



PRVA EKONOMSKA ŠKOLA

MEDULIĆEVA 33

ZAGREB

NASTAVNO PISMO I

Nastavni predmet: **INFORMATIKA**

Program: **EKONOMIST/ICA**

Razred: **2**

Predmetni nastavnik/ca: Zoran Babić

Upute za rad :

- Nastavna pisma su materijal za samoučenje. U njima se nalaze svi osnovni sadržaji iz ovog nastavnog predmeta.
- Na skupnim konzultacijama se prolazi po sadržajima nastavnog pisma.
- U samostalnom radu se ti sadržaji utvrđuju i kao dokaz uspješnog samoučenja rješava se domaća zadaća. Zadaci za domaću zadaću nalaze se na kraju pojedinog nastavnog pisma.
- Nakon provedenog samoučenja, a na skupnim konzultacijama razjašnjavaju se eventualne nedoumice i problemi nastali pri samoučenju.
- Po nastavnom pismu se ne piše već se domaća zadaća rješava na posebnim listovima papira. Riješena domaća zadaća donosi se na sljedeće skupne konzultacije.
- Nakon uspješno riješene zadaće, na skupnim konzultacijama, zadaje se sljedeće nastavno pismo i postupak se ponavlja.
- Za ovaj predmet predviđena su tri nastavna pisma.

Uz nastavna pisma postoji literatura koja je propisana za redovno školovanje i koja može pomoći prilikom učenja a to je:

Udžbenik za srednje strukovne škole INFORMATIKA I RAČUNALSTVO, Vinkoslav Galašev, Milan Korać, Zlatan Soldo, Gordana Sokol, Bojan Kocijan, SYSPRINT, Zagreb, 2014.

1. IZRADA PREZENTACIJA

UVOD

Prezentacije se mogu izraditi u jednom od programa za izradu prezentacija: najpoznatiji besplatni program je dio OpenOffice paketa a zove se Impress, a najpoznatiji komercijalni je softverski proizvod Microsofta, dio je Office paketa a zove se MS PowerPoint.

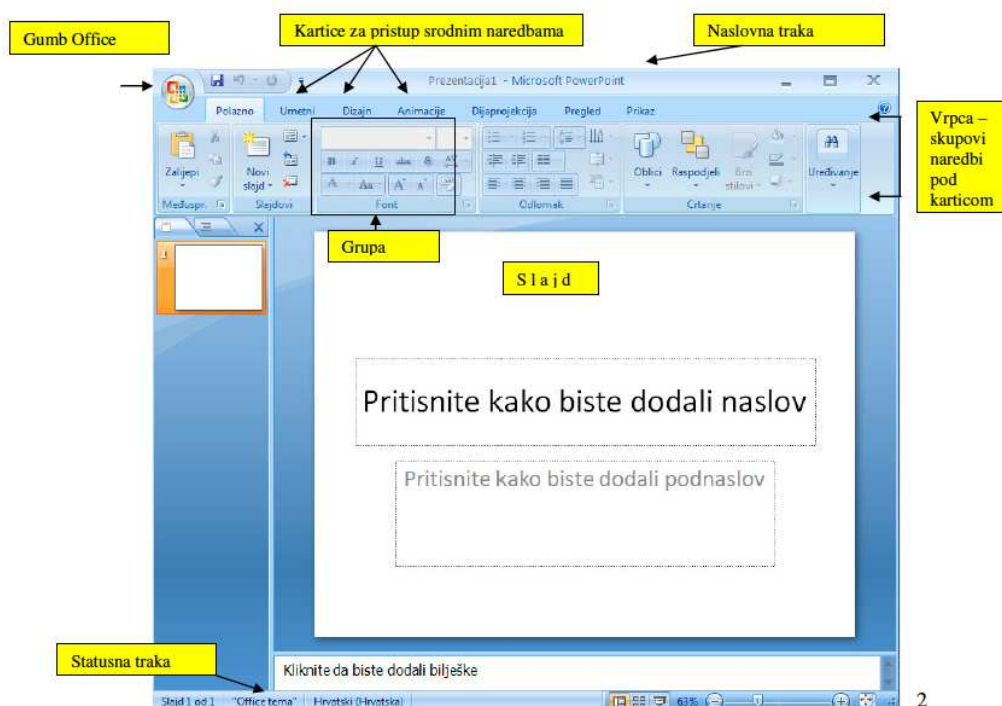
Ukratko će biti objašnjen rad u MS PowerPoint-u (kreiranje, oblikovanje, spremanje, ispis i izvođenje prezentacije). Osim toga u literaturi su navedeni video tutorijali i online tutorijali a odnose se na MS PowerPoint.

POKRETANJE PROGRAMA

Kao i svaki instalirani program može se pokrenuti iz izbornika Start > Programs > Microsoft Office ili na radnoj površini napravimo ikonu prečicu i dvoklikom pokrećemo program. Korisničko sučelje PowerPointa, odnosno prozor PowerPointa sličan je kao i prozor Word-a.

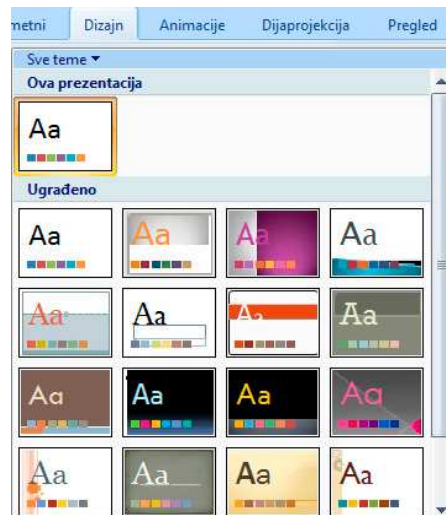
Izrada prezentacije

Nakon pokretanja programa PowerPoint 2007 na ekranu se pojavljuje prozor PowerPoint-a i to naslovni slajd. Možemo prije nego upisujemo tekst odabrati gotovi dizajn za našu prezentaciju.



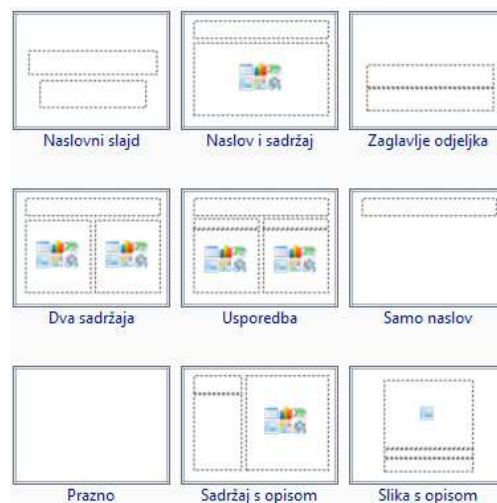
Odabir dizajna prezentacije

Klikom na karticu Dizajn dostupni su nam gotovi predlošci dizajna. „Klikanjem“ na predloške odabiremo željeni dizajn. Dobro je voditi računa o temi prezentacije i potrebama za preglednošću prezentacije pa „šareni“ predložak nije baš pogodan.



Umetanje novog slajda

Desni klik na trenutni slajd pa u izborniku prečica odaberemo Novi slajd. Ili preko kartice Polazno pa klik na Novi slajd s mogućnošću odabira izgleda novog slajda (odnosno sadržaja koji će biti na slajdu).

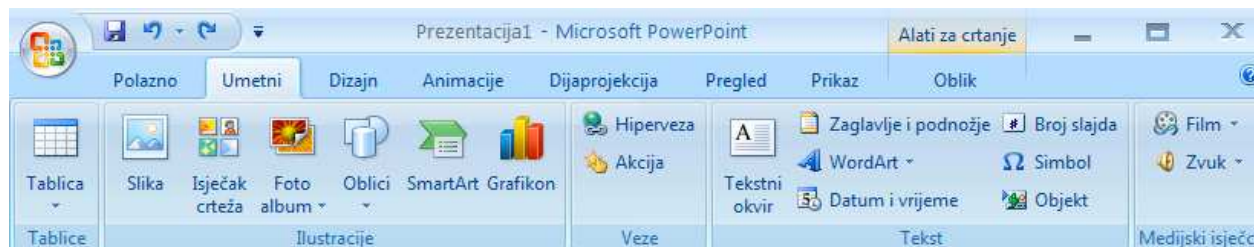


Upis teksta u prezentaciju (na slajd)

Tekst upisujemo u gotove tekstne okvire koje ima određeni izgled slajda ili možemo umetnuti tekstualni okvir i u njega upišemo željeni tekst. Uređivanje i oblikovanje teksta, kopiranje, brisanje radimo u području Fonta a prored, poravnanja, grafičke oznake u području Odlomka kada je aktivna kartica Polazno (isto kao i u programu MS Word).

Još jednostavnije: desni klik na tekst i odabir željenog oblikovanja teksta.

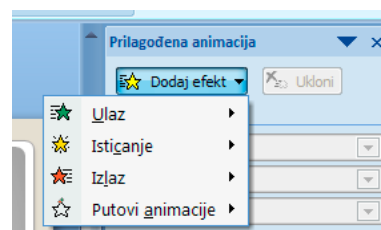
Umetanje slika i drugih objekata u prezentaciju (na slajd)



Da prezentacija bude zanimljivija na slajdove se umeću slike i drugi objekti. Aktiviramo karticu Umetni i na slici dolje možemo vidjeti koje sve vrste objekata osim slike možemo umetnuti na naš slajd (tablicu, oblike, grafikon, tekstni okvir, ukrasni tekst, zvuk, film i drugo).

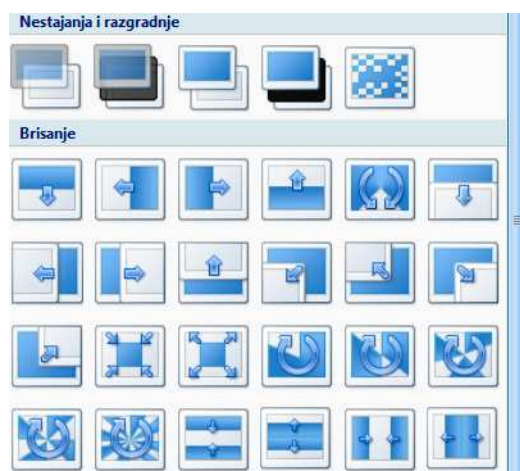
Animiranje objekata na slajdu – dodavanje vizualnih efekata

Odaberemo objekt koji želimo animirati te aktiviramo karticu Animacije – Prilagođena animacija – te nam se desno otvara okno prilagođene animacije s mogućnošću Dodaj efekt.



Prijelazi između slajdova

Takoder na kartici Animacije možemo odabrati prijelaz slajdova, klikom na ponuđene varijante prijelaza koji možemo primijeniti na sve ili samo na odabrani slajd, uz dodatak zvuka i definiranjem brzine prijelaza slajdova.



Izvođenje prezentacije

Prezentaciju možemo pokrenuti pritiskom na funkcijsku tipku F5 ili aktiviranjem kartice Dijaprojekcija, ali tada možemo odabrati da li ćemo pokrenuti prezentaciju od početka tj. od prvog slajda ili od trenutnog slajda.

Ispis prezentacije

Pomocu pisaca prezentaciju možemo ispisati na papir. Moguće je ispisati prezentaciju u obliku: slajdova, brošure, stranice bilježaka i pogleda strukture. U obliku brošure definiramo broj slajdova koji će biti ispisani na jednoj stranici. Prezentacija se ispisuje odabirom Office gumba te odabirom naredbe Ispiši.

Spremanje prezentacije

Prezentaciju spremamo klikom na gumb Office te odabirom naredbe Save As ili Spremi kao, a možemo je spremiti u:

- formatu pptx – oblik prezentacije
- formatu ppsx – oblik projekcije
- formatu ppt – „niži“ oblik prezentacije koji je „čitljiv“ i programu MS PowerPoint 2003
- drugim ponuđenim formatima

Pitanja za ponavljanje:

1. Koje objekte možemo umetati na slajd?
2. Kako dodajemo novi slajd u prezentaciju?
3. Koje oblike može imati novi slajd?
4. Objasni postupak umetanja tablice na slajd?
5. Objasni pojam animacija!
6. Objasni pojam prijelaz između slajda!
7. Objasni pojam predložak dizajna!
8. Koji je tip datoteke Powerpointa?

2. PRORAČUNSKE TABLICE

Excel je programski paket za rad s proračunskim tablicama. U njemu možemo unositi, obrađivati i ispisivati veću količinu brojčanih podataka smještenih u tablice. Na temelju tih podataka možemo izrađivati grafikone, a osim brojčanih podataka u Excelovu tablicu možemo unositi i tekst, umetati slike i druge objekte. Excel tablicu možemo rabiti i kao jednostavnu bazu podataka.

Struktura proračunskih tablica

Struktura Excelove tablice slična je strukturi tablice za ručni unos. Čine je stupci označeni slovima i redci označeni brojevima. Sjecište retka i stupca jest ćelija. Ćelija je osnovni pojam proračunske tablice i u nju se pohranjuju podaci. Ono je jednoznačno određena adresom koju čine oznaka stupca i broj retka, npr. ćelija s adresom C7 nalazi se na sjecištu stupca C i retka 7. Aktivna ćelija, tj. ona na koje smo kliknuli, ima podebljani rub i oznaku u donjem desnom kutu. Dokument s kojim radimo i u koji spremamo podatke nazivamo radnom knjigom. Svaka radna knjiga može sadržavati više radnih listova (izvorno ih je 3, a radna knjiga mora sadržavati barem jedan) koje možemo dodavati, brisati, kopirati i premještati, a njihov broj ovisi o raspoloživoj memoriji.

Program radnoj knjizi dodjeljuje naziv Knjiga1 koje možemo mijenjati prilikom spremanja radne knjige na vanjsku memoriju, a program će mu dodati nastavak xls (xlsx u verziji 2007 i 2010).

Kretanje po tablici:

Kretanje pomoću tipkovnice	
Tipke	Pomak
←, →, ↑, ↓	u smjeru odabrane strjelice
Tab (⇠)	aktivne ćelije za jednu ćeliju u desno
Shift (⇧) + Tab (⇠)	aktivne ćelije za jednu ćeliju u lijevo
Ctrl + ←, →, ↑, ↓	aktivne ćelije na prvu iduću punu ćeliju u smjeru odabrane strjelice
Page Up, Page Down	aktivne ćelije za jedan ekran gore , odnosno dolje
Alt + Page Up, Alt + Page Down	za jedan ekran u lijevo , za jedan ekran u desno
Home	na početak retka
Ctrl + End	na posljednju punu ćeliju u radnom listu
Ctrl + Home	na ćeliju A1
Kretanje pomoću miša	
•kuglicom miša (samo za uspravno pomicanje)	
•povlačenjem okomitog i vodoravnog klizača	
•za aktiviranje ćelije u prozoru moramo kliknuti na nju	

Excel razlikuje dvije osnovne vrste podataka:

- konstantne vrijednosti - podaci koje izravno unosimo u ćelije i koji se ne mijenjaju promjenom ili unosom drugih podataka u radni list. Ti se podaci mogu mijenjati jedino aktiviranjem ćelije i unosom promjene.
- formule - matematički izrazi u kojima rabimo adrese ćelija, konstantne vrijednosti, funkcije i operatore da bi dobili računski rezultat. Formula uvijek počinje znakom jednakosti (=) po čemu je program i razlikuje od konstantnih vrijednosti. Rezultat formule mijenja se promjenom podataka u onim ćelijama čije su adrese upotrebljene u formuli.

Tekst unosimo tako da aktiviramo ćeliju, upišemo tekst i pritisnemo tipku Enter. Ako je tekst koji smo upisali širi od širine ćelije, a susjedna je ćelija prazna, tekst će se proširiti i na tu ćeliju. Ako susjedna ćelija nije prazna, tekst će biti odrezan, a kompletan sadržaj te ćelije vidljiv je u traci formula. Tekst će u ćeliji izvorno biti poravnat uz lijevi rub ćelije, što naravno, možemo mijenjati prije ili poslije unosa teksta. Želimo li da računalo znamenke promatra kao tekst, stavimo ispred znamenki jednostruke navodnike (npr. '1234) ili ispred znamenki upišemo znak jednako, a znamenke stavimo u dvostruke navodnike (npr. ="1234").

Brojčane vrijednosti unose se na identičan način kao tekst. Vrijednost se prikazuje u ćeliji i u traci formula. Pri unosu brojeva možemo se koristiti decimalnom točkom ili decimalnim zarezmom, predznacima plus ili minus, znakom %, zagradama: () te /. Ako smo pravilno unijeli broj, on će izvorno biti poravnat uz desni rub ćelije, što može poslužiti i kao kontrola ispravnosti unosa broja. Ponekad vrijednost koju unosimo neće biti prikazana točno kao što smo je unijeli. Excel velike brojeve automatski pretvara u znanstveni zapis, tj. prikazuje ih u eksponencijalnom obliku tako da im vrijednost može prikazati u ćeliji. Razlog tomu leži u širini ćelije: u standardno široko ćeliju stane 11 znakova pa će, npr. broj 123456789123 biti prikazan kao 1.23457E + 11 što je, matematički zapisano: $1.23457 \cdot 10^{11}$. Ako broju promijenimo oblik prikaza, u ćeliji će se umjesto znamenki prikazati #####, što znači da ćelija nije dovoljno široka i potrebno je proširiti stupac što ćemo objasniti na sljedećim stranicama.

Datum i vrijeme su posebni oblici brojčanih podataka. Excel sadrži nekoliko oblika prikaza datuma i vremena, pa datum i vrijeme možemo unositi izravno prema tim oblicima ili ih kasnije preoblikovati u neki drugi oblik. Pri unosu datuma i vremena potrebno je držati se sljedećih pravila:

- za unos datuma, kao znak razdvajanja upotrebljavamo kosu crtu (/), crticu (-) ili točku (.)
- pri unosu datuma i vremena u istu ćeliju obavezno ih razdvojamo praznim mjestom
- za unos vremena, kao znak razdvajanja upotrebljavamo dvotočje (:)
- tekući datum upisujemo kombinacijom tipki Ctrl + Shift + , (zarez)
- tekuće vrijeme upisujemo kombinacijom tipki Ctrl + Shift + . (točka)

Unos niza podataka

U Excelu na vrlo jednostavan način možemo unijeti niz podataka u susjedne ćelije, npr. Siječanj, veljača, ožujak...; 10, 20, 30...; 1.1., 2.1., 3.1. itd.

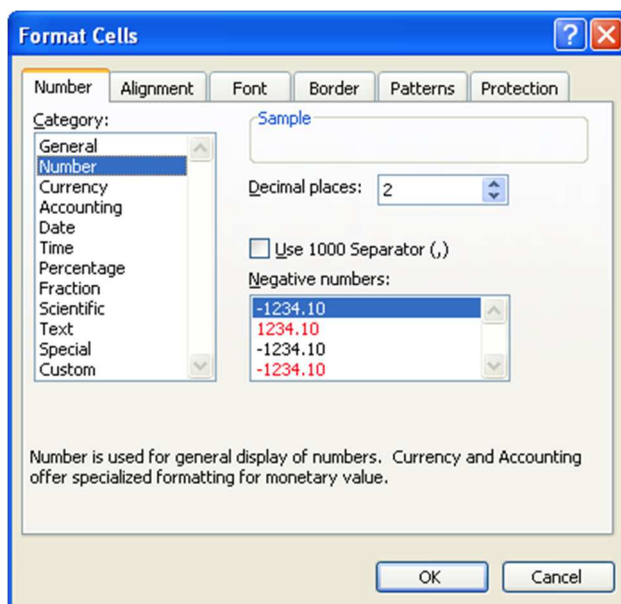
Radi li se o nizu brojeva, dovoljno je u susjedne ćelije upisati prva dva člana niza, označiti ih npr. , doći pokazivačem miša u donji desni kut označenih ćelija i povući pritisnutom tipkom

miša do zadnjeg člana niza. Kad otpustimo tipku miša, ćelije su popunjene potrebnim podacima. Unosimo li datume koji slijede jedan iza drugoga, nazive mjeseci ili dana, dovoljno je upisati samo prvi član niza.

Oblikovanje ćelija i sadržaja u njima

Sve podatke koje smo unijeli u ćelije možemo i naknadno oblikovati. Na taj način određujemo oblik prikaza unesenih podataka, poravnavanje sadržaja unutar ćelije, oblikovanje znakova u pojedinoj ćeliji te obrube i sjenčanje ćelija.

Želimo li oblikovati prikaz podataka unesenih u neku ćeliju ili skupinu ćelija, prvo moramo označiti ćeliju ili željenu skupinu. Nakon toga u izborniku Oblikovanje (Format) > Ćelije (Cell) biramo neko od ponuđenih oblikovanja.



Umetanje redaka, stupaca i radnih listova

Redak ili više njih (onoliko koliko ih je trenutno označeno) uvijek se umeću iznad retka u kojem se trenutno nalazimo, a to možemo napraviti na više načina:

- Desnim klikom miša na zaglavlju retka i odabirom naredbe Umetni
- U brzom izborniku biramo Umetni... > Cijeli redak.

Gotovo na identičan način umeće se jedan ili više stupaca koji će se umetnuti lijevo od mjesta gdje se trenutno nalazimo. Naredbe za to jesu:

- Klikom desne tipke miša na zaglavlje stupca i naredba Umetni
- U brzom izborniku biramo Umetni... > Cijeli stupac.

U radnu knjigu možemo umetnuti i novi radni list.

- Kliknemo desne tipke miša na naziv lista ispred kojeg želimo ubaciti novi list i obaderemo Umetni... > Radni list
- Klikom na desno od kartice posljednjeg radnog lista. Ako nam ne odgovara pozicija radnog lista unutar radne knjige, „uhvatimo“ njegov naziv i prevučemo na željenu poziciju.

Kopiranje i premještanje podataka

Postupak kopiranja i premještanja naučili smo u Wordu. Koristili smo se naredbama Kopiraj, Izreži i Zalijepi koje postoje i u Excelu.

Kod upotrebe ovih triju naredbi koristimo se međuspremnikom kao privremenim skladištem za odabrane podatke. Naredbama Kopiraj i Izreži spremamo podatke u međuspremnik, a naredbom Zalijepi unosimo ih u dokument na željeno mjesto.

Kopiranje

Ćelije koje želimo kopirati moraju biti označene. Postupak je sljedeći:

- Odaberemo naredbu Kopiraj na bilo koji način (CTRL+C ili iz brzog izbornika).
Oko ćelija titra isprekidani okvir
- Aktiviramo ćelije gdje želimo kopirati podatke
- Odaberemo naredbu Zalijepi na bilo koji način.

Budući da se označeni podaci sada nalaze u međuspremniku, upotrijebimo li ponovno naredbu Zalijepi, program će na odabrano mjesto zalijepiti podatke koji smo zadnje spremili u međuspremnik.

Posebno je zgodna mogućnost koju pruža Excel: ako označene ćelije želimo kopirati na više njih odjednom, nakon odabira naredbe Kopiraj označimo područje gdje se treba kopirati odabrani sadržaj i upotrijebimo Zalijepi ili jednostavno pritisnemo tipku Enter. Excel raspolaže i posebnom prozorom Međuspremnik koji olakšava kopiranje i lijepljenje.

Premještanje

Kod premještanja sadržaja pojedinih ćelija postupak je potpuno isti kao i kod kopiranja, s tim da se umjesto naredbe Kopiraj bira naredba Izreži. Za premještanje jedne ili nekoliko ćelija, koja senalaze na istom prozoru najčešće se rabi premještanje pomoću miša: označene ćelije se uhvate za rub lijevom tipkom miša i prevuku na potrebno mjesto. Isti postupak se može primijeniti i za kopiranje, s tim da se istovremeno s povlačenjem drži pritisnuta tipka Ctrl.

Formule

Formule čine Excel tablicu proračunskom i olakšavaju računanje. Želimo li u neku ćeliju tablice smjestiti rezultat računanja, upis formule uvijek započinjemo znakom = (jednako). Na taj način Excel razlikuje formulu od teksta ili drugih konstantnih vrijednosti. Nakon znaka jednakosti upisujemo adrese ćelija čijim sadržajem želimo računati, npr. =A1/B1 ili =A1*0.23.

Završetak formule označavamo pritiskom na tipku Enter. U ćeliji gdje je upisana formula prikazat će se njen rezultat, a sama formula vidljiva je u traci formula. Tako možemo vidjeti u kojim ćelijama se nalaze konstantne vrijednosti, a u kojim formule.

Izmjena formule može se vršiti izravno u ćeliji gdje smo je i unosili (dvostrukim klikom na to ćeliju) ili jednostrukim klikom na ćeliju i izmjenom formule u traci formula. Upisivanjem adresa u formulu, a ne konkretnih vrijednosti, osigurana je ažurnost računanja unutar radne knjige jer promjenom podatka u nekoj ćeliji automatski se mijenja i rezultat svih formula u kojima je korištena adresa te ćelije.

Adresu u formulu možemo unijeti izravnim upisom preko tipkovnice ili tako da nakon = kliknemo mišem na ćeliju čija je adresa potrebna. Na isti način se mogu upotrebljavati i adrese iz drugih radnih listova. Tada će ispred adrese ćelije pisati naziv radnog lista iz kojeg je korištena navedena adresa, npr. =Obračun!C3, znači da će se računati s podatkom iz ćelije C3 ali iz radnog lista Obračun (! razdvaja ime radnog lista od adrese ćelije).

U formulama se upotrebljavaju sljedeći aritmetički operatori (operatori označavaju operacije koje treba izvesti s podacima):

+ Zbrajanje - Oduzimanje

* Množenje / Dijeljenje

% Postotak ^ Potenciranje (AltGr +3)

Adrese u formulama

Tri su vrste adresa u Excelu: relativne, apsolutne i mješovite.

Relativne adrese (npr. A3, C4, G20...)

Ako relativne adrese upotrijebimo u formuli i tu formulu kopiramo, upotrijebljene adrese automatski će se prilagoditi novoj poziciji. Ova karakteristika je dobrodošla kod kopiranja formula koje trebaju zadržati istu strukturu, a promijeniti područje djelovanja. U primjeru na slici formulom u ćeliji A5 zbrajaju se vrijednosti četiri ćelije iznad te ćelije. Kad smo tu formulu kopirali u ćeliju B5, formula također zbraja vrijednosti četiri ćelije iznad ćelije B5.

	A	B
1	450	150
2	200	20
3	300	80
4	600	60
5	=A1+A2+A3+A4	=B1+B2+B3+B4



Apsolutne adrese (npr. \$A\$4, \$G\$20...)

Adresa \$A\$4 odnosi se na ćeliju A4, a \$ ispred oznake retka i stupca znači sljedeće: gdje god kopirali formulu koja sadrži ovu adresu, ona se ne mijenja (ostaje apsolutna). Relativnu adresu pretvorimo u apsolutnu tako da u formuli postavimo pokazivač unutar adrese koja treba postati apsolutnom i pritisnemo tipku F4.

	A	B	C	D
1	Cijena u €	Cijena u kn	Tečaj € =	7,49
2	120	=A2*\$D\$1		
3	335	=A3*\$D\$1		
4	155	=A4*\$D\$1		
5	200	=A5*\$D\$1		
6				

Mješovite adrese (npr. A\$1 ili \$A1)

Oznaka \$ ispred oznake retka ili stupca znači da će taj dio adrese ostati nepromijenjen prilikom kopiranja.

Funkcije

Funkcije su već napisane formule u Excelu i izvode se nad odabranim podacima. Koje su funkcije na raspolaganju možemo vidjeti pomoću u traci formula. Funkcije su grupirane po kategorijama, npr. Finanacijske, Statističke, Logičke... U kategoriji Posljednje upotrebljavane nalaze se one kojima smo se posljednjima koristili, a u kategoriji Sve sve ponuđene funkcije. Prije odabira funkcije, postavimo se na mjesto gdje želimo rezultat.

Neke od funkcija su:

- SUM ili (s kartice Polazno, grupa Uređivanje) zbraja odabrane podatke.
- AVERAGE - računa prosječnu vrijednost niza, npr. prosječni uspjeh učenika - treba voditi računa da 0 i prazna ćelija nemaju istu vrijednost, npr.
- MIN, MAX - za pronalaženje najniže i najviše vrijednosti u nekom nizu podataka
- IF - provjerava uvjet upisan u logical_test. U value_if_true upisujemo naredbu koja se treba izvršiti ako je uvjet ispunjen, a u value_if_false naredbu koja se treba izvršiti ako postavljeni uvjet nije ispunjen.
- COUNTIF - prebrojava koliko podataka u nekom nizu ispunjava postavljeni uvjet. U Range upisujemo ili označavamo područje na koje se provjera odnosi, npr. D2:D12, a u Criteria uvjet koji se provjerava, npr. > 100. Dobiveni broj pokazuje koliko podataka u odabranom nizu ispunjava postavljeni uvjet.

U funkcijama se upotrebljavaju sljedeći operatori usporedbe:

= jednako	< manje od	<= manje ili jednako
> veće od	>= veće ili jednako	<> različito

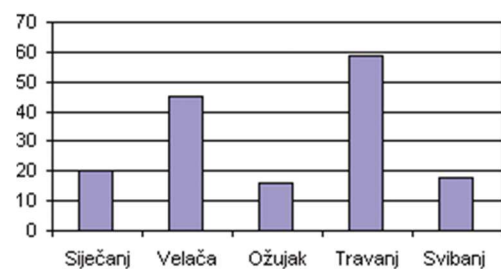
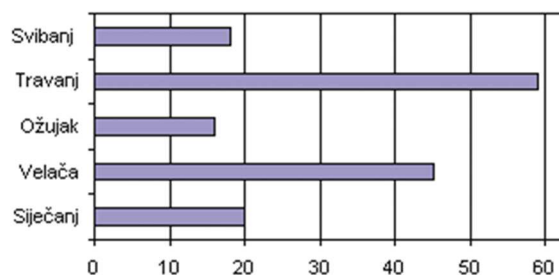
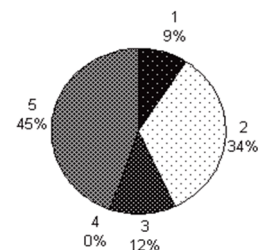
Ukoliko nastane pogreška, tada excel javlja poruku o pogrešci:

Prikaz pogreške	Značenje
#DIJ/0!	Pokušali smo broj podijeliti s nulom. (Je li to moguće?)
#NAZIV?	Formula ne prepoznaje naziv koji smo naveli.
#VRIJ!	Unijeli smo matematičku formulu za tekstualne podatke, tj. program podatke s kojima želimo računati ne smatra brojevima.
#REF!	U formuli smo upotrijebili ćeliju koja nije valjana. Obično se to događa ako izbrišemo ćeliju rabljenu u formuli.
#N/D	Program izvještava da je ćelija kojom se koristimo u formuli prazna, ne sadrži nikakvu vrijednost.
#####	Ovo nije pogreška! Stupac nije dovoljno širok da se prikaže broj.

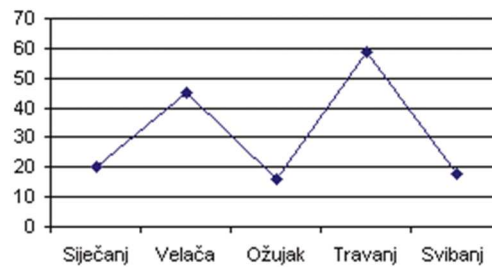
Grafikoni

Grafikon je vizualni prikaz podataka iz tablice. On omogućuju usporedbu podataka i olakšava uočavanje odnosa među podacima te otkrivanje zakonitosti među podacima. Grafikon se može izraditi unutar radnog lista koji sadrži i podatke ili u posebnom radnom listu. U oba slučaja grafikon se automatski prilagođava promjeni podataka pomoću kojih je dobiven. Više je vrsta grafikona, a koju ćemo vrstu odabrati ovisi o podacima i o namjeni grafičkog prikaza.

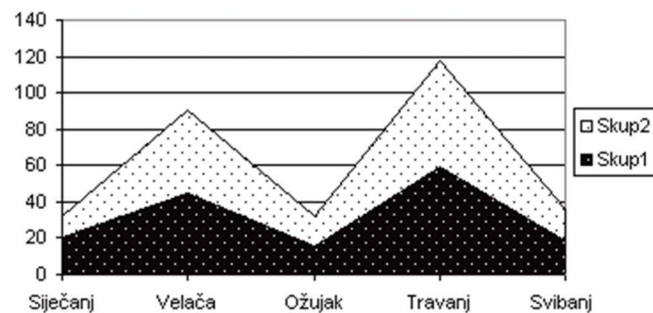
- Tortni grafikon - upotrebljavamo ga kada želimo prikazati međusobni odnos više veličina ili odnos veličine prema cjelini, npr. broj odlikaša prema cijelom razredu.
- Trakasti/Stupičasti grafikon - prikladan je za usporedbu vrijednosti u određenom razdoblju.



- Linijski grafikon - koristimo ga želimo li naglasiti tokove i promjene vrijednosti. Upotrebljavamo ga kod velike gustoće podataka.

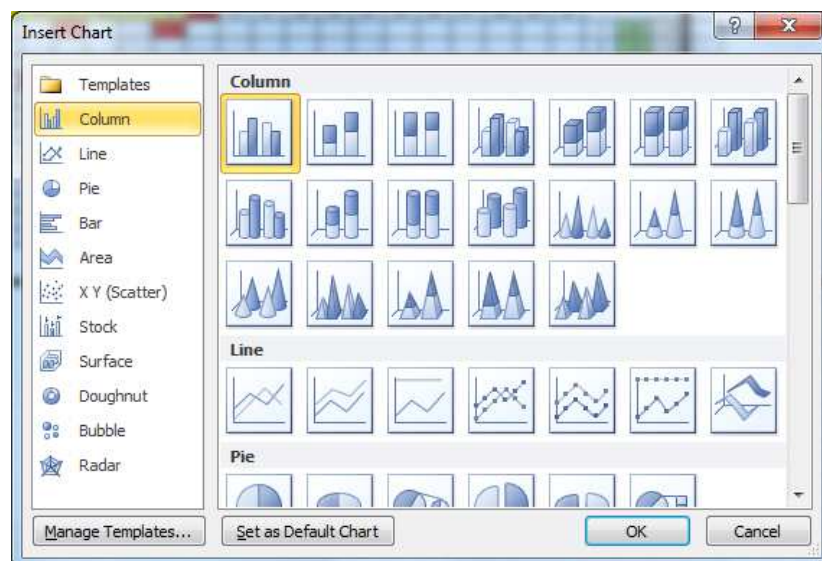


- Površinski grafikon - sličan je linijskom - naglašava veličinu promjene.



Izrada grafikona

Najvažniji korak pri izradi grafikona jest označavanje podataka koje želimo prikazati grafički. Ako u grafikon želimo uključiti i nazive stupaca ili redaka moramo i njih označiti. Za označavanje podataka koji nisu jedni do drugih, označimo prvi niz, pritisnemo tipku Ctrl i označimo drugi niz. Retke i stupce koji prikazuju ukupne veličine ne smijemo označiti. Nakon odabira podataka, kliknemo na gumb Čarobnjaka za grafikon i izaberemo grafički prikaz. Nakon toga kliknemo gumb naprijed i slijedimo upute čarobnjaka za grafikone.



Pitanja za ponavljanje:

1. Koji je tip datoteke programa Excel?

2. Kako nazivamo datoteku Excela? Od čega se sastoji?
3. Koje vrste adresa ćelija postoje u Excelu?
4. Koje dvije osnovne vrste podataka razlikuje Excel?
5. Objasni pojam formule u Excelu!
6. Objasni pojam funkcije u Excelu!
7. Koje vrste grafikona postoje? O čemu ovisi izbor vrste grafikona?
8. Kako unosimo niz podataka u Excel?
9. Nabroji nekoliko često korištenih funkcija u Excelu.
10. Kako oblikujemo sadržaj ćelija u Excelu?

3. BAZE PODATAKA

Što je baza podataka?

Baza podataka je sustav koji sadrži određenu količinu organiziranih podataka koji je stvoren za potrebe računalne obrade. Primjerice: knjižnica, katastar, telefonski imenik, videoteka, ... Iz podataka u bazi možemo jednostavno i brzo doći do željenih informacija o objektima i njihovim svojstvima.

Primjer - školska baza podataka sadrži sljedeća svojstva: školski imenik + popis razreda + knjiga svih učenika + zapis o svim profesorima + popis predmeta...

U ovakvoj se bazi isti podatak ponavlja na više mjesta i podaci su po smislu povezani. Moderne baze podataka sadržavaju razne tipove podataka. Dok su se u klasičnim bazama podataka pohranjivali samo numerički i tekstualni podaci, danas se sve više i češće pojavljuju multimedijски podaci (slika, tekst, video, zvuk...). Tako danas govorimo o multimedijским bazama podataka. Neki od primjera su multimedijске enciklopedije (Encarta, Britannica), atlas i sl.

Brzim razvojem lokalnih i globalnih mreža, posebno interneta, jača upotreba multimedijских baza podataka, a WWW postaje popularan medij za on-line baze podataka. Tekstualni podaci se organiziraju i pohranjuju u obliku hiperteksta s linkovima na multimedijalne datoteke.

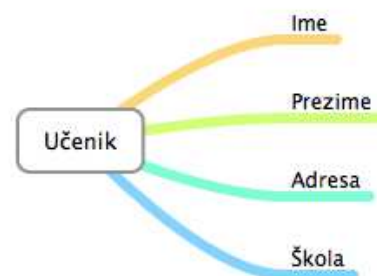
Programska podrška za baze naziva se sustavom za upravljanje bazama podataka, odnosno DBMS (Database Management System). To je program za organiziranje baze podataka i rad s podacima u njoj. DBMS omogućuje unošenje, uređivanje, prikazivanje, pretraživanje, sortiranje podataka, nadzor ispravnosti podataka i osiguranje njihove zaštite.

2. Što je entitet?

U računalnoj obradi moramo odnose iz realnog svijeta prikazati na način koji je prilagođen obradi s računalima. Svijet oko sebe možemo shvatiti kao skup entiteta koji su u međusobnom odnosu i djelovanju. Pod entitetom razumijevamo bilo koji predmet našeg zanimanja u realnom svijetu.

Entitet može biti:

- realni objekt (djelatnik, učenik, osoba, kuća, tvrtka, stroj, ...)
- apstraktni sadržaj (radno mjesto, status, ...)
- događaj (rođenje, uplata, upis, ...)
- odnos (učenik-nastavnik, djelatnik-tvrtka, ...)



Entitete možemo izdvojiti iz okoline i opisati ga njegovim svojstvima – atributima. Atributima se поближе određuje promatrani entitet. Svaki entitet može imati više svojstava (npr. entitet učenik može imati atribute: ime, prezime, adresa, br. telefona, škola, OIB, razred, ...). Jedno svojstvo može vrijediti za više entiteta, npr. atribut adresa može ići uz entitet: učenik, djelatnik, dobavljač. U računalnoj obradi, svojstva se entiteta konkretiziraju podacima o tom entitetu.

Svaki atribut ima svoje ime i vrijednost. Vrijednost atributa je podatak. Podatak može biti tekstualni, numerički ali i multimedijски. Za skup entiteta iste vrste vrijede jednaki atributi.

Entitet je jednoznačno određen vrijednošću s pomoću koje se izdvaja iz skupa. To je svojstvo koje ga razlikuje od ostalih i po kojem je jednoznačno određen. Takvo svojstvo zovemo primarni ključ. Dakle, primarni ključ je svojstvo kojim je entitet jednoznačno određen. Obično je to neka šifra, JMBG, OIB ili neki broj koji jedinstveno određuje entitet u skupu entiteta.

Primjer za entitet Učenik u bazi podataka Škola:

atributi >>	MATIČNI BROJ	IME	PREZIME	RAZRED	KOLA
podatci >>	1	Andrijana	Adić	III a	Ekonomска kola
	2	Goran	Capan	III a	Ekonomска kola
	3	Mia	Kelava	III a	Ekonomска kola
	4	Borna	Malić	III a	Ekonomска kola

Za svaki entitet Učenik, imamo niz vrijednosti entiteta, koje zajedno opisuju svakog pojedinačnog učenika. Jedno pojavljivanje entiteta učenik je skup polja koja se odnose na jednog učenika. U ovoj tablici primarni ključ je polje MATIČNI BROJ, a za svakog učenika dodjeljen je jedinstveni matični broj. Ni jedan drugi atribut nije dobar kandidat za primarni ključ, jer se vrijednosti bilo kojeg drugog atributa može pojaviti kod više učenika.

Svi su podaci u bazi podataka organizirani po logičkim jedinicama. Logičke jedinice podataka su: polje, slog, datoteka i baza podataka.

Najmanja logička cjelina podataka je polje (stupac). Skup polja koji se odnose na isti entitet iz opisanog skupa entiteta naziva se slog ili zapis (redak). Skup svih ovih zapisa koji se odnosi na isti entitet naziva se datotekom (datoteka kupaca, dobavljača, robe i sl.). Baza podataka je skup međusobno povezanih datoteka.

3. Organizacija podataka

Podaci se za potrebe računalne obrade organiziraju u datoteke i baze podataka. Datoteku možemo promatrati kao logičku i fizičku strukturu. Logička datoteka skup je logički organiziranih podataka kako je vidi korisnik (polje, slog, tablica). Pod fizičku strukturu ubrajaju se sva svojstva vezana uz pohranu i upravljanje datotekom na računalnom sustavu.

Baze podataka omogućuju:

- lak pristup, unos i promjenu traženih podataka
- sadržaj velike količine podataka
- uštedu memorijskog prostora, nedupliciranje podataka
- jednostavno sortiranje, manipulaciju podacima
- brzo pretraživanje
- sigurnost i zaštitu podataka
- pristup velikog broja korisnika

Postoji nekoliko modela baza podataka:

- plošni - sastoje se od jedne tablice (2d), npr. Excel
- mrežni - primjenjuje se kod velikih baza podataka i temelji se na logičkim vezama između podataka, te zahtjeva brza i snažna računala
- hijerarhijski - jednostavan je, ali su informacije iz takve baze hijerarhijski ovisne jedna o drugoj.
- relacijski model - Relacijski model zasnovan je na relacijama – logičkim vezama podataka u tablicama.

4. Relacijske baze podataka

Struktura relacijskih baza podataka temelji se na nizu SAMOSTALNIH TABLICA koje su međusobno logički povezane. U te tablice upisujemo podatke. Svaka tablica ima određeni broj stupaca i redaka.

Stupce nazivamo POLJIMA (fields) - npr. ime tvrtke, adresa tvrtke, telefon... Retke nazivamo SLOGOVIMA (records) - svi podaci o jednoj tvrtci. Svaka od tablica opisuje samostalnu cjelinu.

PRIMJER:

Plošna baza podataka temeljena na jednoj tablici:

IME TVRTKE	ADRESA	TELEFON	IME GRADA	PO TANSKI BROJ	POZIVNI BROJ
Firmo	Gundulićeva 15	5648731	Zagreb	10000	01
Span	Savska 134	764329	Osijek	31000	031
Velma promet	Cvjetno naselje 6	665389	Rijeka	51000	051
Frutis	Sunčana 84	2276908	Osijek	31000	031

Tablica pokazuje podatke o tvrtkama. Uočimo da se neki podatci ponavljaju: ime grada, poštanski broj i pozivni broj. Ponavljanjem tih podataka nepotrebno se troši memorijski prostor. Ovaj primjer ima mali broj podataka, ali zamislite bazu podataka sa milijunima unesenih podataka i brojem podataka koji se ponavljaju. Ako je potrebno ispraviti podatak, onda se to mora napraviti na svakome mjestu u tablici gdje se taj podatak nalazi.

U takvim se slučajevima, za podatke koji se često ponavljaju unutar jednog polja, u relacijskim bazama definiraju nove tablice koje se povezuju s podacima u početnoj tablici. Da bismo izbjegli nepotrebno ponavljanje podataka u primjeru 1, kreirati ćemo dvije tablice: tablicu GRADOVI i tablicu TVRTKE. U tablici GRADOVI nalaze se samo podaci vezani za gradove, a u tablici TVRTKE samo podaci o tvrtkama. U tablici TVRTKE postoji polje šifra grada koje povezuje tablicu TVRTKE i tablicu GRADOVI tako da se podaci ne moraju nepotrebno ponavljati.

IFRA GRADA	IME GRADA	PO TANSKI BROJ	POZIVNI BROJ
1	Zagreb	10000	01
2	Osijek	31000	031
3	Rijeka	51000	051

<< tablica GRADOVI

tablica TVRTKE >>

IFRA TVRTKE	IME TVRTKE	ADRESA	IFRA GRADA	TELEFON
1	Firmo	Gundulićeva 15	1	5648731
2	Span	Savska 134	2	764329
3	Velma promet	Cvjetno naselje 6	3	665389
4	Frutis	Sunčana 84	2	2276908

Između tablica je uspostavljena relacija 1:N - jednom slogu u tablici GRADOVI odgovara više slogova u tablici TVRTKE (više tvrtki može biti iz Osijeka, Rijeke, Zagreba, ...). Uočimo da je primarni ključ u tablici GRADOVI šifra grada, a u tablici TVRTKE šifra tvrtke. U polju koje je primarni ključ dva sloga nikada ne mogu imati isti podatak. U tablici TVRTKE, više se ne upisuje ime grada, poštanski broj, nego njihove šifre. Taj postupak smanjuje broj polja, bitno ubrzava unos podataka, povećava točnost unosa te štedi memorijski prostor.

Veze između tablica

U relacijskoj bazi podataka, tablice su međusobno povezane vezama ili relacijama. Relacije između tablica mogu biti različite.

Postoje tri vrste veza: 1:1, 1:N, N:N

Relacija tipa 1:N najčešće se rabi i znači da jednom slogu u prvoj tablici odgovara više slogova u drugoj tablici. Npr. jedan profesor može predavati više predmeta, a za svaki predmet je zadužen samo jedan profesor.

Relacija tipa 1:1 znači da svakom slogu u prvoj tablici odgovara najviše jedan slog u drugoj tablici. Primjer: jedan profesor predaje jedan predmet, i za svaki predmet je zadužen samo jedan profesor.

Za relaciju tipa N:N vrijedi da svakom slogu u prvoj tablici odgovara više slogova u drugoj tablici, ali istodobno svakom slogu u drugoj tablici odgovara više slogova u prvoj tablici. Relacija N:N uvijek se razbija na dvije relacije 1:N preko vezne tablice. Primjer: jedan profesor predaje više predmeta i za svaki predmet zaduženo je više profesora.

Indeksiranje podataka

Pri upisu podataka svaki se novi slog zapisuje neposredno nakon posljednjeg upisanog sloga. Nedostatak takvog načina upisivanja dolazi do izražaja u pretraživanju baze. Da bi se izbjegli nedostaci ovakvog pristupa, uvodi se mehanizam indeksa koji omogućuje brži pristup svakom slogu baze, pa time i brže pretraživanje.

5. Postupak kreiranja baze podataka u MS Accessu

U kreiranju baza podataka razlikujemo logički i fizički dizajn. U logičkom dizajnu imamo detaljni opis modela baze podataka s korisnikova stajališta. Nakon logičkog dizajna slijedi fizički dizajn baze podataka. Fizički dizajn definira način pripremanja i memoriranja podataka na nosioce podataka.

Da bismo izradili kvalitetnu bazu podataka u nekom informacijskom sustavu, potrebno je provesti ove postupke:

1. analiziranje potreba korisnika
2. kreiranje modela baze podataka (entitet, atributi, tablice, veze)
3. održavanje podataka

Detaljna se analiza temelji na prikupljanju podataka o tome što želimo i trebamo znati o entitetima baze podataka. Te podatke mogu pružiti korisnici informacijskog sustava. Oblikovanje baze podataka sastoji se od utvrđivanja entiteta i potrebnih atributa. Primjerice, ako su nam potrebni podaci o kupcima i dobavljačima prelazimo na utvrđivanje atributa i svojstava atributa koji su nam potrebni za entitet dobavljači i kupci. Nakon toga slijedi logički opis podataka s pomoću tablica (slogova, polja) i datoteka.

Održavanje baze podataka počinje pohranom podataka na odabrani medij i odabranom programskom podrškom, a nastavlja se unosom, mijenjanjem te zaštitom integriteta podataka.

Koraci u izradi baze podataka:

1. Bazu podataka potrebno je najprije osmisлити na papiru (entitet, atributi). U obzir treba uzeti sve potrebe, mogućnosti i ograničenja.
2. Kada je poznata i definirana struktura na papiru, prelazi se na kreiranje tablica i pripadajućih polja te na definiranje svojstava polja
3. Između postojećih tablica potrebno je uspostaviti relacije.
4. Za unos podataka u bazu preporučljivo je napraviti obrazac, iako se podatci mogu unijeti i tabličnim putem.
5. Predvidjeti vrste pretraživanja i iz njih definirati moguće upite na bazu.
6. Na temelju tablice ili upita pravi se pisani izvještaj

Pitanja za ponavljanje:

1. Što je to baza podataka?

2. Koje vrste baza podataka postoje?
3. Što je to entitet?
4. Što su to atributi?
5. Objasni pojam primarni ključ!
6. Koje vrste veza postoje u relacijskim bazama podataka?
7. Što omogućuju baze podataka?
8. Koji su koraci u izradi baze podataka?
9. Što je to DBMS?