

Uvod u informacioni i finansijski inženjering

Vežbe 6 – Excel Osnove

Sadržaj

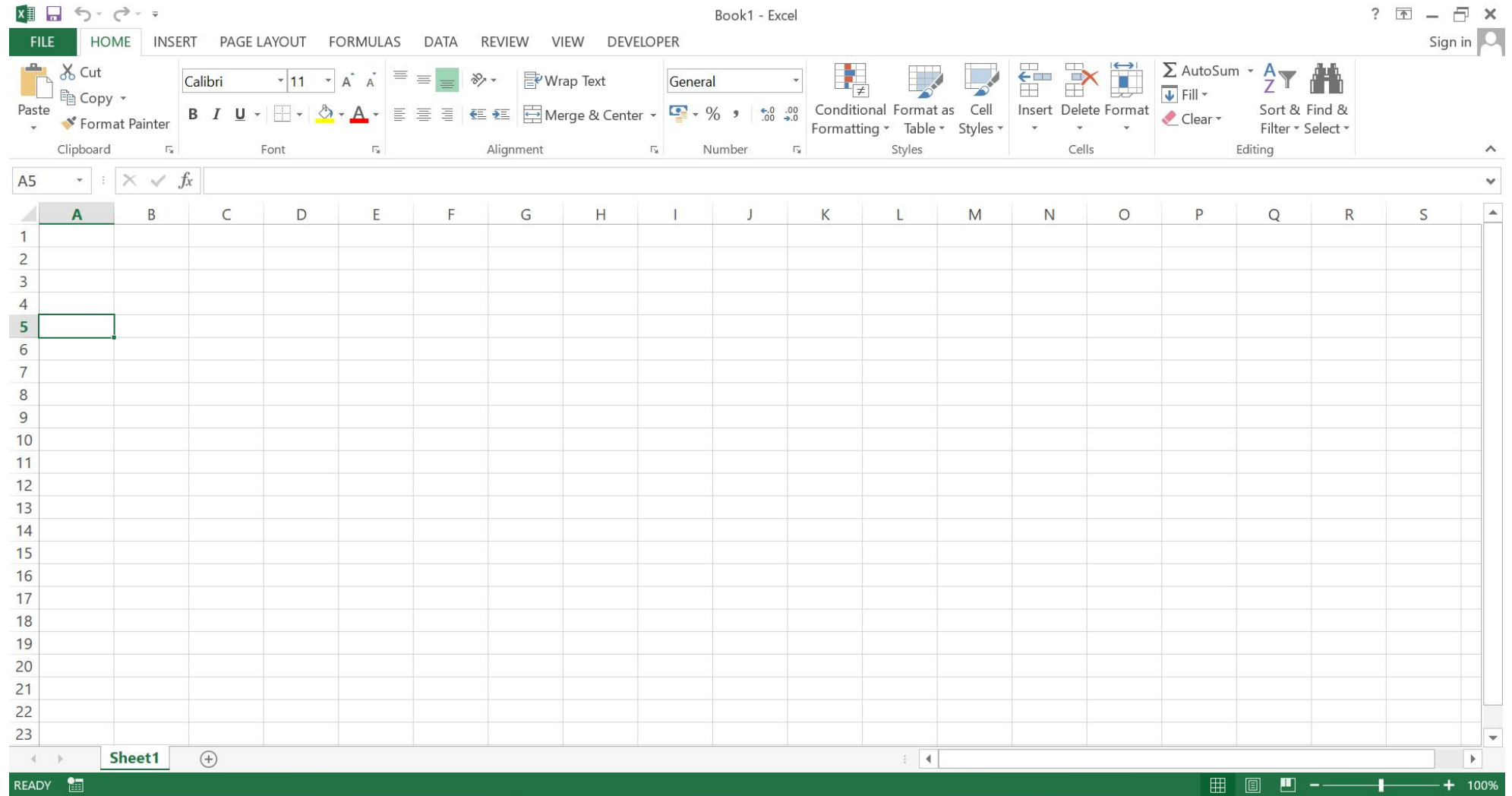
- Osnovni elementi radnog okruženja
- Formule, izrazi i funkcije
- Uređivanje i filtriranje unetih podataka
- Napredno filtriranje

Osnovni elementi radnog okruženja

Uvod

- **MS Excel 2013**
- Softversko okruženje koje pruža mogućnosti:
 - organizovanja podataka primenom forme tabela,
 - kompleksnih proračuna primenom formula, specijalnih alata za analizu i ugrađenih funkcija i
 - grafičkog predstavljanja podataka putem dijagrama
 - Dinamički rad sa podacima

Uvod



Osnovni elementi

- Dokument u Excel-u je radna sveska (eng. *workbook*)
 - sadrži više radnih listova (eng. *worksheets*)
- Svaki radni list je podeljen na
 - niz kolona (engl. *columns*) i
 - niz redova (engl. *rows*)
- U preseku kolone i reda nalazi se ćelija (engl. *cells*)
 - elementarno polje za čuvanje jednog podatka
- Kolone su označene slovima, a redovi brojevima
 - slovo kolone i broj reda određuju adresu ćelije (npr. A1)

Kursori

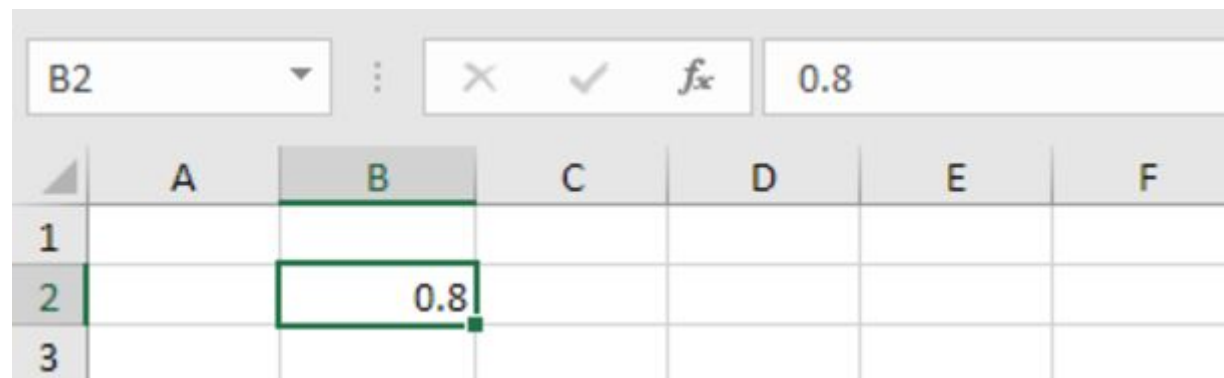
- Pomoću kursora na radnoj površini može se:
 - označiti (selektovati) jedna ćelija, niz ćelija, ceo red ili cela kolona,
 - kopirati ili premestiti sadržaj selektovanih ćelija i
 - podešavati visina redova i širina kolona.
- Za svaku od ovih različitih operacija pojavljuje se odgovarajući kursor

The image shows a portion of an Excel spreadsheet with columns A through H and rows 1 through 9. The following table summarizes the cursor types shown in different areas:

Area	Cursor Type
Column H header	Downward arrow (row selection)
Row 5 header	Vertical double-headed arrow (row height adjustment)
Cell B2	Black crosshair (cell selection)
Cell D2	Four-way arrow (range selection)
Cell D4	Four-way arrow (range selection)
Cell B4	Vertical double-headed arrow (row height adjustment)
Cell D4	Vertical double-headed arrow (row height adjustment)
Column F header	Horizontal double-headed arrow (column width adjustment)
Row 8 header	Horizontal double-headed arrow (column width adjustment)

Aktivna ćelija

- Da bi se uneo neki podatak ili formula u neku ćeliju, potrebno je prvo aktivirati tu ćeliju
- U jednom trenutku samo jedna ćelija može biti aktivna
 - u polju za ime prikazana je adresa aktivne ćelije
- Aktivna ćelija je uokvirena zelenim pravougaonikom
 - sadržaj aktivne ćelije (ako ga ima) prikazan je u polju za formule



	A	B	C	D	E	F
1						
2		0.8				
3						

Aktivna ćelija

- Za promenu indikatora aktivne ćelije koristi se miš i/ili tastatura
 - tasteri sa strelicama - pomeranje za jednu poziciju u smeru strelica,
 - tasteri **TAB** i **Enter** - pomeranje za jednu poziciju desno, odnosno prelazak na ćeliju ispod,
 - tasteri **PgUp** i **PgDn** - pomeranje indikatora aktivne ćelije za ceo ekran gore, odnosno dole,
 - tasteri **PgUp+Alt** ili **PgDn+Alt** - pomeranje indikatora za ceo ekran levo, odnosno desno,
 - tasteri **Ctrl+Home** - povratak na prvu ćeliju radnog lista (A1), dok **Ctrl+End** izvršava komandu pomeranja indikatora na poslednju popunjenu ćeliju u radnom listu
- Odlazak na željenu ćeliju
 - **Home** → padajući meni **Find&Select→Go To**

Sadržaj ćelije

- Sadržaj ćelije može biti: broj, datum, tekst, formula
- Svaka ćelija može da se formatira
 - da se promene atributi koji utiču na izgled ćelije
 - na kartici *Home* se nalaze komande vezane za podešavanje prikaza podataka (komande su grupisane po funkcionalnostima i podeljene su u odeljke)



Imenovanje ćelija i blokova

- Excel poseduje mogućnost imenovanja ćelije ili grupe ćelija
 - dodeljena imena mogu da se iskoriste kao operandi u formulama, kao argumenti funkcija ili da omoguće lakše selektovanje ćelije ili grupe ćelija
- imenovanja je moguće izvršiti na dva načina:
 - selektovanje ćelije, a zatim u Name Box-u unos imena ili
 - pokretanjem opcije **Name Manager** (deo Formulas trake alata) ili **CTRL+F3**

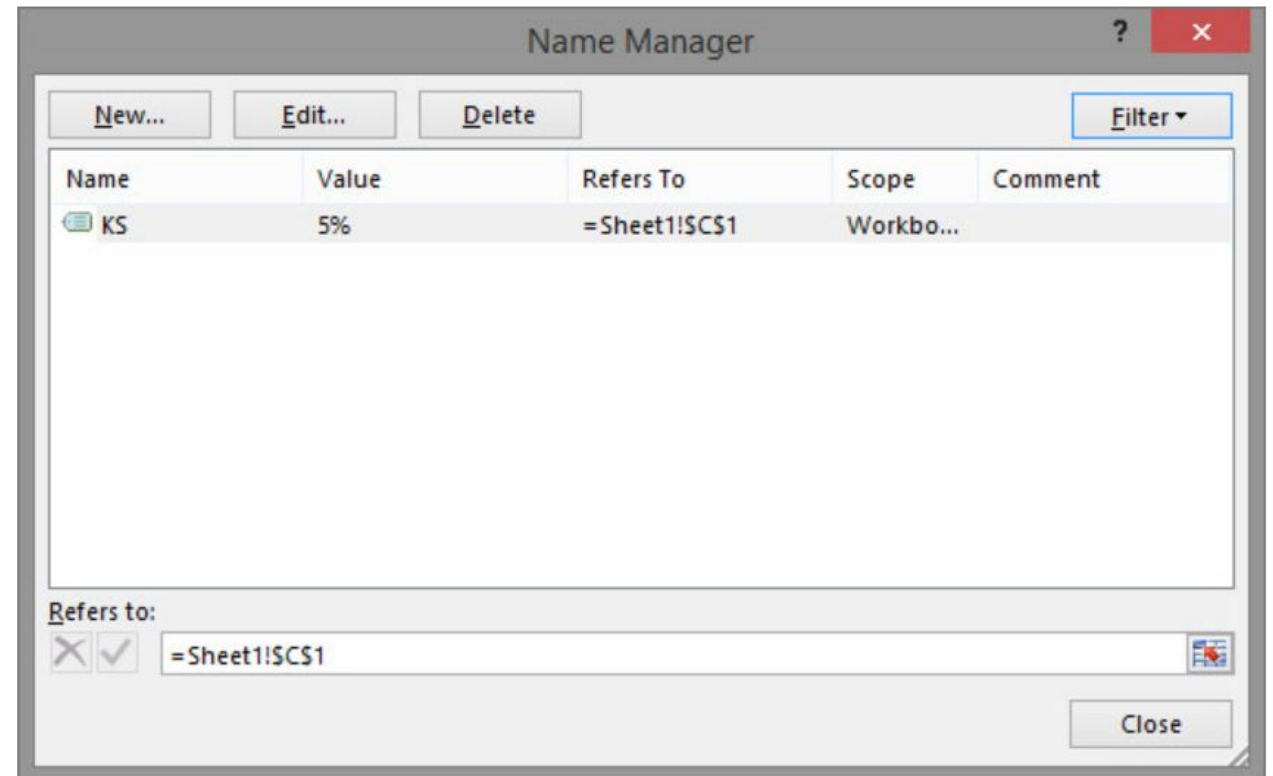
The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following data:

	A	B	C	D	E
1	KAMATNA STOPA		5%		
2					
3	RBR	IME I PREZIME	ULOG	KAMATA	
4	1	Mirko Marić	€ 1,000.00	=KS*C4	
5	2	Jovan Kojić	€ 2,000.00		
6	3	Irena Lukić	€ 2,500.00		
7	4	Sava Jović	€ 1,200.00		
8	5	Petar Karapadžić	€ 800.00		
9					
10					
11					
12					

The formula bar at the top shows the formula $=KS*C4$. The cell D4 is highlighted with a green border and contains the formula $=KS*C4$. The cell C4 is highlighted with a red dashed border.

Imenovanje ćelija i blokova

- U dijalog prozoru Name Manager mogu se videti već definisana imena
 - klikom na opciju **New** otvara se prozor u koji se unosi ime, opseg (radni list ili radna sveska), proizvoljni komentar i adresa ćelije ili oznaka opsega kome se dodeljuje ime,
 - opcija **Edit** služi za menjanje postojećih imena/opsega, a
 - opcija **Delete** za brisanje prethodno kreiranih imena



Markeri popune i automatizovana popuna sadržaja

- Excel nudi dve automatike koje olakšavaju unos podataka kada se neke od vrednosti ponavljaju
 - **Autofill** pokreće se automatski čim se počne sa unosom tekst, sa predlogom vrednosti koja je već postojala u tekućoj koloni i
 - **Flash Fill** nudi popunjavanje podataka na osnovu obrazaca koje Excel prepoznaje u prethodnim kolonama u okviru iste tabele

The image illustrates the Flash Fill feature in Excel. On the left, a list of names is shown in column A: Petrović, Marić, Jović, Savić, and Petrović. The name 'Petrović' in row 5 is selected. On the right, a table with columns A, B, and C is shown. Column A contains the names, column B contains surnames, and column C contains email addresses generated from the combination of the first name and surname. A context menu is open over the table, with 'Flash Fill' highlighted and circled in red. A large red arrow points from the 'Flash Fill' option towards the right table.

A	B	C	D	E
1	Petrovic	Marko	Marko.Petrovic@gmail.com	
2	Maric	Janko	Janko.Maric@gmail.com	
3	Jovic	Sanja	Sanja.Jovic@gmail.com	
4	Savic	Jovan	Jovan.Savic@gmail.com	
5	Petrovic	Milan	Milan.Petrovic@gmail.com	
6				
7				
8				
9				
10				

Referenciranje ćelija i blokova ćelija

- Postoje tri tipa adresa koje se mogu koristiti u formulama:
 - **Relativne** - adrese redova i kolona se menjaju kada se formula prekopira u drugu ćeliju, jer se odnose na one ćelije koje odgovaraju novom mestu formule
 - **Apsolutne** - adrese reda i kolone se ne menjaju, jer se uvek odnose na tačno određenu adresu ćelije
 - **Mešovite** - jedna adresa (reda ili kolone) je relativna, a druga je apsolutna

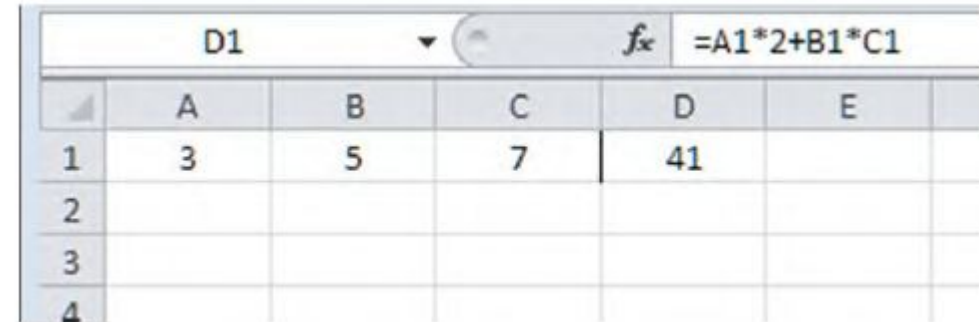
Referenciranje ćelija i blokova ćelija

- Relativno referenciranje podrazumeva da *Excel* prilikom unosa formule ne pamti tačne adrese unetih ćelija, već njihove relativne pozicije u odnosu na ćeliju u kojoj se formula nalazi
- Adresa apsolutne reference ima dva znaka „\$“, jedan za oznaku kolone i jedan za oznaku reda (**\$A\$1**)
 - simbol „\$“ **ispred oznake kolone** sprečava promenu oznake kolone prilikom kopiranja formule,
 - simbol „\$“ **ispred oznake reda** sprečava promenu oznake reda prilikom kopiranja formule i
 - umetanjem oba simbola u adresu ćelije formira se aps. referenca
- Adresa mešovite reference ima samo jedan element adrese apsolutan (**\$F3** ili **F\$3**)

Formule, izrazi i funkcije

Formule, izrazi i funkcije

- Svaka formula u *Excelu* uvek počinje znakom jednakosti “=”
- formula je kombinacija konstanti, promenljivih, operatora i funkcija, koja daje neki rezultat
- prilikom nekog obračuna, vrednosti koje **nisu** konstante i mogu biti promenjene u nekom trenutku, ne treba upisivati u formulu u apsolutnom iznosu



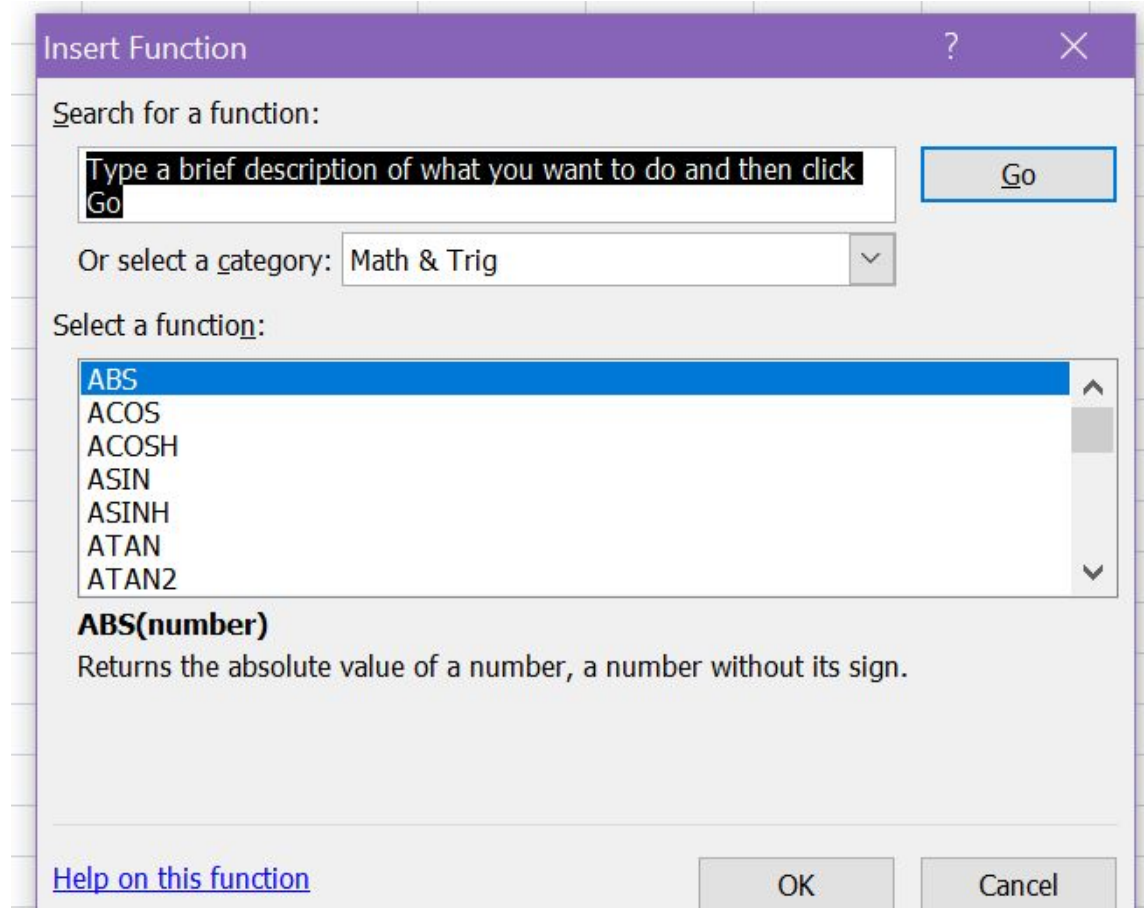
The image shows a screenshot of an Excel spreadsheet. The active cell is D1, and the formula bar displays the formula $=A1*2+B1*C1$. The spreadsheet grid shows the following values:

	A	B	C	D	E
1	3	5	7	41	
2					
3					
4					

- Funkcija ima predefinisanu formulu koja izračunava određenu matematičku operaciju
- unos funkcije u polju za formule je sličan unosu formule, ali zahteva poznavanje funkcije koja se koristi, broj i redosled argumenata funkcije koje je potrebno uneti
- svaka funkcija počinje znakom jednako (=), potom sledi *ime* funkcije, koje prati *otvorena zagrada*, argumenti funkcije odvojeni tačka-zarezima (;) i na kraju *zatvorena zagrada*

Formule, izrazi i funkcije

- argumenti mogu biti brojevi, tekst, logičke vrednosti, adrese ćelija, opsezi ćelija, konstante, formule ili druge funkcije
- opseg ćelija se unosi adresom početne i poslednje ćelije u nizu, razdvojene sa dvotačkom (npr. *A1:C1* – obuhvata ćelije A1, B1 i C1)
- U Excelu postoji i lakši način za odabir funkcije i unos svih njenih argumenata
 - klikom na dugme **fx** u polju za formule, pojavice se prozor za odabir željene funkcije



Formule, izrazi i funkcije

- U prozoru prikazanom na prethodnom slajdu postoji nekoliko načina da se pronade potrebna funkciju:
 - **Search for a function** - služi za pronalaženje funkcije unosom njenog kratkog opisa
 - **Or select for a category** - u ovoj padajućoj listi funkcije su razvrstane po kategorijama kojoj pripadaju, izborom kategorije, u donjem delu prozora prikazuju se samo funkcije koje joj pripadaju, čime se olakšava pretraga
 - **Select a function** - u ovoj listi bira se potrebna funkciju, a nakon potvrde, pojavljuje se prozor izabrane funkcije za poljima za unos potrebnih argumenata

Formule, izrazi i funkcije

- Funkcija **COUNT**
 - vrši prebrojavanje broja ćelija u određenom opsegu
COUNT(range)
- Funkcija **SUM**
 - vrši sabiranje vrednosti u određenom opsegu
SUM(range)
- Funkcija **AVERAGE**
 - vrši izračunavanje prosečne vrednosti u određenom opsegu
AVERAGE(range)
- Funkcija **MAX** i **MIN**
 - koriste se za računanje maksimuma (MAX), odnosno minimuma (MIN) u određenom opsegu
MIN(range)
MAX(range)

Formule, izrazi i funkcije

- Funkcija **IF**
 - pruža mogućnost pravljenja logičkih poređenja između stvarnih i očekivanih vrednosti
IF(logical_test;value_if_true;value_if_false)
- Funkcija **COUNTIF**
 - vrši prebrojavanje broja ćelija u određenom opsegu, koje zadovoljavaju postavljeni uslov
COUNTIF(range;criteria)
- Funkcija **SUMIF**
 - vrši sabiranje vrednosti u određenom opsegu koje zadovoljavaju postavljeni uslov
SUMIF(range;criteria;sum_range)
- Funkcija **MAXIF** i **MINIF**
 - ne postoje, moraju se kombinovati funkcije MAX i MIN sa funkcijom IF (nakon unosa formule treba pritisnuti Ctrl+Shift+Enter)
MIN(IF(logical_test;range))
MAX(IF(logical_test;range))

Formule, izrazi i funkcije

- Funkcija **INT**

- vrši zaokruživanje naniže, ka najbližem celom broju

INT(range)

- Funkcija **ROUND**

- vrši zaokruživanje na željeni broj decimala
- postoje još dve funkcije slične funkciji **ROUND**, imaju istu sintaksu, a razlikuju se u tome što **ROUNDUP** vrši zaokruživanje na prvi veći broj, za zadati broj decimala, a **ROUNDDOWN** na prvi manji broj

ROUND(range;num_digits)

- Funkcija **CEILING**

- vrši zaokruživanje ka višem broju u odnosu na faktor zaokruživanja

CEILING(range;[significance])

- Funkcija **FLOOR**

- vrši zaokruživanje ka nižem broju u odnosu na faktor zaokruživanja

FLOOR(range;[significance])

Formule, izrazi i funkcije

BROJ	INT	ROUND	CEILING	FLOOR	ROUNDUP	ROUNDDOWN
4,51	4	5	5	4	5	4
3,6	3	4	4	3	4	3
4,6	4	5	5	4	5	4
2,15	2	2	3	2	3	2
4,05	4	4	5	4	5	4
1,56	1	2	2	1	2	1
2,93	2	3	3	2	3	2
4,76	4	5	5	4	5	4
2,45	2	2	3	2	3	2
1,35	1	1	2	1	2	1

Formule, izrazi i funkcije

- Funkcija **POWER**
 - dobijanje stepena određenog broja
POWER(number; power)
- Funkcija **SQRT**
 - dobijanje kvadratnog korena određenog broja
SQRT(number)
- Funkcija **ABS**
 - dobijanje apsolutne vrednosti broja
ABS(number)
- Funkcija **PI**
 - dobijanje vrednosti broja PI
PI()

Formule, izrazi i funkcije

- Funkcija **LEFT**
 - izdvajanje prvih nekoliko znakova iz teksta
LEFT(text;num_chars)
- Funkcija **RIGHT**
 - izdvajanje poslednjih nekoliko znakova iz teksta
RIGHT(text;num_chars)
- Funkcija **MID**
 - izdvajanje određenog broja znakova iz teksta, počevši od određene pozicije
MID(text;start_num;num_chars)
- Funkcija **FIND** i **SEARCH**
 - pronalaženje pozicije od koje počinje neki string unutar zadatog teksta (FIND pravi razliku između velikih i malih slova)
FIND(find_text; within_text;start_chars)
SEARCH(find_text; within_text;start_chars)

Formule, izrazi i funkcije

- Funkcija **UPPER**
 - pretvaranje teksta u velika slova
UPPER(text)
- Funkcija **LOWER**
 - pretvaranje teksta u mala slova
LOWER(text)
- Funkcija **PROPER**
 - pretvaranje početnih slova u rečima u velika, a sva ostala u mala
PROPER(text)
- Funkcija **TRIM**
 - uklanjanje viška razmaka iz teksta
TRIM(text)
- Karakter „*“ menja proizvoljan broj znaka (npr. naći koliko ima ljudi čije ime počinje na A)
- Karakter „?“ menja jedan znak (npr. naći koliko ima ljudi čije ime na drugom mestu sadrži a)
- Pogledati još i funkcije **CONCATENATE**, **LEN**

Formule, izrazi i funkcije

- Ukoliko se prilikom unosa formula pojave rezultati koji počinju sa „#“ to znači da formula daje pogrešan rezultat
- Vrste poruka o grešakama:
 - ##### - širina ćelije nije dovoljna da se prikaže ceo rezultat (samo je potrebno proširiti ćeliju),
 - #DIV/0! - pokušaj deljenja s nulom ili praznom ćelijom,
 - #NAME! - Excel ne prepoznaje ime funkcije koje se u formuli koristi (dešava se kada se izbriše ime upotrebljeno u formuli ili se ne unese pravilno),
 - #N/A - podatak ćelije nije na raspolaganju,
 - #NULL! - formula koristi presek dva područja koja se ne seku (preseki područja se odnose na ćelije koje su zajedničke za dva područja, npr. A1:A6 i B3:E3),
 - #NUM! - postoji problem s vrednošću (unet je negativan broj gde se traži pozitivan),
 - #REF! - u formulu je uneta neispravna referenca, koja se poziva na neispravnu adresu ćelije (npr. ukoliko je ćelija izbrisana s radnog lista) i
 - #VALUE! - formula sadrži argument ili operand pogrešnog tipa

Uređivanje i filtriranje unetih podataka

Uređivanje i filtriranje unetih podataka

- Filteri pružaju mogućnost jednostavnog pregleda, sortiranja i sužavanja velike tabele na osnovu jednog ili više zadatih kriterijuma
- Da bi se primenilo automatsko filtriranje potrebno je da označiti tabelu, zatim u *Home* traci alata treba otvoriti meni *Sort&Filter* i izabrati opciju *Filter*
 - tabela će se promeniti tako što će se pojaviti simboli filtera na kraju oznake svake kolone u zaglavlju tabele (simbol filtera je obrnuti trougao-strelica)
 - klikom na neku od strelica otvoriće se meni filtera za zadatu kolonu

Napredno filtriranje

Napredno filtriranje

- Napredno filtriranje je tehnika koja se koristi kako bi se suzio skup podataka u tabeli na osnovu vrednosti iz neke druge tabele
 - druga tabela može da se posmatramo kao filter koji sadrži jedan ili više kriterijuma, svaki zadat kao poseban red u tabeli, gde se u kolonama nalaze vrednosti, odnosno kriterijumi filtriranja
 - kreirani napredni filteri mogu da se iskoriste i za filtriranje više različitih tabela
- Opcija *Advanced* (u *Data* traci alata, *Sort&Filter*)
 - **Filter the list, in-place** - filtriranje tabele na mestu gde se nalazi
 - **Copy to another location** - filtrirani podaci treba da budu kopirani na alternativnu lokaciju, u slučaju ove opcije u polju *Copy To* treba uneti lokaciju gde se vrši kopiranje.
 - **List Range** - polje gde treba uneti opseg tabele sa podacima,
 - **Criteria Range** - polje gde treba uneti opseg tabele sa kriterijumima

Napredno filtriranje

- **Unique Records Only** - izborno polje, ukoliko je obeleženo, a u tabeli postoji više istih zapisa, biće prikazan samo jedan zapis koji odgovara zadatom kriterijumu

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	RBR	IME	PREZIME	VISINA PLATE				
2		1 Mitar	Žarković	€ 450.00				
3		3 Marko	Marković	€ 550.00				
4		5 Jovan	Aleksić	€ 800.00				
5		2 Janko	Petrović	€ 450.00				
6		4 Aleksandar	Janjić	€ 650.00				
7								
8	RBR	IME	PREZIME	VISINA PLATE				
9				>550				
10								
11								
12								
13								

Advanced Filter ? X

Action

Filter the list, in-place

Copy to another location

List range: \$A\$1:\$D\$6

Criteria range: \$A\$8:\$D\$9

Copy to:

Unique records only

OK Cancel

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	RBR	IME	PREZIME	VISINA PLATE				
4		5 Jovan	Aleksić	€ 800.00				
6		4 Aleksandar	Janjić	€ 650.00				
7								
8	RBR	IME	PREZIME	VISINA PLATE				
9				>550				
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								

Kraj!

Hvala na pažnji!