	9,3% godišnje	
7			
8	Iznos kredita	0,00 KM	ono što se traži
9	Mjesečna rata (PMT funkcija)	0,00 KM	=PMT(C6/12;C5*12;-C8)
	Rješenje zadatka		Rješenje sa formulama
8	Iznos kredita	7.827,29 KM	ono što se traži
9	Mjesečna rata (PMT funkcija)	250,00 KM	=PMT(C6/12;C5*12;-C8)
10	Učešće 1	1.000,00 KM	
11	Učešće 2	2.000,00 KM	
12	Uslov za učešće 2	6.000,00 KM	
13	Max cijena namještaja	9.827,29 KM	
14			
15	Provjera		
16	Iznos kredita (PV funkcija)	7.827,29 KM	=PV(C6/12;C5*12;-C4)

Potrebno je prvo pomoću funkcije "Goal Seek" nad funkcijom PMT (u polju C9) izračunati maksimalni iznos kredita. Pošto je dobijeni maksimalni iznos kredita veći od 6000 KM, onda je za kupovinu potrebno dati i gotovinsko učešće za takav kredit od 2000 KM. A maksimalna cijena namještaja se dobije, kao zbir maksimalnog iznosa kredita i gotovinskog učešća od 2000 KM.

Zadatak 3.

Kupujete automobil na otplatu, time što vršite zamijenu starog automobila za novi. Vrijednost starog automobila banka je procijenila na 6 000 KM. Godišnja kamata na uzeti kredit je 10,7 % , a rok za otplatu dvije godine. Maksimalna mjesečna rata koju vi možete da podnesete je 410 KM. Pomoću funkcije PMT i alata "Goal Seek", izračunati koliki je iznos kredita koji se može uzeti. Zatim izvršiti provjeru izračunavanja iznosa kredita pomoću finansijske funkcije PV. Odrediti maksimalnu cijenu automobila koji možete da platite pod ovim uslovima.

Rješenje:

Potrebno je prvo pomoću funkcije "Goal Seek" nad funkcijom PMT (u polju C9) izračunati maksimalni iznos kredita.

	B	C	D
2	Postavka zadatka		
3			
4	Mjesečna rata	410 KM	
5	Rok vraćanja kredita	2	godine
6	Kamata	10,7%	godišnje
7			
8	Iznos kredita	0,00 KM	ono što se traži
9	Mjesečna rata (PMT funkcija)	0,00 KM	=PMT(C6/12;C5*12;-C8)
	Rješenje zadatka		Rješenje sa formulama
8	Iznos kredita	8.823,15 KM	ono što se traži
9	Mjesečna rata (PMT funkcija)	410,00 KM	=PMT(C6/12;C5*12;-C8)
10	Stari auto	6.000,00 KM	
11	Max cijena novog auta	14.823,15 KM	
12	Provjera		
13	Iznos kredita (PV funkcija)	8.823,15 KM	=PV(C6/12;C5*12;-C4)

Zadatak 4.

Banka daje kredite za kupovinu namještaja sa periodom otplate od pet godina i zaračunava kamatnu stopu od 8,9% godišnje. Ukoliko je mjesečna rata (ciljna vrijednost) koju porodica može da podnese 150 KM, izračunati, pomoću funkcije PMT i alata "Goal Seek", koji je maksimalni iznos kredita koji može da se uzme. Izvršiti provjeru izračunavanja iznosa kredita pomoću finansijske funkcije PV.

Da biste kupili namještaj na kredit, prodavnica namještaja traži da date i gotovinsko učešće 20% od cijene namještaja, koji želite da kupite. Odrediti iznos do koje maksimalne cijene namještaja može da se planira kupovina.

Rješenje:

Potrebno je prvo pomoću funkcije "Goal Seek" nad funkcijom PMT (u polju C9) izračunati maksimalni iznos kredita.

	B	C	D
2	Postavka zadatka		
3			
4	Mjesečna rata	150 KM	
5	Rok vraćanja kredita	5	godina
6	Kamata	8,9%	godišnje
7			
8	Iznos kredita	0,00 KM	ono što se traži
9	Mjesečna rata (PMT funkcija)	0,00 KM	=PMT(C6/12;C5*12;-C8)
10			
	Rješenje zadatka		Rješenje sa formulama
8	Iznos kredita	7.242,93 KM	ono što se traži
9	Mjesečna rata (PMT funkcija)	150,00 KM	=PMT(C6/12;C5*12;-C8)
10	Gotovinsko učešće	20%	
11	Učešće kredita u cijeni	80%	=100% - C10
12	Max cijena namještaja	9.053,66 KM	=C8/C11
13			
14	Provjera		
15	Iznos kredita (PV funkcija)	7.242,93 KM	=PV(C6/12;C5*12;-C4)

Zadatak 5

Uzeli ste kredit za kupovinu novog namještaja u iznosu od 1535 KM. Treba da ga vraćate u periodu od 1 godine sa mjesečnom ratom od 136 KM. Izračunati, pomoću funkcije PMT i alata "Goal Seek", kolika je mjesečna kamata, a kolika je kamata na godišnjem nivou za uzeti kredit. Zatim izvršiti provjeru izračunavanja iznosa mjesečne kamate na uzeti kredit pomoću finansijske funkcije RATE!

Rješenje:

Potrebno je prvo pomoću funkcije "Goal Seek" nad funkcijom PMT (u polju C10) izračunati maksimalni iznos kredita.

	B	C	D
2	Postavka zadatka		
3			
4	Mjesečna rata	136,00 KM	
5	Rok vraćanja kredita	1	godina
6	Iznos kredita	1.535,00 KM	
7			
8	Mjesečna Kamata	0%	ono što se traži
9	Godišnja Kamata	0%	
10	Mjesečna rata (PMT funkcija)	127,92 KM	=PMT(C8;C5*12;-C6)
	Rješenje zadatka		Rješenje sa formulama
8	Mjesečna Kamata	0,956%	ono što se traži
9	Godišnja Kamata	11,466%	=C8*12
10	Mjesečna rata (PMT funkcija)	136,00 KM	=PMT(C8;C5*12;-C6)
11			
12	Provjera		
13	Mjesečna Kamata	0,956%	=RATE(C5*12;-C4;C6)
14	Godišnja Kamata	11,466%	=C13*12

Zadatak 6

Data je matematička funkcija $Y=X^3-4*X^2+2*X-3$.

Izračunati, pomoću alata "Goal Seek", vrijednost promjenjive X za koju funkcija $Y= f(X)$ ima vrijednost 37,8?

Rješenje:

Potrebno je pomoću funkcije "Goal Seek" nad funkcijom $Y= f(X)$ (u polju C5) izračunati vrijednost promjenjive X, ako je ciljana vrijednost ove funkcije 37,8.

	B	C	D
2	Postavka zadatka		
3			Rješenje sa formulama
4	X	0,00	
5	$Y=f(X)$	-3	$=C4*C4*C4-4*C4*C4+2*C4-3$
6	Vrijednost Y koja se traži	37,8	
	Rješenje zadatka		
4	X	5,14998	
5	$Y=f(X)$	37,800002	$=C4*C4*C4-4*C4*C4+2*C4-3$

L I T E R A T U R A

- Dr Stevica Krsmanović-/*Poslovna informatika*/, Beograd 1988;
- Dr Rade Stankić, Mr Branko Krsmanović-/*Informatika za ekonomiste*/, Bijeljina 1998;
- Dr Rade Stankić, Dr Branko Krsmanović-/*Poslovna informatika sa praktikumom*/, Bijeljina 2005;
- Dr Spasoje Tošić-/*Integrisana digitalna elektronika*/, Beograd 1981;
- В.Н.Путков, И.И.Обросов, С.В.Бекетов-/*Электронные Выхислительные Устройства*/, Минск 1981;
- Tomas Chester, Richard H. Alden-/*Excel 97*/, San Francisco 1997;
- Ron Mansfield-/*Word 97*/, San Francisco 1997;
- John Walkenbach -/*Excel Formulas*/ , Wiley publiswhing inc., Indijanapolis , 2004;
- Curtis Frye, Wayne S. - /*Microsoft Excel 2003 Programming Inside Out*/, Microsoft Press, 2004;
- Steven T. Karris - /*Mathematics for Business, Science, and Technology with MATLAB® and Excel® Computations*/, 2007;
- Paul McFedries, - /*Formulas and Functions with Microsoft Office Excel*/, 2007.

CIP – Каталогизација у публикацији
Народна и универзитетска библиотека
Републике Српске, Бања Лука

004 (075.8) (076)

ДАМЈАНОВИЋ, Срђан

Zbirka zadataka iz poslovne informatike /
Srđan Damjanović, Predrag Katanić, Borislav
Drakul. – Bijeljina : Fakultet spoljne trgovine,
2008 (Loznica : Alegraf). – 171 str. : ilustr. ;
24 cm

Tiraž 200. – Napomene i bibliografske reference uz
tekst. – Bibliografija: str. 171.

ISBN 978-99955-45-01-7

1. Катанић, Предраг [аутор] 2. Дракул, Борислав
[аутор]

COBISS.BH – ID 839448