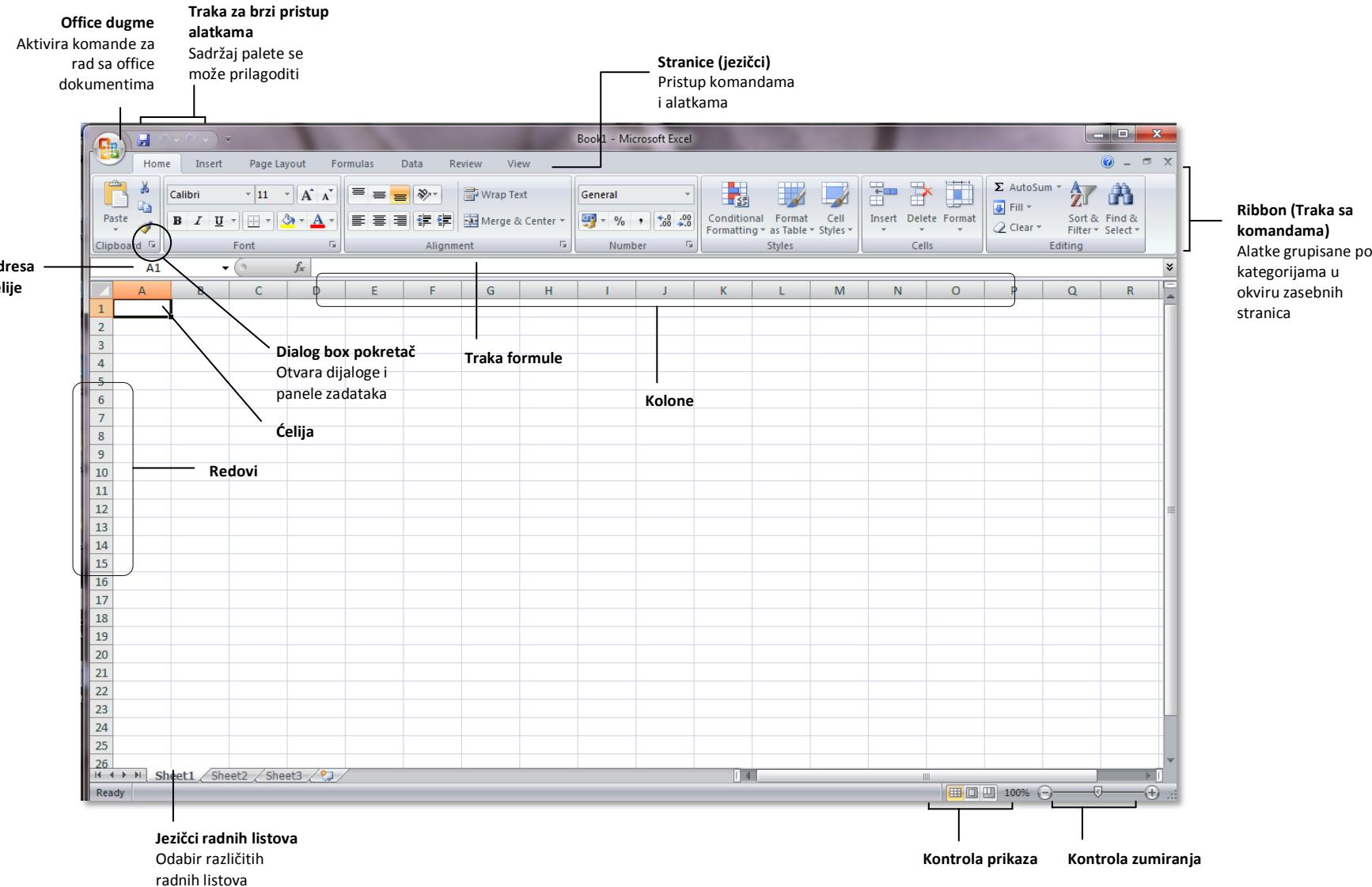


## Upoznavanje sa radom u Excel-u

Slika 1. Izgled radne sveske u excel-u



**Excel-ov radni list** se sastoji od kolona i redova. Maksimalni broj kolona je 256 i označene su velikim latiničnim slovima ili kombinacijom istih. Redovi su označeni brojevima. Presek reda i kolone čini celiju, osnovnu jedinicu u Excel-u.

**Jezičci sa komandama** služe za odabir odgovarajuće stranice na traci sa komandama. Njihova uloga je slična traci sa manejima u paketu Excel 2003.

**Traka sa komandama.** Komande su prikazane tako da budu dostupne korisniku.

**Polje za adresu celije** služi za lakše orijentisanje u glomaznim radnim listovima. Celija se uvek adresira tako što se navodi prvo naziv kolone pa potom broj reda.

**Jezičci za radne listove**, klikom na pojedini jezičak prelazite na sledeći radni list. Naziv jezička se može menjati (dvostruki klik i unosite tekst). Radni listovi olakšavaju rad. U toku vežbi vašu radnu svesku možete organizovati tako da svaki zadatak rešavate na posebnom radnom listu.

**Traka formula** služi za editovanje formula i funkcija.

## Unos podataka, tipovi podataka, prikaz teksta i prikaz vrednosti

### Primer 1. Gravimetrijsko određivanje hlorida

Odrediti procenat hlorida u nepoznatom uzorku ako su dati sledeći podaci:

- masa vegeglasa sa uzorkom, [g] : 27,6115; 27,2185; 26,8105
- masa vegeglasa bez uzorka, [g]: 27,2185; 26,8105; 26,4517
- masa uzorka, [g]:
- masa iončića za žarenje sa AgCl, [g]: 21,4296; 23,4915; 21,8323
- masa iončića za žarenje bez AgCl, [g]: 20,7926; 22,8311; 21,2483
- masa AgCl, [g]:
- % hlorida:

Procenat hlorida možete izračunati na osnovu sledeće formule:

$$\% \text{ hlorida} = \frac{\frac{\text{masa AgCl}}{\text{M(AgCl)}} \times \text{M(Cl)}}{\text{masa uzorka}} \times 100$$

	A	B	C	D	E
1					
2		Masa vegeglasa sa uzorkom			
3		Masa vegeglasa bez uzorka			
4		Masa uzorka			
5		Masa iončića žarenje bez AgCl			
6		Masa iončića žarenje sa AgCl			
7		Masa AgCl			
8					
9					

Podaci se unose jednostavno, kliknite na ćeliju i krenite da kucate...

Tekst koji ne može da stane u jednu ćeliju preliva se preko ostalih...  
Jednostavno proširite kolonu kako bi ceo tekst stao... postavite cursor između zaglavlja kolona dok se ne pojavi dvostrelica podeljena na pola, ne otpustajte levi taster miša i prevlačite dok u potpunosti ne proširite kolonu....

Excel različito tretira brojevne i tekstualne podatke. Brojeve poravnava uz desnu ivicu ćelija, a tekstualne podatke uz levu. Obratite pažnju prilikom unosa brojevnih podataka, kada su tretirani kao tekst (npr. datum), a kada kao brojevi?

Kod unosa brojeva povedite računa o regionalnim podešenjima (**Control panel/Regional and language settings**). Za srpski jezik zarez se koristi kao decimalni separator, a tačka odvaja hiljade, milione, itd. Proverite na računarima da li su date opcije ispravno

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2		Masa vegeglasa sa uzorkom	27,6115	27,2185	26,8105		
3		Masa vegeglasa bez uzorka	27,2185	26,8105	26,4517		
4		Masa uzorka	=C2-C3				
5		Masa iončića žarenje bez AgCl					
6		Masa iončića žarenje sa AgCl					
7		Masa AgCl					
8							
9							

Unos formule otpočinje biole kojim aritmetičkim znakom +, -, ili =

Kako se masa uzorka dobija kao razlika masa punog i praznog vegeglasa, nakon unosa znaka jednakosti u ćeliju u kojoj želimo dobiti rezultat, potrebno je otkucati C2-C3 čime saopštavamo da vrednost polja C2 oduzima vrednost smeštenu u polju C3. Ne morate ručno unositi adrese ćelija, dovoljno je kliknuti na jednu ćeliju, otkucati znak aritmetičke operacije, i potom na drugu ćeliju. Kada završite unos formule, pritisnite taster enter i excel će obaviti željeni proračun. Da biste obavili istu operaciju na susednim ćelijama ne morate ponovo unositi formule možete se poslužiti komandom copy/paste. Excel će sve ostalo uraditi za vas.

Ukoliko ste sve uradili ispravno konačan rezultat bi trebalo da izgleda ovako:

The screenshot shows a Microsoft Excel spreadsheet with the following data:

	A	B	C	D	E	F
1						
2		Masa vegeglasa sa uzorkom	27,6115	27,2185	26,8105	
3		Masa vegeglasa bez uzorka	27,2185	26,8105	26,4517	<b>sr. vrednost</b>
4		<b>Masa uzorka</b>	0,393	0,408	0,3588	<b>0,3866</b>
5		Masa iončića za žarenje bez AgCl	21,4296	23,4915	21,8323	
6		Masa iončića za žarenje sa AgCl	20,7926	22,8311	21,2483	
7		<b>Masa AgCl</b>	0,637	0,6604	0,584	<b>0,627133333</b>
8		<b>%AgCl</b>	<b>40,41211</b>			
9						
10						
11						
12						
13						

### Primer 2. Kompleksometrijsko određivanje Ca<sup>2+</sup> i Mg<sup>2+</sup> u bunarskoj vodi

Kompleksometrijski je određivana količina Ca<sup>2+</sup> i Mg<sup>2+</sup> jona prisutnih u bunarskoj vodi. Uzeto je po 50,00cm<sup>3</sup> uzorka za svaku titraciju. Najpre je u četiri ponavljanja određen Ca<sup>2+</sup> jon a potom zbir Ca<sup>2+</sup> i Mg<sup>2+</sup>. Iz razlike je izračunata količina Mg<sup>2+</sup> jona. Izračunati srednju vrednost merenja i standardnu devijaciju, a krajnji rezultat dati kao masu jednog i drugog jona u mg.

Ca<sup>2+</sup> [cm<sup>3</sup>]: 10,05 10,00 9,95 9,90  
 Ca<sup>2+</sup> + Mg<sup>2+</sup> [cm<sup>3</sup>]: 15,55 15,45 15,45 15,50  
 C(EDTA)=0,1050moldm<sup>-3</sup>.

Potrebno je najpre izračunati količinu (masu) Ca<sup>2+</sup> i Mg<sup>2+</sup> jona (ovo drugo možete iz razlike gornjeg i donjeg seta rezultata), za svako merenje ponaosob. Nakon toga potrebno je odrediti srednju vrednost tako dobijenih rezultata i izračunati standardnu devijaciju istih.

Aritmetička sredina data je formulom:  $\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n} = \frac{\sum x_i}{n}$

Standardna devijacija, mera je rasipanja rezultata oko srednje vrednosti i data je sledećom

relacijom:  $s = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$

Srednju vrednost u excelu možete dobiti funkcijom **average**, a standardnu devijaciju funkcijom **stdev**. Obe funkcije kao argument imaju željeni set podataka. Napr.

Average(A1:A22) daje srednju vrednost podataka smeštenih u ćelijama od A1 do A22 (kažemo da je set podataka A1:A22 argument ove funkcije).

Analogno važi i za funkciju stdev.

Naravno kako u ovom odeljku uvežbavamo unos podataka i formula zanemarite ovaj brži način izračunavanja. Njega ćemo koristiti u kasnijim, nešto složenijim proračunima.

Za one nefamilijarne sa kompleksometrijskim titracijama masu magnezijuma i kalcijuma možete odrediti na sledeći način:

$$m(\text{Ca}^{2+})[\text{mg}] = C_{\text{EDTA}} \text{ [mol/dm}^3\text{]} \cdot V_{\text{EDTA}} \text{ [cm}^3\text{]} \cdot M(\text{Ca}) \text{ [g/mol]}$$

$$m(\text{Mg}^{2+})[\text{mg}] = C_{\text{EDTA}} \text{ [mol/dm}^3\text{]} \cdot (V_{\text{EDTA}} (\text{Ca} + \text{Mg}) - V_{\text{EDTA}} (\text{Ca})) \text{ [cm}^3\text{]} \cdot M(\text{Mg}) \text{ [g/mol]}$$

Ukoliko ste sve uradili kako treba konačan rezultat u vašem radnom listu bi trebalo da izgleda ovako:

	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1									
2	Vedta	Ca2+	10,05	10,00	9,95	9,90			
3		Ca2+ Mg2+	15,55	15,45	15,45	15,50	Xsr	S	
4	m	Ca2+	42,21	42	41,79	41,58	41,895	0,271109	
5		Mg2+	13,86	13,734	13,86	14,112	13,8915	0,158547	
6									
7									
8									

### Primer 3. Koeficijent korelaciјe

Intenzitet fluorescencije u standardnom vodenom rastvoru fluoresceina određivan je fluorescentnim spektrometrom, pri čemu su dobijeni sledeći rezultati

Intenzitet fluorescencije ( $y$ ): 2,1      5,0      9,0      12,6      17,3      21,0      24,7  
Koncentracija ( $x$ ), pg/ml:      0      2      4      6      8      10      12

Odrediti koeficijent korelaciјe  $r$  prema sledećoj formuli:

$$r = \frac{\sum_i \{(x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})\}}{\left\{ \left[ \sum_i (x_i - \bar{x})^2 \right] \left[ \sum_i (y_i - \bar{y})^2 \right] \right\}^{1/2}}$$

Kvadratni koren izračunavamo primenom funkcije **SQRT** – skraćeno od engl. **Square root**.

### Primer 4. McGowan-ove zapremine

McGowan-ova zaprenmina predstavlja molarnu zapreminu nekog jedinjenja (ml/mol), koja se može izračunati na sledeći način:  $V = \sum a_i + 6,59 \cdot B$  gde je  $a_i$  pojedinačni doprinos svakog atoma (očitava se iz McGowan-ovog periodnog sistema),  $B$  broj veza u molekulu koji se računa kao:  $B = N - 1 + Rg$ ,  $N$  broj atoma u molekulu,  $Rg$  broj prstenova.

Ako je  $a_i(\text{C})=16,35$ ;  $a_i(\text{H})=8,71$ ;  $a_i(\text{O})=12,43$ ; izračunajte McGowan-ove zapremine za sledeća jedinjenja: 1-naftol, acetofenon, etilacetat, metil-hidroksibenzoat, fenol.

