

**NASTAVNO PISMO
ZA
SREDNJOŠKOLSKO
OBRAZOVANJE
ODRASLIH**

**ŠKOLA
ZA
CESTOVNI
PROMET**

Zagreb, 2012.

Nastavni predmet: **RAČUNALSTVO**

Zanimanje: **Tehničar cestovnog prometa**

PRVO NASTAVNO PISMO

Autor: **Nada Jurić, dipl. ing.**

Nastavne cjeline:

- 1. Osnovna znanja o računalu.....3 strana**
- 2. Rad u grafičkom okruženju.....19 strana**
- 3. Obrada teksta.....37 strana**
- 4. Proračunske tablice.....obrađeno u Nastavnom pismu II**
- 5. Izrada prezentacije.....60 strana**

OSNOVNA ZNANJE O RAČUNALU

Razvoj informatike

Informatika je znanost o informacijama. Njezin je zadatak da izučava oblik informacija, pamti informacije i pretražuje pomoću računala.

Informacija je podatak ili obavijest koja ima značenje.

Obavijest je informacija samo ako se može iskoristiti za postizanje nekog cilja.

Izraz **informatika** prvi put se spominje u Francuskoj i prihvaćen je u Europi.

U Americi se koristi izraz "**računarska znanost**" (Computer Science) koja govori o primjeni elektroničkih računala i "**informatička znanost**" (Information Sciences), koja govori o obradi i načinu korištenja informacija.

Kod nas, uporedo s pojmom računala uvodi se pojam **računalstvo**.

Zbog naše potrebe da složene informacije računalo umjesto nas obrađuje, računalstvo kao znanost mora definirati pravila kako se informacije predočavaju i obrađuju. Potreban je razvoj opreme i ideja (hardver i softver – hardware i software).

Povijesni razvoj računala

1. **Mehanička i elektronički strojevi** preteče elektroničkih računala.

- ABACUS -praktična naprava u upotrebi više od 5000 godina.



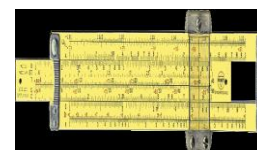
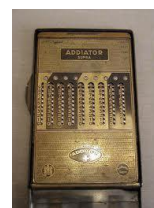
- LOGARITAMSKO RAČUNALO

John Napier je došao do zaključka promatrajući niz brojeva:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	(potencije br 2)
2	4	<u>8</u>	16	32	<u>64</u>	128	256	512	(vrijednosti potencija)

da je

$8 \times 64 \rightarrow$ zbrojimo brojeve iznad $3 + 6 = 9$ i čitamo ispod **512**

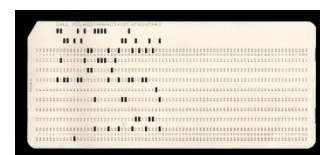


Po ovom pravilu je konstruirano logaritamsko računalo. Lakše je zbrajati nego množiti.

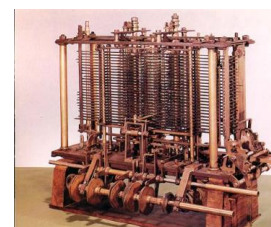
- Prvi stroj koji zaslužuje pažnju napravio je 1642 godine Blaise **Pascal** francuski znanstvenik. **PASKALINA** zbrajao je i oduzimao.



- 1673 Gotfried Wilhelm von Leibniz napravio mehanički kalkulator koji može još $*$, $/$ i korjenovati. Prvi spominje **BINARNI BROJEVNI SUSTAV**.
- Joseph Marie Jacquard 1801 izmislio tkalački stroj upravljan **BUŠENOM KARTICOM**.



- U Engleskoj je Charles Babbage 1830 napravio model **diferencijalnog stroja**. Model stvarne veličine koji je trebao pokretati parni stroj nikad nije dovršen. Usprkos neuspjehu Babbage je smislio **analitički stroj** (analytical engine) koji je kasnije napravio njegov sin.



Koncepcija analitičkog stroja je preteča današnjeg elektroničkog računala tj. to je prvo automatsko mehaničko računalo potpuno upravljano pomoću programa. Program je uputa koja računalu govori što da radi.

Ima **pet osnovnih elemenata modernog računala**:

- ulazni uređaj
- aritmetička jedinica
- upravljačka jedinica
- izlazni uređaji

Analitički stroj trebao je upotrebljavati bušenu karticu za unos podataka, a radio bi ga parni stroj, a radi bi potpuno automatski uz pomoć samo jednog čovjeka.

- GEORGE BOOL **postavio je osnove matematičke logike tzv. Boolov algebra** koja je kasnije povezana sa binarnim brojevnim sustavom i tako postavili osnove današnjih računala.
- 1890. Herman Hollerith je u nizu preteča današnjih računala napravio **elektromehanički stroj** s papirnom bušenim karticama upotrebljavan za obradu popisa stanovništva SAD-a. Za 6 tjedana prvi neslužbeni rezultati. Tada je SAD imao 62.3 milijuna stanovnika. Hollerithov stroj se koristi električnom, a Babbageov mehaničkom energijom. Hollerith je uvidio da takvom stroju slijedi velika komercijalna potražnja pa je osnovao vrlo uspješnu kompaniju **IBM** - International Business Machines Corporation.

2. Prva elektronička računala i generacije računala.

Zahtjev: automatsko izvršavanje instrukcija, prema unaprijed zadanom programu i trajno pamćenje podataka.

- 1944. H. Aiken je uz pomoć IBM izradio **Mark I**, njegov publicitet potakao je razvoj digitalnih računala.
- 1936. matematičar Turing teoretski je obradio problematiku vezanu za numerička računala. Na tim je načelima 1944. na Pensilvanijskom sveučilištu sagradio **ENIAC**

(dovršeno je 1946. imao 30 tona, 18000 vakumskih-elektroničkih cijevi, obavljao 5000 ZBRAJANJA I ODUZIMANJA – u sekundi koristio se sve do 1955.)

Elektronic
Numerikal
Integrator
and
Calculator



- ENIAC je prethodnik računala **UNIVAC I**, prvog računala koje se prodavalo na komercijalnoj osnovi.

UNIVersal
Automatiic
Computer



Prva generacija računala 1951 do 1958 osnovni element **elektronske cijevi**.

Druga generacija računala od 1959 do 1964 o.e. **tranzistori**

Treća generacija računala od 1965 do 1971 o.e. **integrirani sklopovi** čipovi /chip/ na pločice silicija je posebnom tehnologijom smješteno oko 1000 tranzistora povezano u logičku cjelinu, LSI

Četvrta generacija računala od 1971 do danas o.e. VLSI mikroprocesori. Na jednom čipu cijeli procesor.

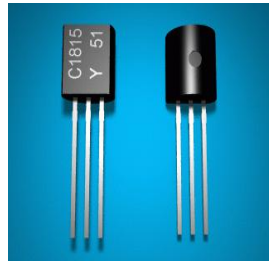
Doprinosili su razvoju mikroračunala, i proširila uporabu na male poslovne sustave i osobnu uporabu. Treća i četvrta generacija uporedo žive i tehnološki se razvijaju.

Peta generacija računala najavljena u Japanu 1980. Cilj projekta je stvaranje snažnih inteligentnih računala do sredine 90-tih. Područje istraživanja

- **Umjetna inteligencija** sposobnost da “zaključivanjem” proširuju vlastitu bazu podataka, a komunikacija prirodnim jezicima
- **Ekspertni sustavi** velike baze podataka računalo postaje stručnjak za određena područja.
- **Prirodni jezici** komunikacija korisnika sa računalom glasom ili tastaturom običnim govorom
- **Programski jezici** takvi da korisnik nemora biti programer da bi ih programirao Sve to vodi razvoju **robotike**.



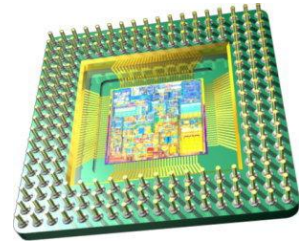
Elektronske cijevi
1 generacija računala



Tranzistori
2 generacija računala



integriranog sklopa IC
3 generacija računala



mikroprocesora
4 generacija računala

RAČUNALO

Računski stroj za obradu podataka.

Shema obrade podataka: ULAZ ----->OBRADA -----> IZLAZ

- Građa računala: 1. **PROCESOR** za analizu i izvođenje programa
2. **MEMORIJA** za pohranu podataka
3. **ULAZNO IZLAZNI UREĐAJU**

PROCESOR --->upravlja radom računala i izvršava operacije.

Sastoji se od:

1. **Upravljačke jedinice** potiče na rad, kontrolira zadatak i rad svih dijelova računala -**CU**. –registri i elektroničko-logički sklopovi
2. **Aritmetičko-logičke jedinice** - **ALU** izračunava aritmetičko logičke operacije (+, -, *, /, <, >, =)

MEMORIJA ---->služi za pamćenje podataka i programa.

a) radna memorija **ROM i RAM**

bitstabil elektronski element sa dva stabilna stanja (flip-flop), u bistabil možemo zapisati informaciju od 1 BIT-a /**BINARY DIGIT** / 0 ili 1.

1 BYTE= 8 BITOV-a uređena osmorka bitova /256 različitih znakova u memoriji./

0	0	1	0	1	1	1	0
---	---	---	---	---	---	---	---

1BYTE=1 znak

1KB(KILOBYT)=1024 BYTA

1MB=1024KB

1GB=1024MB

Kapacitet količina podataka koju možemo prihvatiti.

b) vanjska memorija

čine je različiti magnetni mediji: HARD-DISK, magnetna vrpca, cd-rom, disketa /floppy-disk/

ULAZNO IZLAZNI UREĐAJI tipkovnica /keyboard/, miš /mouse/, joystick, scanner, crtač-plotter, monitor.

memorije
pamti program i
podatak

ulazni uređaj
šalje podatke centralnom
procesoru

centralni procesor
obrađuje podatke
prema uputama u
programu

izlazni uređaj
omogućava dostupnost
obrađenih podataka

Brojevni sustavi i prikaz podataka u računalu

Brojevni sustavi

Nepozicijski i pozicijski brojevni sustav

Brojevni sustav sastoji se od:

- skupa znakova – *znamenke*,
- *pravila* za pisanje znamenki.

Brojevni sustavi dijele se na pozicijske i nepozicijske.

Nepozicijski brojevni sustavi su oni kod kojih značenje pojedine znamenke ne ovisi o njezinu položaju u zapisanom broju.

Najpoznatiji nepozicijski brojevni sustav, koji se i danas upotrebljava, je *sustav rimskih brojeva*. On se sastoji od sljedećih znamenki:

znamenka	I	V	X	L	C	D	M
vrijednost	1	5	10	50	100	500	1000

Pravila za njihovo zapisivanje su:

- ako nekoliko jednakih znamenki stoji jedna uz drugu onda im se vrijednosti zbrajaju (npr. XXX znači $X + X + X$, tj. time je zapisan broj 30);
- ako su uzastopno zapisane dvije različite znamenke od kojih lijevo stoji ona s većom vrijednošću, onda se njihove vrijednosti zbrajaju (npr. XVI znači $X + V + I$, tj. time je zapisan broj 16);
- ako su uzastopno zapisane dvije različite znamenke od kojih lijevo stoji ona s manjom vrijednošću, onda se njezina vrijednost oduzima od desno napisane znamenke (npr. XC znači $C - X$, tj. time je zapisan broj 90).

Nepozicijski brojevni sustav ima nekoliko nedostataka: za zapisivanje većih brojeva treba uvoditi nove znamenke, obavljanje aritmetičkih operacija je vrlo složeno,...

Rimski brojevni sustav se u Europi primjenjivao sve do 12. st. dok Arapi nisu donijeli dekadski, koji je zbog lakšeg izvođenja računskih operacija postao osnovni brojevni sustav.

Dekadski brojevni sustav ubraja se u pozicijske brojevne sustave.

U **pozicijskim brojevnim sustavima** upotrebljava se ograničeni broj znamenki s tim da njihova vrijednost ovisi o položaju u zapisanom broju. Otuda su ti sustavi dobili svoj naziv.

Svaki pozicijski brojevni sustav ima svoju *bazu*, *znamenke* i *najveći element*.

Baza je broj različitih znamenki u određenom brojevnom sustavu.

Najveći element je najveća znamenka sustava i iznosi *baza-1*.

Baza pozicijskog brojevnog sustava može biti bilo koji broj, ali uz dekadski najpoznatiji brojevni sustavi su binarni, oktalni i heksadekadski (zbog svoje primjene u informatici i važnosti za rad računala).

Brojevni sustav	Baza	Znamenke	Najveći element
DEKADSKI	10	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	9
BINARNI	2	0, 1	1
OKTALNI	8	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	7
HEKSADEKADSKI	16	0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,A,B,C,D,E,F	F

U sljedećoj tablici prikazani su različiti načini zapisivanja prirodnih brojeva:

prirodni broj	rimski brojevi	dekadski zapis	binarni zapis	oktalni zapis	heksadekadski zapis
nula		0	0	0	0
jedan	I	1	1	1	1
dva	II	2	10	2	2
tri	III	3	11	3	3
četiri	IV	4	100	4	4
pet	V	5	101	5	5
šest	VI	6	110	6	6
sedam	VII	7	111	7	7
osam	VIII	8	1000	10	8
devet	IX	9	1001	11	9
deset	X	10	1010	12	A
jedanaest	XI	11	1011	13	B
dvanaest	XII	12	1100	14	C
trinaest	XIII	13	1101	15	D
četnaest	XIV	14	1110	16	E
petnaest	XV	15	1111	17	F

Dekadski brojevni sustav

Baza dekadskog sustava je broj 10, znamenke pomoću kojih zapisujemo brojeve su 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, i 9. To je sustav u kojem mi od davnih dana pa sve do danas računamo, a razlog je jednostavan – čovjek je počeo računati uz pomoću prstiju na rukama kojih je deset.

$$\begin{aligned} \text{Primjer: } 1732,45 &= 1000 + 700 + 30 + 2 + 0,4 + 0,05 = \\ &= 1 \cdot 1000 + 7 \cdot 100 + 3 \cdot 10 + 2 \cdot 1 + 4 \cdot 0,1 + 5 \cdot 0,01 = \\ &= 1 \cdot 10^3 + 7 \cdot 10^2 + 3 \cdot 10^1 + 2 \cdot 10^0 + 4 \cdot 10^{-1} + 5 \cdot 10^{-2} \end{aligned}$$

Potencije baze (broja 10) nazivaju se **težinski faktori** ili **težine** pojedinih brojevnih mjesta ($10^3, 10^2, 10^1, 10^0, 10^{-1}, 10^{-2}$). Prema tim težinama znamenke dobivaju imena:

- znamenka jedinice (u primjeru = 2),
- znamenka desetice (u primjeru = 3),
- znamenka stotice (u primjeru = 7),
- znamenka tisućice (u primjeru = 1) itd.

Pojedina **brojevna mjesta** mogu se označiti indeksima koji su jednaki eksponentima baze pa ih nazivamo:

- od dec. točke zdesna ulijevo - **nulto, prvo, drugo, treće**,...
(U primjeru se na drugom brojevnom mjestu nalazi znamenka 7.)
- od dec. točke slijeva udesno – **minus prvo, minus drugo**,...
(U primjeru se na minus drugom brojevnom mjestu nalazi znamenka 5.)

Mjesna vrijednost pojedine znamenke određuje se produktom znamenke sustava s odgovarajućom težinom. (U primjeru je mjesna vrijednost znamenke 7 jednaka $7 \cdot 100 = 700$, a mjesna vrijednost znamenke 5 jednaka $5 \cdot 10^{-2} = 0,05$.)

Vrijednost broja određuje se zbrojem svih mjesnih vrijednosti.

(Iz primjera: $1000 + 700 + 30 + 2 + 0,4 + 0,05 = 1732,45$).

U dekadskom sustavu je vrijednost broja jednaka tom broju jer je to sustav u kojem mi inače računamo.

Pojmovi otisnuti masnim slovima mogu se definirati u bilo kojem brojevnom sustavu. Treba samo pripaziti na bazu dok je sve ostalo gotovo identično.

Binarni brojevni sustav

Baza binarnog brojevnog sustava je broj 2 što znači da se u tom sustavu koriste samo dvije znamenke: 0 i 1. To je sustav pomoću kojeg rade računala. Zašto je baš binarni sustav pogodan za rad računala, posve je shvatljivo. U određenom trenutku električni krug može biti aktivan ili ne; protok kruga može biti ostvaren u

jednom ili drugom smjeru; uređaj može biti pod naponom ili ne; čestica može biti namagnetizirana ili ne; laserska zraka se reflektira ili ne.

Primjer: $1101101,01 = 1 \cdot 2^6 + 1 \cdot 2^5 + 0 \cdot 2^4 + 1 \cdot 2^3 + 1 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 + 0 \cdot 2^{-1} + 1 \cdot 2^{-2} = (*)$

Potencije baze (broja 2) nazivaju se **težinski faktori** ili **težine** pojedinih brojevnih mjesta ($2^6, 2^5, 2^4, 2^3, 2^2, 2^1, 2^0, 2^{-1}, 2^{-2}$).

Po uzoru na dekadski sustav, a uzevši u obzir bazu 2 i pripadajuće težine, znamenke dobivaju imena:

- znamenka jedinice (u primjeru = 1),
- znamenka dvojke (u primjeru = 0),
- znamenka četvorke (u primjeru = 1),
- znamenka osmice (u primjeru = 1) itd.

Brojeva mjesta su jednaka eksponentima baze pa ih nazivamo:

- a) od dec. točke zdesna ulijevo - nulto, prvo, drugo, treće, ...
(U primjeru se na drugom brojevnom mjestu nalazi znamenka 1.)
- b) od dec. točke slijeva udesno – minus prvo, minus drugo, ...
(U primjeru se na minus prvom brojevnom mjestu nalazi znamenka 0.)

Mjesna vrijednost pojedine znamenke određuje se produktom znamenke sustava s odgovarajućom težinom (U primjeru je mjesna vrijednost znamenke 1 na drugom mjestu jednaka $1 \cdot 2^2 = 4$, a mjesna vrijednost znamenke 0 na minus prvom mjestu jednaka $0 \cdot 10^{-1} = 0$.)

Vrijednost broja određuje se zbrojem svih mjesnih vrijednosti.

Primjer: $(*) = 1 \cdot 2^6 + 1 \cdot 2^5 + 0 \cdot 2^4 + 1 \cdot 2^3 + 1 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 + 0 \cdot 2^{-1} + 1 \cdot 2^{-2} =$
 $= 1 \cdot 64 + 1 \cdot 32 + 0 \cdot 16 + 1 \cdot 8 + 1 \cdot 4 + 0 \cdot 2 + 1 \cdot 1 + 0 \cdot 0,5 + 1 \cdot 0,25 =$
 $= 64 + 32 + 8 + 4 + 1 + 0,25 =$
 $= 109,25$

Ovo zapisujemo $1101101,01_{(2)} = 109,25_{(10)}$.

Korisno je upamtiti neke od sljedećih potencija jer se često upotrebljavaju:

Potencije broja 2	$2^{-4} = 0,0625$	$2^0 = 1$	$2^4 = 16$	$2^8 = 256$	$2^{12} = 4096$
	$2^{-3} = 0,125$	$2^1 = 2$	$2^5 = 32$	$2^9 = 512$	$2^{13} = 8192$
$2^{-6} = 0,015625$	$2^{-2} = 0,25$	$2^2 = 4$	$2^6 = 64$	$2^{10} = 1024$	$2^{14} = 16384$
$2^{-5} = 0,03125$	$2^{-1} = 0,5$	$2^3 = 8$	$2^7 = 128$	$2^{11} = 2048$	$2^{15} = 32768$

Oktalni i heksadekadski brojevni sustav nećemo posebno proučavati jer se svi pojmovi uvode analogno pa je i određivanje vrijednosti brojeva analogno.

Zadaci 1:

1. Na kojem brojevnom mjestu se nalaze podcrtane znamenke:

- a) 1001101₍₂₎
- b) 87401₍₁₀₎
- c) 45A7₍₁₆₎
- d) 1057₍₈₎

2. Odredi težinu podcrtane znamenke:

- a) 1001101₍₂₎
- b) 87401₍₁₀₎
- c) 45A7₍₁₆₎
- d) 1057₍₈₎

3. Izračunaj mjesnu vrijednost podcrtane znamenke:

- a) 1001101₍₂₎
- b) 87401₍₁₀₎
- c) 45A7₍₁₆₎
- d) 1057₍₈₎

4. Odredi vrijednost sljedećih brojeva:

- a) 1001101₍₂₎
- b) 87401₍₁₀₎
- c) 45A7₍₁₆₎
- d) 1057₍₈₎

Prevođenje prirodnih i decimalnih brojeva iz jednog zapisa u drugi

Prevođenje u dekadski zapis

Postupak prevođenja binarnog (ili nekog drugog zapisa broja) u dekadski identičan je određivanju vrijednosti broja. Ipak, ponovimo to na sljedećim primjerima:

binarni → dekadski

- $1001101_{(2)} = 1 \cdot 2^6 + 0 \cdot 2^5 + 0 \cdot 2^4 + 1 \cdot 2^3 + 1 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 =$
 $= 2^6 + 2^3 + 2^2 + 2^0 =$
 $= 64 + 8 + 4 + 1 =$
 $= 77_{(10)}$
- $0,1011_{(2)} = 1 \cdot 2^{-1} + 0 \cdot 2^{-2} + 1 \cdot 2^{-3} + 1 \cdot 2^{-4} =$
 $= 2^{-1} + 2^{-3} + 2^{-4} =$
 $= 0,5 + 0,125 + 0,0625 =$
 $= 0,6875_{(10)}$
- $11010,11_{(2)} = 1 \cdot 2^4 + 1 \cdot 2^3 + 0 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 0 \cdot 2^0 + 1 \cdot 2^{-1} + 1 \cdot 2^{-2} =$
 $= 2^4 + 2^3 + 2^1 + 2^{-1} + 2^{-2} =$
 $= 16 + 8 + 2 + 0,5 + 0,25 =$
 $= 26,75_{(10)}$

oktalni → dekadski

- $734,02_{(8)} = 7 \cdot 8^2 + 3 \cdot 8^1 + 4 \cdot 8^0 + 0 \cdot 8^{-1} + 2 \cdot 8^{-2} =$
 $= 7 \cdot 64 + 3 \cdot 8 + 4 \cdot 1 + 2 \cdot 0,015625 =$
 $= 448 + 24 + 4 + 0,03125 =$
 $= 476,03125_{(10)}$

heksadekadski → dekadski

- $1A3E,D_{(16)} = 1 \cdot 16^3 + 10 \cdot 16^2 + 3 \cdot 16^1 + 14 \cdot 16^0 + 13 \cdot 16^{-1} =$
 $= 4096 + 10 \cdot 256 + 3 \cdot 16 + 14 \cdot 1 + 13 \cdot 0,0625 =$
 $= 4096 + 2560 + 48 + 14 + 0,8125 =$
 $= 6718,8125_{(10)}$

3.2.2 Prevođenje iz dekadskog zapisa u neki drugi

Prilikom pretvorbe iz dekadskog sustava u neki drugi potrebno je razlikovati dva slučaja:

- broj je prirodan,
- broj je decimalan, jer se i postupak prevođenja razlikuje.

dekadski → binarni

- $77_{(10)} = ?_{(2)}$ $77 : 2 = 38$

38 :	2 =	19
19 :	2 =	9
9 :	2 =	4
4 :	2 =	2
2 :	2 =	1
1 :	2 =	0

1
0
1
1
0
0
1

Stanemo kad dobijemo 0 ovdje.

Nešto jednostavniji zapis:

77	1
38	0
19	1
9	1
4	0
2	0
1	1
0	—

Preostaje nam dobivene ostatke prepisati (odozdo prema gore):

$77_{(10)} = 1001101_{(2)}$

- $0,6875_{(10)} = ?_{(2)}$

$0,6875 \cdot 2$
1,375
$0,375 \cdot 2$
0,75
$1,5$
$0,5 \cdot 2$
1,0

Stanemo kad se iza dec. točke pojavi samo 0 (ili kad pronađemo period ili kad postignemo zadanu točnost).

Preostaje nam dobivene cijele dijelove prepisati (odozgo prema dolje):

$0,6875_{(10)} = 0,1011_{(2)}$

- $26,75_{(10)} = ?_{(2)}$

Posebno prevedemo cijeli, a posebno decimalni dio pa ih zbrojimo:

26	0
13	1
6	0
3	1
1	1

0
11010

$26_{(10)} = 11010_{(2)}$

$$\begin{array}{r} 0,75 \cdot 2 \\ \hline 1,5 \\ 0,5 \cdot 2 \\ \hline 1,0 \end{array}$$

$$0,75_{(10)} = 0,11_{(2)}$$

$$\text{Dakle, } 26,75_{(10)} = 11010,11_{(2)}$$

dekadski \rightarrow oktalni

Postupak je potpuno isti, samo se dijeli (odnosno množi) s bazom 8.

$$4. \quad 476,03125_{(10)} = ?_{(8)}$$

$$476 : 8 = 59$$

4

$$59 : 8 = 7$$

3

$$7 : 8 = 0$$

7

$$476_{(10)} = 734_{(8)}$$

$$\begin{array}{r} 0,03125 \cdot 8 \\ \hline 0,25 \cdot 8 \\ \hline 2,00 \end{array}$$

$$0,03125_{(10)} = 0,02_{(8)}$$

$$\text{Dakle, } 476,03125_{(10)} = 734,02_{(8)}$$

dekadski \rightarrow heksadekadski

Postupak je identičan prethodnom, samo se dijeli (odnosno množi) s bazom 16. Pritom se umjesto dobivenih ostataka (ili cijelih dijelova) 10, 11, 12, 13, 14 i 15 piše redom A, B, C, D, E i F.

$$5. \quad 6718,8125_{(10)} = ?_{(16)}$$

$$6718 : 16 = 419$$

14 = E

$$419 : 16 = 26$$

3

$$26 : 16 = 1$$

10 = A

$$1 : 16 = 0$$

1

$$6718_{(10)} = 1A3E_{(16)}$$

$$\begin{array}{r} 0,8125 \cdot 16 \\ \hline 13,0 \\ \hline \end{array}$$

$$0,8125_{(10)} = 0,D_{(16)}$$

$$\text{Dakle, } 6718,8125_{(10)} = 1A3E,D_{(16)}$$

Prevođenje između binarnog, oktalnog i heksadekadskog zapisa

binarni \rightarrow oktalni, heksadekadski

1. Prevedi broj $1001101_{(2)}$ u oktalni zapis.

To možemo učiniti na dva načina:

Prvi način - prevođenjem binarnog broja u dekadski:

$$\begin{aligned} 1001101_{(2)} &= 1 \cdot 2^6 + 0 \cdot 2^5 + 0 \cdot 2^4 + 1 \cdot 2^3 + 1 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 = \\ &= 2^6 + 2^3 + 2^2 + 2^0 = \\ &= 64 + 8 + 4 + 1 = \\ &= 77_{(10)} \end{aligned}$$

a zatim prevođenjem dobivenog dekadskog broja u oktalni:

$$77 : 8 = 9$$

5

$$9 : 8 = 1$$

1

$$1 : 8 = 0$$

1

$$77_{(10)} = 115_{(8)}$$

$$\text{Dakle, } 1001101_{(2)} = 115_{(8)}$$

Drugi način je puno jednostavniji i brži.

Budući da je $8 = 2^3$ znamenke binarnog broja grupiramo **po tri** počevši od nultog mjesta i svaki dobiveni broj zasebno pretvorimo u oktalni zapis: $1001101_{(2)} = \mathbf{001|001|101} = \mathbf{115}_{(8)}$

1 1 5

Sljedeće tablice mogu nam dosta olakšati ovakvo pretvaranje:

binarni zapis	oktalni zapis
000	0
001	1
010	2
011	3
100	4
101	5
110	6
111	7

binarni zapis	heksadekadski zapis	binarni zapis	heksadekadski zapis
0000	0	1000	8
0001	1	1001	9
0010	2	1010	A
0011	3	1011	B
0100	4	1100	C
0101	5	1101	D
0110	6	1110	E
0111	7	1111	F

- Prevedi broj $110100110,111001_{(2)}$ u oktalni zapis.
 $110100110,111001_{(2)} = 110|100|110|,111|001 = 646,71_{(8)}$
- Prevedi broj $110100110,111001_{(2)}$ u heksadekadski zapis.
 $110100110,111001_{(2)} = 0001|1010|0110|,1110|0100 = 1A6,E4_{(16)}$
 Budući da je $16 = 2^4$ znamenke binarnog broja grupiramo po četiri počevši od nultog mjesta i svaki dobiveni broj zasebno pretvorimo u heksadekadski zapis.
 Kao što se vidi na ovom primjeru, uvijek nam je lakše ako dodamo potreban broj nula ispred i iza zadanog broja.

oktalni, heksadekadski → binarni

- Prevedi broj $1507,2_{(8)}$ u binarni zapis.
 Postupak je sada obrnut: svaku pojedinu znamenku pretvorimo u binarni zapis.
 Pazi: **svaka znamenka** mora biti zapisana **s tri bita** (dakle znamenku 2 ćemo pisati 010).
 $1507,2_{(8)} = 001|101|000|111|,010 = 1101000111,01_{(2)}$
 Suvišne nule ispred i iza broja mogu se izbaciti.
- Prevedi broj $A13D,05_{(16)}$ u binarni zapis.
 Postupak je identičan prethodnom primjeru, samo se svaka znamenka zapisuje s četiri bita.
 $A13D,05_{(16)} = 1010|0001|0011|1101|,0000|0101 = 1010000100111101,00000101_{(2)}$

oktalni → heksadekadski i obrnuto

- Prevedi broj $7052,13_{(8)}$ u heksadekadski zapis.
 Najlakše i najbrže je oktalni zapis prevesti u binarni, a binarni zatim u heksadekadski.
 $7052,13_{(8)} = 111|000|101|010|,001|011 = 1110|0010|1010|,0010|1100 = E2A,2C_{(16)}$
- Prevedi broj $ABCD_{(16)}$ u oktalni zapis.
 $ABCD_{(16)} = 1010|1011|1100|1101 = 001|010|101|111|001|101 = 125715_{(8)}$

Zadaci 2

- Prevedi u binarni zapis sljedeće brojeve:
 - $405_{(10)}$
 - $71,375_{(10)}$
 - $105,46_{(8)}$
 - $A59,0C_{(16)}$
- Prevedi u dekadski zapis sljedeće brojeve:
 - $10001110_{(2)}$
 - $11010,0111_{(2)}$
 - $105,46_{(8)}$
 - $A59,0C_{(16)}$
- Prevedi u oktalni zapis sljedeće brojeve:
 - $250_{(10)}$
 - $31,8125_{(10)}$
 - $1101100110,0101_{(2)}$
 - $E7,17_{(16)}$
- Prevedi u heksadekadski zapis brojeve:
 - $3336_{(10)}$
 - $125,3125_{(10)}$
 - $1101100110,0101_{(2)}$
 - $246,1_{(8)}$

Binarna aritmetika

Zbrajanje u binarnom sustavu

Prisjetimo se zbrajanja u dekadskom sustavu, npr. $59+214$.

Brojeve potpišemo jednog ispod drugog tako da je znamenka jedinice ispod znamenke jedinice (tj. dec. točka ispod dec. točke). Zbraja se zdesna na lijevo.

$$\begin{array}{r} 59 \\ + 214 \\ \hline 273 \end{array}$$

Pritom je $9 + 4 = 13$ pa 3 pišemo i 1 "dalje" (Ta jedinica se naziva *prijenos* i zbraja se sa znamenkama iz sljedećeg stupca).

Zbrajanje u binarnom sustavu provodi se na identičan način s tim da pritom treba imati na umu sljedeću **tablicu zbrajanja binarnih brojeva**:

$$\begin{array}{l} 0 + 0 = 0 \\ 0 + 1 = 1 \\ 1 + 0 = 1 \\ 1 + 1 = 0 \text{ i } 1 \text{ "dalje" (1 prijenos)} \end{array}$$

Prijenose si je zgodno zapisivati iznad da ih ne zaboravimo.

Primjeri:

$$\begin{array}{r} 10101 \\ + 11010 \\ \hline 101111 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 1111 \\ 1101011 \\ + 10110 \\ \hline 10000001 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 111111 \\ 10111,1011 \\ + 1100,011 \\ \hline 100100,0001 \end{array}$$

Primjetimo da je $1 + 1 + 1 = 1$ i 1 "dalje"

Zadatak 1. Prevedi brojeve iz prvog primjera u dekadski zapis i provjeri da je zbroj prva dva upravo treći broj.

Zadatak 2. Zbroji:

- a) $1011001 + 1101,01 =$
- b) $10110 + 1000100 + 110101 =$
- c) $100011 + 10011 + 1011 =$
- d) $10,1 + 100,01 + 11 + 1011 =$
- e) $11011,011 + 100,01 + 0,1 =$

Oduzimanje u binarnom sustavu

Oduzimanje u binarnom sustavu obavlja se na jednak način kao i u dekadskom brojevnom sustavu.

Promotrimo sljedeći primjer:

$$\begin{array}{r} 65 \\ - 47 \\ \hline 18 \end{array}$$

$5 - 7$ nemoguće je izračunati (u skupu prirodnih brojeva) pa posudimo jednu jedinicu iz sljedećeg stupca i računamo $15 - 7 = 8$, ali tu jedinicu u sljedećem stupcu moramo oduzeti.

Tablica oduzimanja binarnih brojeva:

$$\begin{array}{l} 0 - 0 = 0 \\ 1 - 0 = 1 \\ 1 - 1 = 0 \\ 0 - 1 = 1 \text{ i } 1 \text{ "dalje" (taj 1 oduzimamo u sljedećem stupcu nalijevo)} \end{array}$$

Primjeri:

$$\begin{array}{r} 110101 \\ - 10011 \\ \hline 100010 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 100110,01 \\ - 11011 \\ \hline 001011,01 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 111001 \\ - 10010,1 \\ \hline 100110,1 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 110011,011 \\ - 101,10 \\ \hline 101101,111 \end{array}$$

Postoji i drugi način:

Oduzimanje se može svesti na zbrajanje.

Primjer: 110101

$$\begin{array}{r} - 10011 \\ \hline ? \end{array}$$

Koraci: 1. Umanjitelju s lijeve strane dopišemo nule (ako je potrebno) tako da umanjjenik i umanjitelj imaju jednako znamenki. (010011)

2. Odredimo *komplement* umanjitelja (umijesto 0 pišemo 1, a umijesto 1 pišemo 0)

$$010011 \rightarrow 101100$$

3. Komplementu pribrojimo 1

$$\begin{array}{r} 101100 \\ + \quad \quad 1 \\ \hline 101101 \end{array}$$

(dobili smo *dvojni komplement*)

4. Dobiveni broj pribrojimo umanjniku te odbacimo krajnju lijevu jedinicu.

$$\begin{array}{r} 110101 \\ + 101101 \\ \hline \cancel{1}10010 \leftarrow \text{to je tražena razlika} \end{array}$$

Primjeri: a) 100110

$$\begin{array}{r} 100110 \\ - 011011 \rightarrow 100100 \\ + \quad \quad 1 \\ \hline 100101 \end{array} \quad \begin{array}{r} 100110 \\ + 100101 \\ \hline \cancel{1}001011 \leftarrow \text{rezultat} \end{array}$$

b) $111,001$

$$\begin{array}{r} 111,001 \\ - 010,010 \rightarrow 101,101 \\ + \quad \quad 1 \\ \hline 101,110 \end{array} \quad \begin{array}{r} 111,001 \\ + 101,110 \\ \hline \cancel{1}100,111 \leftarrow \text{rezultat} \end{array}$$

Zadatak 1. Provjeri da se i dekadski brojevi mogu oduzimati na ovaj način.
(komplement broja 1 je 8, broja 2 je 7, broja 3 je 6 itd.)

Zadatak 2. Oduzmi (koristeći tablicu oduzimanja):

a) $1000101 - 11011 =$
 b) $110110,101 - 0,11 =$
 c) $10,01101 - 1,111 =$

Zadatak 3. Oduzmi (svođenjem na zbrajanje):

a) $1000101 - 11011 =$
 b) $110101 - 101110 =$
 c) $1010,101 - 11,1 =$

Množenje u binarnom sustavu

Množenje u binarnom sustavu svodi se na zbrajanje binarnih brojeva. Provodi se na isti način kao u dekadskom sustavu. Pogledajmo primjere:

$$\begin{array}{r} 23 \cdot 16 \\ 23 \\ + 138 \\ \hline 368 \end{array} \quad \begin{array}{r} 1,5 \cdot 2,3 \\ 30 \\ + 45 \\ \hline 3,45 \end{array}$$

Tablica množenja binarnih brojeva:

$$\begin{array}{l} 0 \cdot 0 = 0 \\ 0 \cdot 1 = 0 \\ 1 \cdot 0 = 0 \\ 1 \cdot 1 = 1 \end{array}$$

Primjeri:

$$\begin{array}{r} 1001 \cdot 110 \\ 1001 \\ 1001 \\ + \quad 0000 \\ \hline 110110 \end{array} \quad \begin{array}{r} 11001,10 \cdot 111 \\ 1100110 \\ 1100110 \\ 1100110 \\ + \quad \quad 1100110 \\ \hline 10110010,10 \end{array} \quad \begin{array}{r} 111011 \cdot 100 \\ 11101100 \\ \hline \end{array}$$

Zadatak 1. Pomnoži:

a) $1101,01 \cdot 0,101 =$
 b) $111001 \cdot 1011 =$
 c) $0,111 \cdot 1,001 =$

Zadatak 2. Izračunaj (pazeći na redosljed računskih operacija):

a) $1101 + 1101 \cdot 1101 =$
 b) $(101101 - 11110) \cdot (110 + 1010) =$
 c) $10100 \cdot 111 - 1000 \cdot 11 =$

Dijeljenje u binarnom sustavu

Prisjetimo se kako smo učili dijeljenje u nižim razredima osnovne škole:

$$\begin{array}{r} 368 : 16 = 23 \\ \underline{-32} \\ 48 \\ \underline{-48} \\ 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 475 : 4 = 118 \text{ i ostatak } 3 \\ \underline{-4} \\ 07 \\ \underline{-4} \\ 35 \\ \underline{-32} \\ 3 \end{array}$$

U binarnom sustavu će se dijeljenje obavljati na identičan način, što znači da će se svoditi na oduzimanje.

Primjeri:

$$\begin{array}{r} \underline{1010001} : \underline{1001} = 1001 \\ \underline{-1001} \\ 0001001 \\ \underline{-1001} \\ 0000 \end{array} \quad \begin{array}{r} \underline{101010} : \underline{111} = 110 \\ \underline{-111} \\ 00111 \\ \underline{-111} \\ 000 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \underline{10001} : 11 = 101 \text{ i ostatak } 10 \\ \underline{-11} \\ 00101 \\ \underline{-11} \\ 010 \end{array}$$

Kako počinjemo? Uzimamo znamenku po znamenku djeljenika sve dok ne dobijemo broj veći od djelitelja (u prvom primjeru je tako $1 < 1001$, gledamo dalje $10 < 1001$, $101 < 1001$, $1010 > 1001$ pa je 1010 broj s kojim počinjemo.)

- Zadatak 1.** Podijeli:
- $101100101 : 111 =$
 - $1101,1 : 10,01 =$
 - $1101100101 : 10111 =$

Zadatak 2. Izračunaj (pazeći na redoslijed računskih operacija):

- $(1100111 - 1101) : 1001 =$
- $101101 + 111100 : 100 + 1010 =$
- $101000 : 101 - 1000 \cdot 11 =$

Zadaci

1. Zbroji binarne brojeve:

- $1011011 + 10010 + 11 + 10000 =$
- $101010,011 + 111,1011 + 0,001 =$
- $1100011,101 + 110011,101 + 11011,101 =$

2. Oduzmi binarne brojeve (koristeći tablicu oduzimanja):

- $1100011100 - 11001100 =$
- $1011100,011 - 111,11011 =$
- $10000,1111 - 1111,011 =$

3. Oduzmi binarne brojeve (svođenjem na zbrajanje):

- $11000101 - 110111 =$
- $1000001 - 101010 =$
- $1100110 - 11001 =$

4. Pomnoži binarne brojeve:

- $100111 \cdot 1011 =$
- $11,011 \cdot 110,11 =$
- $1100101 \cdot 0,001 =$

5. Podijeli binarne brojeve:

- $100010 : 10001 =$
- $101101 : 1001 =$
- $11011,01 : 1,01 =$

6. Izračunaj:

- $111001 + 110,01 \cdot 1101 =$
- $(111001 + 110,01) \cdot 1101 =$
- $(110001,011 - 1110,1) \cdot (0,1101 + 1,1101) =$

7. Izračunaj i rezultat zapiši u binarnom sustavu:

- $105_{(8)} + 1101011_{(2)} + 3D_{(16)} =$
- $101_{(2)} + 101_{(8)} + 101_{(16)} =$
- $15C_{(16)} \cdot 27_{(8)} =$
- $AB_{(16)} : 12_{(8)} =$
- $707_{(16)} - 707_{(8)} - 101_{(2)} =$
- $10_{(2)} \cdot 20_{(8)} \cdot 30_{(16)} =$

Pohranjivanje podataka u memoriji računala

Sve tipove podataka (cijele brojeve, racionalne brojeve, znakove) računalo pohranjuje u binarnom obliku. U memoriji računala jedan znak može zauzimati 1, 2, 4 ili čak 8 bajtova, ovisno o tipu.

Pohranjivanje cijelih brojeva

Cijeli brojevi najčešće se pohranjuju u 2 bajta (16 bitova).

Za prikaz samog broja koristi se 15 bitova, dok vodeći bit služi za kodiranje predznaka.

Ako je u vodećem bitu 0, broj je pozitivan,

a ako je 1, broj je negativan.

Primjer 1. Pohranimo broj $324_{(10)}$ u 2 bajta.

324	0																		
162	0	$324_{(10)} = 101000100_{(2)}$																	
81	1																		
40	0	U 2 bajta binarni broj 101000100 pohranimo ovako:																	
20	0																		
10	0																		
5	1	<table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td> </tr> </table>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0			
2	0	↑																	
1	1	Ova nula znači da je broj pozitivan.																	
0																			

Negativni brojevi prikazuju se pomoću metode **dvojnog komplementa**. Pogledajmo primjer.

Primjer 2. Pohranimo broj $-324_{(10)}$ u 2 bajta.

Odredimo binarni zapis suprotnog broja: $324_{(10)} = 101000100_{(2)}$

binarni zapis suprotnog broja	0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 0 0 0 0 1 0 0	$= 324_{(10)}$
komplement	1 1 1 1 1 1 1 1 0 1 0 1 1 1 1 0 1 1	
dvojni komplement	1 1 1 1 1 1 1 0 1 0 1 1 1 1 0 0	$= -324_{(10)}$

↑
Ova jedinica znači da je broj negativan.

Zadatak 1. Odredi najveći i najmanji cijeli broj koji se mogu pohraniti u dva bajta.

Primjer 3. Odredimo koji su dekadski brojevi pohranjeni u sljedeća dva bajta.

a)

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

To bi bio pozitivan broj (jer je vodeći bit = 0).
 $1001010_{(2)} = 1 \cdot 2^6 + 1 \cdot 2^3 + 1 \cdot 2^1 = 64 + 8 + 2 = 74_{(10)}$

b)

1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

To bi bio negativan broj (jer je vodeći bit = 1) kojeg ne možemo odmah pročitati jer je to zapravo dvojni komplement. Provodimo postupak obrnut od onog u primjeru 2.

1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

- 1

1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

$11010_{(2)} = 1 \cdot 2^4 + 1 \cdot 2^3 + 1 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 = 16 + 8 + 2 + 1 = 27_{(10)}$
 Dakle, pohranjeni broj je $-27_{(10)}$.

Zadatak 2. Prikaži sljedeće dekadске brojeve u memoriji računala:

- | | |
|---------|--------|
| a) 501 | c) -18 |
| b) -232 | d) 128 |

Zadatak 3. Koji dekadski brojevi su prikazani u memoriji računala?

a)

0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

b)

1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

c)

0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

d)

1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Pohranjivanje racionalnih brojeva

Racionalni brojevi mogu se pohranjivati na dva načina:

- prikaz s nepomičnim zarezom,
- prikaz s pomičnim zarezom.

Kod prikaza s nepomičnim zarezom, točno određeni broj bitova koristi se za cijeli dio, a ostatak za decimalni dio broja. Međutim, na taj način nije moguće prikazati baš velik raspon brojeva i s odgovarajućom točnošću.

Zbog toga se češće koristi **prikaz realnih brojeva s pomičnim zarezom**.

Naime, svaki realan broj moguće je zapisati u obliku $\pm M \cdot 10^E$, gdje je $-1 < M < 1$.

Pri tom se M naziva **mantisa**, a E **eksponent**.

Primjer 1. $456072,125 = 0,456072125 \cdot 10^6$
 $0,000015 = 1,5 \cdot 10^{-4}$

Na isti način je i binarni broj moguće zapisati u obliku $\pm M \cdot 2^E$, gdje je $-1 < M < 1_{(2)}$.

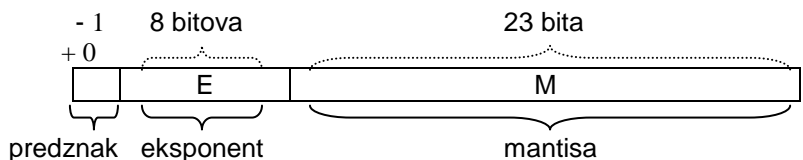
Primjer 2. $110101,0011 = 0,1101010011 \cdot 2^6$
 $0,011101 = 0,11101 \cdot 2^{-1}$

Realni brojevi s pomičnim zarezom mogu se zapisivati:

- s jednostrukom preciznosti: 1 bit za predznak, 8 bitova za eksponent i 23 bita za mantisu (ukupno 32 bita = 4 bajta);
- s dvostrukom preciznosti: 1 bit za predznak, 11 bitova za eksponent i 52 bita za mantisu (ukupno 64 bitova = 8 bajtova).

Predznak + zapisuje se kao 0, a predznak – kao 1.

Mi ćemo (za vježbu) zapisivati brojeve s jednostrukom preciznošću:



Primjer 3. Prikažimo broj $-47,625_{(10)}$ u memoriji računala.

Zadani dekadski broj (tj. njegovu apsolutnu vrijednost) najprije pretvorimo u binarni:

47	1	$0,625 \cdot 2$
23	1	$\underline{1},25$
11	1	$0,25 \cdot 2$
5	1	$\underline{0},5 \cdot 2$
2	0	$\underline{1},0$
1	1	
0	0	

$47,625_{(10)} = 101111,101_{(2)}$

Dobiveni binarni broj zatim zapišemo u eksponencijalnom obliku:

$$101111,101 = 0,101111101 \cdot 2^6$$

Dobiveni eksponent je također potrebno pretvoriti u binarni zapis: $6_{(10)} = 110_{(2)}$

pa je $101111,101 = 0,101111101 \cdot 2^{110_{(2)}}$

Predznak, mantisu 101111101 i eksponent 101 zapišemo u odgovarajuće bitove.

Pritom se mantisa pozicionira ulijevo, a eksponent udesno (ako je negativan uzima se dvojni komplement – kao kod cijelih brojeva):

1 0 0 0 0 0 1 1 0 1 0 1 1 1 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0

- Zadatak 1. Prikaži sljedeće brojeve u memoriji računala: a) 124,375
 b) - 56,5625

Zadatak 2. Koji broj je prikazan u memoriji računala:

0 0 0 0 0 0 1 0 1 1 1 0 1 0 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0

Kodovi za zapisivanje znakova

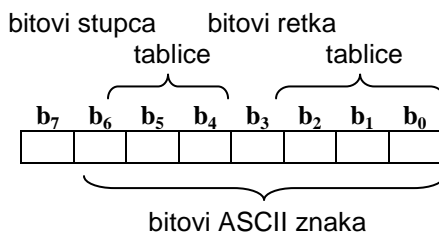
Osim brojeva, sva slova abecede (i velika i mala), interpunkcijski znakovi pa čak i znak za razmak te znak za prelazak u novi redak mogu se zapisati uz pomoć 0 i 1. To je zapravo i nužno jer računalo pamti podatke samo u obliku 0 i 1.

Danas se za kodiranje znakova najčešće koristi kod poznat po svojoj kratici **ASCII** (čitaj: aski, inače kratica od American Standard Code for Information Interchange). Isprva je to bio standard SAD-a, ali je kasnije utvrđen i kao **međunarodni standard pod nazivom ISO-7**. Brojka 7 znači da se za kodiranje koristi 7 bitova, odnosno 1 byte s tim da je krajnji lijevi bit slobodan. U 7 bitova moguće je pohraniti $2^7=128$ različitih znakova što je sasvim dovoljno da se pohrane svi znakovi s tipkovnice.

Kodove pojedinih znakova nalazimo u tablici:

bitovi $b_3b_2b_1b_0$	bitovi $b_6b_5b_4$							
	000	001	010	011	100	101	110	111
0000	NUL	DLE	SP	0	@	P	`	p
0001	SOH	DC1	!	1	A	Q	a	q
0010	STX	DC2	"	2	B	R	b	r
0011	ETX	DC3	#	3	C	S	c	s
0100	EOT	DC4	\$	4	D	T	d	t
0101	ENQ	NAK	%	5	E	U	e	u
0110	ACK	SYN	&	6	F	V	f	v
0111	BEL	ETB	`	7	G	W	g	w
1000	BS	CAN	(	8	H	X	h	x
1001	HT	EM	)	9	I	Y	i	y
1010	LF	SUB	*	:	J	Z	j	z
1011	VT	ESC	+	;	K	[	k	{
1100	FF	FS	,	<	L	\	l	|
1101	CR	GS	-	=	M	]	m	}
1110	SO	RS	.	>	N	^	n	~
1111	SI	US	/	?	O	_	o	DEL

a smještamo ih po shemi:



Ova tablica ne sadrži specijalne znakove naše abecede: Č, č, Ć, ć, Đ, đ, Š, š, Ž, ž što ne znači da se oni ne mogu kodirati. Postoji i druga tablica s dodanim znakovima hrvatske abecede.

Primjer: Zapišimo sljedeći tekst u memoriju računala:

Mi smo IC.

Pazi: znak za razmak je SP i ne smijemo ga izostaviti.

01001101	← M
01101001	← i
00100000	
01110011	← s
01101101	← m
01101111	← o
00100000	
00110001	← 1
01000011	← C
00101110	← .

Zadatak 1. Zapiši svoje ime i prezime u ASCII kodu. (Specijalna slova izostavi, umjesto ć piši c,...)

Zadatak 2. Postoji li neka veza između koda malih i odgovarajućih velikih slova, npr. R i r, G i g, A i a, itd.

Zadatak 3. Koji tekst je pohranjen u memoriji računala?

01001111	O
01110110	v
01101111	o
00100000	
01101010	j
01100101	e
00100000	
01110100	t
01100101	e
01101011	k
01110011	s
01110100	t
00101110	.

RAD U GRAFIČKOM OKRUŽENJU

Znanja i vještine iz informacijske i komunikacijske tehnologije treba steći kako bi olakšali cjelokupno učenje.

Nastavni sadržaji iz područja RAČUNALSTVA polaznicima omogućavaju:

- **Stjecanje vještina** uporabe današnjih računala i primjenskih programa, koje omogućavaju buduće cjeloživotno učenje. Vještine su usko povezane s trenutnim stanjem informacijske i komunikacijske tehnologije. S promjenom tehnologije mijenjaju se i potrebne vještine.
- **Temeljna znanja** o prikazu informacijama i tehnologijama.
- **Rješavanje problema**, neposredno je povezano s različitim područjima primjene.

Osnovni pojmovi informacijske i komunikacijske tehnologije

Osnove informacijske tehnologije

Informacijska tehnologija (**IT**) je tehnologija koja koristi računala za prikupljanje, obradu, pohranu, zaštitu i prijenos informacija. Terminu IT su pridružene komunikacijske tehnologije jer je danas nezamisliv rad s računalom ako ono nije povezano u mrežu, tako da se govori o informacijskoj i komunikacijskoj tehnologiji (engl. *Information and Communications Technology - ICT*).

Računalo se sastoji od:

- sklopovlja (**hardware**) – fizički dijelovi računala; opipljivi, vidljivi dijelovi
- programa (**software**) – programska podrška;
skup naredbi “razumljivih” računalu koje pokreću njegov rad; upute opipljivim dijelovima, naredbe što da rade

Osnovni princip rada računala: podaci se unose u računalo putem ulaznih uređaja, obrađuju se i pohranjuju u sistemskoj jedinici te prikazuju putem izlaznih uređaja.

Sistemska jedinica se sastoji od slijedećih komponenti:

- matična ploča – **MBO** odgovorna za komunikaciju među komponentama, prijenos informacija
- procesor **CPU** -Central Processor Unit, izvršavanje naredbi, prijenos podataka, kontrola rada računala
osnovne karakteristike:
 - brzina (izražava se u MHz, GHz)
 - količina memorije (Cache)
- radna memorija **RAM** - *Random Access Memory*) spremnik za programe koji se trenutno izvode i podatke koji su trenutno u obradi
osnovne karakteristike:
 - • brzina (izražava se u MHz)
 - • kapacitet (izražava se u MB, GB)
- trajna memorija čvrsti disk (**HDD** - *Hard Disk Drive*) -a za trajno pohranjivanje podataka
osnovne karakteristike:
 - brzina rotacija diskovnih ploča
 - kapacitet (izražava se u GB)
 - sučelje za prijenos podataka
- disketna jedinica (**FDD** - *Floppy Disk Drive*)
- optički diskovi (**CD, DVD**)
- grafička kartica - funkcija: obrada i prikaz slike na monitoru
 - sastoji se od grafičkog procesora
 - vlastite radne memorije
- priključci
 - paralelni priključak (*Parallel Port*)
 - serijski priključak (*Serial Port*)
 - **USB** priključak (*Universal Serial Bus*)

Ulazni i izlazni uređaji

• Ulazni uređaji:

- tipkovnica
- skener
- pločica (*touchpad*)
- miš
- kuglica (*trackball*)
- igrada palica (*joystick*)
- mikrofon

• Izlazni uređaji:

- monitor, zaslon
- projektor
- pisač (*printer*)
- crtalo (*plotter*)
- zvučnici
- slušalice

- olovka (stylus)
- kamera (web kamera, digitalni fotoaparati)

- Uređaj koji je ujedno ulazni i izlazni: ekran osjetljiv na dodir (*touchscreen*).

Najčešći uređaji i mediji za pohranu i prijenos podataka:

- čvrsti disk
- USB štapić / USB Stick
- diskete i ZIP diskete
- CD i DVD diskovi
- memorijske kartice
- interni tvrdi disk
- eksterni tvrdi disk
- mrežni disk
- online uređaj za pohranu

Softver ili računalni program je, za razliku od sklopovlja (hardvera, eng. hardware), neopipljivi dio računala. Uloga softvera je obavljanje nekog zadatka na računalu koristeći ugrađeni hardver

- prema vrstama softvera dijelimo na:
 - **operativne sustave** - temeljni program na računalu koji se automatski učitava kad upalimo računalo
 - Linux (Debian, Ubuntu, Fedora, Knoppix,..)
 - Microsoft Windows (XP, Vista, 7...)
 - Mac OS X (Cheetah, Panther, Snow Leopard,..)
 - **aplikacijski softver** – neke vrste softvera koje se mogu koristiti na instaliranom operativnom sustavu
 - uredski programi - OpenOffice.org, LibreOffice, Microsoft Office
 - antivirusni program – Avira, Sophos, Kaspersky, Nod i td.
 - Internet preglednik: Mozilla Firefox, Microsoft Internet Explorer, Opera

Proširenje pristupačnosti (e-accessability):

- softver za prepoznavanje glasa,
- čitač zaslona,
- povećalo ekrana,
- zaslonska tipkovnica.

Vrste računala:

- Centralno računalo (Mainframe Computer)
 - velika, snažna i skupa računala,
 - koriste se u velikim sustavima i organizacijama,
 - na njima radi više korisnika istovremeno.
- Osobno računalo (*Personal Computer* – PC)
 - prvo takvo računalo proizvela je tvrtka IBM 1981. godine,
 - izvorno je bilo namijenjeno “jednoj osobi za izvršavanje jednog posla”.
 - danas: jedna osoba izvršava više poslova u jednom trenutku.

- Prijenosno računalo (*Laptop computer*)
 - relativno mala prijenosna računala,
 - imaju ravne LCD ekrane i male tipkovnice,
 - po svojim mogućnostima ne zaostaju za uobičajenim stolnim računalima.
- Apple Macintosh (skraćeno *Mac*)
 - osobno računalo koje proizvodi tvrtka Apple,
- Ručno računalo, osobni digitalni pomoćnik – dlanovnik (*Personal Digital Assistant - PDA*)
 - mala računala koja mogu stati u džep, a za vrijeme rada mogu se držati na dlanu jedne ruke,
 - namijenjena izvršavanju određenih osobnih poslova:
 - vođenje vlastitih obveza i zadataka,
 - uređivanje adresara,
 - pristupanje Internetu,
 - razmjena elektroničke pošte itd.
- Mrežno računalo
 - svako računalo (stolno računalo, prijenosno računalo, ručno računalo) povezano izravno mrežnim kabelom,
 - svako računalo povezano telefonskom linijom s najmanje još jednim računalom

Osim navedenih laptopa i dlanovnika, prijenosni digitalni uređaji su i:

- mobilni telefon
- smartphone – mobilni telefon sa naprednim funkcijama (e-pošta, pretraživanje Interneta, čitač e-knjiga)
- multimedia player: iPod, iRiver, Zune

Mrežne komunikacije

- LAN (*Local Area Network*) je mreža kojom su povezana računala koja su fizički blizu, unutar neke tvrtke, organizacije ili kućanstva
- WAN (*Wide Area Network*) je mreža većih kapaciteta i većeg područja djelovanja; gradske i regionalne mreže
- Internet - svjetska mreža umreženih računala; tj. povezanih WAN i LAN mreža.
- intranet je manja, zatvorenija verzija Interneta u kojoj je pristup omogućen samo djelatnicima firme ili organizacije za koju je mreža izrađena
- ekstranet je verzija Intraneta, u kojoj je pristup mreži dozvoljen i vanjskim osobama (suradnicima) radi izvođenja zajedničkih radova i projekata.
- *World Wide Web* (WWW) - jedna od usluga koju na Internetu možemo koristiti, a odnosi se na pregledavanje i pretraživanje sadržaja u obliku Internet stranica
- na Internetu postoje i druge usluge kojima se možemo koristiti:
 - slanje istovremenih poruka (instant messaging – IM) - Google Talk, Skype, Windows Live Messenger, Yahoo! Messenger
 - zvučne komunikacije preko Interneta (Voice over Internet Protocol –VoIP) - omogućava prijenos zvučne komunikacije preko internetske mreže, u vedini slučajeva omogućava besplatno telefoniranje s računala na računalo te jeftinije telefoniranje s računala na mobitele i fiksnu liniju
 - stvarno jednostavne vijesti (Really Simple Syndication – RSS) – olakšana mogućnost prijenosa neke informacije (vijesti, unosa u blog i sl.) objavljene na Web stranici na standardiziran način (obično: naslov, rečenica ili dvije članka te link na stranicu na kojoj se nalazi cijeli članak). Preplatom na RSS sa različitih web stranica, korisnici/ce su obaviješteni o novostima bez odlaska na dotične stranice

- web dnevnik (web log – blog)
- digitalne datoteke koje sadrži audio ili video zapis (*podcast*).

Mrežne komunikacije

- PSTN (*Public Switched Telephone Network*) - je tehnički izraz za javni telefonski sustav
- ISDN (*Integrated Services Digital Network*) - skradenica za Digitalnu mrežu objedinjenih usluga
- ADSL (*Asymmetric Digital Subscriber Line*) –skradenica za asimetrični digitalni prijenos podataka telefonskom linijom

Prijenos podataka putem Interneta

- download - preuzimanje (*skidanje*) sa mreže,
 - upload - stavljanje na mrežu
 - brzina prijenosa podataka i načina mjerenja:
 - bit po sekundi (bps), kilobit po sekundi (kbps), megabit po sekundi (mbps).
- spajanje na Internet:
- spajanje po potrebi (dial-up) – upotrebljava telefonsku liniju
 - širokopojasni pristup (broadband) - uvijek spojeni na Internet, stalni trošak, velike brzine prijenosa podataka, povedan rizik od upada hakera u mrežu
 - različiti načini za spajanje na Internet: telefonska linija, mobilna linija, kabel (stalna veza), bežično, satelitska veza

Virtualne (*online*) zajednice

- društvena web mjesta (*social networking websites*): Facebook, Bebo, Twitter, MySpace, LinkedIn, Nexopia, Hi5, Tagged, XING, Orkut itd.
- Internet forumi – Forum.hr, Download.hr, itd.
- sobe za razgovor (chat rooms),
- mrežne računalne igre (multiplayer games): Silkroad Online, Knight Online, Anarchy Online, Guild Wars, World of Warcraft

Načini za objavu i dijeljenje sadržaja na mreži: dnevnik (web log-blog), podcast, slike, video i audio sadržaji

Preventivne napomene u vezi sudjelovanju u virtualnim zajednicama:

- čuvanje privatnosti profila
- ograničenje slanja osobnih podataka
- poslane informacije će biti javno dostupne
- opreznost sa nepoznatima

Računalo na poslu

- kada je računalo prikladnije za obavljanje poslova od čovjeka:
 - zadaci koji se ponavljaju
 - zadaci koji se lako automatiziraju
 - matematičke operacije
 - opasne situacije
- zadaci koji su prikladniji za čovjeka nego za računalo su:
 - tumačenje oblika i logičko razmišljanje
 - savjetovanje i komunikacijama s ljudima
 - prezentacija novih proizvoda
 - organizacija u vremenu i prostoru

Upotreba računalnih aplikacija:

- aplikacije u velikim tvrtkama (aviokompanije, osiguranja internet bankarstvo)

- aplikacije u državnim organizacijama (elektronsko glasanje, povrat poreza)
- aplikacije u zdravstvu (podaci o pacijentima, dijagnostički alati i instrumenti, specijalna kirurška oprema)
- aplikacije u edukaciji (učenje putem računala – CBT, učenje na daljinu, zadaci preko interneta): prilagodljivo vrijeme učenja, prilagodljivo mjesto učenja, iskustvo u multimedijalnom učenju, smanjeni troškovi

Rad na daljinu (teleworking)

- prednosti:
 - povećanje zaposlenosti ugroženih grupa: roditelja s malom djecom, osoba s poteškoćama u kretanju te osoba koje žive u udaljenim područjima
 - smanjeno vrijeme putovanja na posao ili uopće nije potrebno, a zajedno s time smanjenje/nestanak troškova prijevoza do radnog mjesta
 - veća mogućnost za koncentriranje na posao
 - fleksibilno radno vrijeme
 - smanjena izdavanja za održavanje radnog prostora
- nedostaci:
 - nedostatak ljudskog kontakta
 - nedostatak timskog rada
 - nedostatak samodiscipline djelatnika

Svijet elektronike

- e - pošta (*e - mail*)
- e - poslovanje (*e - commerce*)
- e - bankarstvo (*e - banking*)
- e-vlada (*e-goverment*).
- Internet kupovina (*e - shopping*)
- e- učenje (*e-learning*) - prilagodljivo vrijeme učenja, prilagodljivo mjesto učenja, iskustvo u multimedijalnom učenju, smanjeni troškovi

Zaštita okoline

- korištenje elektroničkih dokumenata smanjuje potrebe za ispisnim materijalom
- recikliranje ispisnog materijala
- korištenje monitora sa manjom potrošnjom energije
- recikliranje potrošenih ili pokvarenih računalnih komponenata

Sigurnost informacija

- informacijska sigurnost se definira kao:
 - očuvanje povjerljivosti, integriteta i raspoloživosti informacije
 - mjere informacijske sigurnosti su pravila zaštite podataka na fizičkoj, tehničkoj i organizacijskoj razini
- povećanje sigurnosti podatka možemo ostvariti korištenjem slijedećih postupaka:
 - korisničko ime i lozinka
 - ispravno gašenje računala
 - korištenje neprekidnog napajanja (UPS - *Un-interruptible Power Supply*) - omogućava nastavak rada nakon nestanka el. energije, tako da se poslovi u tijeku mogu završiti bez opasnosti za cjelovitost informacija
 - održavanje računala
 - izrada sigurnosnih kopija (*backup*) – predstavljaju rezervne kopije svih važnih podataka koji se nalaze u računalu

Računalni virus - dio računalnog koda koji se instalira u program ili datoteku kako bi mogao slobodno putovati s jednog na drugo računalo prenoseći zarazu.

- najčešće se šire putem pritvaka u e-mail pošti koje dobivamo zajedno sa poštom.
- simptomi zaraze: usporeni rad, prestanak odziva na komande ili rušenje i ponovo pokretanje operativnog sustava; u ekstremnim situacijama virusi de napasti datoteke zadužene za pokretanje operativnog sustava, čime de rad na računalu biti u potpunosti onemogućen.
- uklanjanje virusa: korištenjem nekog od antivirusnih programa.
- zaštita od virusa:
 - instalirati antivirusne programe koji služe za detekciju virusa na računalu.
 - otvaranje mail-ova i stranica samo od poznatih primatelja i autora

(najsigurniji način je da računalo ne spajamo na Internet ili bilo kakvu drugu mrežu računala)

Autorska prava - pravo autora programa, teksta, slike, glazbe, filma itd. na zaštitu svojeg intelektualnog uratka
Identifikacijski broj proizvoda (PID) je broj koji se isporučuje zajedno s legalno kupljenim softverom i koji je potvrda izvornosti programa

- prepoznavanje licenciranog softvera: provjera serijskog broja, registracija, pregled softverske licence.

Ugovor za krajnjeg korisnika (end-user license agreement - EULA).

Freeware su programi besplatni za osobnu uporabu, npr. Adobe Reader, UltimateDefragm, Orbit Downloader, Pegasus Mail itd.

Otvoreni kod (*open source*)- softver čiji je izvorni kod dostupan javnosti na uvid, korištenje, izmjene i daljnju distribuciju, npr. OpenOffice.org – paket uredskih programa, Mozilla Firefox, Mozilla Thunderbird, MediaWiki, Joomla




Shareware su programi besplatni za nabavu i početnu, vremenski ograničenu, uporabu

Češće korišteni pojmove ICT_a

- Program koji obavlja određene poslove u skladu s potrebama Korisnika naziva se **Korisnički il aplikacijski** program
- Naziv za stalne ili neposredne pogreške u programu je **bag**
- Računalna mreža koja bežično povezuje računala na manjem prostoru zove se **WLAN** (Wireless Local Area Network)
- Internet pripada **WAN** mreži
- Protokol koji omogućava prijenos datoteka između dva računala spojenih u mrežu zove se **FTP** protokol.
- Adresa Web stranice zove se **URL (Uniform Resource Locator)**
- Domene web stranica koje sadrže obrazovne ustanove su **edu**.
- Poduzeće preko kojeg se odvija spajanje na Internet naziva se **ISP Internet Service Provider**
- Adresa računala na Internetu zove se **IP (Internet Protokol Address)**
- Protokol za prijenos zvuka putem Interneta je **Voice over Internet Protocol VoIP**
- Preporuča se da lozinka za pristup Internetu sadrži **velika i mala slova, brojeve i interpukcijske znakove**
- Računalni program koji omogućava razmjenu poruka naziva se **Internet Messenger IM**
- Uređaj koji sprečava neželjeni upad izvana u lokalnu mrežu zove se **vatrozid(Firewall)**

WINDOWS EXPLORER

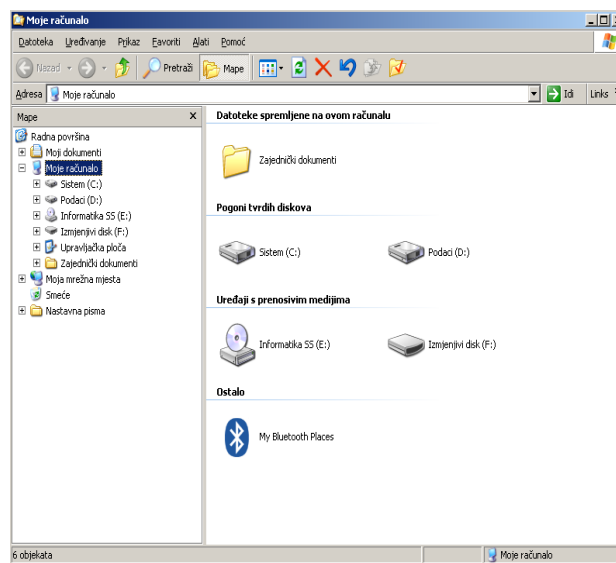
Windows Explorer koristimo za pretraživanje, kopiranje, premještanje mapa i datoteka. Možemo pokrenuti Windows Explorer na tri načina:

1. Kliknite na gumb , **Svi programi, Pomagala, Windows Explorer.**
2.  + **E**
3. Desna tipka miša na  i Otvori.

Nakon pokretanja *Windows Explorera* vidimo prozor *podijeljen* na lijevu i desnu stranu. Na lijevoj strani prozora prikazuje se stablo mapa i grafički prikaz veza između svih jedinica (C:, F:, D:, ..) i mapa. Na desnoj strani ili kliknete na znak + da dobijete prikaz svih pripadajućih mapa i datoteka odabrane mape. Znak + označava da mapa sadrži podmapu.

Prozor Windows Explorera

Windows Explorer vam dopušta pretraživanje svih dijelova vašeg sustava uporabom hijerarhijskog pogleda.



Prozor Windows Explorera *podijeljen* je u dva okna. Na lijevoj strani možete vidjeti sve mape sustava, dok je na desnoj strani prikazan sadržaj označene mape.

Uz pregledavanje sustava mapa moguće je provoditi i razne administrativne zadatke kao:

- Kreiranje novih mapa i prečaca
- Mijenjanje obilježja bilo koje datoteke ili mape
- Dodati ili odstraniti mrežni disk
- Mijenjati odnose vrsta datoteka i programa
- Poništiti zadnje učinjeni korak

Alatne linije Windows Explorera

Prema početnim postavkama standardna i adresna linija prikazane je:

Standardna alatna linija









Otvora mapu koja je prethodno bila otvorena

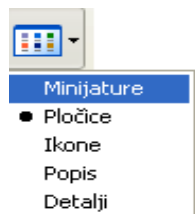


Otvora podmapu koja je prethodno bila otvorena



Omogućuje prikaz mape iznad sadašnje

-  Omogućuje premještanje izabranih elemenata na drugo mjesto
-  Omogućuje kopiranje izabranih elemenata na drugo mjesto
-  Briše izabrane datoteke/mape
-  Poništava zadnje učinjen korak
-  Omogućava izbor drugoga načina prikaza
-  Odrednice mape



Minijature- Thumbnails :Prikazuje slikovne datoteke kao niz malih slika

Pločice- Tiles :Prikazuje sve objekte velikim ikonama

Ikone -:Prikazuje sve objekte manjim ikonama

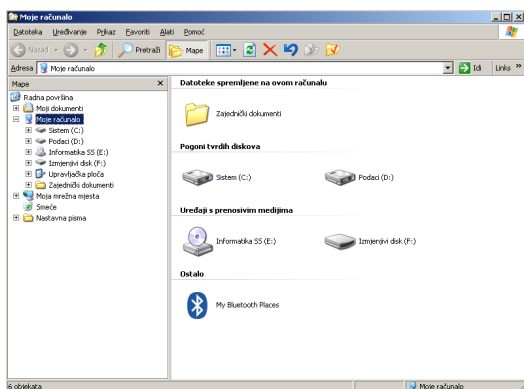
Popis-List : Prikazuje sve datoteke i mape u odijeljenim stupcima

Detalji-Details : Prikazuje sve objekte u stupcu i njima pripadni naziv, veličinu, vrstu, zadnji datum korištenja

Mape

Pregledavanje datoteke i mapa na disku

- Pokrenite **Windows Explorer**
- Način prikaza vaših mapa može se mijenjati – na primjeru su prikazani u sažetom pogledu.



Datoteke unutar označene mape prikazane su u desnome dijelu prozora. U danom primjeru je izabrana datoteka "**Moje računalo**". Dvostruki klik (ili jedan klik i tipka Enter) otvaramo Mapu Zajednički dokumenti ili neki od nosioca podataka je program (ili otvara dokument).

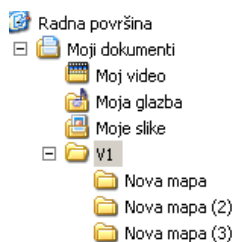
Kreiranje mapa i podmapa

Da bi kreirali novu mapu unutar Windows Explorera:

- Pokrenite **Windows Explorer** izborom **Start /Svi programi-Programs / Pomagala- Accessories / Windows Explorer** (ili tipkama **Windows+E**).
- Kliknite na dio stabla mapa gdje želite

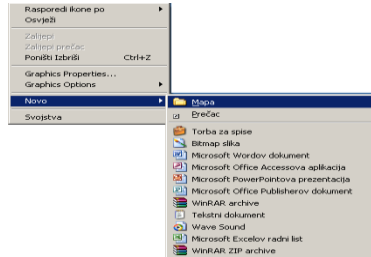
kreirati podmapu.

- Izaberite iz izbornika **Datoteka-Nova- Mapa**. Mapa će se pojaviti sa imenom određenim od strane Windowsa. U primjeru imamo mape naziva New Folder, New Folder(2) i New Folder(3).



Da bi kreirali mapu unutar mape:

- Otvorite mapu i kreirajte novu mapu unutar njega. Postupak se može ponavljati dok se ne dobije željeni broj razina.
- Da bi kreirali mapu izravno na radnoj površini:
- Desnim klikom miša kliknite bilo gdje na praznom dijelu radne površine.
- U izborniku izaberite **Datoteka-Nova-Mapa-** kao što je primjerom prikazano.



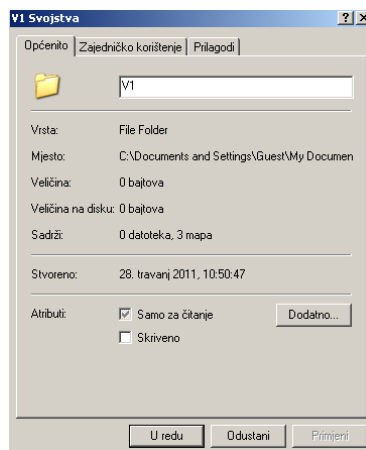
Sada možete iskoristiti novonastalu mapu za organiziranje vaše radne površine i održavanje reda i preglednosti. Svaka mapa može sadržavati podmapu.

Obilježja mape

Sažeti opis dobivamo sa uporabom **Detalji-Details** načina prikaza kao što je prikazano na primjeru.

Naziv	Veličina	Vrsta	Datum promjene
1C		File Folder	10/4/2009 22:06
3B		File Folder	6/1/2009 1:17
3C		File Folder	1/21/2010 19:42
4B		File Folder	11/18/2009 10:54
4CE		File Folder	3/6/2011 10:44
Grafovi 2C		File Folder	1/11/2009 16:26

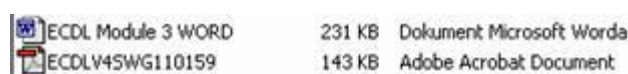
Pritisnete li desnu tipku miša na ikoni mape pojavljuje se padajući izbornik. Izborom naredbe **Svojstva- Properties** otvara se novi okvir za razgovor s detaljnijim informacijama o mapi kao što je prikazano na slici vidljiv je broj datoteka unutar mape:



Rad s datotekama

Vrste datoteka

Unutar prozora Windows Explorera svaka datoteka može biti prikazana malom ikonom kao što je prikazano na primjeru. Prva ikona na slici predstavlja Microsoft Word, i ako način prikaza prebacite na Details pisat će da se radi o dokumentu Microsoft Word-a. Druga ikona na slici je označena simbolom PDF datoteke.



Ovo označava da na neki način Windowsi znaju o kojoj je vrsti datoteke riječ. To je posljedica toga što je u sklopu instalacije Worda ili-ili neke druge aplikacije program dao Windowsima informacije o vrsti datoteka koje ti programi koriste.

Ako učinite dvostruki klik na ikonu datoteke Worda datoteka će biti otvorena sa Wordom. Datoteke nastale u Wordu pridružene su Microsoft Word-u i svi Word-ove datoteke imaju ekstenziju .doc

Još neki primjeri

Ikone za neke datoteke iste ekstenzije mogu se razlikovati ovisno od instaliranih programa.

- **EXE** ekstenzija označuje da je neka datoteka izvršna (executable)
- **GIF** ekstenzija označuje da datoteka sadrži sliku. Slike u GIF formatu su česte na Internetu.
- **JPG** ili **JPEG** je još jedan od čestih slikovnih formata
- **HTML** (Hypertext Markup Language) je format u kojem su Internet stranice
- **MBD** datoteke sadrže Access baze podataka
- **PDF** je format kojeg koristi Adobe Acrobat, a sadržaj se, može pregledavati ili ispisivati
- **RTF** (Rich Text Format) se koristi za Word dokumente. Podržavaju ga mnogi programi za obradu teksta te je koristan za prebacivanje iz jednog u drugi format
- **TXT** datoteke sadrže samo jednostavan tekst, koristi ih Windows Notepad
- **XLS** datoteke sadrže Excel tablice

Audio i video datoteke

Audio datoteke mogu biti pohranjene u velikom broju različitih formata kao .WAV ili .MP3. Neki od video formata su : MPG, AVI, WMV

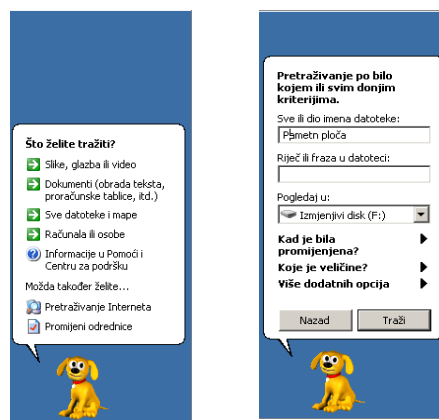
Komprimirane datoteke

Komprimirane datoteke su datoteke nastale programima kao što su PKZIP ili WINZIP. Najčešće imaju ekstenziju .ZIP ili .RAR. Sažimanje se koristi da bi se veličina datoteke smanjila te tako zauzela manje mjesta na tvrdom disku ili kod slanja Internetom. Da bi dobili uvid u originalni sadržaj prije toga moraju biti dekomprimirane.

Privremene datoteke

Stvaraju ih Windowsi i Windows aplikacije. Koriste u nekim slučajevima kao kod blokiranja računala, ove privremene datoteke brišu se prilikom normalnog gašenja računala (od tuda im ime privremene). Njihove su ekstenzije .TEMP ili .TMP Da bi saznali broj svih datoteka određenog tipa unutar neke mape uključujući sve datoteke tog tipa i u svim podmapama

- Kliknite na **Start / Traži- Search**
- Kliknete na **Svi programi- All files ili Mape- folders**

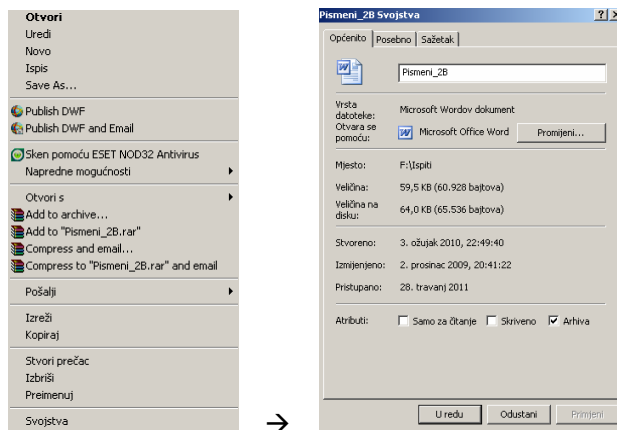


Pregled osobina datoteke

Osnovni izgled prozora kada koristimo **Detalji- Details** izgleda ovako:

Naziv	Veličina	Vrsta	Datum promjene
13.vjezba-TOK I GRAF FUNK...	237 KB	Adobe Acrobat 7.0 ...	3/1/2011 8:42
C7Integrali	42 KB	Tekstni dokument	3/6/2011 10:48
Crta	38 KB	Microsoft Wordov d...	3/6/2011 6:00
derivacije	319 KB	Microsoft Wordov d...	3/6/2011 10:46
formule2	144 KB	Microsoft Wordov d...	3/6/2011 10:47
GRAFIKA KRAJ	343 KB	Microsoft Wordov d...	5/5/2010 23:26
Ispitivanje toka i crtanje graf...	375 KB	Microsoft Wordov d...	3/29/2011 15:40
Mogući datumi	48 KB	Microsoft Wordov d...	3/14/2011 8:32
Mus od čokolade	26 KB	Microsoft Wordov d...	3/5/2011 8:21
Tok-funk	327 KB	Adobe Acrobat 7.0 ...	3/1/2011 8:43

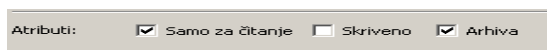
Ukoliko kliknemo desnom tipkom miša na jednu od datoteka, prikazat će se *padajući izbornik*:



Izborom Svojstva-Properties dobijemo detaljnije informacije o datoteci.

Zaštita datoteke od upisa

- Označimo datoteku ili datoteke koje želimo zaštititi od naknadnog upisivanja
- Kliknemo desnom tipkom miša na označene datoteke, te izaberemo naredbu **Svojstva**-Properties na padajući izborniku.
- Unutar polja **Atributi** na okviru za razgovor izaberemo **Samo za čitanje**- Read-only



- Pritisnemo **U redu**- OK za potvrdu promjene

Preimenovanje datoteka i mapa

- Označimo datoteku ili mapu kojem želimo promijeniti naziv
- Koristeći padajući izbornik **Datoteka**-File izaberemo naredbu **Preimenuj**-Rename ili kliknemo desnom tipkom miša, te iz padajućeg izbornika izaberemo istu naredbu
- Unesemo novi naziv
- Pritisnemo **ENTER** za potvrdu

ili

- Unutar **Windows Explorera** kliknemo jednom na objekt
- Nakon 1-2 sekunde kliknemo ponovo na označeni objekt
- Upišemo novi naziv
- Pritisnemo **ENTER** za potvrdu.

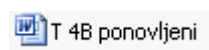
Napomena: Pri ovom postupku moramo paziti da prebrzo ne kliknemo drugi put, jer to Windowsi prepoznaju kao naredbu za pokretanje datoteke.



Preimenuj →



→Novo ime



→Rezultat

Moramo paziti da ne bi preimenovali određene tipove datoteka

Upozorenje: nikad ne mijenjati ime datotekama ekstenzije

EXE, COM, BAT, DLL, INI i SYS

Takvi tipovi datoteka nužni su za normalan rad računala, i njihova promjena može uzrokovati štetu na računalu.

Moramo paziti da ne bi preimenovali određene tipove datoteka

Upozorenje: nikad ne mijenjati ime datotekama ekstenzije

EXE, COM, BAT, DLL, INI i SYS

Takvi tipovi datoteka nužni su za normalan rad računala, i njihova promjena može uzrokovati štetu na računalu.

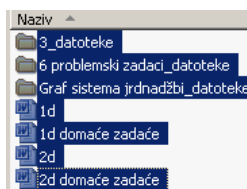
Kopiranje i premještanje

Označavanje pojedinačne datoteke ili mapa unutar Windows Explorera

- Datoteku označujemo jednostavnim klikom na nju

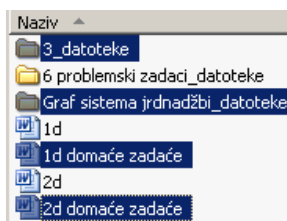
Označavanje kontinuiranog niza datoteka

- Kliknemo na prvu datoteku niza kojega želimo označiti
- Držimo pritisnutu na tipkovnici tipku <SHIFT>
- Kliknemo na posljednju datoteku željenoga niza
- Pustimo tipku <SHIFT>



Označavanje određenih datoteka koje nisu u kontinuiranom nizu

- Kliknemo na prvu datoteku niza.
- Držeći pritisnutu na tipkovnici tipku <CTRL> kliknemo na sve preostale datoteke
- Pustimo tipku <CTRL>



Kopiranje datoteka i mapa koristeći Windows Explorer

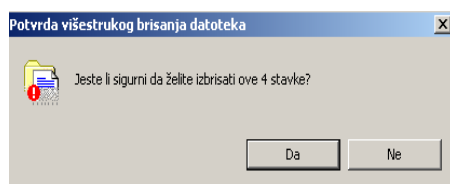
- Iz padajućeg izbornika Uređivanje-Edit izaberemo naredbu Kopiraj- Copy
- Izaberemo željeno odredište koristeći listu mapa u **Windows Exploreru**
- Iz padajućeg izbornika **Uređivanje-** Edit izaberemo naredbu **Zalijepi-** Paste

Kopiranje datoteka koristeći Windows Explorer – lakši način

Jednostavno označimo koje sve datoteke želimo kopirati (koristeći postupak označavanja datoteka sa <CTRL> tipkom), te ih odvučemo gdje želimo.

Brisanje i povrat izbrisanog

- Označimo datoteku ili mapu koju želimo izbrisati
- Pritisnemo na tipkovnici tipku <Delete>
ili
desnom tipkom miša kliknemo na označeni objekt i izaberemo naredbu **Delete**



- Potvrdimo brisanje

Napomena: Sve datoteke izbrisane Windows Explorerom prenose se u mapu zvanu **Recycle Bin** i iz nje mogu se vratiti na prijašnje mjesto.

Brisanje datoteka direktno bez posredovanja Recycle Bina

- Označimo datoteke koje želimo trajno izbrisati s računala

- Pritisnemo <**SHIFT**> + <**DELETE**>

Ovaj je trajno briše s tvrdoga diska.

Brisanje mapa

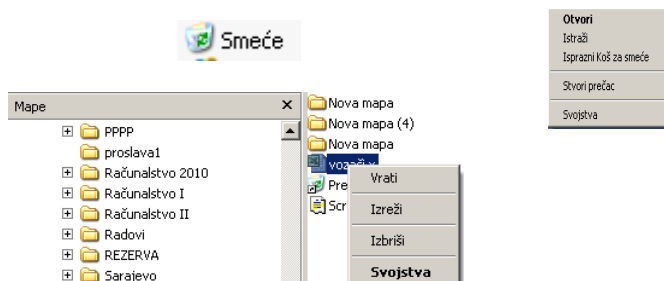
Koristi se isti postupak kao i prilikom brisanja datoteka

Recycle Bin i brisanje datoteka

Kad brišemo datoteku, ona se u biti premješta u Recycle Bin. Tamo se datoteke čuvaju neko vrijeme iz razloga da bi ih mogli vratiti ukoliko se predomislimo.

Vraćanje izbrisanih datoteka i mapa iz Recycle Bina

- Otvorimo **Recycle Bin** dvostrukim klikom na ikonu na radnome stolu.



- Označimo datoteke i mape koje želimo vratiti
- Pozovemo izbornik **Datoteka-File** i izaberemo **Vrati-Restore** naredbu

Ukoliko je mapa koja je sadržavala datoteku također izbrisana, prilikom vraćanja datoteke Windowsi će automatski vratiti i mapu.

Pražnjenje "Smeća" – Recycle Bina

- Otvorimo mapu **Smeće**- Recycle Bin
- Iz padajućeg izbornika **Datoteka-File** izaberemo naredbu **Izbriši**- Empty Recycle Bin

Napomena: Da bi izbrisali samo određene datoteke i mape, označimo ih koristeći postupak izmjeničnog označavanja s tipkom <**CTRL**>, te iz padajućeg izbornika **Datoteka- File** izaberemo **Izbriši**-Delete.

Traženje datoteka i mapa

- Kliknite na gumb **Start**
- Kliknite na naredbu **Traženje** -Search
- Kliknite na naredbu **Sve datoteke i mape**-All files and folders.



Za traženje datoteke imenom

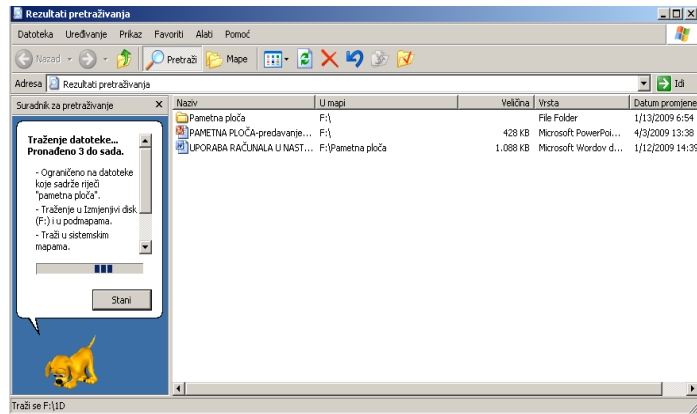
U okviru All or part of the file name: (cijelo ime ili samo dio imena), upišite ime datoteke koju želite pronaći. Na primjer Wordpad.exe.

Pobrinite se da je izabran disk koji pretražujemo; u ovom slučaju izabrali smo disk C.

Da bi pretražili cijeli disk, kliknite na okvir More advanced options (naprednije opcije).

Izaberite opcije za Pretraživanje podmapa- Search Subfolders.

Da bi počeli tražiti, kliknite na gumb Traži- Search. U tom slučaju rezultati će biti ispisani, kao što je prikazano na slici:



Traženje datoteke upotrebom pomoćnih znakova (wildcards) umjesto punoga naziva

U prošleme primjeru, znali smo puni naziv datoteke ili mape koju smo tražili. U nekim slučajevima možemo znati samo dio naziva, te u tome slučaju možemo upotrijebiti pomoćne znakove.

PRIMJER:

Za traženje svih datoteka čiji naziv počinje sa **z** upišemo

z*

Za traženje svih datoteka čiji naziv počinje sa **za** upišemo

za*

Za traženje svih datoteka čiji naziv počinje sa **za** i sadrži 5 znakova upišemo

za????

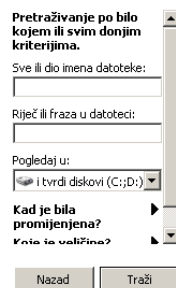
Za traženje svih Microsoft Excel datoteka čiji naziv počinje sa **za** i sadrži 5 znakova upišemo

za????.xls

Traženje datoteke koja sadrži određenu riječ ili frazu

Često možete kreirati dokument upotrebom tekst-procesora (npr. Word) i po završetku dokumenta možete je spremiti na disk. Kasnije želite otvoriti tu datoteku, ali se ne možete sjetiti imena datoteke. U tome slučaju za pomoć možete uzeti alat za traženje datoteke koja sadrži frazu sadržanu u dokumentu kojega ste kreirali.

- Kliknete na Start – na naredbu Traži- Search
- Kliknite na Sve datoteke i mape –All files and folders
- U okvir Riječi ili fraze u datoteci- word or phrase in the file: upišite tekst koji datoteka . Potrebno je u okviru Pogledaj u- Look in izaberite mapu za pretraživanje



- Kliknite na gumb Traži-Search

Traženje datoteke koja je kreirana na ili oko određenog datuma

- Kliknite na Start – na naredbu Traži- Search

- Kliknite na Sve datoteke i mape- All files and folders
- Kliknite Zadnje vrijeme promjene- When was it modified

Potrebno li je u okviru Pogledaj u- Look in izaberite mapu za pretraživanje

- Kliknite na gumb Traži-Search

Search by any or all of the criteria below.

Zadnje vrijeme promjene:

- Ne sjećam se**
- Tijekom prošlog tjedna
- Prošli mjesec
- Tijekom prošle godine

Sve ili dio imena dokumenta:

Možda također želite...

- Koristi dodatne odrednice pretraživanja

Pregled nedavno korištenih datoteka

- Kliknite na gumb Start
- Izaberite Moji nedavni dokumenti-My Podizbornik će prikazati listu nedavno



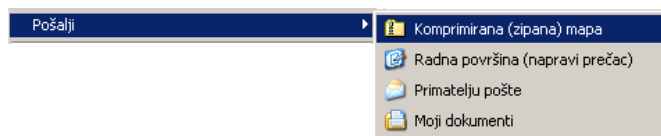
Recent Documents korištenih dokumenata :

- Klikom na jedan od njih, on će se učitati u odgovarajućem programu

Sažimanje (kompresija) datoteka


Sažimanje datoteke omogućava da veličina datoteke postane manja, a to znači sačuvanje mjesta na disku. Dodatno, to je korisno kada šaljemo datoteke putem Interneta (osobito kada posjedujete sporu vezu).

- Kliknite desnim mišem na dokument
- Izaberite naredbu Pošalji-Send to / Komprimiramo-Compressed (zipped) Folder



Stvaranje nove mape

Ako želite pohraniti svoj dokument u mapu koja još ne postoji, otvorite okvir za razgovor Spremi kao-Save as i u njemu izaberite mjesto za svoju novu mapu (polje Save in:) te zatim kliknite na alat

Napravi novu mapu-Creat New Folder - 

Računalo u trenutnu mapu ubacuje novu mapu, imenuje je Nova mapa-New Folder i čeka da vi promijenite ime i/ili potvrdite tipkom Enter.

Vježba1 WINDOWS EXPLORER

1. Na radnoj površini kreirajte mapu **Sport**, te u mapi Sport tri podmape: **Skijanje**, **Tenis**, **Košarka**.

(Upute: **Datoteka - Nova-Mapa-(Ime mape-Sport)**)

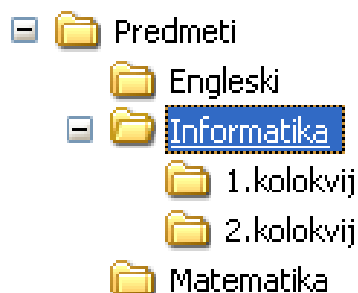
Struktura mapa nakon toga treba izgledati ovako




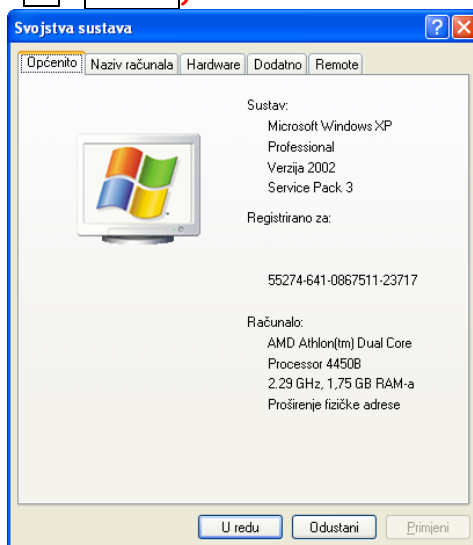
2. Snimite sliku ekrana u memoriju.
(Upute: **Slika ekrana** dobijemo istovremenim pritiskom na tipke- **Print Screen** ili **Alt+ Print Screen** stavlja sliku u međumemoriju, a zatim je samo zalijepimo na željenu poziciju)
3. Otvorite Word i napišite tekst "**Ovo je mapa Košarka**".
4. Ispod teksta zalijepite sliku sadržaja ekrana
5. **Spremite dokument u mapu Košarka pod nazivom "Slika mape"**
6. Kopiraj datoteku "**Slika mape**" u mapu **Tenis** .pod imenom **Tekst.doc** i preimenujte je u **Tekst 20.doc**.
7. Datoteku **Tekst 20.doc**, promijenite atribut tako da bude samo za čitanje (**read-only**).
8. Kreirajte ikonu prečaca do mape **Sport**.


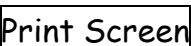
Vježba2 WINDOWS EXPLORER

1. Na radnoj površini napravite sljedeći raspored mapa



2. Koliko **RAM** – a ima računalo na kojem trenutno radite. Snimite sliku ekrana u memoriju. (Upute: pritiskom na tipke  +Pause)- otvara Prozor Svojstva Sustava izgleda ovako



a zatim sa pritiskom na tipke  +  stavlja sliku u međumemoriju tada kopiramo u dokument kako bi zabilježili tražene podatke)

3. Otvorite Word i napišite odgovor.
4. Ispod teksta zalijepite sliku sadržaja ekrana
5. **Spremite dokument u mapu Informatika pod nazivom "Slika resursa"**
6. Pronađite datoteku **"Slika resursa"** i preimenujte je u Tekst 12.doc.
7. U **Tekst 12.doc**, promijenite atribut tako da bude samo za čitanje (**read-only**).
8. Kreirajte ikonu prečaca do mape Predmeti.

Microsoft Word

Microsoft Word je program za obradu riječi, proizvod kompanije Microsoft, sastavni je dio programskog paketa Microsoft Office.

Pokretanje Programa Microsoft Word

Program Microsoft WORD 2003 možemo pokrenuti na tri načina:

1. preko izbornika **START** u dosadašnjem lijevom uglu ekrana

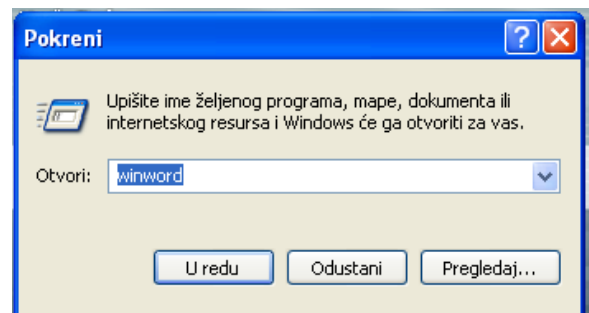
Start - Microsoft Word a u koliko se na brzom izborniku ne nalazi ikona worda s nazivom onda slijedimo **Start - Svi Programi - Microsoft Office - Microsoft Office Word**

2. dvostrukim klikom na ikonu Microsoft Word a koja se može nalaziti na radnoj površini.



3. **Start - Pokreni** i

onda u prazno polje upišemo winword



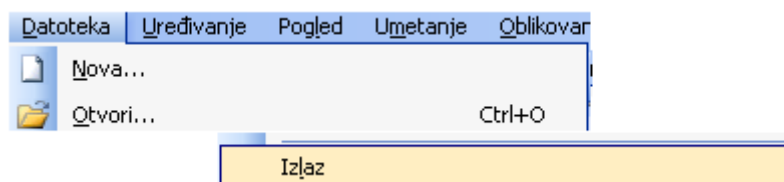
Zatvaranje programa Microsoft Word -a

Iz Microsoft Word-a 2003 izlazimo na tri načina:

1. Kliknemo na ikonu Worda (slovo W) u gornjem lijevom uglu ekrana, čime se otvori izbornik u kojem odaberemo naredbu - **Zatvori**, (isto se postiže kombinacijom tipki **Alt+F4**).



2. **Datoteka - Izlaz**

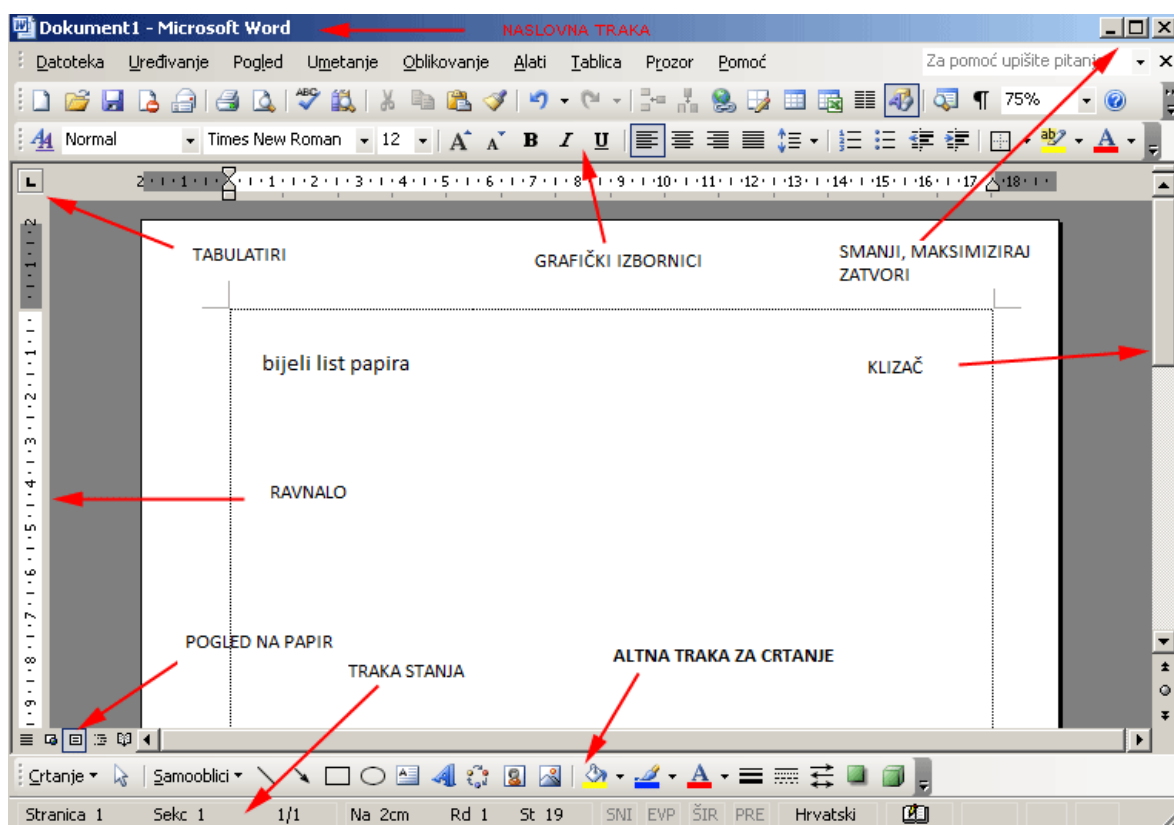


3. Kliknemo na gumb - **Zatvori** na naslovnoj traci u gornjem desnom kutu.

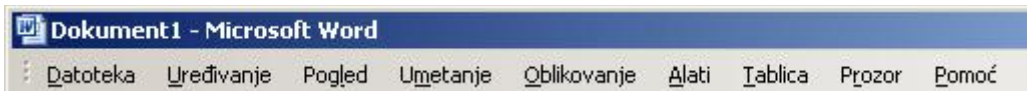


Kreiranje dokumenta u WORD-u

Izgled prozora Microsoft WORD-a 2003



Ispod **naslovne trake** (Služi za prikaz informacija o nazivu aplikacije ili mape i dokumenta na kojem trenutno radite) nalazi se traka s tekstualnim izbornicima **Datoteka**, **Uređivanje**, **Pogled** itd. Klikom na ime izbornika pojavi se **padajući izbornik** s naredbama koje su grupirane prema namjeni. Tako izbornik "Datoteka" sa drži naredbe za rad s datotekama, izbornik "Uređivanje" naredbe za uređivanje dokumenta itd.



MS Word-pisanje i obrada teksta

Unos i brisanje teksta

Tekst unosimo u dokument pomoću tipkovnice od točke unosa (kursor ili pokazivač). Sa svakim upisanim znakom ili napravljenim razmakom, kursor se pomiče za jedno mjesto udesno. Dodajemo li novi tekst u postojeći, postavimo točku unosa na ono mjesto u dokumentu gdje ga želimo dodati i upišemo novi tekst. U Wordu nije potrebno voditi brigu o prelasku u novi red niti o novoj stranici. O tome se program brine sam.













Deset pravila za pisanje teksta u wordu

1. Znakovi interpunkcije (.,:;!?) pišu se neposredno iza posljednjeg slova u riječi, a iza njih se postavi jedan razmak (pritisak na razmaknicu).
2. Na kraju odjeljka/paragrafa, iza znaka interpunkcije ne treba postavljati razmak, nego znak za novi red (pritisak na tipku Enter). **Odjeljak/Paragraf ne smije započeti razmakom.**
3. **Između dvije riječi** postavlja se isključivo **jedan razmak**. Naglašene riječi ne treba pisati sa razmakom između slova. Koristite STILOVE za pisanje seminarskog ili diplomskog rada.
4. **Prije znaka za otvaranje navodnika** i otvorene **zagrade postavlja se jedan razmak, a neposredno iza piše se slovo**. Znak za zatvaranje navodnika i zatvorena zagrada pišu se neposredno iza slova, neposredno iza slijedi razmak ili znak interpunkcije.
5. **Aritmetički znakovi (+ - x : =) uvijek se pišu kao samostalne riječi, sa razmakom ispred i iza njih. Izuzetak je dvotočka** kada se koristi u funkciji oznake odnosa, kada se piše bez razmaka (**npr. R 1:100**).
6. Postotak i promil (**%**, **‰**), ako su pisani uz broj, pišu se bez razmaka (**npr. 100%**).
7. **Mjerne oznake pišu se sa razmakom ispred i iza (npr. "ostalo je 5 km do...")**.
8. Zapis datuma kao broj, piše se u redoslijedu brojeva dan, mjesec i godina, sa točkama i bez razmaka (**1.7.2005.**). Načelno, **vodeće nule u broju dana i mjeseca se ne pišu**, mada **postoje pravila odstupanja u tehničkim dokumentima (01.07.2005.)**.
9. **Decimalni brojevi** pišu se sa **zarezom kao znakom za razdvajanje cijelog i decimalnog dijela**, bez razmaka (**1,234**). *Točka* se može koristiti kao znak za razdvajanje klasa, što se često koristi za pisanje novčanih iznosa (**1.234,56**).
10. Latinično slovo **đ** nikad **ne treba pisati kao dvoznak** dj. (pravila prenesena sa Office Praktikum)

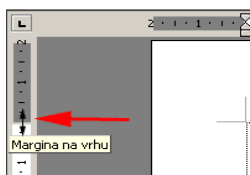
Kretanje po dokumentu u Microsoft WORD-u 2003

Po dokumentu se možemo kretati upotrebom tipkovnice i upotrebom miša.

Kretanje po dokumentu pomoću tipkovnice:

1. Upotreba lijeve strelice  pomiče nas za jedan znak lijevo, odnosno, desna strelica  u desno
2. Upotreba strelice prema gore  pomiče nas za jedan red gore, a strelica prema dolje  jedan red dolje.
3. Kombinacija tipki  +  pomiče nas za jednu riječ lijevo, a  +  za jednu riječ desno.
4. Kombinacija tipki  +  pomiče nas za jedan odlomak gore, odnosno  +  za jedan odlomak dolje u dokumentu.
5. Tipka **Page Up** pomiče nas za jedan izgled ekrana prema gore.
6. Tipka **Page Down** pomiče nas za jedan izgled ekrana prema dolje.
7. Tipka **Home** postavlja nas na početak reda u kojem se nalazi kursor.
8. Tipka **End** postavlja nas na kraj reda u kojem se nalazi kursor.
9. Kombinacijom tipki **Ctrl+Home** dolazimo na početak dokumenta.
10. Kombinacijom tipki **Ctrl+End** dolazimo na kraj dokumenta.

Pogledajte posljednji redak. Vrijednosti koje se nalaze su vezane za ovaj dokument, a one označavaju da se kursor teksta nalazi na 1. stranici od ukupno 1. Kursor se nalazi u 19. stupcu, 1. retku na 2 cm od gornjeg ruba papira.



Položaj gornje margine i lijeve margine.

Kretanje po dokumentu upotrebom miša:

1. **Pomoću klizne trake za okomiti pomak** (nalazi se s desne strane radne površine) krećemo se po dokumentu okomito prema gore ili prema dolje. Pritisnemo lijevu tipku miša i vučemo klizač prema gore ili prema dolje do željenog mjesta u dokumentu, i tada otpustimo tipku miša.
2. Klikom na strelicu klizne trake okrenutu vrhom prema gore, odnosno prema dolje krećemo se jedan red gore, odnosno dolje po dokumentu.
3. Klikom na dvostruku strelicu okrenutu vrhom prema dolje pomičemo se na sljedeću stranicu, a klikom na dvostruku strelicu okrenutu vrhom prema gore na prethodnu.
4. Pomoću klizne trake za vodoravni pomak, krećemo se lijevo, odnosno desno po dokumentu tako da lijevom tipkom miša vučemo klizač u željenom smjeru.
5. Pomoću strelice klizne trake za vodoravni pomak okrenute vrhom lijevo, pomičemo se za jedan stupac tabulatora lijevo, a klikom na strelicu okrenutu vrhom u desno, ili pomičemo se za jedan stupac tabulatora udesno.
6. Klikom triput na određeno mjesto (bjanko dokument) na dokumentu ako nema teksta, tj. ako kursor nije prošao i ostavio trag za upis znaka (slova)

Označavanje teksta

Da bi oblikovali tekst moramo ga označiti, samo na označenom tekstu možemo vršiti promjene.

Odlomak je tekst između dva pritiska tipke Enter (↵). Tipkom **Enter** prelazimo na **novi** red i završavamo **odlomak**.

Shift + Enter novi redak ↵ unutar istog odlomka.

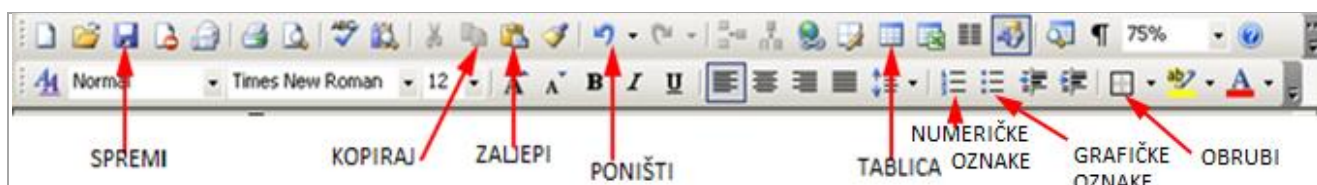
Za označavanje	Radnja
Riječ	Klikni dva puta bilo gdje na riječ
Jednog reda	Kazaljku miša dovedi ispred retka da se pokazivač pretvori u strelicu_ i klikni
Odlomak	Klikni dvaput ispred odlomka ili trostruko klikni bilo gdje u odlomak
Više riječi	Pritisni lijevom tipkom miša na početak ,držeći pritisnutu tipku označi željeni dio
Cijeli dokument	Uređivanje / Odaberi sve ili Ctrl +A

Pritiskom na znak ¶ (Pokaži/sakrij) vidimo nevidljive znakove (prazan znak···, Enter ↵, Tab →,),

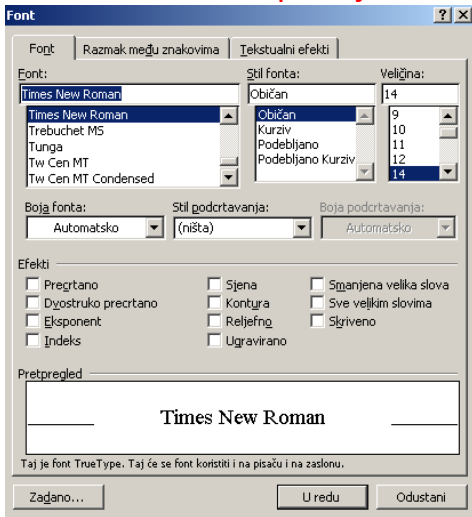
-ponovnim pritiskom na ¶ isključujemo opciju!
Označeni tekst sa tipkom **Delete** obrišemo.

Oblikovanje dokumenta

Alatne trake standard i oblikovanje



Fontovi i efekti za pisanje

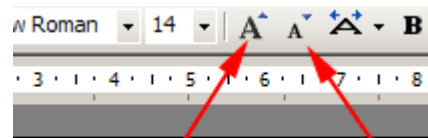


Primjer fontova

Arial Black
 Arial Narrow
 Arial Rounded MT Bold
 Arial Unicode MS
 BANKGOTHIC LT BT



Comic
 Rockwell
 Rockwell Condensed
 Rockwell Extra Bold
 RomanC



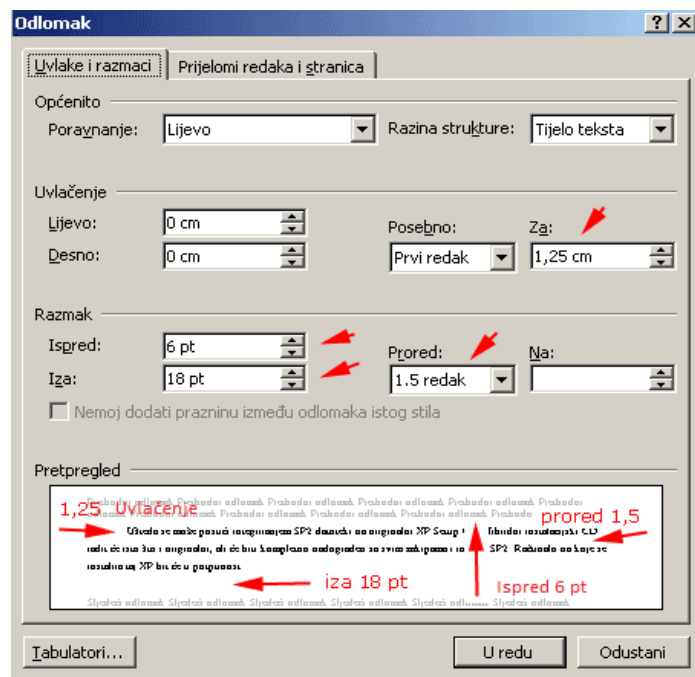
povećaj font smanji font

Prenositelj oblikovanja

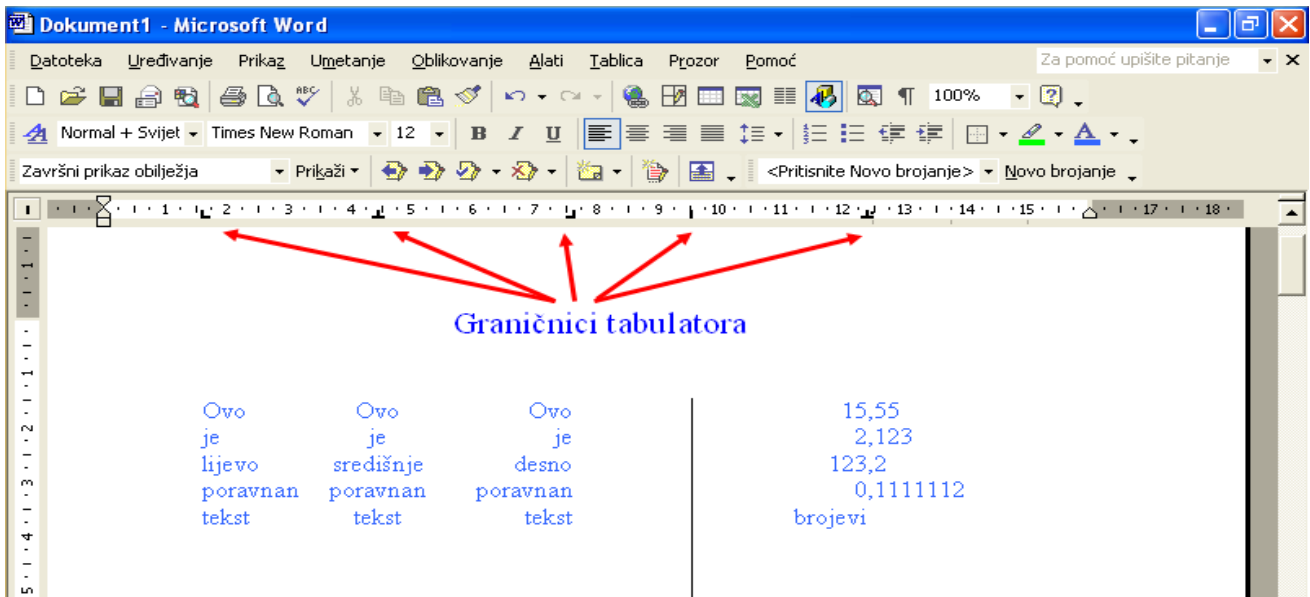


Oblikovanje odlomka

Poravnavanje lijevo, desno, po sredini i obostrano – Uvlačenje odlomka – Odabir jednostrukog i dvostrukog proreda - Odabir razmaka ispred i iza odlomka



Rad s tabulatorima

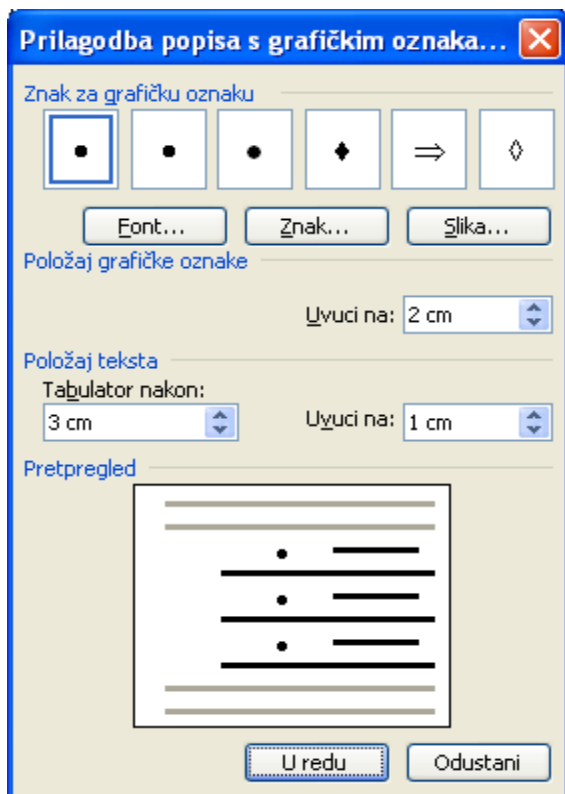


Zadatak:

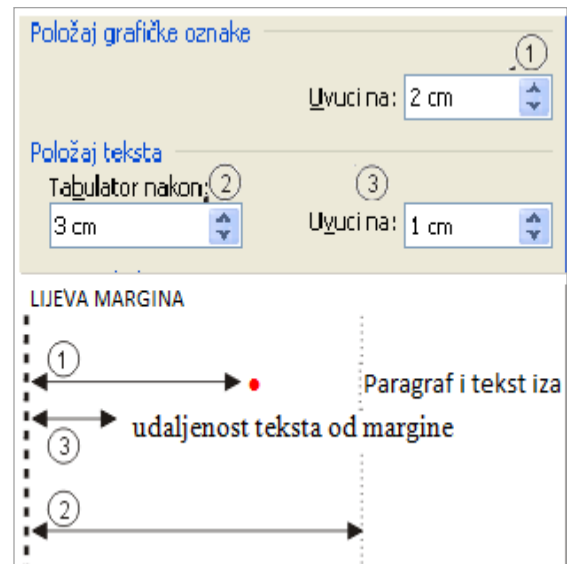
→ Ovo	→	Ovo	→	Ovo	→	23,345
→ je	→	je	→	je	→	4,4
→ lijevo	→	središnje	→	desno	→	123456
→ poravnan	→	poravnan	→	poravnan	→	0,23444444
→ tekst.	→	tekst.	→	tekst	→	brojevi

Označavanje i numeriranje listi

Prikaz položaja teksta u odnosu na položaj grafičke ili numeričke oznake.

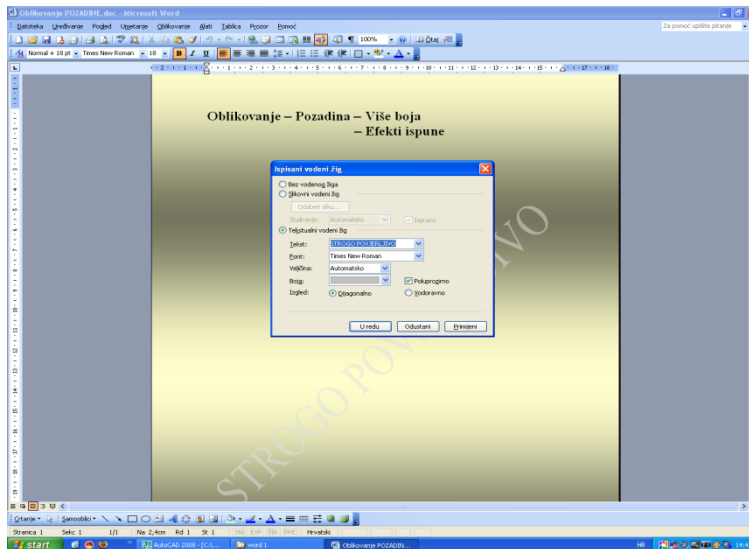


- Pozicija tabulatora i teksta nakon njega udaljenost teksta od margine.



Oblikovanje pozadine

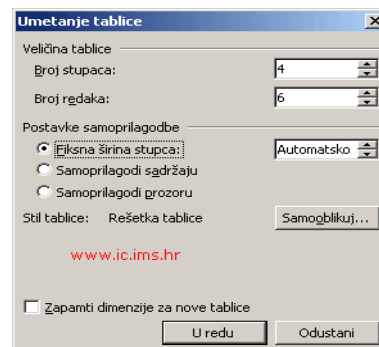
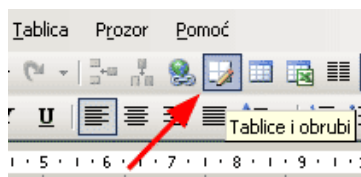
- Oblikovanje – Pozadina – Više boja
- --fekti ispune
- Ispis vodenog žiga



Objekti

Umetanje tablica

- Pomoću izbornika **Tablica-Umetni-Tablicu** u izborniku **Veličina tablice** odredimo **Broj stupaca i Broj redaka-U redu**.

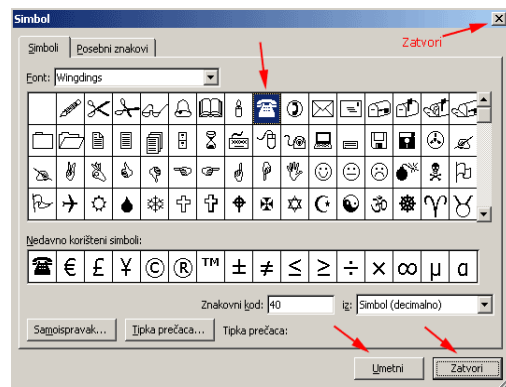
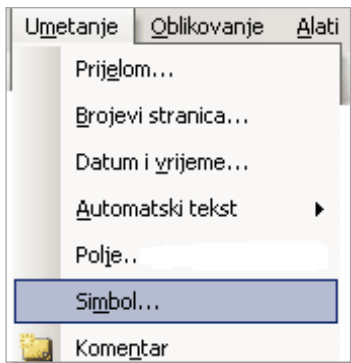


- U postavkama **Svojstva tablice** odredimo širinu i visinu stupaca.
- U **Obrubima i sjenčanjima** definiramo izgled linija i sjenčanje.

	PONEDJELJAK	UTORAK	SRIJEDA	PETAK
RASPORED SATI:	7 ²⁵ -8 ¹⁰	8 ¹⁵ -9 ⁵⁰	7 ²⁵ -8 ¹⁰	7 ²⁵ -8 ¹⁰
	8 ¹⁵ -9 ⁵⁰	9 ⁵⁵ -10 ⁴⁰	8 ¹⁵ -9 ⁵⁰	8 ¹⁵ -9 ⁵⁰
	9 ⁵⁵ -10 ⁴⁰	11 ⁰⁰ -11 ⁴⁵	9 ⁵⁵ -10 ⁴⁰	9 ⁵⁵ -10 ⁴⁰
		11 ⁵⁰ -12 ³⁵	11 ⁰⁰ -11 ⁴⁵	
		12 ⁴⁰ -31 ²⁵		

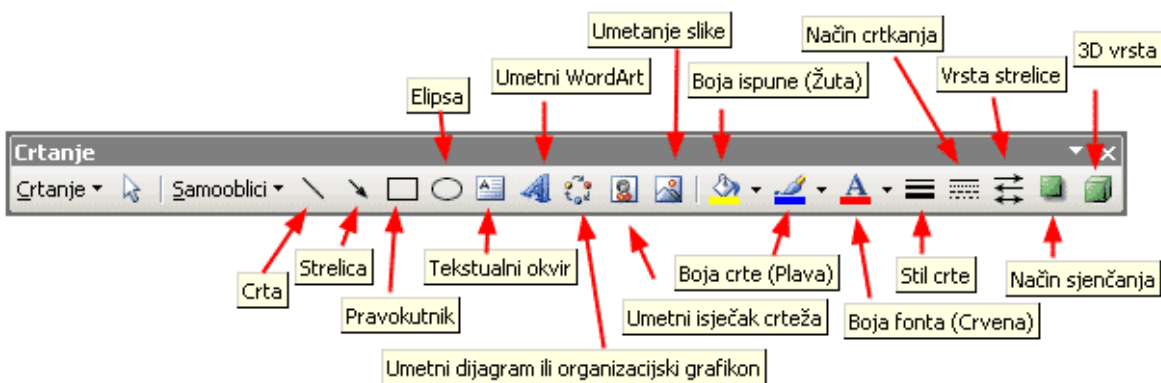
Umetanje simbola u dokument

- Postavimo točku unosa na mjesto gdje želimo umetnuti simbol.
- Kliknemo na tekstualni izbornik **Umetanje - Simbola** i sa **Umetni** potvrdimo unos.



Crtaње

Pomoću alatne trake **Crtaње** možemo crtati i uređivati različite grafičke oblike (samooblike, linije, strelice, pravokutnike, elipse, tekstualni okvir..

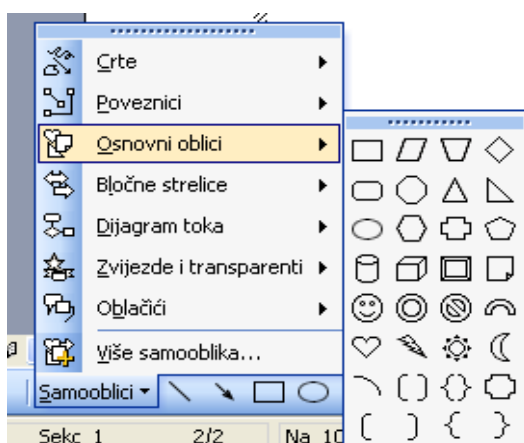


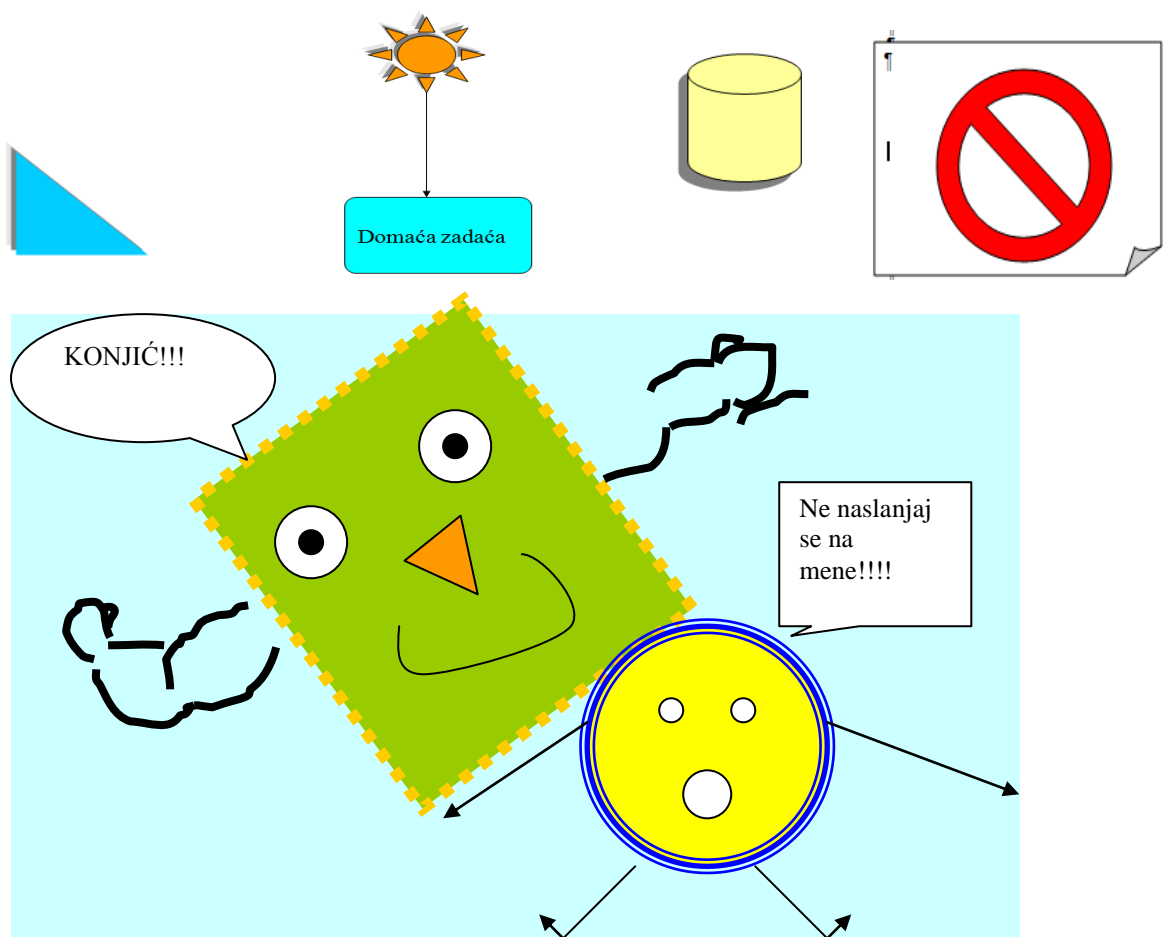
Alatnu traku za crtaње postavljamo na nekoliko načina:

- Kliknemo na gumb **Crtaње** na **Standardnoj alatnoj traci**
- Kliknemo na izbornik **Pogled => Alatne trake => Crtaње**
- Kliknemo **desnom tipkom miša na alatnu traku**, a zatim u popisu alatnih traka na **Crtaње**.
- **Umetanje => Slika => Novi Crtež**



Pomoću gumba **Samooblici** možemo crtati različite gotove oblike:

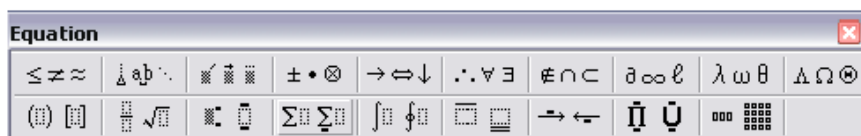




Pisanje matematičkih formula

U radu s nekim dokumentom često se javlja potreba za pisanjem matematičkih izraza kao što su korijeni, razlomci, Pojavi se pravokutnik u koji se upisuje formula, a na zaslonu je i alatna traka za upis formula. Iz alatne trake odabiremo simbole koji će činiti željenu formulu. Unutar formule pomičemo se strelicama. Upis formule završavamo klikom bilo gdje udokumentu izvan formule. Ukoliko već napisanu formulu želimo mijenjati, dovoljan jedvostruki klik na nju. matematički simboli i sl.

- Umetanje - Objekt -Microsoft Equation 3.0



$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$x \in \left\{ \sqrt{\frac{5}{y^3} + (y^2 + 4)} \right\}$$

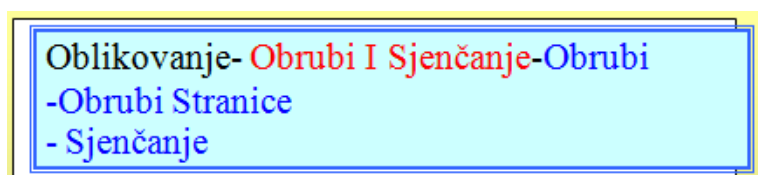
- Indeke i eksponent

H₂O Oblikovanje- Font - Indeka

X² Oblikovanje -Font -Eksponent

Oblikovanje obrubi i sjenčanje

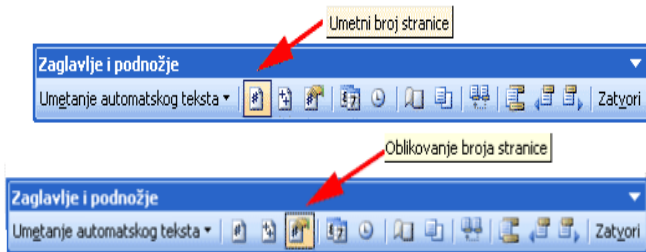
Numeriranje
podnožje



stranica, zaglavlje i

Pogled - Zaglavlje i Podnožje

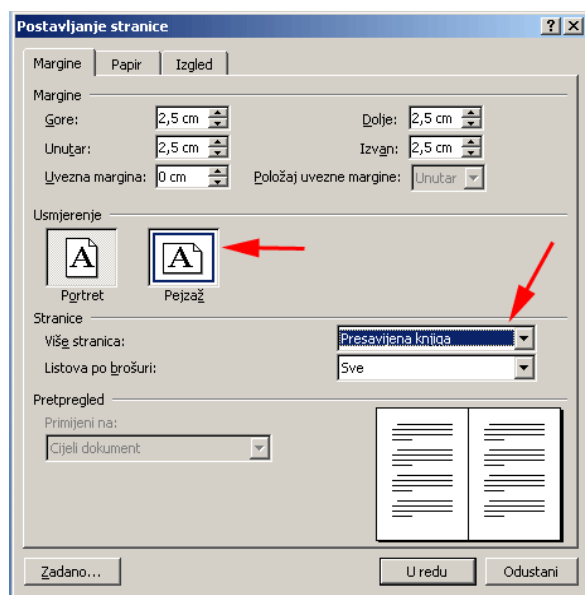
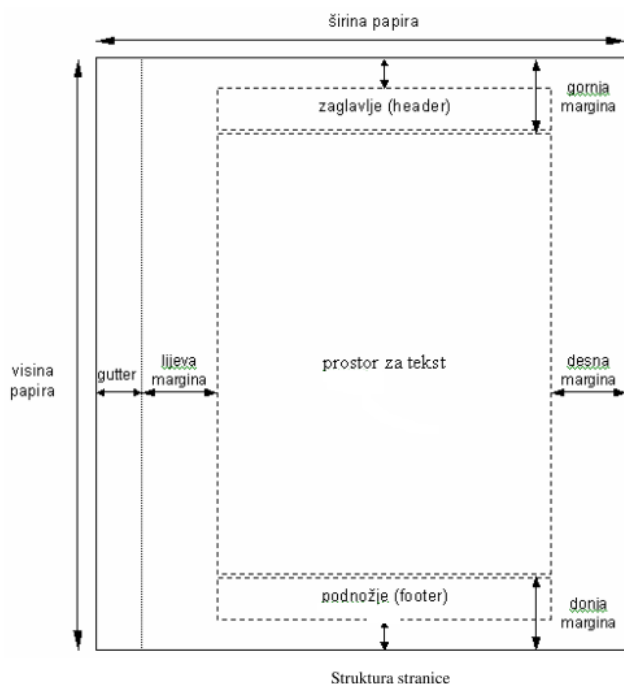
Umetnimo broj stranice, oblikujemo ga. Dodamo datum i vrijeme a ako želimo postavimo i neku sliku. Sve ovdje postavljeno pokatati će se na svim stranicama teksta.



Priprema za ispis

Formatiranje stranice

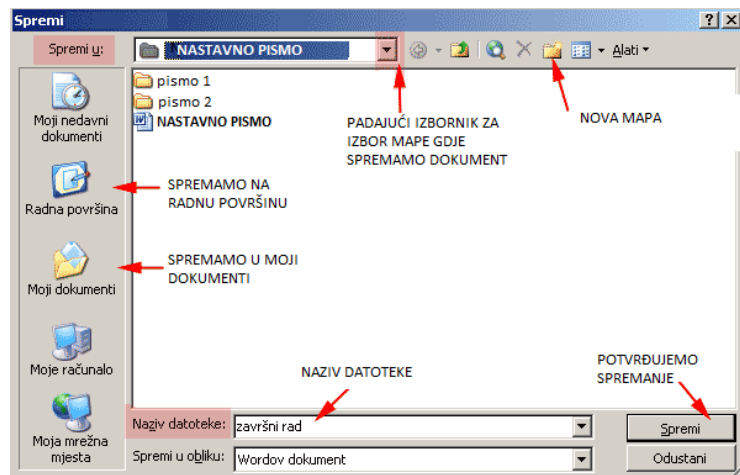
Dokument koji pišete najbolje je formatirati odmah po njegovu otvaranju. To znači **odrediti veličinu papira, lijevu i desnu, te gornju i donju marginu**. Učinite li to kasnije, može Vam se dogoditi da dio teksta prijeđe na drugu stranicu, ili neka riječ u retku prijeđe u naredni ili prethodni redak. U izborniku Datoteka izaberite postavka stranice. Uočite četiri kartice. Na kartici Margins moguće je namjestiti lijevu i desnu, te gornju i donju marginu. Margine su namještene na optimalnu vrijednost, pa vjerojatno nećete imati potrebu namještati ih svaki put. margine se mjeri od ruba papira, pa provjerite odgovara li veličina izabranog papira stvarnoj veličini papira u pisaču. To ćete provjeriti na slijedećoj kartici Postavljanjes tranice gdje je moguće odrediti usmjerenje stranice



Svakako provjeri pravopis: **Alati-Pravopis**

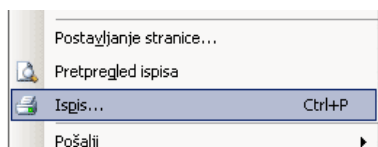
SPREMANJE DOKUMENTA

- **Datoteka -- Spremi** spremi dokument prije ispisa. Odredi mjesto spremanja, konačni naziv dokumenta i oblik u kojem želiš sšremiti

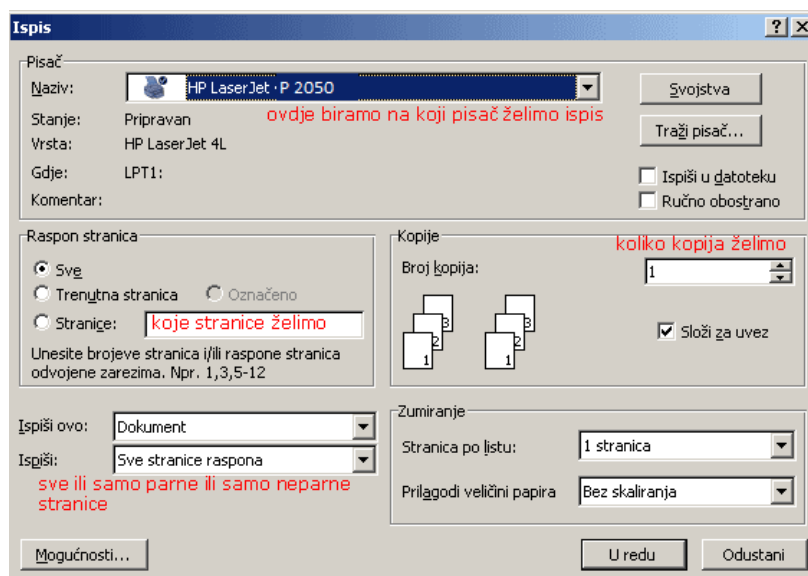


ISPIS DOKUMENTA

Želimo li ispisati cijeli dokument u više primjeraka ili samo dio dokumenta (nekoliko stranica), upotrijebit ćemo naredbu **Datoteka - Ispis** ili pritisnuti kombinaciju tipki **CTRL+P**.



Klikom na **Datoteka - Ispis** pojavi se dijaloški okvir **Ispis** u kojem određujemo raspon stranica, broj kopija, broj stranica po listu papira i svakako izaberemo pišač:



Vježbe WORD

Zadatak 1.



Ovdje napiši tekst vezan za sliku kojem je dio napisan u **većem i drugačijem fontu**, dio **podebljan**, dio **u boji**, jedan dio mora biti podvučen a jedan dio neka bude *u kurzivu*.

Zadatak 2.

Naslov 1

STENCIL 16

Arial 26

BROADWAY 30

Ovaj tekst je podebljan

Ovaj tekst je nakošen i podvučen

Ovaj tekst je poravnat desno

Ovaj tekst je ljubičaste boje a pozadina mu je plava

Ovaj tekst je poravnat u sredinu, i stil je naslov 3

Ovaj tekst ima gornji obrub

Ovaj tekst je obrubljen

Ovaj odlomak je pomaknut desno i ima prored veličine 2

Ovaj odlomak je pomaknut desno i ima prored veličine 2

Ovaj odlomak je pomaknut desno i ima prored veličine 2

Zadatak 3.

U sklopu večernje škole vrši se osposobljavanje za A, B, C, E kategoriju, osposobljavanje instruktora vožnje, kontrolora tehničke ispravnosti, polažu se ADR propisi i licence za međunarodni prijevoz.

Uz programe osposobljavanja provode se i programi obrazovanja odraslih polaznika - trogodišnji program za vozača motornih vozila i četverogodišnji program za tehničara cestovnog prometa.

	Vježba 3: Microsoft Word	Moguće bodova												
1.	Prepišite tekst u fontu <i>Comic Sans MS</i>													
2.	Poravnajte prvi odlomak obostrano a drugi odlomak lijevo	2												
3.	U odlomku promijenite boju fonta u plavu	1												
4.	Podcrtajte i podebljajte osposobljavanje za A, B, C, E kategoriju	1												
5.	Promijenite veličinu fonta unutar cijelog dokumenta na 17 točaka	1												
6.	Na prvom odlomku primijenite dvostruki prored i podesite uvlačenje odlomka 2 cm lijevo i desno	2												
7.	Na drugom odlomku primijenite uvlačenje odlomka 1 cm lijevo	1												
8.	Napišite: Thomas Häßler je proslavljeni njemački nogometaš, vezni igrač.	1												
9.	Napišite: <ul style="list-style-type: none"> • Poravnanje odlomka • Točkanje i brojčanje • Postava stranice 	1												
10.	Napišite: $c^2 = a^2 + b^2$ H ₂ O Nije promijeniti nego promijeniti. J a k o r a z m a k n u t a s l o v a	3												
11.	Podesite na ravnalu: lijevi tabulator na 3, desni na 10, centriranja na 6 i decimalni na 13	1												
12.	Pomoću podešenih tabulatora napišite: <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="text-align: left;">lijevo</td> <td style="text-align: center;">središnje</td> <td style="text-align: right;">desno</td> <td style="text-align: right;">123456</td> </tr> <tr> <td style="text-align: left;">poravnan</td> <td style="text-align: center;">poravnan</td> <td style="text-align: right;">poravnan</td> <td style="text-align: right;">0,2344444</td> </tr> <tr> <td style="text-align: left;">tekst.</td> <td style="text-align: center;">tekst.</td> <td style="text-align: right;">tekst</td> <td style="text-align: right;">brojevi</td> </tr> </table>	lijevo	središnje	desno	123456	poravnan	poravnan	poravnan	0,2344444	tekst.	tekst.	tekst	brojevi	2
lijevo	središnje	desno	123456											
poravnan	poravnan	poravnan	0,2344444											
tekst.	tekst.	tekst	brojevi											
13.	Datoteku spremi pod svojim imenom i prezimenom na D disk.	2												
	Ukupno bodova													

Zadatak 4.

Grafički simbol zajedničke europske valute € izveden je iz grčkog slova epsilon i označuje prvo slovo riječi Europa, a dvije usporedne linije trebale bi simbolizirati stabilnost jedinstvenoga europskog novca.

Logotip eura je žute boje, na plavoj pozadini. Službena i međunarodno standardizirana kratica za euro je EUR.

Vježba 4: Microsoft Word		Moguće bodova
1.	Prepišite tekst u fontu Arial	1
2.	Poravnajte prvi odlomak obostrano a drugi odlomak lijevo	2
3.	U 1. odlomku promijenite boju fonta u plavu	1
4.	Podcrtajte i podebljajte Grafički simbol zajedničke europske valute	1
5.	Promijenite veličinu fonta unutar cijelog dokumenta na 15 točaka	1
6.	Na prvom odlomku primijenite dvostruki prored i podesite uvlačenje odlomka 2 cm lijevo i desno	2
7.	Na drugom odlomku primijenite uvlačenje odlomka 1 cm lijevo	1
8.	Ispod teksta umetnite sliku eura po izboru	1
9.	Napišite: (koristite Oblikovanje – Font) <u>Sretno!</u>	1
10.	Napišite: (koristite Oblikovanje – Font) CO₂ Tekst ne valja!!	2
12.	Datoteku spremi pod svojim imenom i prezimenom na radnu površinu	1
Ukupno bodova		14

Zadatak 5.

Prezime i Ime..... Razred..... Datum..... Bodovi:___/22.


- 1. Što je **Word**?
- 2. Gdje se nalazi **Statusna traka** i čemu služi.

Opiši značenje gumba:

- 3. 
- 4. 
- 5. 
- 6. 

- 7. 

- 8. Kako otvaramo novi dokument?
 - a)
 - b)

- 9. 

- 10. Što je to **odlomak** i kako ga označavamo ?

- 11. Kako postavljaš kursor na **praznom** radnom prostoru Word-a?

- 12. Pomoću koje **ikone** dobiješ ravne rubove teksta sa lijeve i desne strana?

- 13. Kako znate da ste napravili **pravopisnu grešku**?

- 14. Što su Windows-i?

- 15. Koji operativni sustav inaš na računalu?

- 16. Što je **mapa**?

- 17. Što je **datoteka**?

- 18. Kojom naredbom mijenjamo ime datoteke?

- 19. Što je **hardware**?

- 20. Što je **software**?

- 21. Ako imamo otvoreno više dokumenata, kako ćemo prelaziti između njih?

- 22. Ako imamo otvoreno više prozora - programa, kako ćemo prelaziti između njih?

Ako niste u mogućnosti da sudjelujete s nama na nastavi, dajemo vam dvije vježbe sa detaljnim uputama kako bi sasvim samostalno izvršili zadatak u Woedu.

Vježba 1.

Robert Robić
Medulićeva 5
10 000 Zagreb

Kako se obraniti od uljeza

Donedavno jedva primjetan, problem spama (neželjenih e-mail poruka) koje dolaze u poštanske sandučice korisnika poprima sve veće razmjere. Tako je količina spam poruka, koje su pristizale korporativnim i privatnim korisnicima u prvoj polovici 2004. godine, postala uistinu zabrinjavajuća. Problemi koje korisniku zadaje spam poruka:

- zagušenje prostora rezerviranog za poštu na serveru
- gubitak vremena na brisanje
- gubitak određene količine živaca,

rezultirali su povećanom proizvodnjom antispam aplikacija.









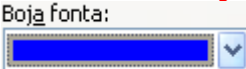
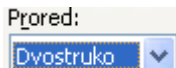

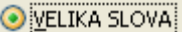

©

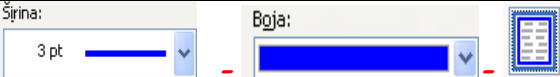
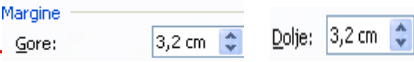
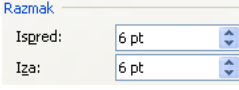

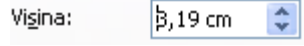

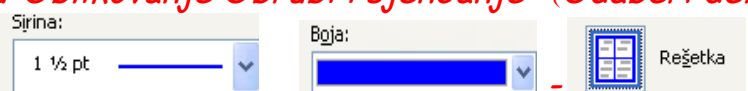

Obrana od spama.


V1	Kako se obraniti od uljeza	Moguće bodovab 27
1.	Otvorite datoteku Kako se obraniti od uljeza.doc , te promijenite usmjerenje stranice u dokumentu iz pejzaža u portret izaberi A4 papir..	2
2.	Poravnajte po sredini tekst Obrana od spama .	1
3.	Tekstu Obrana od spama promijenite boju fonta u plavu.	1
4.	Podcrtajte naslov Kako se obraniti od uljeza .	1
5.	Promijenite veličinu fonta unutar cijelog dokumenta na 12 točaka.	1
6.	Promijenite grafičke oznake na popis od zagušenje prostora rezerviranog za poštu na serveru do gubitak određene količine živaca na kvadratiće i oboji u plavo.	2
7.	Primijenite dvostruki prored na odlomak Donedavno jedva primjetan ...Koristi Oblikovanje-Odlomak .	1
8.	Naslovni tekst Kako se obraniti od uljeza prebacite u velika slova (upper case).	1
9.	Rečenici Obrana od spama dodajte crni okvir debljine 3pt.	1
10.	Promijenite gornji i donji rub dokumentu na 3,2 cm.	1
11.	Upotrijebite alat za provjeru pravopisa i gramatike te popravite pogreške gdje je potrebno (vlastita imena nisu uključena u provjeru pravopisa te ih možete preskočiti).	2
12.	Označite cijeli tekst u dokumentu i postavite razmak ispred i iza svih odlomaka na 6 točaka.	1
13.	Umetnite u zaglavlje teksta Obrana od spama i razred (1B), podcrtaj. U zaglavlje	2

	metni uobičajeni tekst. ŠCP Kenedyev trg 8 datum, vrijeme, stranu i crtu iznad.									
14.	Postavite na kraju dokumenta tablicu i napišite sljedeći tekst: <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Prezime i ime</td> <td style="width: 50%;">Iznos kn</td> </tr> <tr> <td>Fizić, Fisko</td> <td>54</td> </tr> <tr> <td>Ivić, Ivo</td> <td>511</td> </tr> <tr> <td>Matić, Matko</td> <td>1550</td> </tr> </table> <p>Širina prvog stupca je na 7 cm, a drugog na 3,5 cm</p>	Prezime i ime	Iznos kn	Fizić, Fisko	54	Ivić, Ivo	511	Matić, Matko	1550	3
Prezime i ime	Iznos kn									
Fizić, Fisko	54									
Ivić, Ivo	511									
Matić, Matko	1550									
15.	Promijenite veličinu slike formula.gif tako da bude visoka 3,19 cm.	1								
16.	Iza simbola © umetnite 2 simbola ® (upotrijebite simbole iz fonta Symbol).	1								
17.	Dokumentu Kako se obraniti od uljeza.doc naslovi na svoje prezime ime i adresu i grad.	1								
18.	Ispišite jednu kopiju dokumenta na pisač. Datoteku pospremi pod svojim prezimenom i imenom na R .	2								
19.	Oboji u plavo rubove tablica i okvir oko rečenice Obrana od spama .	2								
	. Ukupno bodova:									

Ovako se to radi:

V1	Kako se obraniti od uljeza_ upute	Moguće bodova 27
1.	Otvorite datoteku Kako se obraniti od uljeza.doc , te promijenite usmjerenje stranice u dokumentu iz pejzaža u portret izaberi A4 papir.. <i>Datoteke-Postavljanje stranice-Usmjerenje-Portret  - U redu</i>	2
2.	Poravnajte po sredini tekst Obrana od spama . <i>Označi tekst i klikni na - </i>	1
3.	Tekstu Obrana od spama promijenite boju fonta u plavu <i>Označi tekst -  Boja fonta (Plava)</i>	1
4.	Podcrtajte naslov Kako se obraniti od uljeza . <i>Označi naslov - </i>	1
5.	Promijenite veličinu fonta unutar cijelog dokumenta na 12 točaka. <i>Označi dokument: - Uređivanje-Odaberi sve- u prozoru veličina fonta odaberi 12 </i>	1
6.	Promijenite grafičke oznake na popis od zagušenje prostora rezerviranog za poštu na serveru do gubitak određene količine živaca na kvadratiće i oboji u plavo. <i>Označi tekst- Oblikovanje-Grafičke oznake i numeriranje -odaberi  -Prilagodi-Font-Boja fonta  U redu-U redu.</i>	2
7.	Primijenite dvostruki pored na odlomak Donedavno jedva primjetan ...Koristi Oblikovanje-Odlomak . <i>Označi odlomak-Oblikovanje-Odlomak-PrORED </i>	1
8.	Naslovni tekst Kako se obraniti od uljeza prebacite u velika slova (upper case). <i>Označi tekst- Oblikovanje--  VELIKA/mala slova..  VELIKA SLOVA - U redu.</i>	1
9.	Rečenici Obrana od spama dodajte plavi okvir debljine 3pt. <i>Označi tekst(Pazi znak  nesmiješ označiti) -Oblikovanje-</i>	1

	 <p><i>Obrubi i sjenčanje- U redu.</i></p>									
10.	<p>Promijenite gornji i donji rub dokumentu na 3,2 cm.</p> <p><i>Datoteka -Postavljanje stranice-Margine-</i></p> 	1								
11.	<p>Upotrijebite alat za provjeru pravopisa i gramatike te popravite pogreške gdje je potrebno (vlastita imena nisu uključena u provjeru pravopisa te ih možete preskočiti).</p> <p><i>Alati-Pravopis i gramatika-koristi opcije Zanemari ili Promijeni.</i></p>	2								
12. V1	<p>Označite cijeli tekst u dokumentu i postavite razmak ispred i iza svih odlomaka na 6 točaka.</p> <p><i>Uređivanje-Odaberi sve-Oblikovanje -Odlomak-</i></p>  <p>Kako se obraniti od_ uljeza upute</p>	1								
13.	<p>Umetnite u zaglavlje teksta Obrana od spama i razred (1B), podcrtaj.</p> <p>U podnožje umetni uobičajeni tekst.</p> <p><i>Pogled-Zaglavlje i podnožje -upiši traženi tekst i podcrtaj-na gumb - ili Oblikovanje-Obrubi i sjenčanje-</i></p>  <p><i>U redu.</i></p> <p><i>Prijelaz iz zaglavlja u podnožje i napiši sljedeći tekst</i></p> <p><i>ŠCP Kenedyev trg 8 ,datum , vrijeme , strana i crtu iznad -Zatvori.</i></p>	2								
14.	<p>Postavite na kraju dokumenta tablicu i napišite sljedeći tekst:</p> <table border="1" data-bbox="239 1131 1189 1288"> <thead> <tr> <th>Prezime i ime</th> <th>Iznos kn</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Fizić, Fisko</td> <td>54</td> </tr> <tr> <td>Ivić, Ivo</td> <td>511</td> </tr> <tr> <td>Matić, Matko</td> <td>1550</td> </tr> </tbody> </table> <p>Širina prvog stupca je na 7 cm, a drugog na 3,5 cm</p> <p><i>Tablica -Umetni -Tablicu-(odaberi broj stupaca i redaka)</i></p> <p><i>Zatamni prvi stupac označi- Tablica-Svojstva tablice-Stupac-(odaberi širinu stupca 7 cm) -Sljedeći stupac (i željena širina 3,5 cm) -U redu</i></p>	Prezime i ime	Iznos kn	Fizić, Fisko	54	Ivić, Ivo	511	Matić, Matko	1550	3
Prezime i ime	Iznos kn									
Fizić, Fisko	54									
Ivić, Ivo	511									
Matić, Matko	1550									
15.	<p>Promijenite veličinu slike formula.gif tako da bude visoka 3,19 cm.</p> <p><i>Dvaput klikni na sliku da se otvori izbornik -Oblikuj sliku - Veličinu</i></p>  <p><i>- U redu.</i></p>	1								
16.	<p>Iza simbola © umetnite 2 simbola ® (upotrijebite simbole iz fonta Symbol).</p> <p><i>Umetanje -Simbola - Font: Symbol - Umetni.</i></p> 	1								
17	<p>Oboji u plavo rubove tablica i kao okvir oko rečenice Obrana od spama.</p> <p><i>Označi tablicu-Oblikovanje Obrubi i sjenčanje- (Odaberi debljinu linije i boju</i></p>  <p><i>U redu)</i></p>	2								
18	<p>Dokumentu Kako se obraniti od uljeza.doc naslovi na svoje prezime ime i adresu i grad.</p>	1								
19.	<p>Ispišite jednu kopiju dokumenta na pisač.</p> <p><i>Datoteka-Ispis-</i></p>  <p><i>- U redu</i></p> <p>Datoteku pospremi pod svojim prezimenom i imenom na Radnu površinu.</p>	2								

 Radna površina Datoteka-Spremi- <i>-Naziv datoteke (Svoje ime)</i> Naziv datoteke: <input type="text" value="Prezime i ime"/>  - Spremi	. Ukupno bodova:
--	-------------------------

Vježba 2


Ante Antić

Ilica 222

10 000 Zagreb


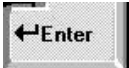





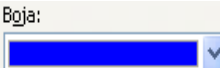







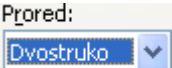

DAN ZEMLJE

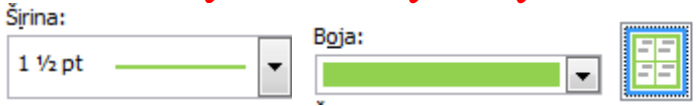






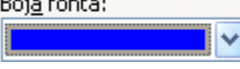




Guverner Gaylord Nelson i student Denis Hayes pokrenuli su 22. travnja 1970. u SAD-u akciju Dan Zemlje, koja je u idućih par godina obuhvatila dvadesetak milijuna sudionika. Ovu akciju ubrzo su prihvatile sklične organizacije u drugim zemljama svijeta. Iz godine u godinu taj je broj stalno rastao, da bi od 1990. godine to obilježavanje i službeno postalo međunarodnim. Dan Zemlje 22. travnja je godišnja manifestacija kojom se želi skrenuti pozornost čitave svjetske javnosti na opasnost koja prijeti životu na Zemlji od raznih oblika zagađivanja, kao i od uništavanja pojedinih biljnih i životinjskih vrsta.

V2	DAN ZEMLJE	Moguće bodova 34								
1.	Prepiši zadani tekst	2								
2.	Centrirajte naslov DAN ZEMLJE .	1								
3.	U odlomku koji započinje riječima Guverner Gaylord ... stvorite nove odlomke koji započinju rečenicama Ovu akciju ubrzo ... i Dan Zemlje 22. travnja...	2								
4.	Podcrtajte naslov DAN ZEMLJE .	1								
5.	Promijenite boju fonta naslova DAN ZEMLJE u plavu..	1								
6.	Promijenite veličinu fonta unutar cijelog dokumenta na 12 točaka.	1								
7.	Označite cijeli tekst u dokumentu i promijenite pismo u Verdana.	1								
8.	Unesite tekst Dan Zemlje u sredinu zaglavlja dokumenta , razred desno i podcrtaj ispod linijom od $\frac{1}{4}$ pt plave boje	2								
9.	Unesite tekst ŠCP Kennedyjev trg, datum, vrijeme i stranu u podnožje i podcrtaj odozgo linijom od $\frac{1}{4}$ pt plave boje.	2								
10.	Prvi odlomku koji započinje riječima Guverner Gaylord prorijadi na dvostruko	1								
11.	Uvucite odlomak Ovu akciju ubrzo... 3 cm od lijevog ruba i 2,5 cm od desnog ruba.	2								
12.	Stvorite tablicu s dva stupca i četiri retka ispod odlomka koji počinje s Dan Zemlje 22. travnja je...	1								
13.	Umetnite slijedeći tekst u tablicu: <table style="margin-left: 40px;"> <tr> <td>Najtopliji ljetni mjeseci</td> <td>Stupnjevi Celzija</td> </tr> <tr> <td>Lipanj</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>Srpanj</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>Kolovoz</td> <td>24</td> </tr> </table>	Najtopliji ljetni mjeseci	Stupnjevi Celzija	Lipanj	20	Srpanj	25	Kolovoz	24	3
Najtopliji ljetni mjeseci	Stupnjevi Celzija									
Lipanj	20									
Srpanj	25									
Kolovoz	24									
14.	Širinu linije svih obruba u tablici namjestite na $1\frac{1}{2}$ pt točke zelene boje , a slova neka budu plava..	3								
15.	Poravnajte po sredini cijeli tekst u drugome stupcu (Stupnjevi Celzija).	1								
16.	Širina prvog stupca je na 7 cm, a drugog na 3,5 cm	1								
17.	Umetni sliku planet.gif i postavi veličinu tako da bude visoka 5,21 cm, a širok 7,01	1								
18.	. Umetni nekoliko simbola iz Font: Webdings iza planete  (povećaj na 24 pt) i postavi plave grafičke oznake na kvadratiće ili spirale plavo boje. veličine 12 pt.	1								
19.	Umetni nekoliko simbola iz Font: Webdings iza planete	4								

	☞ ☞ (povećaj na 24 pt) i postavi plave grafičke oznake na kvadratiće ili spirale plavo boje. veličine 12 pt.	
20.	Pospremi jednu kopiju dokumenta na Radnu površinu upotrijebite naziv Zemlja.doc	1
21	Dokument Zemlja.doc naslovi na svoje prezime ime i adresu i grad..	1
22	Ispiši dokument	1
	Ukupno bodova:	

Ovako se to radi:

V2	Upute za DAN ZEMLJE-u slici:	Mogućih 34 boda
1.	Prepiši zadani tekst	2
2.	Centrirajte naslov DAN ZEMLJE. <i>Označi tekst i klikni na -</i> 	1
3.	U odlomku koji započinje riječima Guverner Gaylord ... stvorite nove odlomke koji započinju rečenicama Ovu akciju ubrzo ... i Dan Zemlje 22. travnja... <i>Postavi kursor ispred riječi i pritisni tipku Enter</i> 	2
4.	Podcrtajte naslov DAN ZEMLJE. <i>Označi naslov-</i> 	1
5.	Promijenite boju fonta naslova DAN ZEMLJE u plavu.. <i>Označi naslov i -</i>  Boja fonta (Plava)	1
6.	Promijenite veličinu fonta unutar cijelog dokumenta na 12 točaka. <i>Označi dokument: - Uređivanje-Odaberi sve- u prozoru veličina fonta odaberi 12</i> 	1
7.	Označite cijeli tekst u dokumentu i promijenite pismo u Verdana. <i>Uređivanje-Odaberi sve- u prozoru Font izaberi</i> 	1
8.	Unesite tekst Dan Zemlje u sredinu zaglavlja dokumenta , razred desno i podcrtaj ispod linijom od $\frac{1}{4}$ pt plave boje <i>Pogled-Zaglavlje i podnožje -upiši traženi tekst i podcrtaj-na gumb - ili Oblikovanje-Obrubi i sjenčanje-</i>  $\frac{1}{2}$ pt -  Boja:  -  <i>U redu.</i>	2
9.	Unesite tekst ŠCP Kennedyjev trg, datum, vrijeme i stranu u podnožje i podcrtaj odozgo linijom od $\frac{1}{4}$ pt plave boje. <i>Prijelaz iz zaglavlja u podnožje</i>  <i>i napiši slijedeći tekst</i> <i>ŠCP Kenedyev trg 8 ,datum</i>  <i>, vrijeme</i>  <i>, strana</i>  <i>i crtu iznad</i>  <i>-Zatvori.</i>	2
10.	Prvi odlomku koji započinje riječima Guverner Gaylord prorijedi na dvostruko <i>Označi odlomak-Oblikovanje-Odlomak-Prored</i> 	1
11.	Uvucite odlomak Ovu akciju ubrzo... 3 cm od lijevog ruba i 2,5 cm od desnog ruba. <i>Označi tekst-Oblikovanje- odlomka-</i> 	2

12.	Stvorite tablicu s dva stupca i četiri retka ispod odlomka koji počinje s Dan Zemlje 22. travnja je... <i>Tablica -Umetni -Tablicu-(odaberi broj stupaca 2i redaka 4)-U redu</i>	1								
13.	Umetnite sljedeći tekst u tablicu: <table border="1"> <thead> <tr> <th>Najtopliji ljetni mjeseci</th> <th>Stupnjevi Celzija</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Lipanj</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>Srpanj</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>Kolovoz</td> <td>24</td> </tr> </tbody> </table>	Najtopliji ljetni mjeseci	Stupnjevi Celzija	Lipanj	20	Srpanj	25	Kolovoz	24	3
Najtopliji ljetni mjeseci	Stupnjevi Celzija									
Lipanj	20									
Srpanj	25									
Kolovoz	24									
14.	Širinu linije svih obruba u tablici namjestite na $1\frac{1}{2}$ pt točke zelene boje, a slova neka budu plava.. <i>Označi tablicu-Oblikovanje Obrubi i sjenčanje-(Odaberi debljinu linije i boju</i>  <i>I odaberi boju fonta  plava</i> <i>U redu)</i>	3								
15.	Poravnajte po sredini cijeli tekst u drugome stupcu (Stupnjevi Celzija). <i>Označi stupac-</i> 	1								
16.	Širina prvog stupca je na 7 cm, a drugog na 3,5 cm <i>Zatamni prvi stupac označi-Tablica-Svojstva tablice-Stupac-(odaberi širinu stupca 7 cm)-sljedeći stupac (željena širina 3cm)-U redu.</i>	1								
17.	Umetni sliku planet.gif i postavi veličinu tako da bude: visoka 5,21 cm,a široka 7,01 Umetanje-Slika-Iz isječaka –U prozoru za traženje upiši planet- Idi. -Klikni na željenu sliku i ona se umetne. -Dvaput klikni na sliku da se otvori izbornik –Oblikuj sliku- Veličinu - (Izaberi visinu i širinu)- U redu.	1								
18.	Umetni nekoliko simbola iz Font: Webdings iza planete  (povećaj na 24 pt) i postavi plave grafičke oznake na kvadratiće ili spirale plavo boje.veličine 12 pt. <i>Umetanje -Simbola -Font je Webdings-  - Umetni.</i> <i>Označi ih i povećaj na </i> <i>Označi sinbole- Oblikovanje-Grafičke oznake i numeriranje</i> <i>-odaberi  -Prilagodi-Font-Boja fonta-  U redu-</i> <i>-U redu.</i>	4								
19.	Pospremi jednu kopiju dokumenta na Radnu površinu upotrijebite naziv Zemlja.doc  <i>Datoteka-Spremi-  -Naziv datoke(Svoje ime)</i>  <i>- Spremi</i>	1								
20	Dokument Zemlja.doc naslovi na svoje prezime ime i adresu i grad.	1								
21	Ispiši dokument <i>Datoteka-Ispis-</i>  <i>- U redu</i>	1								
	Ukupno bodova:									

Primjer ZAMOLBE

Ana Petrak
Ilica 108
10010 Zagreb
ana.petrak@zg.t-com.hr

Nastavničko vijeće
Škole za cestovni promet
Kennedyev trg 8
10000 Zagreb

ZAMOLBA

(za izostanak u trajanju tjedan dana)

Molim cijenjeno Nastavničko vijeće da mi omogući i opravda izostanak iz škole u trajanju od tjedan dana, od 19.12. do 24.12. ove godine. Naime, moja je obitelj sudjelovala u nagradnoj igri pod nazivom «Balone na balkone» koju je u promotivne svrhe organizirala tvrtka T-Mobile. U navedenoj igri osvojili smo glavnu nagradu, putovanje u Peru za cijelu obitelj.

Osim što mi je oduvijek bila velika želja posjetiti upravo ovu zemlju zbog ostataka civilizacije Maya, Inka i Asteka, važno je napomenuti kako smo, da bi osvojili ovu nagradu, nazvali prijavni broj nekoliko desetaka puta. Ovime potvrđujem ne samo ogromnu želju i upornost, nego i novčana sredstva izdvojena kako bi se pobjeda postigla. Željela bih još dodati da smo izabrani između nekoliko stotina tisuća prijavljenih i da se vremensko razdoblje izostanka odnosi na zadnji tjedan škole kad bi većina ocjena trebala biti zaključena.

Ukoliko se slučajno dogodi da neki ispit znanja bude najavljen za upravo taj tjedan, javit ću se za odgovaranje prije toga kako ne bih ništa propustila.

Zbog svega navedenoga smatram da nema razloga da mi ne odobrite ovaj izostanak i još jednom Vas srdačno molim.

U Zagrebu, 26.11.2011.

Unaprijed hvala i sa dubokim poštovanjem,
Ana Petrak

Prilog:

- 1) Potvrda o osvojenom nagradnom putovanju
- 2) Potpisana izjava roditelja kojom potvrđuju istinitost svih tvrdnji u ovoj molbi

**PRORAČUNSKÉ TABLICE OBRAĐENE U
NASTAVNOM PISMU II
PA IH ZATRAŽITE OD SVOG PREDAVAČA**

MICROSOFT POWER POINT 2003 ,
dio je paketa MICROSOFT OFFICE 2003



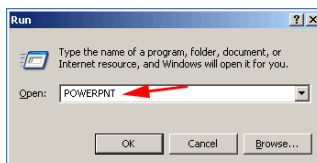
KREIRANJE PREZENTACIJA

Pokretanje i zatvaranje microsoft PowerPoint-a
možemo vršiti na više načina

- Start - Svi programi - Microsoft Office - Microsoft PowerPoint 2003
- Pomoću prečaca na Radnoj površini (Desktopu) dvaput klik na ikonu



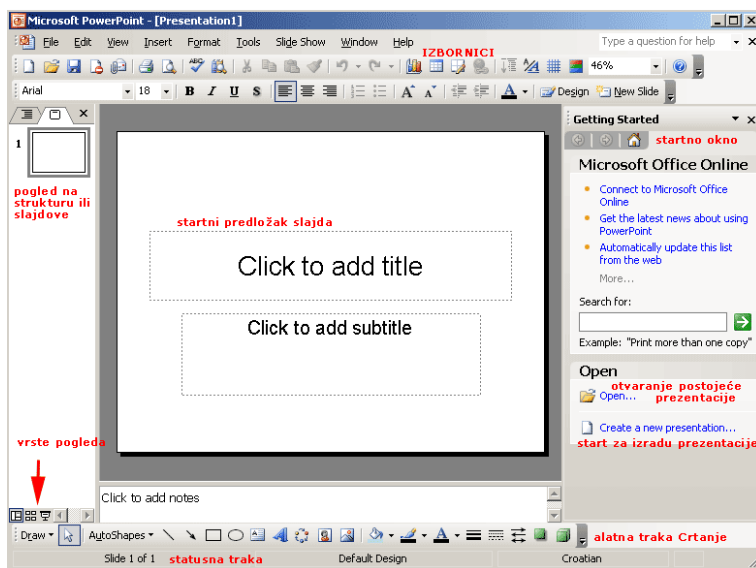
- Pomoću Run (Pokreni) dijalog prozora **Start - Pokreni (Run)** i upišemo POWERPNT - U redu



ZATVARANJE programa (prozora) PowerPoint 2003

- **Datoteka (File) - Izadi (Close)**
- Klik na gumb X u desnom gornjem kutu zaslona (prozora programa) na naslovnoj vrpici.
- Pritiskom **ALT+F4**
- Kliknemo na ikonu PowerPointa ispred naredbe **Datoteka (File)** a potom na naredbu **Zatvori (Close)**



Izgled prozora PowerPoint-a

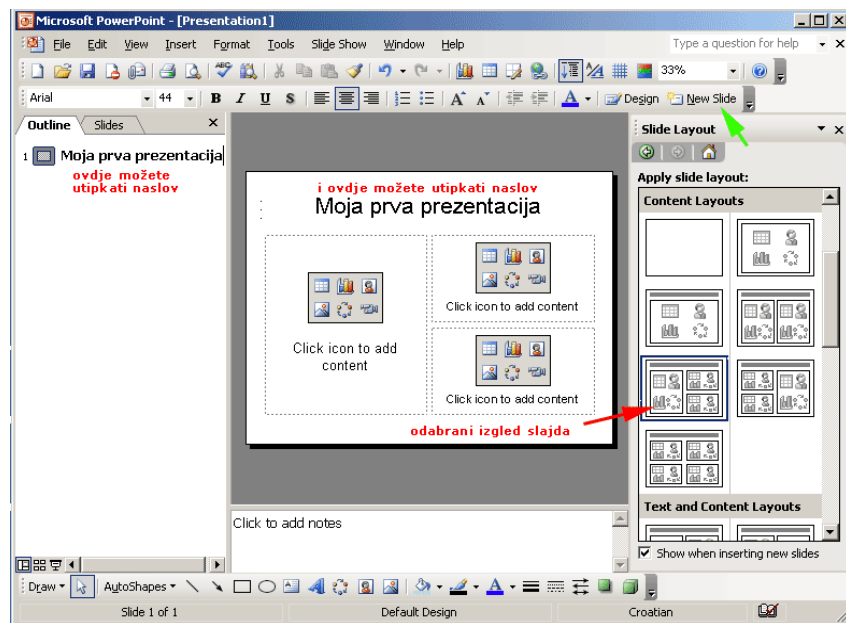


Stvaranje prezentacija

Stvaranje prezentacija u Microsoft PowerPointu započinje osnovnim dizajnom. Dodavanjem novog slajda i sadržaja, odabirom izgleda (struktura: raspored elemenata na grafikonu, kao što su tekst naslova i podnaslova, popisi, slike, tablice, grafikoni, samooblici i filmovi.), promjenom dizajna slajda prema želji i sheme boja (sheme boja: skup osam uravnoteženih boja koje možete primijeniti na slajdove, stranice bilješki ili brošure za publiku. Shema boja sastoji se od boje pozadine, boje za linije i tekst te šest drugih boja odabranih da bi slajdovi bili lako čitljivi.) ili primjenom različitih predložaka dizajna (predložak dizajna: datoteka koja sadrži stilove u prezentaciji, uključujući vrstu i veličinu grafičkih oznaka i fontova, veličine i mjesta rezerviranih mjesta, dizajn pozadine i sheme boja ispunjene te matricu slajda i neobaveznu matricu naslova.) te stvaranjem efekata poput animiranih prijelaza slajdova. Navedene informacije odnose se na mogućnosti dostupne prilikom započinjanja postupka.






Stvaranje prezentacije upotrebom praznih slajdova

- Na alatnoj traci **Standard** kliknite **Novo (New)** 
- Da biste umetnuli novi slajd, na tekstualnom izborniku **Umetanje (Insert) => New Slide (Novi slajd)** ili **CTRL+M** ili na alatnoj traci kliknite na gumb **Novi slajd (New Slide)**  a zatim kliknite željeni izgled.



Kada stvorite prezentaciju, animirajte je kako bi bila efektinija.



Animiranje teksta ili objekata

- U običnom pogledu prikažite slajd koji ima tekst ili objekt koji želite animirati.
- Odaberite objekt koji želite animirati.
- Na izborniku **Dijaprojeksija (Slide Show)** kliknite **Prilagođena animacija (Custom Animation)**.
- U oknu zadatka **Prilagođena animacija (Custom Animation)** kliknite  **Dodaj efekt** i učinite jedno od sljedećeg ili više toga:
 - ako želite da tekst ili objekt ulaze na dijaprojeksiju uz efekt, pokažite na  **Ulaz (Entrance)** i zatim kliknite neki efekt
 - ako želite dodati efekt tekstu ili objektu koji se nalazi na slajdu, pokažite na  **Naglas (Emphasis)** i zatim kliknite neki efekt
 - ako tekstu ili objektu želite dodati efekt zbog kojeg će u određeno vrijeme napustiti slajd (\$\$\$Tko će napustiti slajd), pokažite na  **Izlaz (Exit)** i zatim kliknite neki efekt
 - ako želite dodati efekt pomoću kojeg će se objekt pomicati određenom putanjom, pokažite na  **Staze gibanja (Motion Paths)**, a zatim kliknite efekt

Dodavanje puta gibanja

- U običnom pogledu prikažite slajd koji sadrži tekst ili objekte za koje želite stvoriti put gibanja.
- Odaberite stavku teksta ili objekta koju želite animirati.

Za tekstualne stavke možete odabrati rezervirano mjesto ili paragraf (uključujući grafičke oznake).





- Ako na izborniku **Dijaprojeksija (Slide Show)** nije prikazano okno zadatka **Prilagođena animacija (Custom Animation)**, kliknite **Prilagođena animacija (Custom Animation)**.
- U oknu zadatka **Prilagođena animacija (Custom Animation)** kliknite  **Dodaj efekt** Dodaj efekt, pokažite na  **Putovi gibanja (Motion Paths)** i učinite jedno od sljedećeg:

Primjena unaprijed postavljenog puta gibanja

- Kliknite unaprijed postavljen put ili **Ostale puteve gibanja (More Motion Paths)** da biste mogli izabrati između više mogućnosti.

Prilagođeni put gibanja


1. Pokažite na **Crtaj prilagođeni put (Draw Custom Path)** i zatim učinite jedno od sljedećeg:

- Da biste nacrtali put koji sadrži ravne i zakrivljene dijelove, kliknite **Prostoručno (Freeform)** . Da biste nacrtali prostoručne objekte, vucite. Da biste nacrtali ravne crte, kliknite i pomicite miša.
- Da biste crtali put koji izgleda više kao da je crtan olovkom ili da biste stvorili glatke krivulje, kliknite **Škrabanje (Scribble)**  i vucite.
- Da biste nacrtali ravn put, kliknite **Crta (Line)**  i povucite.
- Kliknite **Krivulja (Curve)**  i potom na mjesto na kojem želite da put krivulje započne. Zatim pomicite miša i kliknite na mjesto na kojem želite dodati krivulju.
- Kliknite unaprijed postavljen put ili **Ostale puteve gibanja (More Motion Paths)** da biste mogli izabrati između više mogućnosti.

2. Učinite jedno od sljedećeg:

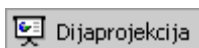
- ako želite završiti prostoručni ili zakrivljeni put i ostaviti ga otvorenim, dvokliknite mišem
- ako želite završiti put crte ili škrabanja, otpustite tipku miša
- ako želite zatvoriti oblik, kliknite na početnu točku

Uklanjanje animiranog efekta

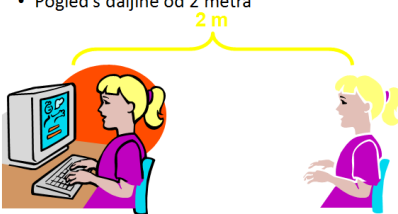
- Označi animaciju i pritisni gumb  Ukloni

Pretpregledavanje animacija

- Da biste pretpregledali animacije slajda, prikažite slajd koji želite pretpregledati, a zatim kliknite gumb **Reproduciraj (Play)** u oknu zadatka **Prilagođena animacija (Custom Animation)**.
- Da biste pretpregledali sve animacije, uključujući okinute animacije, kliknite u oknu zadatka **Prilagođena animacija (Custom Animation)**.



Kod izrade prezentacije koristite ove smjernice:



<h1>Fontovi</h1>	<h3>Velika i mala slova</h3> <ul style="list-style-type: none">• KAD KORISTIMO SVE VELIKA SLOVA, TEŠKO JE ČITATI I PRATITI TEKST• Izmjenu velikih i malih slova lakše je pratiti
<h3>Veličina fonta</h3> <ul style="list-style-type: none">• Ovo je Arial 12• Ovo je Arial 18• Ovo je Arial 24• Ovo je Arial 32• Ovo je Arial 36• Ovo je Arial 44 <p>← Previše sitno</p> <p>Savjet: koristiti različite veličine fontova za glavne i sporedne natuknice</p>	<h3>Napravi odgovarajući razmak</h3> <ul style="list-style-type: none">• Pogled s daljine od 2 metra 

Boja i vrsta fontova

- **Previše boja**
- Previše **FONTOVA** i *stilova*
- Pravilo je 6 x 7
 - Ne više od 6 redaka na slajdu
 - Ne više od 7 riječi u retku

Savjet:
koristiti standarne fontove kao što su Times New Roman ili Arial.

- Font sa serifima je teško čitati
- Font (slova) bez serifa su jasnija
- *Italik je težak za čitanje na ekranu*
- Normal ili **bold** fontovi su jasniji
- Pocrtavanje mogu označiti hyperlinkove
- Koristi **boju** ako želiš nešto naglasiti

Bez serifa  **Jasno** sa serifima  **Nije jasno**

Pretrpanost teksta

Instrukcionalna tehnologija:
Složeni proces koji uključuje ljude, proceduru, ideje, podjele, organizaciju za analiziranje problema, implementaciju, evaluaciju i vođenje

Previše detalja!

Jednostavnost

Instrukcionalna tehnologija:

Proces
Uključuje ljude, proceduru & sredstva za rješenje

Mnogo jednostavnije

Grafovi i tablice

Pretrpanost podacima!

	Christchurch	Dunedin	Wellington
January	11,532,234	14,123,654	3,034,564
February	1,078,456	12,345,567	16,128,234
March	17,234,778	6,567,123	16,034,786
April	16,098,897	10,870,954	7,940,096
May	8,036,897	10,345,394	14,856,456
June			3,656
July			5,786
August			0,095
September			0,498
October	2,000,000	8,940,000	0,006,096
November	5,864,034	478,023	6,678,125
December	12,234,123	9,532,111	3,045,654

Previše detalja!

Pojednostavljivanje

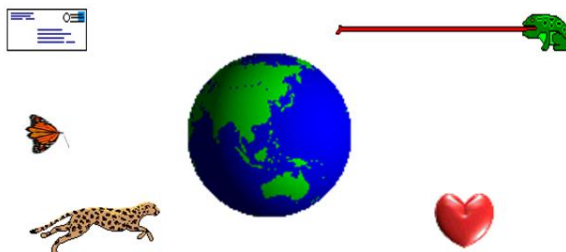
(prikaz u milijunima)

In 10 ⁶	Christchurch	Dunedin	Wellington
January	11	14	3
February	1	12	16
March	17	6	16
April	16	10	7
May			14
June			4
July			18
August			17
September	4	16	9
October	2	9	5
November	5	0	6
December	12	9	3

Mnogo jednostavnije

Slike, animacije...

Pretrpanost animacijama



Veličina implicira važnost



Veličina implicira važnost



Brojevi, nabranjanje

Koristi brojeve u listama **sa** sekvencama

Primjer:

Kako staviti slona u hladnjak?

1. Otvori vrata hladnjaka
2. Stavi slona u njega
3. Zatvori vrata

Koristi točkice za pokazivanje liste (popisa)
bez prioriteta

- Prioritet
- Sekvenca
- Hijerarhija,

Primjer:

- Brojevi
- Veličine
mali
srednji
veliki
- Marke



Boje/pozadina

- Koristi kontrastne boje
- Svjetlo na tamnom ili obratno
- Koristi komplementarne boje
- Ne koristi boje radi dekoracije jer ona odvraća pažnju
- Koristiti jednostavnu pozadinu
- Koristiti svijetle pozadine
- Koristiti istu pozadinu kroz cijelu prezentaciju
- Ne koristiti pozadinu na kojoj teško čitamo tekst

Učini to jasno (kontrast)

- Koristi kontrastne boje
- Svjetlo na tamno i obratno
- Koristi komplementarne boje

↑ Niski kontrast

↑ Visoki kontrast

- Koristi kontrastne boje
- Svjetlo na tamnoj, ili tamno na svjetloj pozadini
- Koristi komplementarne boje

Ovo je primjer tamnog na svjetlom

Učini to jasnim (kontrast)

- Koristi kontrastne boje
- Svjetlo na tamnom, ili tamno na svijetlom
- Koristi komplementarne boje

Slaganje boja

Crno	autoritet, smrt, snaga, odanost, tajnovitost
Modro	vjera, hladnoća, nagrada, odanost, nježnost
Smeđe	akcija, Majka – zemlja, jesen, prijateljstvo
Zeleno	ljutnja, zdravlje, prijateljstvo, mladost
Crveno	Strast, grijanje, ljubav, zbuđenje
Narančasto	akcija, snaga, agresija, ludilo
Ljubičasto	dostojanstvo, melankolija, plemenito podrijetlo
Žuto	Znanje, zaigranost, :

- Koristi kontrastne boje
- Svjetlo na tamnom, ili tamno na svijetlom
- Koristi komplementarne boje

Ove boje su komplementarne

Dosljednost

- Različitosti izazivaju pažnju
- Različitosti mogu uključiti važnost
- Koristi iznenađenja kako bi privukao pažnju, a ne da bi odbio

- ✓ Različitosti izazivaju pažnju
- Različitosti mogu uključiti važnost
- Koristi faktor iznenađenja da privučeš, a ne da odvučeš i odbiješ

Ova oznaka izaziva pažnju

- ✓ Različitost izaziva pažnju
- Različitost uključuje i važnost
- Koristi faktor iznenađenja da privučeš, a ne da odbiješ

Ove različitosti odbijaju!

- Različitosti izazivaju pažnju
- Različitosti mogu uključiti važnost
- Koristi iznenađenja da privučeš, a ne da odbiješ pažnju

Ovo uključuje važnost

- Različitost izaziva pažnju
- Različitosti mogu uključiti važnost
- Koristi iznenađenje da privučeš a, na da odvučeš

Zbrkana različitost

- Različitost izaziva pažnju
- Različitost može uključiti važnost
- Koristi iznenađenje da privučeš, a ne da odbiješ pažnju

Ovo iznenađenje privlači pozornost

- Različitost izaziva pažnju
- Različitost može uključiti važnost
- Različitost za privlačenje, a ne za odvlačenje

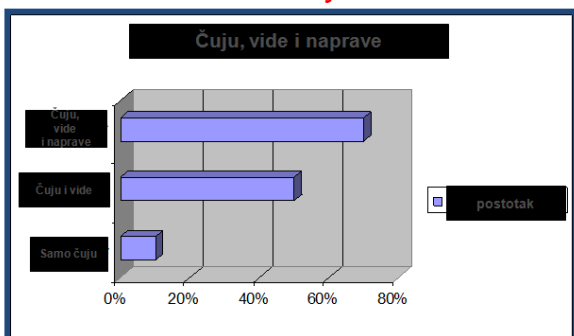
Ovo odbija pozornost

Zaključak i savjeti

... budući da...



... ljudi različito primaju i primjenjuju informaciju...



Zato!

Prije prezentiranja / izlaganja:

Organiziraj prezentaciju (pravopisno, stručno, logično i estetski)

Dođi 30 minuta ranije: provjeri prostoriju i tehniku

Informiraj se o publici

Poštuj publiku: publiku poštuješ i primjerenom odjećom, uljudnim pozdravom, rukovanjem i osmijehom

Uvijek imaj 2 primjerka svog rada

Služi se (po mogućnosti) vlastitim računalom jer njega najbolje poznáš

Ne zaboravi komande na laptopu: FN-F8 – laptop monitor i ekran; "B" za tamnu pozadinu, "W" za bijelu

Tijekom i nakon izlaganja ...

- Poštuj publiku i njeno vrijeme
- Priđi publici, pozdravi je i prošetaj među njih prije početka
- Na kraju odvoji malo vremena za pitanja publike
- Uvaži i druge prezentere na skupu
- Prilagodi se publici, napravi pauze
- Ne zanemari svoj i tuđi govor tijela
- Ne zadržavaj slajd dulje od 3 minute
- Uvaži i druge prezentere na skupu
- Ostavi vrijeme za pitanja/diskusiju
- Ponudi zanimljive materijale i korisne informacije (podijeli tiskani materijal)

I to je dovoljno da možete uspješno prezentirati svoj rad.