

# Proračunske tablice – ekspertna razina

Excel 2021

E470



priručnik za polaznike

Ovu verziju priručnika izradio je autorski tim Srca u sastavu:

Autorica: Biserka Bulić

Recenzentica: Sanja Babić Getz

Urednica: Zrinka Popić



Sveučilište u Zagrebu

Sveučilišni računski centar

Josipa Marohnića 5, 10000 Zagreb

edu@srce.hr

ISBN 978-953-382-023-1 (meki uvez)

ISBN 978-953-382-024-8 (PDF)

Verzija priručnika E470-20240404



Ovo djelo dano je na korištenje pod licencom Creative Commons Imenovanje-Dijeli pod istim uvjetima 4.0 međunarodna (CC BY-SA 4.0).

Licenca je dostupna na stranici:

<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.hr>.

# Sadržaj

|   |           |
|---|-----------|
| Uvod .....  | 1         |
| <b>1. Formule i funkcije .....</b>                                  | <b>3</b>  |
| 1.1. Formula za izračun kumulativa .....                            | 3         |
| 1.2. Formule polja (Array formule) .....                            | 5         |
| 1.3. Analiziranje i praćenje izvršavanja formule .....              | 6         |
| 1.4. Vježba: Primjeri rada s formulama .....                        | 7         |
| 1.5. Konvertiranje datuma s točkom u pravi datum .....              | 8         |
| 1.6. Prebrajanje jedinstvenih unosa .....                           | 9         |
| 1.7. Traženje i uklanjanje duplikata .....                          | 9         |
| 1.8. Vježba: Problemski zadaci .....                                | 15        |
| 1.9. Funkcije .....   | 16        |
| 1.10. Vježba: Primjeri rada s funkcijama .....                      | 38        |
| <b>2. Analiziranje podataka .....</b>                               | <b>41</b> |
| 2.1. Konsolidacija podataka .....                                   | 41        |
| 2.2. Grupiranje stupaca i/ili redaka .....                          | 43        |
| 2.3. Filtriranje podataka pomoću naprednoga filtra .....            | 46        |
| 2.4. Vježba: Analiza podataka .....                                 | 47        |
| 2.5. Zaokretna tablica – napredne mogućnosti .....                  | 48        |
| 2.6. Vježba: Rad sa zaokretnom tablicom .....                       | 55        |
| <b>3. Oblikovanje podataka .....</b>                                | <b>57</b> |
| 3.1. Prilagođeno oblikovanje brojeva .....                          | 57        |
| 3.2. Stilovi ćelija .....   | 59        |
| 3.3. Vježba: Prilagođeno oblikovanje i stvaranje stila ćelija ..... | 63        |
| <b>4. Poboljšanje produktivnosti .....</b>                          | <b>65</b> |
| 4.1. Traženje, zamjena i odabir podataka .....                      | 65        |
| 4.2. Popunjavanje praznih ćelija između popunjenih .....            | 67        |
| 4.3. Automatsko popunjavanje na temelju zadanih pravila .....       | 68        |
| 4.4. Dijeljenje dužega teksta u niže retke .....                    | 70        |
| 4.5. Upravljanje međuspremnikom kod kopiranja podataka .....        | 71        |
| 4.6. Otvaranje novoga prozora iste radne knjige .....               | 73        |
| 4.7. Istovremeni rad na više radnih listova .....                   | 74        |
| 4.8. Memoriranje aktivne ćelije .....                               | 75        |
| 4.9. Automatsko stvaranje kopije datoteke .....                     | 75        |
| 4.10. Prilagodba vrpce .....  | 76        |
| 4.11. Vježba za brži i jednostavniji rad u programu .....           | 79        |
| <b>5. Rad s objektima .....</b>                                     | <b>81</b> |
| 5.1. Umetanje slika, oblika, tekstnih okvira i ikona .....          | 81        |
| 5.2. Snimka zaslona .....   | 85        |
| 5.3. Umetanje jednažbi i simbola .....                              | 85        |
| 5.4. Vježba: Uporaba objekata .....                                 | 89        |
| <b>Završna vježba .....</b>   | <b>91</b> |



## Uvod

Tečaj je namijenjen polaznicima koji se svakodnevno služe programom *Excel* na naprednoj razini te žele nadograditi i upotpuniti svoje znanje kako bi postali izvrsni korisnici programa.

Polaznik će na tečaju naučiti:

- rješavati problemske situacije s formulama
- izvoditi proračune pomoću funkcija, upoznavati nove funkcije
- spojiti podatke iz nekoliko tablica metodom konsolidacije
- strukturirati, grupirati podatke u stupcima i redcima
- filtrirati podatke pomoću naprednoga filtra
- analizirati podatke pomoću naprednih mogućnosti zaokretnih tablica
- oblikovati brojeve, datume i tekst prema vlastitim zahtjevima koristeći se kodovima
- stvoriti i primijeniti vlastite stilove oblikovanja ćelija
- primijeniti napredne mogućnosti traženja i zamjene podataka
- ubrzati i pojednostaviti rad primjenom nekih metoda i trikova
- umetati i raditi s objektima kao što su slike, oblici, tekstni okviri
- umetati jednadžbe i simbole.

Primjeri i vježbe izvode se pomoću hrvatske inačice programa *Excel 2021*. Stečeno znanje lako se može primijeniti i na ostale programe iz skupine proračunskih tablica.

U ovom se priručniku za označavanje važnijih pojmova i naredbi rabe **podebljana slova**. Put do naredbe pisan je *kurzivom*, a sama naredba **podebljana**. Na primjer: *Polazno* → *Međuspremnik* → **Kopiraj**.

**Podebljanim slovima i kurzivom** otisnuta su imena mapa, datoteka i radnih listova.

Prečaci na tipkovnici pisani su ovako: [Ctrl]+[Alt]+[Del], [F1].

Savjeti, upozorenja i zanimljivosti nalaze se u okvirima sa strane.



# 1. Formule i funkcije

Po završetku ovog poglavlja polaznik će moći:

- pomoću formula riješiti neke problemske zadatke
- rabiti formule polja (Array formule)
- rabiti funkcije za pretraživanje, matematičke, inženjerske, tekstne, statističke i funkcije baze podataka.

**Formule** su osnovni i vrlo moćan alat proračunskih tablica. Pomoću njih mogu se izvoditi razni jednostavni i složeni proračuni, vrlo često i na nekoliko načina. Upravo mogućnost višestrukih rješenja problemskih zadataka doprinosi njezinoj moćnosti.

Općenito pri radu s programom *Excel*, uvijek se nešto može riješiti na više načina. Pri tome svakako treba razmisliti koje rješenje je najelegantnije u pogledu smanjenja mogućnosti pogreške i uloženoga vremena, a u cilju postizanja čitkosti i razumljivosti.

U ovom poglavlju prikazana su rješenja nekih problemskih zadataka i situacija, uporaba formula u radu s nizovima podataka te metode analiziranja izvršavanja formule. Slijedi i upoznavanje s funkcijama koje do sada nisu spomenute na tečajevima osnovne i napredne razine.

## 1.1. Formula za izračun kumulativa

**Kumulativ** je bročani niz koji se dobiva postepenim zbrajanjem frekvencije ili učestalosti vremenskoga niza. Može se izračunati po metodi „manje od“ počevši od prve vrijednosti prema dolje ili po metodi „više od“ počevši od posljednje vrijednosti prema gore.

Izračun kumulativa može se napraviti na više načina:

1. Najjednostavniji, ali i najduži način je jednostavno zbrajanje vrijednosti u ćelijama.

|    | A      | B      | C        | D  |
|----|--------|--------|----------|--|
| 3  | Mjesec | Broj   | 1. način |  |
| 4  | I.     | 2.565  | 2.565    | =B4  |
| 5  | II.    | 3.009  | 5.574    | =B4+B5                                     |
| 6  | III.   | 648    | 6.222    | =B4+B5+B6                                  |
| 7  | IV.    | 4.907  | 11.129   | =B4+B5+B6+B7                               |
| 8  | V.     | 2.852  | 13.981   | =B4+B5+B6+B7+B8                            |
| 9  | VI.    | 2.452  | 16.433   | =B4+B5+B6+B7+B8+B9                         |
| 10 | VII.   | 2.362  | 18.795   | =B4+B5+B6+B7+B8+B9+B10                     |
| 11 | VIII.  | 1.753  | 20.548   | =B4+B5+B6+B7+B8+B9+B10+B11                 |
| 12 | IX.    | 2.710  | 23.258   | =B4+B5+B6+B7+B8+B9+B10+B11+B12             |
| 13 | X.     | 4.179  | 27.437   | =B4+B5+B6+B7+B8+B9+B10+B11+B12+B13         |
| 14 | XI.    | 4.579  | 32.016   | =B4+B5+B6+B7+B8+B9+B10+B11+B12+B13+B14     |
| 15 | XII.   | 5.210  | 37.226   | =B4+B5+B6+B7+B8+B9+B10+B11+B12+B13+B14+B15 |
| 16 | Ukupno | 37.226 |          |  |

Ovaj način osim što je najsporiji s obzirom na to da se formula radi za svaku ćeliju ima i druge nedostatke. Ako se u niz dodaju nove vrijednosti, ne može se jednostavno formula kopirati u nove ćelije, već se za svaku ćeliju treba ponovno raditi nova formula.

Osim toga, ako je niz dugačak, formule će biti vrlo duge i nepregledne, a samim tim postoji i veća mogućnost pogreške.

2. Nešto kraći i brži način u odnosu na prethodni je da se u formulu ugradi funkcija SUM i da se koristi apsolutna adresa.

|    | A      | B      | C        | D                |
|----|--------|--------|----------|------------------|
| 3  | Mjesec | Broj   | 2. način |                  |
| 4  | I.     | 2.565  | 2.565    | =B4              |
| 5  | II.    | 3.009  | 5.574    | =SUM(\$B\$4:B5)  |
| 6  | III.   | 648    | 6.222    | =SUM(\$B\$4:B6)  |
| 7  | IV.    | 4.907  | 11.129   | =SUM(\$B\$4:B7)  |
| 8  | V.     | 2.852  | 13.981   | =SUM(\$B\$4:B8)  |
| 9  | VI.    | 2.452  | 16.433   | =SUM(\$B\$4:B9)  |
| 10 | VII.   | 2.362  | 18.795   | =SUM(\$B\$4:B10) |
| 11 | VIII.  | 1.753  | 20.548   | =SUM(\$B\$4:B11) |
| 12 | IX.    | 2.710  | 23.258   | =SUM(\$B\$4:B12) |
| 13 | X.     | 4.179  | 27.437   | =SUM(\$B\$4:B13) |
| 14 | XI.    | 4.579  | 32.016   | =SUM(\$B\$4:B14) |
| 15 | XII.   | 5.210  | 37.226   | =SUM(\$B\$4:B15) |
| 16 | Ukupno | 37.226 |          |                  |

Na ovaj način stvaraju se dvije formule, jedna preuzima početnu vrijednost, a u drugoj formuli se na početnu vrijednost dodaje novi član niza. Ova formula kopira se na ostale retke.

3. Još brži, a ipak jednostavan način jest stvaranje formule koja će na prethodni zbroj dodavati nove vrijednosti, pri čemu formula za prvog člana kumulativnog niza samo preuzima početnu vrijednost.

|    | A      | B      | C        | D        |
|----|--------|--------|----------|----------|
| 3  | Mjesec | Broj   | 3. način |          |
| 4  | I.     | 2.565  | 2.565    | =B4      |
| 5  | II.    | 3.009  | 5.574    | =C4+B5   |
| 6  | III.   | 648    | 6.222    | =C5+B6   |
| 7  | IV.    | 4.907  | 11.129   | =C6+B7   |
| 8  | V.     | 2.852  | 13.981   | =C7+B8   |
| 9  | VI.    | 2.452  | 16.433   | =C8+B9   |
| 10 | VII.   | 2.362  | 18.795   | =C9+B10  |
| 11 | VIII.  | 1.753  | 20.548   | =C10+B11 |
| 12 | IX.    | 2.710  | 23.258   | =C11+B12 |
| 13 | X.     | 4.179  | 27.437   | =C12+B13 |
| 14 | XI.    | 4.579  | 32.016   | =C13+B14 |
| 15 | XII.   | 5.210  | 37.226   | =C14+B15 |
| 16 | Ukupno | 37.226 |          |          |

Na ovaj način stvaraju se dvije formule, za prvi član niza i za drugi član niza, a ostale formule dobiju se kopiranjem druge formule. Dodavanjem novih vrijednosti u vremenski niz, formula se vrlo jednostavno kopira na novo područje.

4. Najkvalitetnije rješenje je jednoobrazna formula koja rabi funkciju i sve vrijednosti iz vremenskog niza, umjesto rezultata prethodnih formula.

|    | A      | B      | C        | D                |
|----|--------|--------|----------|------------------|
| 3  | Mjesec | Broj   | 4. način |                  |
| 4  | I.     | 2.565  | 2.565    | =SUM(\$B\$4:B4)  |
| 5  | II.    | 3.009  | 5.574    | =SUM(\$B\$4:B5)  |
| 6  | III.   | 648    | 6.222    | =SUM(\$B\$4:B6)  |
| 7  | IV.    | 4.907  | 11.129   | =SUM(\$B\$4:B7)  |
| 8  | V.     | 2.852  | 13.981   | =SUM(\$B\$4:B8)  |
| 9  | VI.    | 2.452  | 16.433   | =SUM(\$B\$4:B9)  |
| 10 | VII.   | 2.362  | 18.795   | =SUM(\$B\$4:B10) |
| 11 | VIII.  | 1.753  | 20.548   | =SUM(\$B\$4:B11) |
| 12 | IX.    | 2.710  | 23.258   | =SUM(\$B\$4:B12) |
| 13 | X.     | 4.179  | 27.437   | =SUM(\$B\$4:B13) |
| 14 | XI.    | 4.579  | 32.016   | =SUM(\$B\$4:B14) |
| 15 | XII.   | 5.210  | 37.226   | =SUM(\$B\$4:B15) |
| 16 | Ukupno | 37.226 |          |                  |



## 1.2. Formule polja (Array formule)

**Formula polja** izvršava višestruke izračune i vraća jedan ili više rezultata, može zamijeniti cijeli niz istih formula u rasponu ćelija te na taj način uštedjeti vrijeme i trud kod izrade formula.

Formule polja često se nazivaju i CSE (Ctrl+Shift+Enter) formulama jer ih se umjesto pritiskom samo na tipku [Enter] dovršava pritiskom na [Ctrl]+[Shift]+[Enter]. Nakon pritiska na tu kombinaciju tipki, formula se okružuje vitičastim zagradama. Vitičaste zagrade ne mogu se unijeti ručno jer se tada formula pretvara u tekstni niz te gubi funkcionalnost formule.

Primjer formule polja:

**{=SUM(B3:B12\*C3:C12)}** koja ustvari zamjenjuje formulu:

**=SUM(B3\*C3;B4\*C4;B5\*C5;B6\*C6;B7\*C7;B8\*C8;B9\*C9;B10\*C10;B11\*C11;B12\*C12)**

|    | A                  | B        | C                | D                            | E | F                                     | G |
|----|--------------------|----------|------------------|------------------------------|---|---------------------------------------|---|
| 1  |                    |          |                  | STANDARDNA FORMULA           |   | FORMULA POLJA                         |   |
| 2  | Naziv proizvoda    | Količina | Jedinična cijena | Ukupna cijena                |   |                                       |   |
| 3  | Vino Malvazija     | 2        | 5,97 €           | 11,94 € =B3*C3               |   | 11,94 € (=B3:B12*C3:C12)              |   |
| 4  | Jagermeister liker | 5        | 17,25 €          | 86,26 € =B4*C4               |   | 86,26 € (=B3:B12*C3:C12)              |   |
| 5  | Coca-cola          | 8        | 1,33 €           | 10,61 € =B5*C5               |   | 10,61 € (=B3:B12*C3:C12)              |   |
| 6  | Iso Sport limun    | 9        | 1,59 €           | 14,32 € =B6*C6               |   | 14,32 € (=B3:B12*C3:C12)              |   |
| 7  | Red Bull           | 10       | 1,52 €           | 15,25 € =B7*C7               |   | 15,25 € (=B3:B12*C3:C12)              |   |
| 8  | Mineralna voda     | 6        | 1,06 €           | 6,36 € =B8*C8                |   | 6,36 € (=B3:B12*C3:C12)               |   |
| 9  | Voćni sok          | 5        | 2,12 €           | 10,61 € =B9*C9               |   | 10,61 € (=B3:B12*C3:C12)              |   |
| 10 | Ballantine's       | 4        | 18,85 €          | 75,39 € =B10*C10             |   | 75,39 € (=B3:B12*C3:C12)              |   |
| 11 | Pivo Staropramen   | 12       | 1,39 €           | 16,71 € =B11*C11             |   | 16,71 € (=B3:B12*C3:C12)              |   |
| 12 | Pivo Karlovačko    | 45       | 0,86 €           | 38,76 € =B12*C12             |   | 38,76 € (=B3:B12*C3:C12)              |   |
| 13 | <b>Ukupno</b>      |          |                  | <b>286,21 € =SUM(D3:D12)</b> |   | <b>286,21 € (=SUM(B3:B12*C3:C12))</b> |   |

Formule polja stvaraju se na ovaj način:

1. izabrati ćeliju ili raspon ćelija u koji se želi unijeti formula
2. utipkati formulu na standardan način
3. potvrditi unos formule kombinacijom tipki [Ctrl]+[Shift]+[Enter].

Odabirom raspona ćelija stvara se formula polja koja daje više rezultata, a ista formula prikazuje se u svakoj od ćelija označenoga raspona (primjer: **{=B3:B12\*C3:C12}**).

Odabirom jedne ćelije stvara se formula polja koja daje ukupan rezultat u odabranoj ćeliji i potpuno je neovisna o formuli s više ćelija (primjer: **{=SUM(B3:B12\*C3:C12)}**).

U formulama polja u pravilu se koristi standardna sintaksa formula i većina ugrađenih funkcija. Ključna razlika je u pritisku na kombinaciju tipki [Ctrl]+[Shift]+[Enter] kod dovršavanja izrade formule. Također, istom kombinacijom tipki dovršava se i uređivanje formule.

S obzirom na to da raspon polja dijeli jednu te istu formulu, uređivanje raspona polja drugačije je od uređivanja običnih ćelija, uređuje se cijeli raspon, a ne pojedinačna ćelija. Nekada je jednostavnije, ili jedino moguće, izbrisati formulu i stvoriti novu nego je uređivati i mijenjati raspone.

### Zanimljivosti i napomene

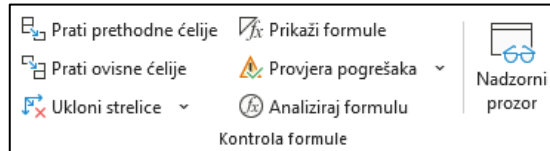
Neke nove funkcije u programu *Excel 2021* mogu rezultat vratiti u polja promjenjive veličine što je ustvari prelijevanje u raspon susjednih ćelija.

Formule koje mogu vratiti polja promjenjive veličine nazivaju se formulama dinamičkih polja

### 1.3. Analiziranje i praćenje izvršavanja formule

Program *Excel* sadrži niz mogućnosti za pregledavanje, nadzor i provjeru ispravnosti formula i izvođenja proračuna.

Naredbe za nadzor formula nalaze se na kartici **Formule** u skupini **Kontrola formule**.

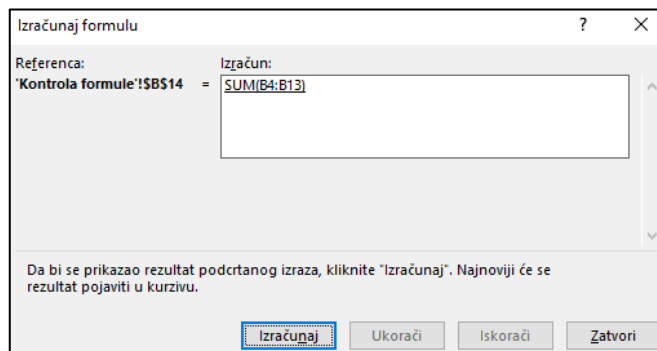


Naredbe **Prati prethodne ćelije** i **Prati ovisne ćelije** prikazat će strelice do prethodnih, odnosno zavisnih ćelija kako bi se lakše odredilo koje ćelije sudjeluju u izračunu formule.

|    | A   | B       | C     | D       | E     | F                     |
|----|---|---------|-------|---------|-------|-----------------------|
| 1  | Prosječan broj nezaposlenih osoba prema dobi u 2022. i 2023. godini |         |       |         |       |                       |
| 2  | Dob   | 2022.   |       | 2023.   |       | Indeks<br>2023./2022. |
| 3  |   | Broj    | %     | Broj    | %     |                       |
| 4  | Od 15 do 19   | 4.239   | 3,6   | 4.585   | 4,2   | 108,2                 |
| 5  | Od 20 do 24   | 10.715  | 9,2   | 9.829   | 9,0   | 91,7                  |
| 6  | Od 25 do 29   | 12.617  | 10,9  | 11.941  | 11,0  | 94,6                  |
| 7  | Od 30 do 34   | 10.605  | 9,1   | 9.857   | 9,1   | 92,9                  |
| 8  | Od 35 do 39   | 11.237  | 9,7   | 10.343  | 9,5   | 92,0                  |
| 9  | Od 40 do 44   | 12.138  | 10,5  | 11.324  | 10,4  | 93,3                  |
| 10 | Od 45 do 49   | 12.431  | 10,7  | 11.711  | 10,8  | 94,2                  |
| 11 | Od 50 do 54   | 13.509  | 11,6  | 12.368  | 11,4  | 91,6                  |
| 12 | Od 55 do 59   | 16.718  | 14,4  | 15.409  | 14,1  | 92,2                  |
| 13 | 60 i više   | 11.921  | 10,3  | 11.553  | 10,6  | 96,9                  |
| 14 | UKUPNO  | 116.127 | 100,0 | 108.921 | 100,0 | 93,8                  |

Izvor: HZZ, Statistika online, raspoloživo na URL: <https://statistika.hzz.hr/Default.aspx>, pristupano 17.1.2024.

Naredba **Analiziraj formulu** omogućuje analiziranje i provjeru točnosti prikazujući korake izračuna formule.



Naredbom **Nadzorni prozor** pokreće se prozor u kojem se prikazuju formule te ih je jednostavnije pregledati i pratiti.

| Knjiga     | List     | Naziv | Ćelija | Vrijednost | Formula        |
|------------|----------|-------|--------|------------|----------------|
| Primjer... | Kontr... |       | E4     | 4,2        | =D4/SD\$14*100 |
| Primjer... | Kontr... |       | F4     | 108,2      | =D4/B4*100     |
| Primjer... | Kontr... |       | E5     | 9,0        | =D5/SD\$14*100 |
| Primjer... | Kontr... |       | F5     | 91,7       | =D5/B5*100     |
| Primjer... | Kontr... |       | E6     | 11,0       | =D6/SD\$14*100 |
| Primjer... | Kontr... |       | F6     | 94,6       | =D6/B6*100     |

Postupak dodavanja ćelija u **Nadzorni prozor**:

1. odabrati ćelije s formulom koje se želi nadzirati
2. pritisnuti naredbu *Formule* → *Kontrola formule* → **Nadzorni prozor**
3. u dijaloškom okviru **Nadzorni prozor** pritisnuti dugme **Dodaj nadzor**
4. u okviru **Dodavanje nadzora** prihvatiti ponuđeni odabir ćelija ili odabrati nove ćelije te pritisnuti dugme **Dodaj**
5. dvostrukim pritiskom na stavku u nadzornom prozoru označava se pripadajuća ćelija.

#### Zanimljivosti i napomene

Za odabir svih ćelija na radnom listu koje sadrže formule, pritisnuti *Polazno* → *Uređivanje* → *Pronađi i odaberi* → **Formule**.

Dijaloški okvir **Nadzorni prozor** može se odvući i smjestiti na vrh, dno, lijevu ili desnu stranu prozora programa *Excel* kako ne bi prekrivao sadržaj radnoga lista i kako bi nadzirane formule bile vidljive i kada se radi na drugim dijelovima radnoga lista ili na drugim listovima.

| Knjiga     | List     | Naziv | Ćelija | Vrijednost | Formula        |
|------------|----------|-------|--------|------------|----------------|
| Primjer... | Kontr... |       | E4     | 4,2        | =D4/SD\$14*100 |
| Primjer... | Kontr... |       | F4     | 108,2      | =D4/B4*100     |
| Primjer... | Kontr... |       | E5     | 9,0        | =D5/SD\$14*100 |
| Primjer... | Kontr... |       | F5     | 91,7       | =D5/B5*100     |

|   |             | A   | B   | C     | D   | E           | F | G |
|---|-------------|---|-----|-------|-----|-------------|---|---|
| 1 |             | Prosječan broj nezaposlenih osoba prema dobi u 2022. i 2023. godini |     |       |     |             |   |   |
| 2 | Dob         | 2022.   |     | 2023. |     | Indeks      |   |   |
| 3 |             | Broj  | %   | Broj  | %   | 2023./2022. |   |   |
| 4 | Od 15 do 19 | 4.239   | 3,6 | 4.585 | 4,2 | 108,2       |   |   |
| 5 | Od 20 do 24 | 10.715  | 9,2 | 9.829 | 9,0 | 91,7        |   |   |

Ćelije se iz nadzornog prozora uklanjaju, nakon odabira pojedine ili više stavaka, pritiskom na dugme **Izbriši nadzor**.

## 1.4. Vježba: Primjeri rada s formulama

1. Otvorite datoteku **01\_Formule.xlsx**.
2. U radnom listu **Traženi radnici** u stupcu *Kumulativni niz* napravite formule kojima ćete izračunati kumulativni niz po mjesecima.
3. U radnom listu **Mjere za zapošljavanje** pomoću formula izradite kumulativni niz za svaku mjeru aktivne politike zapošljavanja po mjesecima.
4. U radnom listu **Stanovništvo** izračunajte godišnja povećanja/smanjenja broja stanovnika, a zatim i prosječno godišnje povećanje ili smanjenje broja stanovnika pomoću standardnih formula i pomoću formula polja.
5. Dobivene formule u svim radnim listovima proanalizirajte alatom za analizu formula. Kojim redoslijedom se izvršavaju formule?
6. Spremite promjene i zatvorite datoteku.

## 1.5. Konvertiranje datuma s točkom u pravi datum

Proračuni s datumima zahtijevaju ispravno napisane datume. Ako se na kraju datuma, iza godine, nalazi točka, podatak je tekstni i datumske proračune nije moguće izvršiti.

Osim ručnog brisanja točke iza godine, datum s točkom može se na nekoliko načina konvertirati u ispravan oblik datuma.

Jedan od načina jest pomoću formule u kojoj su ugrađene funkcije MID za izdvajanje svih znakova osim posljednje točke, LEN koja će odrediti broj znakova za izdvajanje i DATAVALUE koja će pretvoriti datum pohranjen kao tekst u serijski broj koji *Excel* prepoznaje kao datum.

**=DATEVALUE(MID(B2;1;LEN(B2)-1))**

Nakon toga je još potrebno dobiveni rezultat oblikovati u željenom obliku datuma.

|   | A | B           | C          | D | E | F | G |
|---|---|-------------|------------|---|---|---|---|
| 1 |   |             | Formula    |   |   |   |   |
| 2 |   | 1.1.2024.   | 1.1.2024   |   |   |   |   |
| 3 |   | 12.12.2022. | 12.12.2022 |   |   |   |   |
| 4 |   | 31.12.2023. | 31.12.2023 |   |   |   |   |
| 5 |   | 9.8.2020.   | 9.8.2020   |   |   |   |   |

Drugi je način konvertiranja datuma s točkom u pravi datum pomoću naredbe **Tekst u stupce**:

1. označiti ćelije s datumima
2. pritisnuti naredbu *Podaci* → *Alati za podatke* → **Tekst u stupce**
3. u prvom koraku čarobnjaka koji se otvorio u dijaloškom okviru odabrati razgraničeni oblik podataka
4. u drugom koraku čarobnjaka odabrati tabulator kao graničnik
5. u trećem koraku čarobnjaka odabrati oblik podataka **Datum** gdje se može odrediti i redoslijed prikaza dana, mjeseca i godine

6. postupak završiti pritiskom na dugme **Završi**.

## 1.6. Prebrajanje jedinstvenih unosa

Prebrajanje je temeljni dio statističke analize podataka. Među podacima mogu se naći i duplikati, koje ili ne bi trebalo brojiti ili bi ih čak trebalo ukloniti.

Jedinstvene podatke ili podatke koji nisu duplikati postojećih može se prebrojiti na više načina.

Jedan od načina je pomoću funkcije COUNTIF koja će dati odgovor TRUE za one slogove koji se pojavljuju prvi put, a za one koji su duplikati odgovor FALSE. Zbrajanjem odgovora TRUE dobije se broj jedinstvenih slogova, a zbrajanjem odgovora FALSE – broj duplikata.

| E2 |             |         |            | fx     |                       | =COUNTIF(\$A\$2:A2;A2)=1 |   |   |
|----|-------------|---------|------------|--------|-----------------------|--------------------------|---|---|
|    | A           | B       | C          | D      | E                     | F                        | G | H |
| 1  | OIB         | Ime     | Prezime    |        | Je li unos jedinstven |                          |   |   |
| 2  | 42502631993 | Petar   | Vlahović   |        | TRUE                  |                          |   |   |
| 3  | 73879167107 | Goran   | Višek      |        | TRUE                  |                          |   |   |
| 4  | 06059999012 | Marko   | Marinković |        | TRUE                  |                          |   |   |
| 5  | 00003877107 | Vesna   | Svoja      |        | TRUE                  |                          |   |   |
| 6  | 73879167107 | Goran   | Višek      |        | FALSE                 |                          |   |   |
| 7  | 00254000167 | Matilda | Brajković  |        | TRUE                  |                          |   |   |
| 8  | 06059999012 | Marko   | Marinković |        | FALSE                 |                          |   |   |
| 9  |             |         |            | Zbroj: | 5                     | =COUNTIF(E3:E8;TRUE)     |   |   |

## 1.7. Traženje i uklanjanje duplikata

Među podacima u popisu mogu postojati duplikati. Njih je često potrebno pronaći, istaknuti, pregledati ili ukloniti.

### 1.7.1. Traženje duplikata pomoću formule

Duplicirane se vrijednosti mogu potražiti i standardnom formulom u ćeliji. I ovdje će poslužiti funkcija COUNTIF:

| E2 |             |         |            | fx     |                   | =COUNTIF(\$A\$2:A2;A2)>1 |  |
|----|-------------|---------|------------|--------|-------------------|--------------------------|--|
|    | A           | B       | C          | D      | E                 | F                        |  |
| 1  | OIB         | Ime     | Prezime    |        | Jesu li duplikati |                          |  |
| 2  | 06059999012 | Marko   | Marinković |        | FALSE             |                          |  |
| 3  | 06059999012 | Marko   | Marinković |        | TRUE              |                          |  |
| 4  | 73879167107 | Goran   | Višek      |        | FALSE             |                          |  |
| 5  | 73879167107 | Goran   | Višek      |        | TRUE              |                          |  |
| 6  | 00003877107 | Vesna   | Svoja      |        | FALSE             |                          |  |
| 7  | 00254000167 | Matilda | Brajković  |        | FALSE             |                          |  |
| 8  | 42502631993 | Petar   | Vlahović   |        | FALSE             |                          |  |
| 9  |             |         |            | Zbroj: | 2                 |                          |  |

### 1.7.2. Isticanje duplikata pomoću uvjetnog oblikovanja

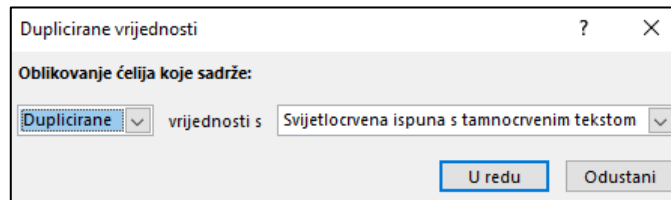
Kako bi se duplikate lakše pregledalo prije nego ih se obriše, može ih se istaknuti uvjetnim oblikovanjem:

1. označiti raspon podataka
2. pritisnuti naredbu *Polazno* → *Stilovi* → **Uvjetno oblikovanje**
3. odabrati *Pravila za isticanje ćelija* → **Duplicirane vrijednosti**

**Zanimljivosti i napomene**

Ako se žele istaknuti jedinstvene vrijednosti, u okviru se umjesto **Duplicirane** odabere **Jedinstvene**.

- u dijaloškom okviru **Duplicirane vrijednosti** zadržati ponuđene postavke oblikovanja ili pritiskom na strelicu pored okvira s opisom oblikovanja odabrati željeno oblikovanje

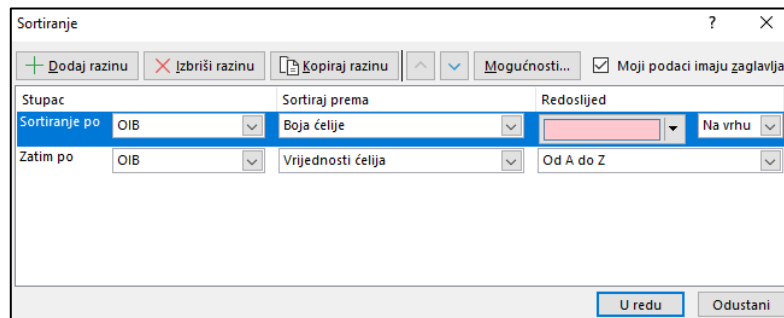


- postupak završiti pritiskom na dugme **U redu**.

|   | A           | B       | C          |
|---|-------------|---------|------------|
| 1 | OIB         | Ime     | Prezime    |
| 2 | 42502631993 | Petar   | Vlahović   |
| 3 | 73879167107 | Goran   | Višek      |
| 4 | 06059999012 | Marko   | Marinković |
| 5 | 00003877107 | Vesna   | Svoja      |
| 6 | 73879167107 | Goran   | Višek      |
| 7 | 00254000167 | Matilda | Brajković  |
| 8 | 06059999012 | Marko   | Marinković |

Na ovaj su način duplicirane vrijednosti istaknute oblikovanjem, a moguće ih je i razvrstati kako bi bili na početku ili na kraju podataka:

- označiti raspon s podacima
- pritisnuti naredbu *Podaci* → *Sortiranje i filtriranje* → **Sortiranje**
- u dijaloškom okviru **Sortiranje** odrediti postavke razvrstavanja



- postupak završiti pritiskom na dugme **U redu**.

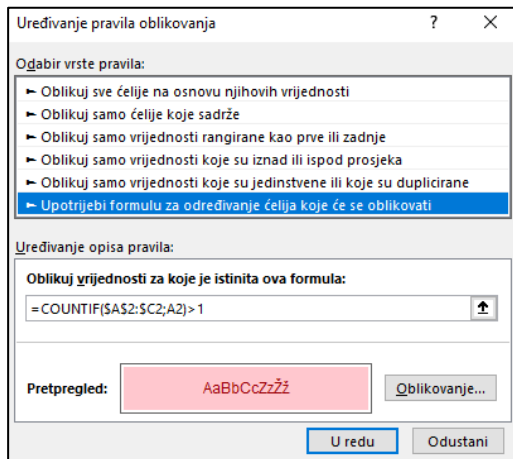
Pomoću uvjetnog oblikovanja istaknute su vrijednosti koje se ponavljaju, a nakon razvrstavanja nalaze se na vrhu popisa:

|   | A           | B       | C          |
|---|-------------|---------|------------|
| 1 | OIB         | Ime     | Prezime    |
| 2 | 06059999012 | Marko   | Marinković |
| 3 | 06059999012 | Marko   | Marinković |
| 4 | 73879167107 | Goran   | Višek      |
| 5 | 73879167107 | Goran   | Višek      |
| 6 | 00003877107 | Vesna   | Svoja      |
| 7 | 00254000167 | Matilda | Brajković  |
| 8 | 42502631993 | Petar   | Vlahović   |

Ako se u raspon podataka dodaju novi zapisi, podaci se i dalje uspoređuju i ističu duplicirane vrijednosti.

Istaknuta je i prva – jedinstvena vrijednost i duplicirana vrijednost. Međutim, ako se želi istaknuti samo duplicirana vrijednost, postavke uvjetnog oblikovanja treba promijeniti:

1. označiti raspon podataka
2. pritisnuti naredbu *Polazno* → *Stilovi* → **Uvjetno oblikovanje**
3. odabrati *Upravljanje pravilima* → dugme **Uređivanje pravila**
4. odabrati vrstu pravila: **Upotrijebi formulu za određivanje ćelija koje će se oblikovati**
5. u okvir **Uređivanje opisa pravila** upisati formulu koja će u zadanom rasponu uspoređivati podatke i tražiti duplikate:  
**=COUNTIF(\$A\$2:\$C2;A2)>1**



6. po želji odrediti oblikovanje pritiskom na dugme **Oblikovanje**
7. postupak završiti pritiskom na dugme **U redu**.

|   | A           | B       | C          |
|---|-------------|---------|------------|
| 1 | OIB         | Ime     | Prezime    |
| 2 | 06059999012 | Marko   | Marinković |
| 3 | 06059999012 | Marko   | Marinković |
| 4 | 73879167107 | Goran   | Višek      |
| 5 | 73879167107 | Goran   | Višek      |
| 6 | 00003877107 | Vesna   | Svoja      |
| 7 | 00254000167 | Matilda | Brajković  |
| 8 | 42502631993 | Petar   | Vlahović   |

Pregledani istaknuti duplikati pomoću uvjetnog oblikovanja ili pomoću formule s odgovorom TRUE mogu se izbrisati standardnom naredbom **Izbriši** nakon što su razvrstani ili filtrirani.

### 1.7.3. Uklanjanje duplikata pomoću naprednoga filtra

Pomoću naprednoga filtra moguće je na brz način način ukloniti duplikate tako da se jedinstveni slogovi, ili filtriraju pa duplikati trenutno nisu vidljivi, ili kopiraju na drugo mjesto.

Postupak za filtriranje podataka i kopiranje na drugo mjesto je ovaj:

1. odabrati raspon ili ćeliju u rasponu tablice s podacima
2. pritisnuti naredbu *Podaci* → *Sortiranje i filtriranje* → **Dodatno**
3. u dijaloškom okviru **Napredni filter** uključiti akciju **Kopiraj na drugo mjesto**
4. u okviru **Kopiraj u** odabrati početnu ćeliju raspona gdje će se podaci kopirati

5. uključiti potvrdni okvir **Samo jedinstveni slogovi**

6. nakon pritiska na dugme **U redu**, jedinstveni slogovi kopirani su na drugo mjesto.

Na ovaj način originalni podaci ostaju prisutni na izvorišnom mjestu, a na drugom se mjestu nalaze samo jedinstveni slogovi.

### 1.7.4. Uklanjanje duplikata pomoću naredbe **Ukloni duplikate**

Brz, učinkovit i jednostavan način uklanjanja duplikata jest pomoću naredbe **Ukloni duplikate**:

1. odabrati raspon ili ćeliju u rasponu tablice s podacima
2. pritisnuti naredbu *Podaci* → *Alati za podatke* → **Ukloni duplikate**
3. u dijaloškom okviru **Uklanjanje duplikata** označiti stupce koje sadrže duplikate

4. postupak završiti pritiskom na dugme **U redu**
5. u okviru obavijesti navedeno je koliko je duplih vrijednosti uklonjeno, a koliko jedinstvenih sačuvano.

Duplicirani podaci su izbrisani, ostali su samo jedinstveni:

| OIB         | Ime     | Prezime    |
|-------------|---------|------------|
| 06059999012 | Marko   | Marinković |
| 73879167107 | Goran   | Višek      |
| 00003877107 | Vesna   | Svoja      |
| 00254000167 | Matilda | Brajković  |
| 42502631993 | Petar   | Vlahović   |



### 1.7.5. Uklanjanje duplikata pomoću funkcije UNIQUE

Duplikati u popisu ili u rasponu podataka mogu se ukloniti i pomoću funkcije UNIQUE koja kao rezultat vraća popis jedinstvenih vrijednosti.

|  |   |
|--|---|
| <b>=UNIQUE(Polje; [po_stupcu]; [tačno_jednom])</b> |   |
| <b>Polje</b><br>(Array)                            | Raspon ili polje iz kojeg će se vratiti jedinstveni redci ili stupci.   |
| <b>Po_stupcu</b><br>(By_col)                       | Logička vrijednost koja upućuje na usporedbu.<br>TRUE će međusobno usporediti stupce i vratiti jedinstvene stupce.<br>FALSE (ili izostavljeno) uspoređuje retke jedan s drugim i vraća jedinstvene retke.   |
| <b>Točno_jednom</b><br>(Exactly_once)              | Logička vrijednost koja vraća retke ili stupce koji se pojavljuju točno jedanput u rasponu ili polju.<br>TRUE će vratiti sve različite retke ili stupce koji se pojavljuju točno jednom iz raspona ili polja.<br>FALSE (ili izostavljeno) vratit će sve zasebne retke ili stupce iz raspona ili polja |

Postupak je uklanjanja duplikata pomoću funkcije UNIQUE:

1. odabrati ćeliju gdje će se prikazati rezultat
2. upisati formulu i umetnuti funkciju UNIQUE
3. za prvi argument funkcije (polje, *array*) odabrati raspon s podacima iz kojeg se uklanjaju duplikati (ostali argumenti nisu nužni)
4. završiti i potvrditi formulu.

Kao rezultat dobije se novi raspon s podacima bez duplikata.

|    | A           | B       | C          |
|----|-------------|---------|------------|
| 1  | OIB         | Ime     | Prezime    |
| 2  | 42502631993 | Petar   | Vlahović   |
| 3  | 73879167107 | Goran   | Višek      |
| 4  | 06059999012 | Marko   | Marinković |
| 5  | 00003877107 | Vesna   | Svoja      |
| 6  | 73879167107 | Goran   | Višek      |
| 7  | 00254000167 | Matilda | Brajković  |
| 8  | 06059999012 | Marko   | Marinković |
| 9  |             |         |            |
| 10 | OIB         | Ime     | Prezime    |
| 11 | 42502631993 | Petar   | Vlahović   |
| 12 | 73879167107 | Goran   | Višek      |
| 13 | 06059999012 | Marko   | Marinković |
| 14 | 00003877107 | Vesna   | Svoja      |
| 15 | 00254000167 | Matilda | Brajković  |
| 16 |             |         |            |

Potvrđivanjem formule, program *Excel* dinamički određuje veličinu raspona u kojem se na susjedne ćelije prelijeva rezultat. Ako u tom rasponu neka od ćelija nije prazna pokazuje se pogreška #PRELIJEVANJE! (#SPILL!). Odabirom bilo koje ćelije u području prelijevanja ističe se obrub oko raspona.

Uređivati se može samo prva ćelija u području prelijevanja. Kada se odabere neka druga ćelija, formula će biti vidljiva u traci formule u blijedom izdanju, ali se ne može mijenjati. Kada se promijeni formula u prvoj gornjoj lijevoj ćeliji, automatski će se promijeniti i u ostalim ćelijama područja prelijevanja.

### Zanimljivosti i napomene

Funkcije UNIQUE i SORT dostupne su u programu Excel 2021.

S funkcijom UNIQUE može se kombinirati funkcija SORT kako bi rezultat jedinstvenih vrijednosti odmah bio i sortiran.

### SORT

Funkcija SORT razvrstava vrijednosti u rasponu u uzlaznom ili silaznom redosljedju. Rezultat se prikazuje u dinamično stvorenom rasponu polja odgovarajuće veličine i prelijeva se u susjedne ćelije.

| <b>=SORT(polje; [indeks_sortiranja]; [redosljed_sortiranja]; [po_stupcu])</b> |   |
|---|---|
| <b>Polje</b><br>(Array)   | Raspon ćelija ili polje koje se razvrstava.   |
| <b>Indeks_sortiranja</b><br>(Sort_index)                                      | Broj stupca ili retka po kojem se razvrstava.   |
| <b>Redosljed_sortiranja</b><br>(Sort_order)                                   | Broj koji označava redosljed razvrstavanja:<br>1 – uzlazni redosljed (zadano)<br>-1 – silazni redosljed.                                  |
| <b>Po_stupcu</b><br>(By_col)  | Logička vrijednost koja označava smjer razvrstavanja:<br>FALSE – razvrstavanje prema retku (zadano)<br>TRUE – razvrstavanje prema stupcu. |

Primjer:

| E2 |             | =SORT(A2:C8;3) |            |   |             |         |            |
|----|-------------|----------------|------------|---|-------------|---------|------------|
|    | A           | B              | C          | D | E           | F       | G          |
| 1  | OIB         | Ime            | Prezime    |   | OIB         | Ime     | Prezime    |
| 2  | 42502631993 | Petar          | Vlahović   |   | 00254000167 | Matilda | Brajković  |
| 3  | 73879167107 | Goran          | Višek      |   | 06059999012 | Marko   | Marinković |
| 4  | 06059999012 | Marko          | Marinković |   | 06059999012 | Marko   | Marinković |
| 5  | 00003877107 | Vesna          | Svoja      |   | 00003877107 | Vesna   | Svoja      |
| 6  | 73879167107 | Goran          | Višek      |   | 73879167107 | Goran   | Višek      |
| 7  | 00254000167 | Matilda        | Brajković  |   | 73879167107 | Goran   | Višek      |
| 8  | 06059999012 | Marko          | Marinković |   | 42502631993 | Petar   | Vlahović   |

Kombinacija funkcija UNIQUE i SORT

| E2 |             | =SORT(UNIQUE(A2:C8);3) |            |   |             |         |            |
|----|-------------|------------------------|------------|---|-------------|---------|------------|
|    | A           | B                      | C          | D | E           | F       | G          |
| 1  | OIB         | Ime                    | Prezime    |   | OIB         | Ime     | Prezime    |
| 2  | 42502631993 | Petar                  | Vlahović   |   | 00254000167 | Matilda | Brajković  |
| 3  | 73879167107 | Goran                  | Višek      |   | 06059999012 | Marko   | Marinković |
| 4  | 06059999012 | Marko                  | Marinković |   | 00003877107 | Vesna   | Svoja      |
| 5  | 00003877107 | Vesna                  | Svoja      |   | 73879167107 | Goran   | Višek      |
| 6  | 73879167107 | Goran                  | Višek      |   | 42502631993 | Petar   | Vlahović   |
| 7  | 00254000167 | Matilda                | Brajković  |   |             |         |            |
| 8  | 06059999012 | Marko                  | Marinković |   |             |         |            |

## 1.8. Vježba: Problemski zadaci

1. Otvorite datoteku **01\_Formule.xlsx**.
2. U radnom listu **Filmovi** desno od tablice provjerite pomoću funkcije COUNTIF nalaze li se među filmovima duplikati i koliko ih ima.
3. Istaknite duplicirani naziv filma uvjetnim oblikovanjem, ali tako da su označeni duplicirani nazivi, ne i jedinstveni.
4. Pomoću naprednoga filtra kopirajte samo jedinstvene vrijednosti u novu tablicu počevši od ćelije A30.
5. U novoj tablici konvertirajte datum s točkom u ispravan datum.
6. Dobiveni datum oblikujte tako da se prikazuje točka iza godine.
7. U stupcu F izračunajte koliko je godina proteklo od datuma gledanja filma do danas. Rezultate prikažite na jednu decimalu.
8. U desnoj tablici radnog lista **Filmovi 1** pomoću funkcija UNIQUE i SORT prikažite jedinstvene filmove poredane po nazivu filma.
9. Spremite promjene i zatvorite datoteku.

## 1.9. Funkcije

Funkcije su gotovi izrazi koji dolaze u sklopu formule i izvode niz operacija i izračuna pomoću određenih vrijednosti (argumenata) u nekom točno zadanom redoslijedu te kao rezultat daju novu vrijednost. Pomoću funkcija izvode se jednostavni ili složeni izračuni.

Nastavno na funkcije obuhvaćene u prethodne dvije razine tečaja, u ovom je tečaju obuhvaćeno još sljedećih **35** funkcija.

### 1.9.1. Matematičke funkcije

Od matematičkih funkcija istaknute su funkcije POWER, SQRT, ROMAN i ARABIC.

#### POWER

Funkcija POWER vraća rezultat potenciranja broja na zadanu potenciju.

| <b>=POWER(broj; potencija)</b>    |  |
|-----------------------------------|--|
| <b>Broj</b> ( <i>Number</i> )     | Broj koji se potencira. Može biti bilo koji realni broj. |
| <b>Potencija</b> ( <i>Power</i> ) | EkspONENT kojim se broj potencira.                       |

Za potenciranje se umjesto funkcije POWER može koristiti i operator cirkumfleks (^).

Primjer:

| C3 |                 | =POWER(B3;2) |          |   |
|----|-----------------|--------------|----------|---|
| A  | B               | C            | D        | E |
| 1  | Potenciranje:   |              |          |   |
| 2  |                 | Broj         | Rezultat |   |
| 3  | 2 <sup>2</sup>  | 2            | 4        |   |
| 4  | 25 <sup>2</sup> | 25           | 625      |   |
| 5  | 5 <sup>3</sup>  | 5            | 125      |   |
| 6  | 10 <sup>5</sup> | 10           | 100000   |   |
| 7  | 2 <sup>10</sup> | 2            | 1024     |   |

#### SQRT

Funkcija SQRT vraća pozitivan kvadratni korijen.

| <b>=SQRT(broj)</b>            |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Broj</b> ( <i>Number</i> ) | Broj za koji se traži kvadratni korijen. |

Ako je broj negativan, funkcija SQRT vraća pogrešku #NUM!.

Primjer:

|   | E                     | F        | G | H | I |
|---|-----------------------|----------|---|---|---|
| 1 | <b>Korijenovanje:</b> |          |   |   |   |
| 2 | Broj                  | Rezultat |   |   |   |
| 3 | 225                   | 15       |   |   |   |
| 4 | 625                   | 25       |   |   |   |
| 5 | 125                   | 11,18034 |   |   |   |

## ROMAN

Funkcija ROMAN pretvara arapski broj u rimski i sprema ga kao tekst.

| <b>=ROMAN(broj; [oblik])</b>  |   |
|-------------------------------|---|
| <b>Broj</b> ( <i>Number</i> ) | Arapski broj koji se pretvara u rimski.   |
| <b>Oblik</b> ( <i>Form</i> )  | Broj koji određuje vrstu rimskog broja (0 – klasično, 1, 2, 3 – sažeto, 4 – pojednostavljeno) |

Primjer:

|   | H       | I        | J | K | L | M |
|---|---------|----------|---|---|---|---|
| 1 |         |          |   |   |   |   |
| 2 | Arapski | Rimski   |   |   |   |   |
| 3 | 25      | XXV      |   |   |   |   |
| 4 | 2018    | MMXVIII  |   |   |   |   |
| 5 | 1528    | MDXXVIII |   |   |   |   |
| 6 | 1995    | MCMXCV   |   |   |   |   |

## ARABIC

Funkcija ARABIC pretvara rimski broj u arapski.

| <b>=ARABIC(text)</b> |   |
|----------------------|---|
| <b>Text</b>          | Rimski broj koji se pretvara u arapski. |

Primjer:

|   | I        | J       | K | L | M |
|---|----------|---------|---|---|---|
| 1 |          |         |   |   |   |
| 2 | Rimski   | Arapski |   |   |   |
| 3 | XXV      | 25      |   |   |   |
| 4 | MMXVIII  | 2018    |   |   |   |
| 5 | MDXXVIII | 1528    |   |   |   |
| 6 | MCMXCV   | 1995    |   |   |   |

## 1.9.2. Inženjerske funkcije

Inženjerske (*Engineering*) funkcije služe za specifične inženjerske proračune. Od mnogobrojnih inženjerskih funkcija u ovom su tečaju obuhvaćene funkcije CONVERT i DELTA.

### CONVERT

Funkcija CONVERT pretvara broj iz jednog mjernog sustava u drugi.

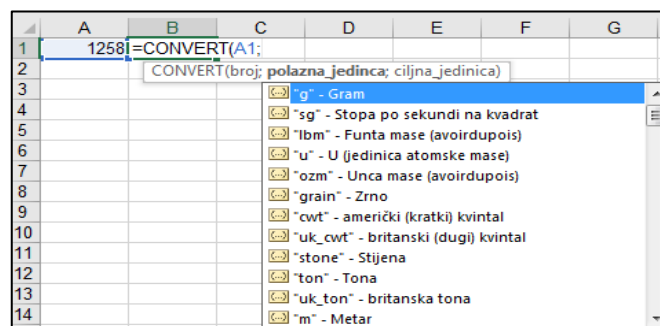
| <b>=CONVERT(broj; polazna_jedinica; ciljna_jedinica)</b> |  |
|--|--|
| <b>Broj</b> ( <i>Number</i> )                            | Broj izražen u polaznoj jedinici koju treba pretvoriti.                        |
| <b>Polazna_jedinica</b> ( <i>From_unit</i> )             | Mjerna jedinica u kojoj je broj izražen (pisano kao tekst u navodnicima).      |
| <b>Ciljna_jedinica</b> ( <i>To_unit</i> )                | Mjerna jedinica u koju će se broj pretvoriti (pisano kao tekst u navodnicima). |

Mjerne se jedinice odnose na težinu i masu, udaljenost, vrijeme, pritisak, silu, snagu, magnetizam, temperaturu, volumen, površinu, brzinu i dr.

Neke najvažnije mjerne jedinice jesu:

- za **težinu**: „g“ – gram, „dag“ – dekagram, „kg“ – kilogram, „ton“ – tona
- za **udaljenost**: „mm“, „cm“, „dm“, „m“, „km“, „yd“ – jard, „mi“ – milja, „nmi“ – nautička milja, „in“ – inč, „ft“ – stopa
- za **vrijeme**: „yr“ – godina, „day“ ili „d“ – dan, „hr“ – sat, „mn“ ili „min“ – minuta, „sec“ ili „s“ – sekunda
- za **volumen i mjere za tekućinu**: „m3“ – kubni metar, „mi3“ – kubna milja, „l“, „L“ ili „lt“ – litra
- za **površinu**: „ar“ – ar, „m2“ – kvadratni metar, „ha“ – hektar, „in2“ – kvadratni inč
- za **informacije**: „bit“ – bit, „byte“ – bajt, „kbyte“ – kilobajt, „Mbyte“ – megabajt, „Gbyte“ – gigabajt, „Tbyte“ – terabajt.

Kratice mjernih jedinica mogu se pregledati i odabrati s ponuđenog popisa prilikom umetanja funkcije i stvaranja formule.



Nazivi jedinica i prefiksi razlikuju velika i mala slova. Ako vrste ulaznih podataka nisu pravilne, CONVERT prikazuje vrijednost pogreške #VRIJ!, ako jedinica ne postoji ili su jedinice iz različitih skupina, prikazuje se vrijednost pogreške #N/D.

Primjer:

|   | A                  | B   | C          | D                       |
|---|--------------------|-----|------------|-------------------------|
| 1 | dekagrami -> gram  | 150 | 1500       | =CONVERT(B2;"dag";"g")  |
| 2 | metar -> kilometar | 850 | 0,85       | =CONVERT(B3;"m";"km")   |
| 3 | jard -> metar      | 200 | 182,88     | =CONVERT(B4;"yd";"m")   |
| 4 | inč -> centimetar  | 12  | 30,48      | =CONVERT(B5;"in";"cm")  |
| 5 | litra -> decilitar | 50  | 500        | =CONVERT(B6;"L";"dL")   |
| 6 | dan -> godina      | 369 | 1,01026694 | =CONVERT(B7;"day";"yr") |

## DELTA

Funkcija DELTA provjerava jesu li dva broja jednaka. Prikazuje 1 ako su jednaki, a u suprotnom prikazuje 0. Zbrajanjem rezultata funkcije DELTA izračunava se broj jednakih parova. Ta se funkcija još naziva i Kroneckerova delta.

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>=DELTA(broj1; [broj2])</b> |   |
| <b>Broj1 (Number1)</b>        | Prvi broj za usporedbu.   |
| <b>Broj2 (Number2)</b>        | Drugi broj za usporedbu. Ako se izostavi, pretpostavlja se da je 0. |

Primjer:

| C15             |                   |        |   |
|-----------------|-------------------|--------|---|
| =DELTA(A15;B15) |                   |        |   |
|                 | A                 | B      | C |
| 14              | Broj 1            | Broj 2 |   |
| 15              | 325               | 983    | 0 |
| 16              | 895               | 895    | 1 |
| 17              | 832               | 1741   | 0 |
| 18              | 471               | 471    | 1 |
| 19              | 1852              | 32     | 0 |
| 20              | Zbroj identičnih: |        | 2 |

### 1.9.3. Funkcije za pretraživanje

Funkcije referenci (adresne) i pretraživanja daju informacije o podacima na određenim mjestima.

Funkcije VLOOKUP i HLOOKUP pretražuju zadane vrijednosti u određenom rasponu ćelija. Navedene funkcije gotovo su identične, razlikuju se jedino u obliku tablice u kojoj se traže podaci. Funkcija VLOOKUP (*Vertical Lookup*) rabi se za pretraživanje podataka po zadanom stupcu, a funkcija HLOOKUP (*Horizontal Lookup*) za pretraživanje podataka po zadanom retku.

Funkcija XLOOKUP nova je funkcija u programu *Excel 2021*. Pomoću nje još se jednostavnije pretražuju zadane vrijednosti u određenom rasponu ćelija pa se može koristiti umjesto postojećih funkcija VLOOKUP i HLOOKUP. Donosi nove mogućnosti za lakše pretraživanje.

#### Zanimljivosti i napomene

Iako je funkcija VLOOKUP obuhvaćena u tečaju *Proračunske tablice – napredna razina*, zbog svoje važnosti, česte primjene i usporedbe sa srodnim funkcijama, obuhvaćena je i u ovom tečaju.

Funkcija INDEX pretražuje zadanu vrijednost po dva uvjeta, i po zadanom retku i po zadanom stupcu. Kako se pomoću funkcije MATCH određuje broj zadanoga retka ili zadanoga stupca, ova funkcija može se ugraditi kao argument za zadani redak ili stupac u funkcije VLOOKUP, HLOOKUP i INDEX.

## VLOOKUP

Funkcija VLOOKUP traži zadanu vrijednost u prvom stupcu zadanoga raspona i kao rezultat prikazuje pripadajuću vrijednost iz zadanog stupca u pronađenom retku.

|  |  |
|--|--|
| <b>=VLOOKUP(vrijednost_pretraživanja; područje_tablice; indeks_stupca; [raspon_pretraživanja])</b> |  |
| <b>Vrijednost pretraživanja</b><br>( <i>Lookup_value</i> )   | Zadana vrijednost koju treba pronaći u prvom stupcu raspona tablice.   |
| <b>Područje tablice</b><br>( <i>Table_array</i> )  | Tablica informacija u kojoj se traže podaci, raspon ćelija.  |
| <b>Indeks stupca</b><br>( <i>Col_index_num</i> )   | Broj stupca označenoga raspona iz kojeg će biti vraćena odgovarajuća vrijednost (1 odgovara prvom stupcu, 2 drugom itd.).  |
| <b>Raspon pretraživanja</b><br>( <i>Range_lookup</i> )   | Logička vrijednost koja određuje hoće li se tražiti identična ili približna vrijednost:<br>FALSE ili 0 – identična (točna) vrijednost<br>TRUE ili 1 ili izostavljeno – približna vrijednost. |

### Zanimljivosti i napomene

Argument **Col\_index\_num** kod funkcije VLOOKUP preveden je kao **Indeks\_retka** umjesto **Indeks\_stupca**.

Može se tražiti identična ili približna zadana vrijednost. Ako se pretražuje približna vrijednost, podaci moraju biti razvrstani uzlaznim redoslijedom.

Primjer:

|    |         |  |   |          |  |   |
|----|---------|--|---|----------|--|---|
| F3 |         | =VLOOKUP(D3;A:B;2;FALSE)                                 |   |          |  |   |
|    | A       | B  | C | D        | E                                      | F   |
| 1  | RJEČNIK |  |   | PRIJEVOD |  |   |
| 2  | Šifra   | Naziv zanimanja (engleski)                               |   | Šifra    | Naziv zanimanja                        | Naziv zanimanja (engleski)                    |
| 3  | 1314110 | Manager, retail trade                                    |   | 2224117  | magistar farmacije                     | Graduate pharmacist                           |
| 4  | 2121117 | Mathematician  |   | 2322117  | profesor matematike                    | Teacher, secondary education/mathematics      |
| 5  | 2131217 | Engineer, designer, systems/computers                    |   | 2331127  | učitelj engleskoga jezika              | Teacher, primary education/English language   |
| 6  | 2142127 | Engineer, civil/highway and street construction planning |   | 3142136  | drugi časnik palube                    | Officer, second, ship/deck                    |
| 7  | 2142217 | Engineer, civil  |   | 3142146  | treći časnik palube                    | Officer, third, ship/deck                     |
| 8  | 2148517 | Engineer, geodesy  |   | 2131217  | dipl. projektant informatičkih sustava | Engineer, designer, systems/computers         |
| 9  | 2224117 | Graduate pharmacist                                      |   | 2148517  | diplomirani inženjer geodezije         | Engineer, geodesy                             |
| 10 | 2321127 | Teacher, secondary education/English language            |   | 8141522  | razvrstavač i slagar parketa           | Operator, sorting and flooring/parquet        |
| 11 | 2321137 | Teacher, secondary education/German language             |   | 2321387  | profesor ekonomskih predmeta           | Teacher, secondary education/economysubjects  |
| 12 | 2321347 | Teacher, pedagogy/educationist                           |   | 7245235  | monter telekom/mreža, spec/            | Fitter, telecomm.network, spec.               |
| 13 | 2321387 | Teacher, secondary education/economysubjects             |   | 2331017  | razredni učitelj                       | Teacher, primary education                    |
| 14 | 2322117 | Teacher, secondary education/mathematics                 |   | 2321127  | profesor engleskoga jezika             | Teacher, secondary education/English language |
| 15 | 2322137 | Teacher, secondary education/physics                     |   | 3141116  | upravitelj stroja                      | Chief operator, machine                       |

## HLOOKUP

Kada je tablica u kojoj se vrijednost pretražuje organizirana vodoravno poslužit će funkcija HLOOKUP.

Funkcija HLOOKUP traži zadanu vrijednost u prvom retku zadanoga raspona i kao rezultat prikazuje pripadajuću vrijednost zadanoga retka u pronađenom stupcu.



|  |  |
|--|--|
| <b>=HLOOKUP(vrijednost_pretraživanja; područje_tablice; indeks_retka;[raspon_pretraživanja])</b> |  |
| <b>Vrijednost_pretraživanja</b><br>( <i>Lookup_value</i> )                                       | Zadana vrijednost koju treba pronaći u prvom retku raspona tablice.  |
| <b>Područje_tablice</b><br>( <i>Table_array</i> )  | Tablica informacija u kojoj se traže podaci, raspon ćelija.  |
| <b>Indeks_retka</b><br>( <i>Row_index_num</i> )  | Broj retka označenoga raspona iz kojeg će biti vraćena odgovarajuća vrijednost (1 odgovara prvom retku, 2 drugom itd.).  |
| <b>Raspon_pretraživanja</b><br>( <i>Range_lookup</i> )   | Logička vrijednost koja određuje hoće li se tražiti identična (točna) ili približna vrijednost:<br>FALSE ili 0 – identična (točna) vrijednost<br>TRUE ili 1 ili izostavljeno – približna vrijednost. |

Ako se pretražuje približna vrijednost, podaci trebaju biti razvrstani uzlazno slijeva nadesno.

Primjer:

Potrebno je u popisu škola pronaći broj telefona neke škole, npr. *Gimnazije Velika Gorica*.

|    |                                     |                               |  |  |                               |  |                        |  |  |  |  |  |  |
|----|-------------------------------------|-------------------------------|--|--|-------------------------------|--|------------------------|--|--|--|--|--|--|
| C7 |                                     |                               |  |  |                               |  | =HLOOKUP(C6;A1:T4;4;0) |  |  |  |  |  |  |
|    | A                                   | B                             | C  | D                                      | E                             | F                                      |                        |  |  |  |  |  |  |
| 1  | <b>Naziv</b>                        | EKONOMSKA ŠKOLA VELIKA GORICA | EKONOMSKA, TRGOVAČKA I UGOSTITELJSKA ŠKOLA SAMOBOR | GIMNAZIJA "ANTUN GUSTAV MATOŠ" SAMOBOR | GIMNAZIJA VELIKA GORICA       | GLAZBENA ŠKOLA "FERDO LIVADIĆ" SAMOBOR |                        |  |  |  |  |  |  |
| 2  | <b>Šifra škole</b>                  | 01-087-501                    | 01-073-501   | 01-073-502                             | 01-087-502                    | 01-073-504                             |                        |  |  |  |  |  |  |
| 3  | <b>Adresa</b>                       | KRALJA STJEPANA TOMAŠEVIĆA 21 | ANDRIJE HEBRANGA 26                                | ANDRIJE HEBRANGA 26                    | KRALJA STJEPANA TOMAŠEVIĆA 21 | TRG MATICE HRVATSKE 3                  |                        |  |  |  |  |  |  |
| 4  | <b>TEL tajništvo</b>                | 626-52-39                     | 336-03-23, 336-10-04                               | 336-04-01                              | 622-13-70                     | 333-64-27                              |                        |  |  |  |  |  |  |
| 5  |                                     |                               |  |  |                               |  |                        |  |  |  |  |  |  |
| 6  | Tražena škola:                      |                               | GIMNAZIJA VELIKA GORICA                            |  |                               |  |                        |  |  |  |  |  |  |
| 7  | Broj telefona (vraćena vrijednost): |                               | 622-13-70  |  |                               |  |                        |  |  |  |  |  |  |

## XLOOKUP

Funkcija XLOOKUP pretražuje zadanu vrijednost u označenom rasponu stupca, a kao rezultat vraća vrijednost koja odgovara prvom rezultatu koji pronađe u pripadajućem retku. Ako ne postoji podudaranje, XLOOKUP može vratiti najbliže (približno) podudaranje.

### Zanimljivosti i napomene

Funkcija XLOOKUP pojavljuje se u programu *Excel 2021* i nije dostupna u prethodnim verzijama programima.

|   |   |
|---|---|
| <b>=XLOOKUP(trazena_vrijednost; polje_trazenja; povratno_polje; [ako_se_ne_nade]; [način_podudaranja]; [način_pretraživanja])</b> |   |
| <b>Tražena vrijednost</b><br>( <i>Lookup_value</i> )  | Zadana vrijednost koju treba pronaći u određenom stupcu tablice.  |
| <b>Polje traženja</b><br>( <i>Lookup_array</i> )  | Određeno polje, raspon ili stupac tablice u kojem treba pronaći zadanu vrijednost.  |
| <b>Povratno polje</b><br>( <i>Return_array</i> )  | Polje, raspon, stupac tablice iz kojeg se vraća rezultat  |
| <b>Ako se ne nađe</b><br>( <i>If_not_found</i> )  | Argument je neobavezan, a može se upisati neki tekst koji se vraća ako nema podudaranja.  |
| <b>Način podudaranja</b><br>( <i>Match_mode</i> )   | Argument je neobavezan. Vrste podudaranja:<br>0 – točno podudaranje. Zadana mogućnost.<br>Ako nema pronađenih, javlja se pogreška #N/A.<br>-1 – točno podudaranje. Ako nema pronađenih, vraća se sljedeća manja stavka.<br>1 – točno podudaranje. Ako nema pronađenih, vraća se sljedeća veća stavka.<br>2 – zamjenski znak *, ?, i ~   |
| <b>Način pretraživanja</b><br>( <i>Search_mode</i> )  | Argument je neobavezan.<br>Načini pretraživanja koji se mogu koristiti:<br>1 – pretraživanje počevši od prve stavke. Zadana mogućnost.<br>-1 – pretraživanje počevši od zadnje stavke.<br>2 – pretraživanje kod kojeg podaci u <b>Polje traženja</b> moraju biti sortirani uzlaznim redoslijedom.<br>-2 – pretraživanje kod kojeg podaci u <b>Polje traženja</b> moraju biti sortirani silaznim redoslijedom. |

Primjer:

|                      |         |  |          |  |   |   |
|----------------------|---------|--|----------|--|---|---|
| =XLOOKUP(H3;A:A;B:B) |         |  |          |  |   |   |
|                      | A       | B  | G        | H                                      | I   | J |
| 1                    | RJEČNIK |  | PRIJEVOD |  |   |   |
| 2                    | Šifra   | Naziv zanimanja (engleski)                               | Šifra    | Naziv zanimanja                        | Naziv zanimanja (engleski)                    |   |
| 3                    | 1314110 | Manager, retail trade                                    | 2224117  | magistar farmacije                     | Graduate pharmacist                           |   |
| 4                    | 2121117 | Mathematician  | 2322117  | profesor matematike                    | Teacher, secondary education/mathematics      |   |
| 5                    | 2131217 | Engineer, designer, systems/computers                    | 2331127  | učitelj engleskoga jezika              | Teacher, primary education/English language   |   |
| 6                    | 2142127 | Engineer, civil/highway and street construction planning | 3142136  | drugi časnik palube                    | Officer, second, ship/deck                    |   |
| 7                    | 2142217 | Engineer, civil  | 3142146  | treći časnik palube                    | Officer, third, ship/deck                     |   |
| 8                    | 2148517 | Engineer, geodesy  | 2131217  | dipl. projektant informatičkih sustava | Engineer, designer, systems/computers         |   |
| 9                    | 2224117 | Graduate pharmacist                                      | 2148517  | diplomirani inženjer geodezije         | Engineer, geodesy                             |   |
| 10                   | 2321127 | Teacher, secondary education/English language            | 8141522  | razvrstavač i slagar parketa           | Operator, sorting and flooring/parquet        |   |
| 11                   | 2321137 | Teacher, secondary education/German language             | 2321387  | profesor ekonomskih predmeta           | Teacher, secondary education/economysubjects  |   |
| 12                   | 2321347 | Teacher, pedagogy/educationist                           | 7245235  | monter telekom/mreža, spec/            | Fitter, telecomm.network, spec.               |   |
| 13                   | 2321387 | Teacher, secondary education/economysubjects             | 2331017  | razredni učitelj                       | Teacher, primary education                    |   |
| 14                   | 2322117 | Teacher, secondary education/mathematics                 | 2321127  | profesor engleskoga jezika             | Teacher, secondary education/English language |   |
| 15                   | 2322137 | Teacher, secondary education/physics                     | 3141116  | upravitelj stroja                      | Chief operator, machine                       |   |

Prednosti funkcije XLOOKUP u odnosu na funkciju VLOOKUP:

1. **Pretraživanje lijevih stupaca** – funkcija VLOOKUP uvijek pretražuje vrijednosti desno od stupca gdje leži vrijednost pretraživanja, dakle ne može pretraživati podatke u lijevim stupcima. Funkcija XLOOKUP pretražuje stupce neovisno o njihovom položaju u tablici.

2. **Vraćanje više stavki za jednu pretraživanu vrijednost** – funkcija XLOOKUP može vratiti rezultat više stavki odjednom. Jednom formulom mogu se dobiti rezultati pretraživanja iz više stupaca dok je kod funkcije VLOOKUP formula potrebna za svaku stavku posebno.
3. **Sigurno umetanje ili brisanje stupaca** – kada se naknadno u tablicu doda novi stupac ili izbriše postojeći, funkcija VLOOKUP pokazuje pogrešan rezultat dok funkcija XLOOKUP prilagođava adrese u formuli novoj situaciji i uvijek prikazuje točan rezultat.
4. **Odgovor kada vrijednost nije pronađena** – u slučaju da se ne pronađe tražena vrijednost, funkcija XLOOKUP prikazuje tekst koji se definira kod argumenta **Ako\_se\_ne\_nade**. Sama funkcija VLOOKUP takvu mogućnost nema (jedino uz kombinaciju s IF).
5. **Pretraživanje vodoravne tablice** – kada je tablica organizirana vodoravno, funkcija XLOOKUP pretražuje retke primjenjujući sva pravila (i navedene prednosti) kao i kod okomite tablice. U tom je slučaju zamjena za funkciju HLOOKUP.

## INDEX

Funkcija INDEX vraća vrijednost ćelije na presjeku zadanoga retka i zadanoga stupca u zadanom jednom ili više raspona. Ako je raspon jedan, oblik funkcije je polje, a ako je zadano više raspona, oblik funkcije je referenca. U skladu s time razlikuju se i argumenti.

Oblik polja:

|   |   |
|---|---|
| <b>=INDEX(polje; broj_retka; [broj_stupca])</b> |   |
| <b>Polje</b><br>(Array)                         | Tablica informacija u kojoj se traže podaci, raspon ćelija.   |
| <b>Broj_retka</b><br>(Row_num)                  | Redak u polju ili referenci iz kojeg će se vratiti vrijednost. Ako je izostavljen, broj_stupca je obavezan. |
| <b>Broj_stupca</b><br>(Column_num)              | Stupac u polju ili referenci iz kojeg će se vratiti vrijednost. Ako je izostavljen, broj_retka je obavezan. |

Oblik referenca:

|  |   |
|--|---|
| <b>=INDEX(referenca; broj_retka; [broj_stupca]; [broj_područja])</b> |   |
| <b>Referenca</b><br>(Reference)                                      | Referenca na jedan ili više raspona ćelija u kojima se traže podaci.  |
| <b>Broj_retka</b><br>(Row_num)                                       | Redak u polju ili referenci iz kojeg će se vratiti vrijednost. Ako je izostavljen, broj_stupca je obavezan. |
| <b>Broj_stupca</b><br>(Column_num)                                   | Stupac u polju ili referenci iz kojeg će se vratiti vrijednost. Ako je izostavljen, broj_retka je obavezan. |
| <b>Broj_područja</b><br>(Area_num)                                   | Raspon u referenci iz kojeg se vraća vrijednost. Prvo označeno ili uneseno područje je 1, drugo 2 itd.      |

Primjer:

|    | A  | B         | C         | D         | E         | F         | G                                    | H       | I       | J       | K | L | M |
|----|--|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|--------------------------------------|---------|---------|---------|---|---|---|
| 1  | Zaposlenost i nezaposlenost u Republici Hrvatskoj prema administrativnim izvorima  |           |           |           |           |           |                                      |         |         |         |   |   |   |
| 2  | Izvor: DZS, Statistika u nizu, raspoloživo na URL: <a href="https://podaci.dzs.hr/hr/statistika-u-nizu/">https://podaci.dzs.hr/hr/statistika-u-nizu/</a> , Zaposlenost - Administrativni izvori, Tab. 9.2.6., pristupano 3.2.2024. |           |           |           |           |           |                                      |         |         |         |   |   |   |
| 3  | Izvor: HZZ, Statistika online, raspoloživo na URL: <a href="https://statistika.hzz.hr/Default.aspx">https://statistika.hzz.hr/Default.aspx</a> , pristupano 3.2.2024.  |           |           |           |           |           |                                      |         |         |         |   |   |   |
| 4  |  |           |           |           |           |           |                                      |         |         |         |   |   |   |
| 5  | Zaposleni - administrativni izvori   |           |           |           |           |           | Nezaposleni - administrativni izvori |         |         |         |   |   |   |
| 6  |  | 2019.     | 2020.     | 2021.     | 2022.     |           | 2019.                                | 2020.   | 2021.   | 2022.   |   |   |   |
| 7  | siječanj   | 1.309.918 | 1.344.119 | 1.336.525 | 1.372.502 | siječanj  | 158.834                              | 139.924 | 165.345 | 130.993 |   |   |   |
| 8  | veljača  | 1.301.043 | 1.337.282 | 1.327.759 | 1.366.126 | veljača   | 156.378                              | 137.977 | 162.386 | 130.453 |   |   |   |
| 9  | ožujak   | 1.304.453 | 1.339.861 | 1.332.971 | 1.370.991 | ožujak    | 145.801                              | 143.461 | 155.588 | 125.604 |   |   |   |
| 10 | travanj  | 1.294.623 | 1.343.913 | 1.342.849 | 1.380.471 | travanj   | 131.090                              | 159.234 | 148.744 | 118.922 |   |   |   |
| 11 | svibanj  | 1.339.553 | 1.315.656 | 1.349.490 | 1.393.781 | svibanj   | 116.466                              | 157.839 | 138.030 | 109.838 |   |   |   |
| 12 | lipanj   | 1.357.765 | 1.316.269 | 1.361.814 | 1.410.419 | lipanj    | 112.169                              | 150.651 | 126.232 | 105.798 |   |   |   |
| 13 | srpanj   | 1.371.100 | 1.331.331 | 1.380.276 | 1.425.117 | srpanj    | 114.389                              | 151.433 | 126.006 | 109.571 |   |   |   |
| 14 | kolovoz  | 1.369.333 | 1.336.887 | 1.382.076 | 1.422.337 | kolovoz   | 114.498                              | 151.368 | 125.501 | 110.420 |   |   |   |
| 15 | rujan  | 1.364.964 | 1.335.537 | 1.379.573 | 1.419.298 | rujan     | 112.376                              | 147.434 | 119.094 | 105.796 |   |   |   |
| 16 | listopad   | 1.369.721 | 1.344.675 | 1.388.033 | 1.427.366 | listopad  | 121.597                              | 154.168 | 123.445 | 112.127 |   |   |   |
| 17 | studeni  | 1.358.128 | 1.339.581 | 1.379.711 | 1.416.521 | studeni   | 128.450                              | 156.550 | 125.701 | 116.189 |   |   |   |
| 18 | prosinac   | 1.356.597 | 1.347.866 | 1.384.956 | 1.421.947 | prosinac  | 131.753                              | 159.845 | 125.715 | 117.816 |   |   |   |
| 19 | Prosjek  | 1.341.433 | 1.336.081 | 1.362.169 | 1.402.240 | Prosjek   | 128.650                              | 150.824 | 136.816 | 116.127 |   |   |   |
| 20 |  |           |           |           |           |           |                                      |         |         |         |   |   |   |
| 21 | OBLIK POLJA - vrijednost određene ćelije   |           |           |           |           |           |                                      |         |         |         |   |   |   |
| 22 | =INDEX(C7:F19;5;4)   |           |           |           |           | 1.393.781 |                                      |         |         |         |   |   |   |
| 23 | OBLIK REFERENCA - vrijednost određene ćelije iz određenog područja   |           |           |           |           |           |                                      |         |         |         |   |   |   |
| 24 | =INDEX((C7:F19;I7:L19);5;4;2)  |           |           |           |           | 109.838   |                                      |         |         |         |   |   |   |

Funkcija INDEX ustvari vraća vrijednost prema dvama zadanim uvjetima, jedan uvjet je zadan u naslovnom retku, a drugi je zadan u naslovnom stupcu.

## MATCH

Funkcija MATCH traži zadanu vrijednost u zadanom rasponu ćelija, a zatim prikazuje relativni položaj (broj stupca ili broj retka) te vrijednosti u zadanom rasponu.

| =MATCH(vrijednost_pretraživanja; polje_pretraživanja; vrsta_podudaranja] |  |
|--|--|
| <b>Vrijednost_pretraživanja</b><br>( <i>Lookup_value</i> )               | Zadana vrijednost koju treba pronaći u rasponu tablice.  |
| <b>Polje_pretraživanja</b><br>( <i>Lookup_array</i> )                    | Raspon ćelija koji sadrži moguće vrijednosti pretraživanja, prvi redak ili prvi stupac tablice.                        |
| <b>Vrsta_podudaranja</b><br>( <i>Match_type</i> )                        | Broj 1 ili izostavljeno (manje od), 0 (točna vrijednost) ili -1 (veće od) koji označava vrijednost koju treba vratiti. |

Ako je argument **Vrsta\_podudaranja** 1 ili izostavljen, funkcija MATCH pronalazi najveću vrijednost koja je manja od ili jednaka argumentu **Vrijednost\_pretraživanja**. Vrijednosti u argumentu **Polje\_pretraživanja** moraju biti razvrstane **uzlaznim** redoslijedom.

Ako je argument **Vrsta\_podudaranja** 0, funkcija MATCH pronalazi prvu vrijednost koja je u potpunosti jednaka argumentu **Vrijednost\_pretraživanja**. Vrijednosti u argumentu **Polje\_pretraživanja** mogu biti postavljene bilo kojim redoslijedom, odnosno ne moraju biti razvrstane.

Ako je argument **Vrsta\_podudaranja** -1, funkcija MATCH pronalazi najmanju vrijednost koja je veća od ili jednaka argumentu **Vrijednost\_pretraživanja**. Vrijednosti u argumentu **Polje\_pretraživanja** moraju biti razvrstane **silaznim** redoslijedom.

Primjer:

|    | A  | B                | C                    | D                | E                | F | G |
|----|--|------------------|----------------------|------------------|------------------|---|---|
| 1  | <b>Zaposlenost u Republici Hrvatskoj prema administrativnim izvorima</b>   |                  |                      |                  |                  |   |   |
| 2  | <i>Izvor: DZS, Statistika u nizu, raspoloživo na URL: https://podaci.dzs.hr/hr/statistika-u-nizu/, Zaposlenost - Administrativni izvori, Tab. 9.2.6., pristupano 3.2.2024.</i> |                  |                      |                  |                  |   |   |
| 3  |  |                  |                      |                  |                  |   |   |
| 4  | <b>Zaposleni - administrativni izvori</b>  |                  |                      |                  |                  |   |   |
| 5  |  | <b>2019.</b>     | <b>2020.</b>         | <b>2021.</b>     | <b>2022.</b>     |   |   |
| 6  | siječanj   | 1.309.918        | 1.344.119            | 1.336.525        | 1.372.502        |   |   |
| 7  | veljača  | 1.301.043        | 1.337.282            | 1.327.759        | 1.366.126        |   |   |
| 8  | ožujak   | 1.304.453        | 1.339.861            | 1.332.971        | 1.370.991        |   |   |
| 9  | travanj  | 1.294.623        | 1.343.913            | 1.342.849        | 1.380.471        |   |   |
| 10 | svibanj  | 1.339.553        | 1.315.656            | 1.349.490        | 1.393.781        |   |   |
| 11 | lipanj   | 1.357.765        | 1.316.269            | 1.361.814        | 1.410.419        |   |   |
| 12 | srpanj   | 1.371.100        | 1.331.331            | 1.380.276        | 1.425.117        |   |   |
| 13 | kolovoz  | 1.369.333        | 1.336.887            | 1.382.076        | 1.422.337        |   |   |
| 14 | rujan  | 1.364.964        | 1.335.537            | 1.379.573        | 1.419.298        |   |   |
| 15 | listopad   | 1.369.721        | 1.344.675            | 1.388.033        | 1.427.366        |   |   |
| 16 | studeni  | 1.358.128        | 1.339.581            | 1.379.711        | 1.416.521        |   |   |
| 17 | prosinac   | 1.356.597        | 1.347.866            | 1.384.956        | 1.421.947        |   |   |
| 18 | <b>Prosjek</b>   | <b>1.341.433</b> | <b>1.336.081</b>     | <b>1.362.169</b> | <b>1.402.240</b> |   |   |
| 19 |  |                  |                      |                  |                  |   |   |
| 20 | <b>2022.</b>   | 4                | =MATCH(B20;C5:F5;0)  |                  |                  |   |   |
| 21 | <b>svibanj</b>   | 5                | =MATCH(B21;B6:B18;0) |                  |                  |   |   |

Ako funkcija MATCH ne uspije pronaći podudarnu vrijednost, vraća pogrešku #N/A.

Ako je argument **Vrsta\_podudaranja** 0, a **Vrijednost\_pretraživanja** tekstni niz, mogu se koristiti zamjenski znakovi – upitnik (?) koji će zamijeniti jedan bilo koji znak i zvjezdica (\*) koja će zamijeniti bilo koji niz znakova. Ako je potrebno pronaći točno znakove ? ili \*, prije tog znaka treba upisati tildu (~).

## XMATCH

Kao i funkcija MATCH funkcija XMATCH traži zadanu vrijednost u zadanom rasponu ćelija, a zatim prikazuje relativni položaj (broj stupca ili broj retka) te vrijednosti u zadanom rasponu. Razlika je u tome što je funkciji XMATCH potrebno manje argumenata jer je po zadanim postavkama određeno točno podudaranje.

| <b>=XMATCH(vrijednost_pretraživanja; polje_pretraživanja; [način_podudaranja]; [način_pretraživanja])</b> |  |
|---|--|
| <b>Vrijednost_pretraživanja</b><br>( <i>Lookup_value</i> )  | Zadana vrijednost koju treba pronaći u rasponu tablice.  |
| <b>Polje_pretraživanja</b><br>( <i>Lookup_array</i> )   | Polje i raspon ćelija za pretraživanje.  |
| <b>Način_podudaranja</b><br>( <i>Match_mode</i> )   | 0 ili izostavljeno – točno podudaranje (zadano), -1 – točno podudaranje ili sljedeća najmanja stavka, 1 – točno podudaranje ili sljedeća najveća stavka, 2 – zamjenski znak.                       |
| <b>Način_pretraživanja</b><br>( <i>Search_mode</i> )  | 1 – pretraživanje od prvog do zadnjeg (zadano), -1 – pretraživanje od zadnjeg do prvog (obrnuto), 2 – binarno pretraživanje (sortiranje uzlazno), -2 – binarno pretraživanje (sortiranje silazno). |

### Zanimljivosti i napomene

Funkcija XMATCH pojavljuje se u *Excelu 2021*, u prethodnim verzijama nije dostupna.

Primjer:

|    | A  | B               | C                | D                    | E                | F                | G | H                   | I |
|----|--|-----------------|------------------|----------------------|------------------|------------------|---|---------------------|---|
| 1  | <b>Zaposlenost u Republici Hrvatskoj prema administrativnim izvorima</b>   |                 |                  |                      |                  |                  |   |                     |   |
| 2  | Izvor: DZS, Statistika u nizu, raspoloživo na URL: <a href="https://podaci.dzs.hr/hr/statistika-u-nizu/">https://podaci.dzs.hr/hr/statistika-u-nizu/</a> , Zaposlenost - Administrativni izvori, Tab. 9.2.6., pristupano 3.2.2024. |                 |                  |                      |                  |                  |   |                     |   |
| 3  |  |                 |                  |                      |                  |                  |   |                     |   |
| 4  | <b>Zaposleni - administrativni izvori</b>  |                 |                  |                      |                  |                  |   |                     |   |
| 5  |  |                 | <b>2019.</b>     | <b>2020.</b>         | <b>2021.</b>     | <b>2022.</b>     |   |                     |   |
| 6  |  | siječanj        | 1.309.918        | 1.344.119            | 1.336.525        | 1.372.502        |   |                     |   |
| 7  |  | veljača         | 1.301.043        | 1.337.282            | 1.327.759        | 1.366.126        |   |                     |   |
| 8  |  | ožujak          | 1.304.453        | 1.339.861            | 1.332.971        | 1.370.991        |   |                     |   |
| 9  |  | travanj         | 1.294.623        | 1.343.913            | 1.342.849        | 1.380.471        |   |                     |   |
| 10 |  | svibanj         | 1.339.553        | 1.315.656            | 1.349.490        | 1.393.781        |   |                     |   |
| 11 |  | lipanj          | 1.357.765        | 1.316.269            | 1.361.814        | 1.410.419        |   |                     |   |
| 12 |  | srpanj          | 1.371.100        | 1.331.331            | 1.380.276        | 1.425.117        |   |                     |   |
| 13 |  | kolovoz         | 1.369.333        | 1.336.887            | 1.382.076        | 1.422.337        |   |                     |   |
| 14 |  | rujan           | 1.364.964        | 1.335.537            | 1.379.573        | 1.419.298        |   |                     |   |
| 15 |  | listopad        | 1.369.721        | 1.344.675            | 1.388.033        | 1.427.366        |   |                     |   |
| 16 |  | studeni         | 1.358.128        | 1.339.581            | 1.379.711        | 1.416.521        |   |                     |   |
| 17 |  | prosinac        | 1.356.597        | 1.347.866            | 1.384.956        | 1.421.947        |   |                     |   |
| 18 |  | <b>Prosjeak</b> | <b>1.341.433</b> | <b>1.336.081</b>     | <b>1.362.169</b> | <b>1.402.240</b> |   |                     |   |
| 19 |  |                 |                  |                      |                  |                  |   |                     |   |
| 20 |  | <b>2022.</b>    | 4                | =MATCH(B20;C5:F5;0)  |                  |                  | 4 | =XMATCH(B20;C5:F5)  |   |
| 21 |  | <b>svibanj</b>  | 5                | =MATCH(B21;B6:B18;0) |                  |                  | 5 | =XMATCH(B21;B6:B18) |   |

Prednosti korištenja kombinacije funkcija INDEX / MATCH (XMATCH) u odnosu na funkciju VLOOKUP:

- Pretraživanje lijevih stupaca** – funkcija VLOOKUP uvijek pretražuje vrijednosti desno od stupca gdje leži vrijednost pretraživanja. Funkcije INDEX / MATCH (XMATCH) s lakoćom pretražuju stupce ulijevo od zadanog stupca s vrijednosti pretraživanja.
- Pretraživanje na temelju dva uvjeta** – pretraživanje prema dvama uvjetima pomoću funkcije VLOOKUP je složeno, dok je pomoću funkcija INDEX / MATCH (XMATCH) vrlo jednostavno.
- Sigurno umetanje ili brisanje stupaca** – ako se naknadno u raspon tablice doda novi stupac ili se izbriše neki postojeći, funkcija VLOOKUP će pokazati pogrešan rezultat s obzirom na to da sintaksa funkcije zahtijeva određivanje cijeloga raspona tablice i određenoga broja koji označava položaj stupca iz kojeg se želi vratiti rezultat.  
Kod INDEX / MATCH (XMATCH) funkcija mogu se izbrisati ili umetnuti novi stupci u tablicu za pretraživanje bez utjecaja na rezultat jer se izravno određuje stupac koji sadrži vrijednost koju se želi dobiti.
- Nema ograničenja veličine vrijednosti za pretraživanje** – kod funkcije VLOOKUP ukupna duljina vrijednosti pretraživanja ne smije prelaziti 255 znakova, inače će se prikazati pogreška #VRIJEDNOST!. Kod funkcija INDEX / MATCH (XMATCH) nema ograničenja veličine pa su jedino rješenje u slučaju dugačkih tekstnih nizova.
- Veća brzina obrade** – ako su tablice velike i sadrže stotine ili tisuće redaka, pretraživanje pomoću funkcija INDEX / MATCH (XMATCH) će raditi puno brže s obzirom na to da se obrađuju samo stupci za pretraživanje, a ne cijeli tablični niz kao što je to kod funkcije VLOOKUP.



## FILTER

Funkcija FILTER omogućuje filtriranje raspona podataka na temelju zadanog kriterija. Rezultat formule je dinamičko polje koje se prelijeva na susjedne ćelije.

|   |   |
|---|---|
| <b>=FILTER(polje; obuhvat; [ako_je_prazno])</b> |   |
| <b>Polje (Array)</b>                            | Raspon ili polje za filtriranje.  |
| <b>Obuhvat (Include)</b>                        | Raspon ćelija u kojima se nalaze vrijednosti prema kriteriju filtriranja.                   |
| <b>Ako_je_prazno (If_empty)</b>                 | Tekst koji se prikazuje ako su sve vrijednosti u obuhvaćenom polju prazne (nema rezultata). |

Primjer:

|    |                          |                           |        |        |              |   |        |          |        |       |              |  |
|----|--------------------------|---------------------------|--------|--------|--------------|---|--------|----------|--------|-------|--------------|--|
| G4 |                          | =FILTER(A4:E11;A4:A11=H1) |        |        |              |   |        |          |        |       |              |  |
|    | A                        | B                         | C      | D      | E            | F | G      | H        | I      | J     | K            |  |
| 1  | Stanje voća na skladištu |                           |        |        |              |   | Voće:  | jabuka   |        |       |              |  |
| 2  |                          |                           |        |        |              |   |        |          |        |       |              |  |
| 3  | Voće                     | Količina                  | Cijena | Iznos  | Status       |   | Voće   | Količina | Cijena | Iznos | Status       |  |
| 4  | narandža                 | 35                        | 1,49   | 52,15  | naručeno     |   | jabuka | 25       | 1,45   | 36,25 | na skladištu |  |
| 5  | jabuka                   | 25                        | 1,45   | 36,25  | na skladištu |   | jabuka | 35       | 1,69   | 59,15 | u dolasku    |  |
| 6  | jabuka                   | 35                        | 1,69   | 59,15  | u dolasku    |   | jabuka | 25       | 2,09   | 52,25 | na skladištu |  |
| 7  | kruška                   | 20                        | 1,99   | 39,80  | u dolasku    |   | jabuka | 35       | 1,49   | 52,15 | na skladištu |  |
| 8  | banana                   | 120                       | 1,45   | 174,00 | na skladištu |   |        |          |        |       |              |  |
| 9  | jabuka                   | 25                        | 2,09   | 52,25  | na skladištu |   |        |          |        |       |              |  |
| 10 | banana                   | 15                        | 1,15   | 17,25  | naručeno     |   |        |          |        |       |              |  |
| 11 | jabuka                   | 35                        | 1,49   | 52,15  | na skladištu |   |        |          |        |       |              |  |

Kada je potrebno filtrirati podatke po više kriterija, u argumentu **Obuhvat** koristi se operator množenja (\*), a rasponi ćelija dolaze u okruglim zagradama.

Primjer filtriranja po više kriterija:

|    |                          |   |        |        |              |   |         |              |        |       |              |  |
|----|--------------------------|---|--------|--------|--------------|---|---------|--------------|--------|-------|--------------|--|
| G4 |                          | =FILTER(A4:E11;(A4:A11=H1)*(E4:E11=H2)) |        |        |              |   |         |              |        |       |              |  |
|    | A                        | B                                       | C      | D      | E            | F | G       | H            | I      | J     | K            |  |
| 1  | Stanje voća na skladištu |   |        |        |              |   | Voće:   | jabuka       |        |       |              |  |
| 2  |                          |   |        |        |              |   | Status: | na skladištu |        |       |              |  |
| 3  | Voće                     | Količina                                | Cijena | Iznos  | Status       |   | Voće    | Količina     | Cijena | Iznos | Status       |  |
| 4  | narandža                 | 35                                      | 1,49   | 52,15  | naručeno     |   | jabuka  | 25           | 1,45   | 36,25 | na skladištu |  |
| 5  | jabuka                   | 25                                      | 1,45   | 36,25  | na skladištu |   | jabuka  | 25           | 2,09   | 52,25 | na skladištu |  |
| 6  | jabuka                   | 35                                      | 1,69   | 59,15  | u dolasku    |   | jabuka  | 35           | 1,49   | 52,15 | na skladištu |  |
| 7  | kruška                   | 20                                      | 1,99   | 39,80  | u dolasku    |   |         |              |        |       |              |  |
| 8  | banana                   | 120                                     | 1,45   | 174,00 | na skladištu |   |         |              |        |       |              |  |
| 9  | jabuka                   | 25                                      | 2,09   | 52,25  | na skladištu |   |         |              |        |       |              |  |
| 10 | banana                   | 15                                      | 1,15   | 17,25  | naručeno     |   |         |              |        |       |              |  |
| 11 | jabuka                   | 35                                      | 1,49   | 52,15  | na skladištu |   |         |              |        |       |              |  |

## FORMULATEXT

Funkcija FORMULATEXT prikazuje formulu kao tekstni niz.

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| <b>=FORMULATEXT(referenca)</b> |  |
| <b>Referenca</b>               | Referenca na ćeliju ili raspon ćelija. |

Primjer:

|     |        |                   |        |       |              |   |   |  |  |  |  |
|-----|--------|-------------------|--------|-------|--------------|---|---|--|--|--|--|
| M14 |        | =FORMULATEXT(G14) |        |       |              |   |   |  |  |  |  |
|     | G      | H                 | I      | J     | K            | L | M   |  |  |  |  |
| 13  | Voće   | Količina          | Cijena | Iznos | Status       |   |   |  |  |  |  |
| 14  | jabuka | 25                | 1,45   | 36,25 | na skladištu |   | =FILTER(A4:E11;(A4:A11=H10)*(E4:E11=H11)) |  |  |  |  |
| 15  | jabuka | 25                | 2,09   | 52,25 | na skladištu |   |   |  |  |  |  |
| 16  | jabuka | 35                | 1,49   | 52,15 | na skladištu |   |   |  |  |  |  |

### 1.9.4. Tekstne funkcije

Tekstne funkcije služe za rad s tekstnim podacima. Od mnogobrojnih funkcija u ovom su tečaju obuhvaćene: TEXT, VALUE, FIND, SEARCH, REPLACE, SUBSTITUTE, REPT, CONCAT i TEXTJOIN.

#### TEXT

Funkcija TEXT pretvara brojčanu vrijednost u tekst prema željenom oblikovanju. Naročito je korisna za oblikovanje brojeva u čitljivijem obliku ili kada se broj želi kombinirati s tekstom. Prihvaća većinu kodova oblikovanja koji se i inače rabe za oblikovanje brojeva u ćeliji.

| <b>=TEXT(vrijednost; oblik_tekst)</b> |   |
|---------------------------------------|---|
| <b>Vrijednost (Value)</b>             | Brojčana vrijednost koju se želi oblikovati i pretvoriti u tekst. |
| <b>Oblik_tekst (Format_text)</b>      | Kôd oblikovanja koji se želi primijeniti. Piše se u navodnicima.  |

Primjer:

|   | A           | B           | C | D | E |
|---|-------------|-------------|---|---|---|
| 1 | 42502631993 | 42502631993 |   |   |   |
| 2 | 6059999012  | 06059999012 |   |   |   |
| 3 | 3877107     | 00003877107 |   |   |   |
| 4 | 73879167107 | 73879167107 |   |   |   |
| 5 | 254000167   | 00254000167 |   |   |   |

#### VALUE

Funkcija VALUE pretvara broj u obliku tekstnog niza u broj.

| <b>=VALUE(tekst)</b> |                                       |
|----------------------|---------------------------------------|
| <b>Tekst (Text)</b>  | Tekst koji se želi pretvoriti u broj. |

Primjer:

|   | A           | B           | C | D |
|---|-------------|-------------|---|---|
| 1 | 06059999012 | 6059999012  |   |   |
| 2 | 00003877107 | 3877107     |   |   |
| 3 | 73879167107 | 73879167107 |   |   |
| 4 | 00254000167 | 254000167   |   |   |
| 5 | 57190483200 | 57190483200 |   |   |

Tekst može biti u bilo kojem obliku konstantnog broja, datuma ili vremena koje Excel prepoznaje.

#### FIND

Funkcija FIND pronalazi jedan tekstni niz u drugom i kao rezultat vraća broj početnoga položaja prvoga niza počevši od prvog znaka drugoga tekstnog niza. Razlikuje velika i mala slova i ne dopušta zamjenske znakove.



| <b>=FIND(pronađi_tekst; u_tekstu; [početni_broj])</b> |  |
|---|--|
| <b>Pronađi_tekst</b><br>( <i>Find_text</i> )          | Tekst koji se želi pronaći.  |
| <b>U_tekstu</b><br>( <i>Within_text</i> )             | Tekst koji sadrži tekst koji se želi pronaći.  |
| <b>Početni_broj</b><br>( <i>Start_num</i> )           | Određuje položaj znaka od kojeg počinje pretraživanje. Ako se izostavi, pretpostavlja se da je 1 i pretraživanje počinje od prvog znaka. |

Ako je argument **Početni\_broj** veći od 1, počinje pretraživanje od tog znaka, ali vraća broj znakova od početka teksta. Ako se traženi tekst pojavljuje više puta, daje položaj prvoga pojavljivanja. Ako se traženi tekst ne može pronaći ili je **Početni\_broj** veći od duljine teksta, vraća se pogreška #VALUE!.

Primjer:

| B1 |                      | X ✓ fx |     | =FIND("0";A1)           |   |
|----|----------------------|--------|-----|-------------------------|---|
|    | A                    | B      | C   | D                       | E |
| 1  | telefon: 052 456-325 | 10     | 052 | =MID(A1;FIND("0";A1);3) |   |
| 2  | 023 456-330          | 1      | 023 |                         |   |

## SEARCH

Funkcija SEARCH pronalazi jedan tekstni niz u drugom i kao rezultat vraća broj početnoga položaja prvoga niza počevši od prvog znaka drugoga tekstnog niza. Ne pravi razliku između malih i velikih slova i dopušta zamjenske znakove.

| <b>=SEARCH(pronađi_tekst; u_tekstu; [početni_broj])</b> |  |
|---|--|
| <b>Pronađi_tekst</b><br>( <i>Find_text</i> )            | Tekst koji se želi pronaći.  |
| <b>U_tekstu</b><br>( <i>Within_text</i> )               | Tekst koji sadrži tekst koji se želi pronaći.  |
| <b>Početni_broj</b><br>( <i>Start_num</i> )             | Određuje položaj znaka od kojeg počinje pretraživanje. Ako se izostavi, pretpostavlja se da je 1 i pretraživanje počinje od prvog znaka. |

U argumentu **Pronađi\_tekst** mogu se rabiti zamjenski znakovi – upitnik (?) i zvjezdica (\*). Znak upitnika zamjenjuje jedan bilo koji znak, a zvjezdica bilo koji niz znakova. Kada se želi pronaći stvarni upitnik ili zvjezdica, ispred odgovarajućeg znaka upiše se znak tilde (~).

Ako je argument **Početni\_broj** veći od 1, počinje pretraživanje od tog znaka, ali vraća broj znakova od početka teksta. Ako se traženi tekst pojavljuje više puta, daje položaj prvoga pojavljivanja. Ako se traženi tekst ne može pronaći ili je **Početni\_broj** veći od duljine teksta, vraća se pogreška #VALUE!.

Primjer:

| B1 |          | =SEARCH("D";A1) |               |   |   |
|----|----------|-----------------|---------------|---|---|
|    | A        | B               | C             | D | E |
| 1  | Id 3456D | 2               |               |   |   |
| 2  | Id 3456D | 8               | =FIND("D";A2) |   |   |

| B2 |                                      | =SEARCH("pr*2021";A2) |   |
|----|--------------------------------------|-----------------------|---|
|    | A                                    | B                     | C |
| 1  | Zamjenski znakovi                    |                       |   |
| 2  | Top 5 funkcija u programu Excel 2021 | 18                    |   |
| 3  | Funkcionalnosti u programu Word 2021 | 19                    |   |

## REPLACE

Funkcija REPLACE zamjenjuje postojeći tekst novim tekstom na određenom mjestu i u određenoj dužini u tekstnom nizu.

| <b>=REPLACE(stari_tekst; početni_broj; broj_znakova; novi_tekst)</b> |  |
|--|--|
| <b>Stari_tekst</b><br>( <i>Old_text</i> )                            | Tekst u kojem se želi izvršiti zamjena.                                      |
| <b>Početni_broj</b><br>( <i>Start_num</i> )                          | Položaj prvoga znaka u starom tekstu od kojeg se vrši zamjena novim tekstom. |
| <b>Broj_znakova</b><br>( <i>Num_chars</i> )                          | Broj znakova koji se želi zamijeniti.  |
| <b>Novi_tekst</b><br>( <i>New_text</i> )                             | Zamjenski tekst.   |

Primjer:

| B1 |                                      | =REPLACE(A1;SEARCH("programu";A1);8;"programu Office") |   |
|----|--------------------------------------|--|---|
|    | A                                    | B  | C |
| 1  | Top 5 funkcija u programu Excel 2021 | Top 5 funkcija u programu Office Excel 2021            |   |
| 2  | Funkcionalnosti u programu Word 2021 | Funkcionalnosti u programu Office Word 2021            |   |

## SUBSTITUTE

Funkcija SUBSTITUTE zamjenjuje postojeći točno određeni tekst novim tekstom u tekstnom nizu.

| <b>=SUBSTITUTE(tekst; stari_tekst; novi_tekst; [broj_instance])</b> |   |
|---|---|
| <b>Tekst (Text)</b>   | Tekst u kojem se žele zamijeniti znakovi.   |
| <b>Stari_tekst</b><br>( <i>Old_text</i> )                           | Tekst koji se želi zamijeniti.  |
| <b>Novi_tekst</b><br>( <i>New_text</i> )                            | Zamjenski tekst.  |
| <b>Broj_instance</b><br>( <i>Instance_num</i> )                     | Broj pojavljivanja staroga teksta koji se želi zamijeniti novim tekstom. Ako se ne navede, zamjenjuje se svako pojavljivanje. |

Funkcija **SUBSTITUTE** rabi se kada je potrebno zamijeniti zadani tekst u tekstnom nizu na jednom ili više mjesta, a kada se želi zamijeniti bilo koji tekst koji se nalazi na određenom mjestu u tekstnom nizu, rabi se funkcija **REPLACE**.

Primjer:

| A |                                      | B   |
|---|--------------------------------------|---|
| 1 | Top 5 funkcija u programu Excel 2021 | Top 5 funkcija u programu Office Excel 2021 |
| 2 | Funkcionalnosti u programu Word 2021 | Funkcionalnosti u programu Office Word 2021 |

## REPT

Funkcija **REPT** ponavlja tekst zadani broj puta.

| =REPT(tekst; broj_ponavljanja)                  |  |
|---|--|
| <b>Tekst</b> ( <i>Text</i> )                    | Tekst koji se ponavlja.  |
| <b>Broj_ponavljanja</b> ( <i>Number_times</i> ) | Pozitivan broj koji određuje koliko će se puta tekst ponoviti. |

Primjer:

| A1 |       |   |   |   |
|----|-------|---|---|---|
| A  | B     | C | D | E |
| 1  | ***** |   |   |   |

## CONCAT

Funkcija **CONCAT** spaja više tekstnih nizova u jedan. Rezultat je uvijek tekstni niz, čak i kada su sve izvorne vrijednosti brojevi.

| =CONCAT(tekst1; [tekst2]; ...) |  |
|--------------------------------|--|
| <b>Tekst1</b> ( <i>Text1</i> ) | Prvi tekstni niz koji se spaja.                                  |
| <b>Tekst2</b> ( <i>Text2</i> ) | Drugi tekstni niz koji se spaja i svaki sljedeći do najviše 254. |

Potrebni razmaci između spojenih tekstnih nizova postižu se jednim praznim mjestom u navodnicima (" ").

Argumenti **Tekst1**, **Tekst2** ... mogu predstavljati tekstni niz u jednoj ćeliji ili rasponu ćelija.

Primjer:

| C2 |                          |                          |
|----|--------------------------|--------------------------|
| A  | B                        | C                        |
| 1  | Pošt. br. Pošta          | Poštanski broj i pošta   |
| 2  | 10000 Zagreb             | 10000 Zagreb             |
| 3  | 10010 Zagreb-Sloboština  | 10010 Zagreb-Sloboština  |
| 4  | 10020 Zagreb-Novu Zagreb | 10020 Zagreb-Novu Zagreb |
| 5  | 47000 Karlovac           | 47000 Karlovac           |

### Zanimljivosti i napomene

Funkcija **CONCAT** dostupna je od verzije programa *Excel 2019*. Do tada je za istu namjenu služila funkcija **CONCATENATE** koja se sada nalazi u kategoriji *Kompatibilnost*.

### Zanimljivosti i napomene

Umjesto funkcije **CONCAT** koristiti se može operator **&** koji također spaja tekstne nizove u jedan niz.

**Zanimljivosti i napomene**

Funkcija **TEXTJOIN** dostupna je od verzije programa *Excel 2019*.

**TEXTJOIN**

Funkcija TEXTJOIN spaja više tekstnih nizova u jedan pri čemu se dodaje željeni razdjelnik između nizova. Ako je razdjelnik prazan ili ga nema, tekstni niz će biti spojen.

|  |  |
|--|--|
| <b>=TEXTJOIN(razdjelnik; zanemari_prazno; tekst1; [tekst2]; ...)</b> |  |
| <b>Razdjelnik</b><br>( <i>Delimiter</i> )                            | Znak ili niz znakova za umetanje između svakog tekstnog niza.    |
| <b>Zanemari_prazno</b><br>( <i>Ignore_empty</i> )                    | Ako ima vrijednost TRUE (zadano), zanemaruje prazne ćelije.      |
| <b>Tekst1</b> ( <i>Text1</i> )                                       | Prvi tekstni niz koji se spaja.                                  |
| <b>Tekst2</b> ( <i>Text2</i> )                                       | Drugi tekstni niz koji se spaja i svaki sljedeći do najviše 252. |

Argumenti **Tekst1**, **Tekst2** ... mogu predstavljati tekstni niz u jednoj ćeliji ili u rasponu ćelija.

Primjer:

|    |           |                    |                          |                      |
|----|-----------|--------------------|--------------------------|----------------------|
| C2 |           | : X ✓ fx           |                          | =TEXTJOIN(" ";A2;B2) |
|    | A         | B                  | C                        |                      |
| 1  | Pošt. br. | Pošta              | Poštanski broj i pošta   |                      |
| 2  | 10000     | Zagreb             | 10000 Zagreb             |                      |
| 3  | 10010     | Zagreb-Sloboština  | 10010 Zagreb-Sloboština  |                      |
| 4  | 10020     | Zagreb-Novı Zagreb | 10020 Zagreb-Novı Zagreb |                      |
| 5  | 47000     | Karlovac           | 47000 Karlovac           |                      |

**1.9.5. Statističke funkcije**

Statističke funkcije služe za izradu statističkih analiza.

**MEDIAN**

Funkcija MEDIAN izračunava srednju vrijednost prema statističkoj metodi medijan. Medijan je broj u sredini skupa podataka.

|   |   |
|---|---|
| <b>=MEDIAN(broj1; [broj2]; ...)</b>                         |   |
| <b>Broj1;Broj2</b><br>( <i>Number1;</i><br><i>Number2</i> ) | Od jednog argumenta do 255 argumenata koji sadrže brojčane vrijednosti za koje se traži srednja vrijednost. |

Primjer:

|    |          |          |        |                |              |                 |      |
|----|----------|----------|--------|----------------|--------------|-----------------|------|
| G2 |          | : X ✓ fx |        | =MEDIAN(C2:C8) |              |                 |      |
|    | A        | B        | C      | D              | E            | F               | G    |
| 1  | Voće     | Količina | Cijena | Iznos          | Status       |                 |      |
| 2  | banana   | 15       | 1,15   | 17,25          | naručeno     | Srednja cijena: | 1,49 |
| 3  | narandča | 35       | 1,39   | 52,15          | naručeno     |                 |      |
| 4  | jabuka   | 25       | 1,45   | 36,25          | na skladištu |                 |      |
| 5  | banana   | 120      | 1,49   | 174,00         | na skladištu |                 |      |
| 6  | jabuka   | 35       | 1,99   | 59,15          | u dolasku    |                 |      |
| 7  | kruška   | 20       | 1,99   | 39,80          | u dolasku    |                 |      |
| 8  | jabuka   | 25       | 2,09   | 52,15          | na skladištu |                 |      |

Ako se u skupu nalazi paran broj vrijednosti, funkcija MEDIAN izračunava prosjek (aritmetičku sredinu) dvaju brojeva u sredini. Tekstne, logičke vrijednosti ili prazne ćelije se zanemaruju, ali vrijednost nula je uključena.

Program *Excel* ne sadrži posebnu funkciju za izračunavanje medijana na temelju uvjeta kao što je to kod prosjeka (funkcije AVERAGEIF i AVERAGEIFS). Međutim, lako se može izraditi formula koja kombinira funkcije MEDIAN i IF pa izvršava ulogu MEDIANIF funkcije na ovaj način: **MEDIAN(IF(raspon\_kriterija=kriterij; raspon\_medijana))**.

Primjer:

|   | A        | B        | C      | D      | E            | F                      | G    |
|---|----------|----------|--------|--------|--------------|------------------------|------|
| 1 | Voće     | Količina | Cijena | Iznos  | Status       |                        |      |
| 2 | banana   | 15       | 1,15   | 17,25  | naručeno     | Srednja cijena jabuka: | 1,99 |
| 3 | narandža | 35       | 1,39   | 52,15  | naručeno     |                        |      |
| 4 | jabuka   | 25       | 1,45   | 36,25  | na skladištu |                        |      |
| 5 | banana   | 120      | 1,49   | 174,00 | na skladištu |                        |      |
| 6 | jabuka   | 35       | 1,99   | 59,15  | u dolasku    |                        |      |
| 7 | kruška   | 20       | 1,99   | 39,80  | u dolasku    |                        |      |
| 8 | jabuka   | 25       | 2,09   | 52,15  | na skladištu |                        |      |

U slučaju potrebe za više kriterija, rabi se dvije ili više ugniježđenih IF funkcija: **MEDIAN(IF(raspon\_kriterija=kriterij; IF(raspon\_kriterija=kriterij; raspon\_medijana)))**.

## MODE.SNGL

Funkcija MODE.SNGL izračunava srednju vrijednost prema statističkoj metodi mod. **Mod** je vrijednost koja se u rasponu podataka najčešće pojavljuje.

|  |  |
|--|--|
| <b>=MODE.SNGL(broj1; [broj2]; ...)</b>                       |  |
| <b>Broj1; Broj2</b><br>( <i>Number1;</i><br><i>Number2</i> ) | Od jednog argumenta do 255 argumenata koji sadrže brojčane vrijednosti za koje se traži najčešća vrijednost. |

Primjer:

|   | A        | B        | C      | D      | E            | F                | G    |
|---|----------|----------|--------|--------|--------------|------------------|------|
| 1 | Voće     | Količina | Cijena | Iznos  | Status       |                  |      |
| 2 | banana   | 15       | 1,15   | 17,25  | naručeno     | Najčešća cijena: | 1,99 |
| 3 | narandža | 35       | 1,39   | 52,15  | naručeno     |                  |      |
| 4 | jabuka   | 25       | 1,45   | 36,25  | na skladištu |                  |      |
| 5 | banana   | 120      | 1,49   | 174,00 | na skladištu |                  |      |
| 6 | jabuka   | 35       | 1,99   | 59,15  | u dolasku    |                  |      |
| 7 | kruška   | 20       | 1,99   | 39,80  | u dolasku    |                  |      |
| 8 | jabuka   | 25       | 2,09   | 52,15  | na skladištu |                  |      |

U ranijim verzijama programa *Excel* koristila se funkcija MODE koja je sada dostupna u kategoriji *Kompatibilnost*.

**STDEV.S**

Funkcija STDEV.S procjenjuje standardnu devijaciju na temelju uzorka (zanemaruje logičke vrijednosti i tekst u uzorku).

**Standardna devijacija** apsolutna je mjera širine raspršenosti vrijednosti od prosjeka (aritmetičke sredine). Standardno odstupanje pokazuje jesu li podaci blizu srednje vrijednosti ili jako variraju. Što je standardna devijacija bliža nuli, to je niža varijabilnost podataka, a srednja vrijednost vjerodostojnija.

**Zanimljivosti i napomene**

U ranijim verzijama programa *Excel* koristi se funkcija STDEV koja je sada dostupna u kategoriji *Kompatibilnost*.

**=STDEV.S(broj1; [broj2]; ...)**

**Broj1; Broj2**  
(*Number1; Number2*)

Od jednog argumenta do 255 argumenata koji odgovaraju uzorku populacije.

Primjer:

|   | A           | B               | C             | D            | E             | F                      | G    |
|---|-------------|-----------------|---------------|--------------|---------------|------------------------|------|
| 1 | <b>Voće</b> | <b>Količina</b> | <b>Cijena</b> | <b>Iznos</b> | <b>Status</b> |                        |      |
| 2 | banana      | 15              | 1,15          | 17,25        | naručeno      | Standardna devijacija: | 0,37 |
| 3 | narandža    | 35              | 1,39          | 52,15        | naručeno      |                        |      |
| 4 | jabuka      | 25              | 1,45          | 36,25        | na skladištu  |                        |      |
| 5 | banana      | 120             | 1,49          | 174,00       | na skladištu  |                        |      |
| 6 | jabuka      | 35              | 1,99          | 59,15        | u dolasku     |                        |      |
| 7 | kruška      | 20              | 1,99          | 39,80        | u dolasku     |                        |      |
| 8 | jabuka      | 25              | 2,09          | 52,15        | na skladištu  |                        |      |

**Zanimljivosti i napomene**

Da bi se omogućila usporedba raznorodnih skupova podataka, koristi se relativna mjera – **koeficijent varijacije**, a koji se izračunava stavljanjem u odnos standardne devijacije prema aritmetičkoj sredini.

Predstavljaju li podaci cijelu populaciju, standardna devijacija računa se pomoću funkcije STDEV.P.

Želi li se u izračun uključiti i logičke i tekstne vrijednosti rabi se funkcija STDEVA za izračun na temelju uzorka, a za izračun na temelju cijele populacije funkcija STDEVPA.

**1.9.6. Funkcije baze podataka**

Baze podataka su rasponi ćelija kojima se u prvom retku (zaglavlju tablice) nalaze nazivi polja (stupaca). Svi su redci ispod zaglavlja zapisi (slogovi) baze podataka (jedan redak = jedan slog). Funkcije u ovoj kategoriji počinju slovom D (*Database*) i imaju svoj ekvivalent u običnim funkcijama.

Sve funkcije baze podataka imaju identičnu sintaksu:

**=NAZIV FUNKCIJE(bazapodataka; polje; kriteriji)**

|  |  |
|--|--|
| <b>Bazapodataka</b><br>( <i>Database</i> ) | Raspon ćelija koji tvori popis ili bazu podataka. Baza podataka popis je povezanih podataka.   |
| <b>Polje</b><br>( <i>Field</i> )           | Adresa ćelije s nazivom stupca, naziv stupca obuhvaćen dvostrukim navodnicima ili broj koji predstavlja smještaj stupca unutar popisa. |
| <b>Kriteriji</b><br>( <i>Criteria</i> )    | Raspon ćelija koji sadrži zadane uvjete. Raspon uključuje naziv stupca i ćelije ispod naziva stupca u kojima je naveden uvjet.         |

Funkcije koje su obuhvaćene u ovom tečaju: DSUM, DCOUNT, DCOUNTA, DMIN, DMAX, DAVERAGE, DSTDEV.

## DSUM

Funkcija DSUM zbraja brojeve, koji ispunjavaju zadane uvjete, u zadanom polju (stupcu) baze podataka.

Primjer:

| H4 |           |          |              |        |              |                  |    |
|----|-----------|----------|--------------|--------|--------------|------------------|----|
| A  | B         | C        | D            | E      | F            | G                | H  |
| 1  | Kriterij: | Voće     | Status       |        |              |                  |    |
| 2  |           | jabuka   | na skladištu |        |              |                  |    |
| 3  |           |          |              |        |              |                  |    |
| 4  | Voće      | Količina | Cijena       | Iznos  | Status       | Ukupna količina: | 85 |
| 5  | narandža  | 35       | 1,49         | 52,15  | naručeno     |                  |    |
| 6  | jabuka    | 25       | 1,45         | 36,25  | na skladištu |                  |    |
| 7  | jabuka    | 35       | 1,69         | 59,15  | u dolasku    |                  |    |
| 8  | kruška    | 20       | 1,99         | 39,80  | u dolasku    |                  |    |
| 9  | banana    | 120      | 1,45         | 174,00 | na skladištu |                  |    |
| 10 | jabuka    | 25       | 2,09         | 52,25  | na skladištu |                  |    |
| 11 | banana    | 15       | 1,15         | 17,25  | naručeno     |                  |    |
| 12 | jabuka    | 35       | 1,49         | 52,15  | na skladištu |                  |    |

## DCOUNT

Funkcija DCOUNT broji ćelije u stupcu popisa ili baze podataka koje sadrže brojeve koji ispunjavaju zadane uvjete.

Primjer:

| H4 |           |          |              |        |              |       |   |
|----|-----------|----------|--------------|--------|--------------|-------|---|
| A  | B         | C        | D            | E      | F            | G     | H |
| 1  | Kriterij: | Voće     | Status       |        |              |       |   |
| 2  |           | jabuka   | na skladištu |        |              |       |   |
| 3  |           |          |              |        |              |       |   |
| 4  | Voće      | Količina | Cijena       | Iznos  | Status       | Broj: | 3 |
| 5  | narandža  | 35       | 1,49         | 52,15  | naručeno     |       |   |
| 6  | jabuka    | 25       | 1,45         | 36,25  | na skladištu |       |   |
| 7  | jabuka    | 35       | 1,69         | 59,15  | u dolasku    |       |   |
| 8  | kruška    | 20       | 1,99         | 39,80  | u dolasku    |       |   |
| 9  | banana    | 120      | 1,45         | 174,00 | na skladištu |       |   |
| 10 | jabuka    | 25       | 2,09         | 52,25  | na skladištu |       |   |
| 11 | banana    | 15       | 1,15         | 17,25  | naručeno     |       |   |
| 12 | jabuka    | 35       | 1,49         | 52,15  | na skladištu |       |   |

## DCOUNTA

Funkcija DCOUNTA broji ćelije u stupcu popisa ili baze podataka koje sadrže bilo koju vrstu vrijednosti, a ispunjavaju zadane uvjete.

Primjer:

| H4 |           |          |              |        |              |                      |   |
|----|-----------|----------|--------------|--------|--------------|----------------------|---|
| A  | B         | C        | D            | E      | F            | G                    | H |
| 1  | Kriterij: | Voće     | Status       |        |              |                      |   |
| 2  |           | jabuka   | na skladištu |        |              |                      |   |
| 3  |           |          |              |        |              |                      |   |
| 4  | Voće      | Količina | Cijena       | Iznos  | Status       | Broj po tekst. pod.: | 3 |
| 5  | narandža  | 35       | 1,49         | 52,15  | naručeno     |                      |   |
| 6  | jabuka    | 25       | 1,45         | 36,25  | na skladištu |                      |   |
| 7  | jabuka    | 35       | 1,69         | 59,15  | u dolasku    |                      |   |
| 8  | kruška    | 20       | 1,99         | 39,80  | u dolasku    |                      |   |
| 9  | banana    | 120      | 1,45         | 174,00 | na skladištu |                      |   |
| 10 | jabuka    | 25       | 2,09         | 52,25  | na skladištu |                      |   |
| 11 | banana    | 15       | 1,15         | 17,25  | naručeno     |                      |   |
| 12 | jabuka    | 35       | 1,49         | 52,15  | na skladištu |                      |   |

## DMIN

Funkcija DMIN vraća najmanji broj koji ispunjava zadane uvjete iz zadanog polja (stupca) baze podataka.

Primjer:

| H4 |           |          |              |        |              |                  |      |
|----|-----------|----------|--------------|--------|--------------|------------------|------|
| A  | B         | C        | D            | E      | F            | G                | H    |
| 1  | Kriterij: | Voće     | Status       |        |              |                  |      |
| 2  |           | jabuka   | na skladištu |        |              |                  |      |
| 3  |           |          |              |        |              |                  |      |
| 4  | Voće      | Količina | Cijena       | Iznos  | Status       | Najmanja cijena: | 1,45 |
| 5  | narandža  | 35       | 1,49         | 52,15  | naručeno     |                  |      |
| 6  | jabuka    | 25       | 1,45         | 36,25  | na skladištu |                  |      |
| 7  | jabuka    | 35       | 1,69         | 59,15  | u dolasku    |                  |      |
| 8  | kruška    | 20       | 1,99         | 39,80  | u dolasku    |                  |      |
| 9  | banana    | 120      | 1,45         | 174,00 | na skladištu |                  |      |
| 10 | jabuka    | 25       | 2,09         | 52,25  | na skladištu |                  |      |
| 11 | banana    | 15       | 1,15         | 17,25  | naručeno     |                  |      |
| 12 | jabuka    | 35       | 1,49         | 52,15  | na skladištu |                  |      |

## DMAX

Funkcija DMAX vraća najveći broj koji ispunjava zadane uvjete iz zadanog polja (stupca) baze podataka.

Primjer:

| H4 |           |          |              |        |              |                 |      |
|----|-----------|----------|--------------|--------|--------------|-----------------|------|
| A  | B         | C        | D            | E      | F            | G               | H    |
| 1  | Kriterij: | Voće     | Status       |        |              |                 |      |
| 2  |           | jabuka   | na skladištu |        |              |                 |      |
| 3  |           |          |              |        |              |                 |      |
| 4  | Voće      | Količina | Cijena       | Iznos  | Status       | Najveća cijena: | 2,09 |
| 5  | narandža  | 35       | 1,49         | 52,15  | naručeno     |                 |      |
| 6  | jabuka    | 25       | 1,45         | 36,25  | na skladištu |                 |      |
| 7  | jabuka    | 35       | 1,69         | 59,15  | u dolasku    |                 |      |
| 8  | kruška    | 20       | 1,99         | 39,80  | u dolasku    |                 |      |
| 9  | banana    | 120      | 1,45         | 174,00 | na skladištu |                 |      |
| 10 | jabuka    | 25       | 2,09         | 52,25  | na skladištu |                 |      |
| 11 | banana    | 15       | 1,15         | 17,25  | naručeno     |                 |      |
| 12 | jabuka    | 35       | 1,49         | 52,15  | na skladištu |                 |      |

## DAVERAGE

Funkcija DAVERAGE izračunava prosječnu vrijednost brojeva koji ispunjavaju zadane uvjete iz zadanog polja (stupca) baze podataka.

Primjer:

| H4 |           |          |              |        |              |                   |      |
|----|-----------|----------|--------------|--------|--------------|-------------------|------|
| A  | B         | C        | D            | E      | F            | G                 | H    |
| 1  | Kriterij: | Voće     | Status       |        |              |                   |      |
| 2  |           | jabuka   | na skladištu |        |              |                   |      |
| 3  |           |          |              |        |              |                   |      |
| 4  | Voće      | Količina | Cijena       | Iznos  | Status       | Prosječna cijena: | 1,68 |
| 5  | narandža  | 35       | 1,49         | 52,15  | naručeno     |                   |      |
| 6  | jabuka    | 25       | 1,45         | 36,25  | na skladištu |                   |      |
| 7  | jabuka    | 35       | 1,69         | 59,15  | u dolasku    |                   |      |
| 8  | kruška    | 20       | 1,99         | 39,80  | u dolasku    |                   |      |
| 9  | banana    | 120      | 1,45         | 174,00 | na skladištu |                   |      |
| 10 | jabuka    | 25       | 2,09         | 52,25  | na skladištu |                   |      |
| 11 | banana    | 15       | 1,15         | 17,25  | naručeno     |                   |      |
| 12 | jabuka    | 35       | 1,49         | 52,15  | na skladištu |                   |      |



## DSTDEV i DSTDEVP

Funkcije DSTDEV i DSTDEVP procjenjuju standardnu devijaciju na temelju uzorka, odnosno na temelju cijele populacije odabranih stavki iz baze podataka.

Primjer:

| H4 : $f_x$ =DSTDEV(A4:E12;C4;B1:C2) |             |                 |               |              |               |                     |   |      |
|-------------------------------------|-------------|-----------------|---------------|--------------|---------------|---------------------|---|------|
|                                     | A           | B               | C             | D            | E             | F                   | G | H    |
| 1                                   | Kriterij:   | <b>Voće</b>     | <b>Status</b> |              |               |                     |   |      |
| 2                                   |             | jabuka          | na skladištu  |              |               |                     |   |      |
| 3                                   |             |                 |               |              |               |                     |   |      |
| 4                                   | <b>Voće</b> | <b>Količina</b> | <b>Cijena</b> | <b>Iznos</b> | <b>Status</b> | Stand. dev. cijene: |   | 0,36 |
| 5                                   | narandža    | 35              | 1,49          | 52,15        | naručeno      |                     |   |      |
| 6                                   | jabuka      | 25              | 1,45          | 36,25        | na skladištu  |                     |   |      |
| 7                                   | jabuka      | 35              | 1,69          | 59,15        | u dolasku     |                     |   |      |
| 8                                   | kruška      | 20              | 1,99          | 39,80        | u dolasku     |                     |   |      |
| 9                                   | banana      | 120             | 1,45          | 174,00       | na skladištu  |                     |   |      |
| 10                                  | jabuka      | 25              | 2,09          | 52,25        | na skladištu  |                     |   |      |
| 11                                  | banana      | 15              | 1,15          | 17,25        | naručeno      |                     |   |      |
| 12                                  | jabuka      | 35              | 1,49          | 52,15        | na skladištu  |                     |   |      |

## 1.10. Vježba: Primjeri rada s funkcijama

1. Otvorite datoteku **02\_Funkcije.xlsx**.
2. U radnom listu **Matematika** u tablici *Potenciranje* izračunajte kvadrat brojeva, a onda u stupcu *Korijen* provjerite rezultat.
3. Izračunajte jednadžbu  $y=x^2+2x-\sqrt{2}$  ako  $x$  raste od 1 do 2 u koracima od 0,2. Dobivene vrijednosti zaokružite na dva decimalna mjesta.
4. Izračunajte oplošje ( $O=6a^2$ ) i volumen (obujam) ( $V=a^3$ ) kocke ako je  $a=2,71$ .
5. Izračunajte oplošje ( $O=2(ab+ac+bc)$ ) i volumen (obujam) ( $V=abc$ ) kvadra ako je  $a=2,54$ ,  $b=1,81$  i  $c=4,23$ .
6. Izračunajte vrijednost  $c$  u jednadžbi  $c^2=a^2+b^2$ . Neka  $a$  ima vrijednost 4,22, a  $b$  vrijednost 3,18.
7. Pretvorite arapske brojeve u rimske na klasičan način i na pojednostavljeni način.
8. Dobivene rimske brojeve iz prethodnog zadatka ponovno pretvorite u arapske brojeve.
9. Provjerite jesu li dobiveni arapski brojevi identični brojevima iz stupca B.
10. U radnom listu **Pretvorba** preračunajte brojeve iz polazne u ciljne mjerne jedinice.
11. U tablici *Usporedba* pronađite koliko ima identičnih parova brojeva.
12. U radnom listu **VLOOKUP** potrebnim vrijednostima popunite *Tablicu 2*. pretražujući *Tablicu 1*. pomoću funkcije VLOOKUP.
13. Popunite *Tablicu 3*. pomoću funkcije XLOOKUP, a *Tablicu 4*. pomoću funkcija INDEX i XMATCH.
14. U radnom listu **HLOOKUP** napravite formulu s funkcijom HLOOKUP tako da se u ćeliji B22 prikaže broj nezaposlenih iz siječnja 2013. godine. Formulu primijenite na ostale mjesece i na godinu 2023. u sljedećem retku.
15. Isti rezultat dobijte i u sljedećim primjerima uporabom funkcije XLOOKUP te uporabom funkcija INDEX i XMATCH.
16. Na kraju izračunajte prosječne vrijednosti u stupcu N i usporedite dobivene rezultate.
17. U radnom listu **XLOOKUP** pomoću funkcije XLOOKUP popunite desnu tablicu pretražujući prvu tablicu.
18. U ćeliji Y5 pomoću funkcije FORMULATEXT prikažite formule iz raspona O5:O25.
19. U radnom listu **Imenik** ispravite osobni identifikacijski broj tako da se prikazuje kao 11-znamenkasti broj i to na dva načina: pomoću funkcije TEXT (u stupcu F) i pomoću funkcije REPT (u stupcu G).

20. Ime i prezime razdvojite u dvije ćelije pomoću funkcija LEFT, RIGHT, FIND i LEN.
21. U stupcu *Projekt1* prikazite oznaku projekta tako da posljednja tri znaka promijenite u *XLO*. Poslužite se funkcijama REPLACE, SEARCH ili FIND.
22. U stupcu *Projekt2* promijenite prva tri znaka u oznaci projekta iz stupca *Projekt1* u *IPA* pomoću funkcije SUBSTITUTE.
23. U ćeliju B25 pomoću funkcija CONCAT, TEXT i TODAY prikazite današnji datum i oblikujte ga da izgleda ovako:  
*Danas je: srijeda, 14. veljača 2024. godine.*
24. U radnom listu **Gradovi** pomoću funkcija TEXTJOIN i FILTER prikazite gradove za svaku županiju posebno. Nazive gradova odvojite zarezom i jednim razmakom.
25. U radnom listu **Plaće** na temelju podataka iz stupca B izračunajte u stupcu E prosječnu, srednju i najčešću vrijednost te apsolutno i relativno prosječno odstupanje od prosječne vrijednosti.
26. U radnom listu **Tvrtke** u ćelijama H2:H7 pomoću odgovarajućih funkcija baze podataka izračunajte podatke prema kriteriju zadanom u ćelijama C1:C2
27. Mijenjajte kriterij (npr. županije: *Karlovačka, Istarska*) i pratite kako se rezultati mijenjaju.
28. Spremite promjene i zatvorite datoteku.

## U ovom je poglavlju obrađeno:

---

- primjena formula za izračun kumulativnoga niza
- primjena formula polja
- analiziranje i praćenje izvršavanja formule
- konvertiranje datuma s točkom u ispravan datum
- traženje, prebrajanje jedinstvenih i dupliciranih unosa i brisanje duplikata
- matematičke funkcije: POWER, SQRT, ROMAN, ARABIC
- inženjerske funkcije: CONVERT, DELTA
- funkcije za pretraživanje: UNIQUE, SORT, VLOOKUP, HLOOKUP, XLOOKUP, INDEX, MATCH, XMATCH, FILTER, FORMULATEXT
- tekstne funkcije: TEXT, VALUE, FIND, SEARCH, REPLACE, SUBSTITUTE, REPT, CONCAT, TEXTJOIN
- statističke funkcije: MEDIAN, MODE.SNG, STDEV.S
- funkcije baze podataka: DSUM, DCOUNT, DCOUNTA, DMIN, DMAX, DAVERAGE, DSTDEV.

## 2. Analiziranje podataka

Po završetku ovog poglavlja polaznik će moći:

- konsolidirati podatke
- grupirati stupce i/ili retke
- filtrirati podatke pomoću naprednoga filtra
- rabiti napredne mogućnosti zaokretnih tablica.

Program *Excel* nudi mnogobrojne mogućnosti za analiziranje podataka organiziranih u obične tablice, baze podataka ili popise.

U ovom poglavlju objašnjena je konsolidacija podataka, grupiranje stupaca ili redaka, filtriranje pomoću naprednoga filtra i napredna uporaba zaokretnih tablica.

### 2.1. Konsolidacija podataka

Konsolidiranje podataka je spajanje (objedinjavanje) njihovih vrijednosti iz nekoliko raspona ćelija. Provoditi konsolidaciju znači rabiti potrebnu funkciju nad podacima iz više jednako organiziranih tablica na istom ili na više radnih listova ili radnih knjiga. Konsolidaciju podataka preporuča se raditi na novom praznom radnom listu.

Dva su načina za konsolidiranje podataka: prema položaju ili prema kategoriji.

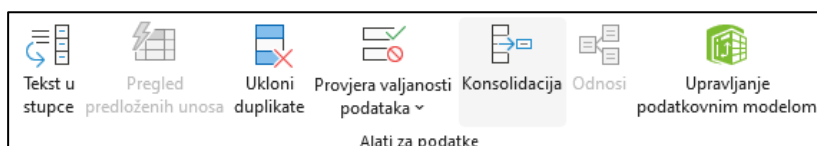
Ako se konsolidira prema **položaju**, *Excel* skuplja informacije iz ćelija na istom mjestu iz svake od tablica. Tablice moraju biti jednako organizirane i moraju imati potpuno istu strukturu i izgled.

Kod konsolidacije s obzirom na **kategoriju**, *Excel* kao temelj za povezivanje rabi nazive stupaca i/ili redaka. Konsolidacija prema kategoriji predstavlja slobodniji način obuhvata izvorišnih podataka. Oni ne moraju imati iste veličine raspona i isti položaj.

Prije provođenja konsolidacije određuje se početna ćelija rezultata. Desno i dolje od nje treba predvidjeti dovoljno prostora za konsolidirane podatke.

Postupak konsolidacije:

1. odabrati gornju lijevu ćeliju područja na kojem će se prikazati konsolidirani podaci
2. pritisnuti naredbu na kartici *Podaci* → *Alati za podatke* → **Konsolidacija**



3. u dijaloškom okviru **Konsolidiraj** postaviti parametre konsolidacije:

#### Zanimljivosti i napomene

U tečaju *Proračunske tablice – napredna razina* prikazana je mogućnost konsolidiranja pomoću formule i 3D adresiranja.

- u okviru **Funkcija** odabrati potrebnu funkciju konsolidacije, (zadana funkcija je **Zbroj**)
- u okviru **Referenca** odabrati raspon prve tablice i pritisnuti dugme **Dodaj** – u okvir **Sve reference** zapisale su se adrese raspona
- ponavljati postupak dok se ne zapišu adrese svih tablica

- u slučaju konsolidacije prema kategoriji, u odjeljku **Koristi natpise u** uključiti potvrđne okvire **Gornjem retku** i/ili **Lijevom stupcu**, dok u slučaju konsolidacije prema položaju ostaju isključeni
- uključivanjem mogućnosti **Stvori veze do izvornih podataka** trajno se povezuju konsolidirani podaci s izvorišnim podacima koji se ne nalaze na istom radnom listu te svaka promjena u izvorišnim podacima rezultira osvježavanjem konsolidiranih podataka

### Zanimljivosti i napomene

Kada je konsolidirana tablica na istom radnom listu gdje su i izvorišni podaci, veza se ne možete stvoriti.

#### 4. završiti postupak konsolidacije pritiskom na dugme **U redu**.

|    | A         | B           | C      | D       | E        | F     | G       | H                                     | I      | J       | K        | L     | M |
|----|-----------|-------------|--------|---------|----------|-------|---------|---------------------------------------|--------|---------|----------|-------|---|
| 1  |           |             |        |         |          |       |         | KONSOLIDIRANI PODACI PREMA POLOŽAJU   |        |         |          |       |   |
| 2  | 1. tjedan |             |        |         |          |       |         | Mjesec                                |        |         |          |       |   |
| 3  | Artikli   | Ponedjeljak | Utorak | Srijeda | Četvrtak | Petak |         |                                       |        |         |          |       |   |
| 4  | kruh      | 5           | 6      | 4       | 5        | 8     |         | 40                                    | 44     | 36      | 40       | 52    |   |
| 5  | mlijeko   | 11          | 9      | 5       | 11       | 12    |         | 64                                    | 56     | 40      | 64       | 68    |   |
| 6  | jogurt    | 22          | 25     | 28      | 31       | 33    |         | 108                                   | 120    | 132     | 144      | 152   |   |
| 7  | maslac    | 8           | 5      | 12      | 9        | 12    |         | 52                                    | 40     | 68      | 56       | 68    |   |
| 8  | vrhnje    | 22          | 19     | 5       | 9        | 21    |         | 108                                   | 96     | 40      | 56       | 104   |   |
| 9  | kefir     | 15          | 11     | 11      | 14       | 11    |         | 80                                    | 64     | 64      | 76       | 64    |   |
| 10 |           |             |        |         |          |       |         |                                       |        |         |          |       |   |
| 11 |           |             |        |         |          |       |         | KONSOLIDIRANI PODACI PREMA KATEGORIJI |        |         |          |       |   |
| 12 | 2. tjedan |             |        |         |          |       |         | Mjesec                                |        |         |          |       |   |
| 13 | Artikli   | Ponedjeljak | Utorak | Srijeda | Četvrtak | Petak |         | Ponedjeljak                           | Utorak | Srijeda | Četvrtak | Petak |   |
| 14 | kruh      | 9           | 10     | 8       | 9        | 12    | kruh    | 40                                    | 44     | 36      | 40       | 52    |   |
| 15 | mlijeko   | 15          | 13     | 9       | 15       | 16    | mlijeko | 64                                    | 56     | 40      | 64       | 68    |   |
| 16 | jogurt    | 26          | 29     | 32      | 35       | 37    | jogurt  | 108                                   | 120    | 132     | 144      | 152   |   |
| 17 | maslac    | 12          | 9      | 16      | 13       | 16    | maslac  | 52                                    | 40     | 68      | 56       | 68    |   |
| 18 | vrhnje    | 26          | 23     | 9       | 13       | 25    | vrhnje  | 108                                   | 96     | 40      | 56       | 104   |   |
| 19 | kefir     | 19          | 15     | 15      | 18       | 15    | kefir   | 80                                    | 64     | 64      | 76       | 64    |   |
| 20 |           |             |        |         |          |       |         |                                       |        |         |          |       |   |
| 21 | 3. tjedan |             |        |         |          |       |         |                                       |        |         |          |       |   |
| 22 | Artikli   | Ponedjeljak | Utorak | Srijeda | Četvrtak | Petak |         |                                       |        |         |          |       |   |
| 23 | kruh      | 12          | 13     | 11      | 12       | 15    |         |                                       |        |         |          |       |   |

Konsolidiranu tablicu treba oblikovati, a kod konsolidirane tablice prema položaju još treba upisati i naslove redaka i stupaca.

Nakon promjene izvorišnih podataka konsolidirani podaci osvježavaju se automatski ako je uključena mogućnost **Stvori veze do izvornih podataka**, a ako ona nije uključena, osvježavaju se ponavljanjem postupka konsolidacije.

Ako je potrebno djelomično promijeniti ili potpuno zamijeniti raspon izvorišnih podataka, najjednostavnije je pomoću dugmeta **Izbriši** izbrisati prethodno označenu referencu raspona u okviru **Sve reference**, a nakon toga stvoriti i dodati novu referencu raspona te konsolidirati podatke ponovno.

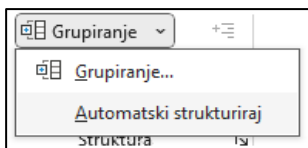
## 2.2. Grupiranje stupaca i/ili redaka

Tablice s puno složenih i detaljnih informacija teško je čitati i analizirati. Program *Excel* pruža jednostavan način organiziranja podataka u grupe kako bi se stvorilo više razina kompaktnih i razumljivih prikaza uz mogućnost sažimanja i proširivanja redaka ili stupaca sličnoga sadržaja.

Grupiranje najbolje funkcionira na pravilno organiziranim tablicama s naslovima stupaca i redaka, bez praznih redaka i stupaca te s redcima i stupcima koji sadrže zbroj (ili drugi izračun) za svaki podskup podataka. Podaci se mogu grupirati na automatski i na ručni način.

Postupak **automatskog** grupiranja redaka i/ili stupaca dolazi u obzir kada podaci sadrže samo jednu razinu informacija:

1. odabrati bilo koju ćeliju u rasponu tablice
2. na kartici *Podaci* → u skupini *Struktura* → pritisnuti strelicu skupne naredbe **Grupiranje** → odabrati naredbu **Automatski strukturiraj**.



Redci i/ili stupci su grupirani, a linije strukture koje predstavljaju različite razine organizacije podataka dodane su lijevo i iznad radnog lista.

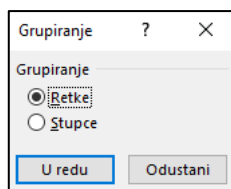
| Zanimanje  | 2022. |     |      |     |     |     |      |       |     |     |     |      | 2023.   |     |     |  |
|--|-------|-----|------|-----|-----|-----|------|-------|-----|-----|-----|------|---------|-----|-----|--|
|  | I.    | II. | III. | IV. | V.  | VI. | VII. | VIII. | IX. | X.  | XI. | XII. | Σ 2022. | I.  | II. |  |
| Prijavljena slobodna radna mjesta za zanimanja vozača          |       |     |      |     |     |     |      |       |     |     |     |      |         |     |     |  |
| (8321) Vozači motocikala                                       | 0     | 2   | 1    | 2   | 1   | 0   | 0    | 0     | 0   | 0   | 0   | 0    | 6       | 0   | 0   |  |
| (83210012) vozač motocikla                                     | 0     | 2   | 1    | 2   | 1   | 0   | 0    | 0     | 0   | 0   | 0   | 0    | 6       | 0   | 0   |  |
| (83210022) vozač tricikla                                      | 0     | 0   | 0    | 0   | 0   | 0   | 0    | 0     | 0   | 0   | 0   | 0    | 0       | 0   | 0   |  |
| (8322) Vozači osobnih vozila, taksija i lakih dostavnih vozila | 368   | 277 | 268  | 313 | 337 | 274 | 145  | 162   | 206 | 187 | 142 | 172  | 2.851   | 282 | 423 |  |
| (83220013) vozač osobnog automobila                            | 29    | 35  | 39   | 36  | 19  | 24  | 12   | 5     | 11  | 10  | 10  | 14   | 244     | 30  | 25  |  |
| (83220023) vozač hitne pomoći                                  | 12    | 12  | 17   | 22  | 39  | 18  | 12   | 18    | 9   | 6   | 15  | 20   | 200     | 15  | 11  |  |
| (83220033) vozač taksija                                       | 130   | 86  | 49   | 102 | 77  | 79  | 21   | 34    | 48  | 78  | 48  | 60   | 812     | 89  | 183 |  |
| (83220043) vozač lakog dostavnog vozila                        | 197   | 144 | 163  | 153 | 202 | 153 | 100  | 105   | 138 | 93  | 69  | 78   | 1.595   | 148 | 204 |  |
| (8331) Vozači autobusa i tramvaja                              | 79    | 111 | 169  | 65  | 88  | 111 | 50   | 87    | 131 | 53  | 46  | 92   | 1.082   | 72  | 70  |  |
| (83310015) vozač autobusa                                      | 79    | 111 | 169  | 65  | 88  | 111 | 50   | 87    | 131 | 53  | 46  | 92   | 1.082   | 72  | 70  |  |
| (83310023) vozač tramvaja                                      | 0     | 0   | 0    | 0   | 0   | 0   | 0    | 0     | 0   | 0   | 0   | 0    | 0       | 0   | 0   |  |
| (83310035) vozač trolejbusa                                    | 0     | 0   | 0    | 0   | 0   | 0   | 0    | 0     | 0   | 0   | 0   | 0    | 0       | 0   | 0   |  |
| (8332) Vozači teretnih vozila i kamiona                        | 391   | 418 | 513  | 336 | 437 | 427 | 289  | 348   | 313 | 309 | 249 | 192  | 4.222   | 384 | 381 |  |
| (83320013) vozač teretnog vozila                               | 275   | 297 | 374  | 239 | 335 | 343 | 200  | 213   | 236 | 211 | 174 | 145  | 3.042   | 253 | 280 |  |
| (83320023) vozač teretnog vozila s prikolicom                  | 108   | 109 | 122  | 90  | 95  | 75  | 79   | 132   | 70  | 90  | 72  | 46   | 1.088   | 124 | 95  |  |
| (83320033) vozač tegljača s poluprikolicom                     | 3     | 6   | 6    | 5   | 2   | 0   | 9    | 1     | 0   | 1   | 1   | 0    | 34      | 2   | 2   |  |
| (83320044) vozač posebnih teretnih vozila                      | 5     | 5   | 7    | 2   | 4   | 7   | 0    | 2     | 7   | 2   | 2   | 1    | 44      | 5   | 4   |  |
| (83320053) vozač opasnih tvari                                 | 0     | 1   | 4    | 0   | 1   | 2   | 1    | 0     | 0   | 5   | 0   | 0    | 14      | 0   | 0   |  |

### Zanimljivosti i napomene

Primjenom naredbe *Podaci* → *Struktura* → **Podzbroj**, osim što se stvara redak s podzbrojem, podaci se i strukturiraju i grupiraju.

Postupak **ručnog** grupiranja redaka i/ili stupaca za podatke koje sadrže jednu ili više razina informacija:

1. odabrati raspon koji će predstavljati jednu grupu podataka (redak ili stupac sa zbrojem se ne označava)
2. pritisnuti naredbu *Podaci* → *Struktura* → **Grupiranje**
3. u dijaloškom okviru **Grupiranje** odrediti stvara li se grupa redaka ili stupaca (ako se prethodno odaberu cijeli redci ili cijeli stupci radnoga lista, ovaj se korak preskače)



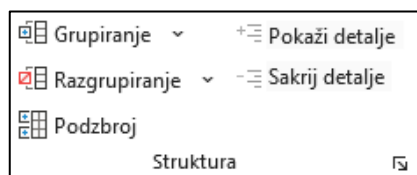
4. grupiranje završiti pritiskom na dugme **U redu**
5. postupak ponavljati za ostale raspone, odnosno grupe podataka dok se ne stvore sve željene razine u strukturi.

Moguće je stvoriti strukturu od najviše osam razina. Da bi se stvorila ugniježdjena (ili unutarnja) grupa, odabiru se redci ili stupci unutar vanjske grupe.

Nakon izrade strukture, brzo se mogu sakriti ili prikazati pojedinosti unutar određene grupe pritiskom na dugme minus  $\ominus$  ili plus  $\oplus$  uz tu grupu. Pritiskom na dugmad s brojevima  $\boxed{1}$   $\boxed{2}$  u gornjem lijevom kutu radnoga lista sažimaju se ili proširuju svi redci ili stupci na određenu razinu.

|    | A  | N       | AA      | AB | AC |
|----|--|---------|---------|----|----|
| 1  | Prijavljena slobodna radna mjesta za zanimanja vozača  |         |         |    |    |
| 2  |  |         |         |    |    |
| 3  | Zanimanje  |         |         |    |    |
| 4  |  | Σ 2022. | Σ 2023. |    |    |
| 5  | (8321) Vozači motocikala   | 6       | 0       |    |    |
| 8  | (8322) Vozači osobnih vozila, taksija i lakih dostavnih vozila   | 2.851   | 3.178   |    |    |
| 13 | (8331) Vozači autobusa i tramvaja  | 1.082   | 964     |    |    |
| 17 | (8332) Vozači teretnih vozila i kamiona  | 4.222   | 4.632   |    |    |
| 23 |  |         |         |    |    |
| 24 | Izvor: HZZ, Statistika online, raspoloživo na URL: <a href="https://statistika.hzz.hr/Default.aspx">https://statistika.hzz.hr/Default.aspx</a> , pristupano 11.3.2024. |         |         |    |    |

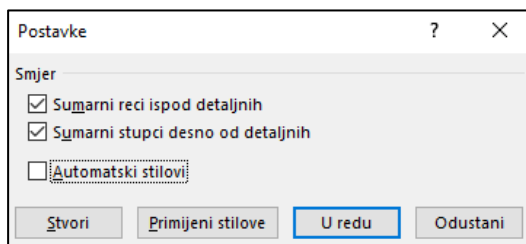
Struktura se može sažeti ili proširiti i pomoću naredbi **Sakrij detalje** ili **Pokaži detalje** koje se nalaze u skupini **Struktura** na kartici **Podaci**.



Redci ili stupci zbroja mogu se nalaziti iznad ili ispod, odnosno lijevo ili desno od detaljnih podataka. Ako se položaj tih sumarnih redaka ili stupaca ne odredi automatski, moguće ih je odrediti ručno.

Na kartici **Podaci** u skupini **Struktura** treba pritisnuti strelicu pokretača dijaloškog okvira i u dijaloškom okviru **Postavke** odrediti poziciju sumarnih redaka ili stupaca.





U istom se dijaloškom okviru može odabrati mogućnost **Automatski stilovi** kako bi se na sumarne redke ili stupce primijenio zadani stil za dvije razine. Prva razina uključuje podebljani font, a druga kurziv.

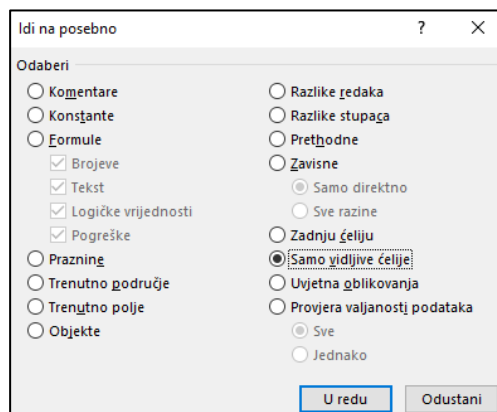
Stilovi se mogu primijeniti prije ili nakon grupiranja. Za primjenu prije grupiranja potrebno je nakon uključivanja mogućnosti **Automatski stilovi** pritisnuti dugme **U redu** (ili **Stvori** pa se odmah stvara i struktura), a kod primjene stila na postojeću strukturu pritisnuti dugme **Primijeni stilove**.

Sažeti podaci mogu se kopirati na drugo mjesto. Međutim, kada se odaberu vidljivi podaci te se na uobičajeni način kopiraju, zapravo se odabiru i kopiraju i skriveni redci ili stupci.

Kako odabrati i kopirati samo vidljive podatke?

Postupak je ovaj:

1. odabrati vidljivi raspon s podacima
2. pritisnuti naredbu *Polazno* → *Uređivanje* → *Pronađi i odaberi* → **Idi na posebno...**
3. u dijaloškom okviru **Idi na posebno** uključiti mogućnost **Samo vidljive ćelije**



4. nakon pritiska na dugme **U redu**, kopiranje ćelija izvršiti na uobičajeni način.

Ukloniti ili očistiti grupiranje podatka vrši se naredbom *Podaci* → *Struktura* → *Razgrupiranje* → **Očisti strukturu**.

Primjenom naredbe *Podaci* → *Struktura* → *Razgrupiranje* → **Razgrupiranje** uklanja se grupiranje samo s prethodno označenih redaka ili stupaca.

## 2.3. Filtriranje podataka pomoću naprednoga filtra

U programu *Excel* postoje dvije naredbe za filtriranje podataka: naredba **Filtar** koja predstavlja automatski filtar i rabi se za filtriranje na jednostavniji način i naredba **Dodatno** koja predstavlja napredni filtar i rabi se za filtriranje po složenijim kriterijima ili u složenijim postupcima. Na primjer, u postupku stvaranja makronaredbi, automatsko filtriranje se neće moći snimiti, tako da je nužna uporaba naprednoga filtra.

Napredni filtar zahtijeva određivanje kriterija u novom rasponu ćelija, koji je odvojen od popisa (ispod ili iznad njega). Raspon s kriterijima mora imati najmanje dva retka: u prvom se nalaze naslovi stupaca tablice, a u drugom i sljedećima su kriteriji za filtriranje. Kriteriji navedeni u istom retku povezani su logičkim operatorom AND, a kriteriji navedeni u posebnim redcima operatorom OR.

U određivanju kriterija mogu se rabiti operatori uspoređivanja (=, >, <, >=, <=, <>) i zamjenski znakovi (\*, ?).

Postupak je naprednoga filtriranja podataka:

1. iznad ili ispod popisa ili baze podataka postaviti raspon s kriterijima

|   | A   | B                      | C                          | D             |
|---|-----|------------------------|----------------------------|---------------|
| 1 |     | Dobavljač              | Iznos                      |               |
| 2 |     | Vindija                | >1000                      |               |
| 3 |     | Dukat                  | >1000                      |               |
| 4 |     |                        |                            |               |
| 5 | Rbr | Vrsta artikla          | Naziv artikla              | Dobavljač     |
| 6 | 1.  | Kokošja jaja           | JAJA REAL SVJEŽA B 1/30/36 | AGROKOKA d.d. |
| 7 | 2.  | Kokošja jaja           | JAJA SVJEŽA B 1/30 GALA    | GALA D.O.O.   |
| 8 | 3.  | Fermentirani proizvodi | ACIDOFILNO MLJEKO 3,2%     | LURA d.d.     |
| 9 | 4.  | Fermentirani proizvodi | JOGURT 3,2% 200G ČAŠA DI   | LURA d.d.     |

2. označiti jednu ćeliju u tablici
3. pritisnuti naredbu *Podaci* → *Sortiranje i filtriranje* → **Dodatno**
4. u dijaloškom okviru **Napredni filtar** upisati ili označiti adrese s popisa za raspon popisa (**Raspon popisa**) i raspon kriterija (**Raspon kriterija**)

Napredni filtar ? X

Akcija

**Filtriraj popis na ovom mjestu**

Kopiraj na drugo mjesto

Raspon popisa: \$A\$5:\$K\$184 ↑

Raspon kriterija: \$1:\$3 ↑

Kopiraj u: \$M\$5:\$N\$5 ↑

Samo jedinstveni slogovi

U redu Odustani

5. ako se izdvojeni podaci žele kopirati na drugo mjesto, uključiti mogućnost **Kopiraj na drugo mjesto** i u okviru naredbe **Kopiraj u** odabrati ili upisati adresu početne ćelije, u suprotnom ostaviti uključenu mogućnost **Filtriraj popis na ovom mjestu**
6. mogućnost **Samo jedinstveni slogovi** isključuje sve retke koji su duplikati nekog od prethodnih redaka.

Rezultat filtriranja je raspon koja prikazuje samo one retke koji zadovoljavaju postavljene kriterije dok su ostali redci privremeno sakriveni.

| Rbr  | Vrsta artikla                  | Naziv artikla                          | Dobavijač | Veleprodajna cijena | Cijena za avansno plaćanje | kom/kg | Datum prodaje | Mjesto prodaje | Plaćeno | Iznos    |
|------|--------------------------------|--|-----------|---------------------|----------------------------|--------|---------------|----------------|---------|----------|
| 42.  | Trajno (sterilizirano) mlijeko | MLJEKO UP BRIK 1L 2,8% KI DUKAT        |           | 0,55                | 0,52                       | 2500   | 20.3.2022     | Rijeka         | Ne      | 1.386,95 |
| 106. | Polutrajna roba                | SENDVIČ NAREZAK SA SIRO VINDIJA-KOKA   |           | 3,14                | 2,92                       | 623    | 20.3.2022     | Zagreb         | Da      | 1.955,53 |
| 127. | Polutrajna roba                | DIMCEK DIMLJENA PIL PRSA VINDIJA-KOKA  |           | 4,40                | 4,10                       | 896    | 15.1.2022     | Rijeka         | Da      | 3.945,75 |
| 140. | Polutrajna roba                | ŠUNKA U OVITKU VP VIR 18€ VINDIJA-KOKA |           | 5,14                | 4,78                       | 896    | 15.2.2023     | Zagreb         | Ne      | 4.602,19 |

Odustajanje od filtriranja i prikazivanje svih podataka: *Podaci* →  
Sortiranje i filtriranje → **Očisti**.

Kada je uključena mogućnost **Kopiraj na drugo mjesto**, rezultat je nova tablica koja sadrži samo filtrirane podatke.

Ako se u novoj tablici žele prikazati samo određeni stupci, moguće ih je odrediti kod postupka filtriranja. Potrebno je prije filtriranja kopirati nazive željenih stupaca u prvi redak područja u kojem se žele filtrirani redci prikazati, a u postupku filtriranja u okviru **Kopiraj u** odabrati ili unijeti adrese ćelija koje sadrže kopirane nazive stupaca. Filtrirani podaci tako će obuhvaćati samo željene stupce.

| Dobavijač    | Iznos    |
|--------------|----------|
| DUKAT        | 1.386,95 |
| VINDIJA-KOKA | 1.955,53 |
| VINDIJA-KOKA | 3.945,75 |
| VINDIJA-KOKA | 4.602,19 |

## 2.4. Vježba: Analiza podataka

- Otvorite datoteku **03\_Analiza podataka.xlsx**.
- U radnom listu **Zanimanja** nalaze se podaci prema zanimanjima u tri tablice. Kako je u njima raspon i pojavnost zanimanja različit, potrebno je u novom radnom listu napraviti konsolidiranu tablicu u kojoj će biti prikazani podaci iz svih triju tablica prema zanimanjima i nazivima stupaca.
- U radnom listu **Grupiranje** grupirajte retke i stupce. Primijenite automatske stilove.
- Sažmite podatke na prvu razinu pa ih kopirajte u novi radni list.
- U radnom listu **Podaci** pomoću naprednoga filtra izdvojite podatke koji se odnose na *Primorsko-goransku* i *Ličko-senjsku* županiju s više od 1.000 nezaposlenih (*Nezaposleni\_Uk*).
- Pokažite sve slogove pa po istom kriteriju filtrirajte i kopirajte podatke na drugo mjesto (npr. u ćeliju L8).
- Po istom kriteriju filtrirajte i kopirajte podatke na drugo mjesto (npr. počevši od ćelije M17), ali tako da se prikažu samo stupci *Županija*, *Grad* i *Nezaposleni\_Uk*.
- Spremite promjene i zatvorite datoteku.

## 2.5. Zaokretna tablica – napredne mogućnosti

Zaokretna tablica (*Pivot table*) posebna je vrsta tablice koja daje sažetak informacija iz određenih polja (stupaca) popisa ili baze podataka. Ona je snažan analitički alat i služi za složene analize baze podataka.

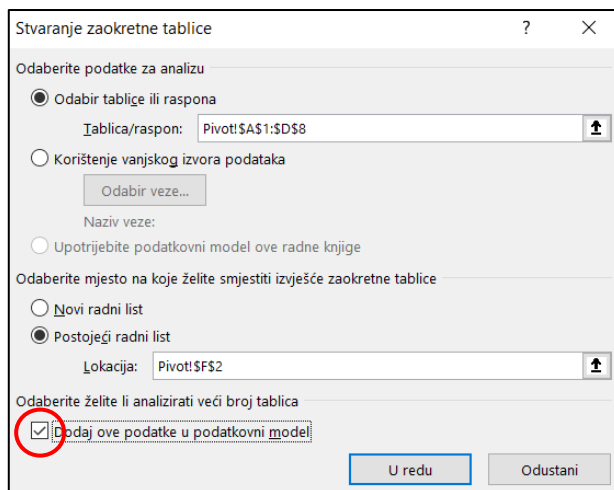
U nastavku su spomenute naprednije mogućnosti rada sa zaokretnom tablicom.

### 2.5.1. Analiziranje jedinstvenih podataka

Zaokretna tablica omogućuje rad s jedinstvenim podacima pri čemu se duplikati zanemaruju. To je još jedan od načina kako raditi s jedinstvenim unosima, a duplikate ukloniti iz analize.

Postupak je izrade zaokretne tablice za rad s jedinstvenim podacima:

1. odabrati jednu ćeliju u rasponu baze podataka
2. pritisnuti naredbu *Umetanje* → *Tablice* → **Zaokretna tablica (Pivot Table)**
3. u dijaloškom okviru **Stvaranje zaokretne tablice** u okviru **Tablica/Raspon** odrediti ili provjeriti ispravnost odabranoga raspona baze podataka
4. odabrati mjesto kamo će se smjestiti zaokretna tablica, na novi radni list ili na postojeći radni list, ako je na postojeći radni list, odrediti **Lokaciju**, odnosno odabrati početnu ćeliju buduće zaokretne tablice
5. obavezno uključiti potvrdni okvir **Dodaj ove podatke u podatkovni model**



6. pritisnuti dugme **U redu** za stvaranje zaokretne tablice
7. izraditi izvještaj zaokretne tablice tako da se u područja redaka, stupaca i vrijednosti dodaju potrebna polja
8. u području **Vrijednosti** pritisnuti strelicu pored **Broj resursa** s nazivom polja
9. na izborniku odabrati **Postavke polja vrijednosti**
10. u dijaloškom okviru kod vrste izračuna odabrati **Točan broj**.

Postavke polja vrijednosti

Naziv izvora: Prezime

Prilagođeni naziv: Točan broj resursa Prezime

Sažmi vrijednosti po    Prikaži vrijednosti kao

**Sumiraj polje vrijednosti po**

Odaberite vrstu izračuna koji želite koristiti za zbrajanje podataka iz odabranog polja

Minimalno  
StdDev  
StdDevp  
Var  
Varp  
**Točan broj**

Oblik broja    U redu    Odustani

Nakon pritiska na dugme **U redu** stvorio se izvještaj zaokretne tablice koji prikazuje jedinstvene vrijednosti:

| OIB         | Ime     | Prezime    | Prodano |                     |                            |
|-------------|---------|------------|---------|---------------------|----------------------------|
| 42502631993 | Petar   | Vlahović   | 250     | Natpisi redaka      | Točan broj resursa Prezime |
| 73879167107 | Goran   | Višek      | 820     | Brajković           | 1                          |
| 06059999012 | Marko   | Marinković | 120     | Marinković          | 1                          |
| 00003877107 | Vesna   | Svoja      | 350     | Svoja               | 1                          |
| 73879167107 | Goran   | Višek      | 820     | Višek               | 1                          |
| 00254000167 | Matilda | Brajković  | 520     | Vlahović            | 1                          |
| 06059999012 | Marko   | Marinković | 120     | <b>Ukupni zbroj</b> | <b>5</b>                   |

Na taj način moguće je analizirati jedinstvene vrijednosti, ali i ukupne zajedno s duplikatima ako se promijeni vrsta izračuna.

## 2.5.2. Prikaz vrijednosti nula ako vrijednost ne postoji

Ako u ćeliji baze podataka neka vrijednost ne postoji, odnosno ako je ćelija prazna, i u izvještaju zaokretne tablice ćelija će biti prazna, vrijednost se neće pokazati.

| OIB         | Ime     | Prezime    | Prodano |                     |             |
|-------------|---------|------------|---------|---------------------|-------------|
| 42502631993 | Petar   | Vlahović   | 250     | Brajković           |             |
| 73879167107 | Goran   | Višek      | 820     | Filipović           | 370         |
| 06059999012 | Marko   | Marinković | 120     | Marinković          | 120         |
| 00003877107 | Vesna   | Svoja      | 0       | Svoja               | 0           |
| 73984875321 | Ivanka  | Ujakov     | 820     | Ujakov              | 820         |
| 00254000167 | Matilda | Brajković  |         | Višek               | 820         |
| 08759584738 | Filip   | Filipović  | 370     | Vlahović            | 250         |
|             |         |            |         | <b>Ukupni zbroj</b> | <b>2380</b> |

Međutim, ako se u izvještaju zaokretne tablice za vrijednosti koje ne postoje želi prikazati vrijednost nula ili nešto drugo, tada je potrebno:

1. pritisnuti naredbu *Analiza zaokretne tablice* → *Zaokretna tablica* → **Mogućnosti**
2. u dijaloškom okviru **Mogućnosti zaokretne tablice** na kartici **Raspored i oblik** uključiti potvrdni okvir **Za prazne ćelije pokaži**
3. u okvir upisati vrijednost koja će se prikazivati umjesto prazne ćelije: nula, neki drugi znak ili tekst.

Mogućnosti zaokretne tablice

Naziv zaokretne tablice: Zaokretna tablica7

Ispis      Podaci      Zamjenski tekst  
 Raspored i oblik      Ukupni zbrojevi i filtri      Prikaz

Izgled

Spoji i centriraj ćelije s natpisima  
 U sažetom obliku uvuci natpise redaka za: 1 znak(ova)

Prikaži polja u području filtra izvješća: Dolje, pa prijeko

Broj polja filtra izvješća po stupcu: 0

Oblik

Za vrijednosti pogreška pokaži: 0

Za prazne ćelije pokaži: 0

Automatski prilagodi širine stupaca pri ažuriranju  
 Sačuvaj oblikovanje ćelija pri ažuriranju

U redu      Odustani

Nakon pritiska na dugme **U redu**, na mjestima gdje vrijednost ne postoji prikazuje se nula ili neki drugi određeni znak.

| OIB         | Ime     | Prezime    | Prodano | Natpisi redaka      | Zbroj od Prodano |
|-------------|---------|------------|---------|---------------------|------------------|
| 42502631993 | Petar   | Vlahović   | 250     | Brajković           | 0                |
| 73879167107 | Goran   | Višek      | 820     | Filipović           | 370              |
| 06059999012 | Marko   | Marinković | 120     | Marinković          | 120              |
| 00003877107 | Vesna   | Svoja      | 0       | Svoja               | 0                |
| 73984875321 | Ivanka  | Ujakov     | 820     | Ujakov              | 820              |
| 00254000167 | Matilda | Brajković  |         | Višek               | 820              |
| 08759584738 | Filip   | Filipović  | 370     | Vlahović            | 250              |
|             |         |            |         | <b>Ukupni zbroj</b> | <b>2380</b>      |

#### Zanimljivosti i napomene

Mogućnosti **Pokaži stavke bez podataka u recima** i **Pokaži stavke bez podataka u stupcima** dostupne su samo za OLAP izvor podataka.

Mogućnosti **Pokaži stavke bez podataka u recima** i **Pokaži stavke bez podataka u stupcima** na kartici **Prikaz** omogućuju prikaz podataka (stavaka) koje ne sadrže vrijednosti. Naime, ako podaci koji ne sadrže vrijednosti uopće nisu prikazani u izvještaju zaokretne tablice uključivanjem tih mogućnosti oni će se ipak prikazati.

Mogućnosti zaokretne tablice

Naziv zaokretne tablice: Zaokretna tablica7

Ispis      Podaci      Zamjenski tekst  
 Raspored i oblik      Ukupni zbrojevi i filtri      Prikaz

Prikaz

Pokaži gumbе za proširivanje/sažimanje

Pokaži kontekstualne savjete za upotrebu alata  
 Pokaži svojstva u savjetima za upotrebu alata

Prikaži opise polja i filtriraj padajuće izbornike  
 Klasični izgled zaokretne tablice (omogućuje povlačenje polja u mreži)  
 Pokaži redak vrijednosti

Pokaži stavke bez podataka u recima  
 Pokaži stavke bez podataka u stupcima

Prikaži natpise stavki kad u području vrijednosti nema polja

Popis polja

Sortiraj od A do Z  
 Sortiraj redoslijedom izvora podataka

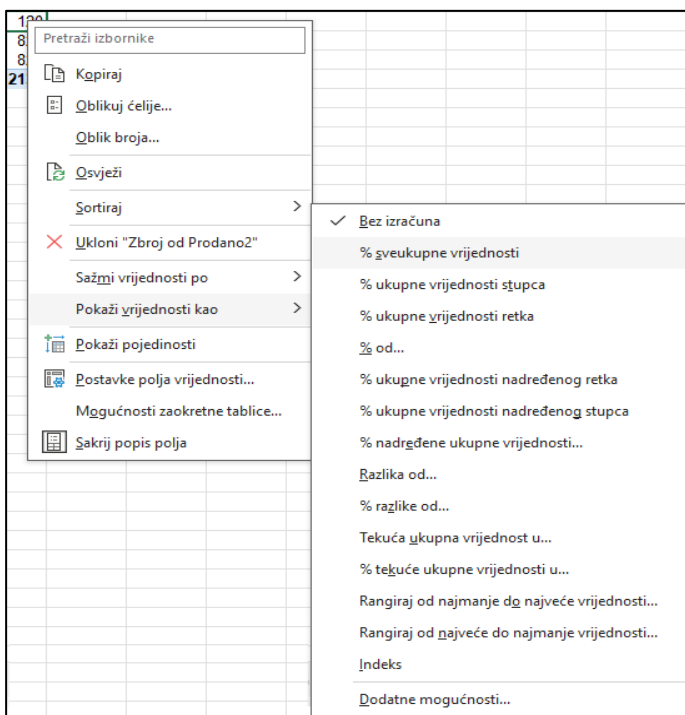
U redu      Odustani

### 2.5.3. Prikaz različitih izračuna u polju vrijednosti

Vrstu izračuna koji se koristi u poljima vrijednosti zaokretne tablice može se promijeniti da bi se umjesto apsolutnoga broja prikazivao postotak u odnosu na druge vrijednosti, tekući ukupni iznos, razlika u odnosu na drugu vrijednost ili rang.

Za promjenu vrste izračuna potrebno je:

1. desnom tipkom miša pritisnuti u polje vrijednosti u izvještaju zaokrete tablice
2. na brzom izborniku odabrati **Pokaži vrijednosti kao**



3. odabrati željenu mogućnost, npr. **% sveukupne vrijednosti** i rezultat je odmah vidljiv:

| Natpisi redaka      | Zbroj od Prodano |
|---------------------|------------------|
| Brajković           | 0,00%            |
| Filipović           | 15,55%           |
| Marinković          | 5,04%            |
| Svoja               | 0,00%            |
| Ujakov              | 34,45%           |
| Višek               | 34,45%           |
| Vlahović            | 10,50%           |
| <b>Ukupni zbroj</b> | <b>100,00%</b>   |

Da bi se izračuni prikazali uz apsolutne vrijednosti i tablica prikazivala obje ili više vrijednosti i izračuna, potrebno je u područje **Vrijednosti** dodati više puta polje za prikaz i izračun vrijednosti.

Σ Vrijednosti

Zbroj od Prodano2

Zbroj od Prodano

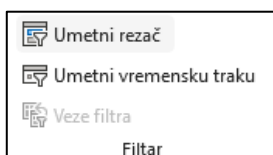
| Natpisi redaka      | Zbroj od Prodano2 | Zbroj od Prodano |
|---------------------|-------------------|------------------|
| Brajković           | 0                 | 0,00%            |
| Filipović           | 370               | 15,55%           |
| Marinković          | 120               | 5,04%            |
| Svoja               | 0                 | 0,00%            |
| Ujakov              | 820               | 34,45%           |
| Višek               | 820               | 34,45%           |
| Vlahović            | 250               | 10,50%           |
| <b>Ukupni zbroj</b> | <b>2380</b>       | <b>100,00%</b>   |

## 2.5.4. Interaktivno filtriranje podataka

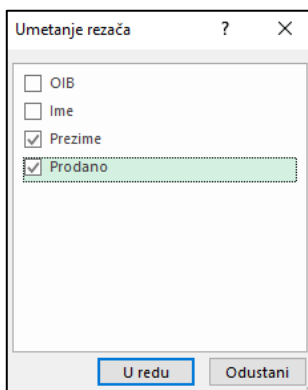
Brzo i interaktivno filtriranje podataka u zaokretnoj tablici postiže se **rezačima** (*Slicers*) koji pokazuju trenutno stanje filtriranja i olakšavaju uvid u ono što se točno prikazuje u filtriranoj tablici.

Postupak za stvaranje rezača u zaokretnoj tablici:

1. označiti jednu ćeliju u zaokretnoj tablici
2. pritisnuti naredbu *Analiza zaokretne tablice* → *Filtar* → **Umetni rezač**



3. u dijaloškom okviru **Umetanje rezača** potvrditi okvire uz polja zaokretne tablice za koja se želi stvoriti rezač



4. pritisnuti dugme **U redu**, nakon čega se za svako odabrano polje prikazuje rezač
5. u svakom rezaču označiti stavke prema kojima se filtrira.

| Natpisi redaka      | Zbroj od Prodano2 | Zbroj od Prodano | Prezime    | Prodano  |
|---------------------|-------------------|------------------|------------|----------|
| Brajković           | 0                 | 0,00%            | Filipović  | 120      |
| Marinković          | 120               | 10,08%           | Marinković | 250      |
| Ujakov              | 820               | 68,91%           | Svoja      | 820      |
| Vlahović            | 250               | 21,01%           | Ujakov     | 0        |
| <b>Ukupni zbroj</b> | <b>1190</b>       | <b>100,00%</b>   | Višek      | 370      |
|                     |                   |                  | Vlahović   | (prazno) |
|                     |                   |                  | Brajković  |          |

Pritiskom na pojedinu stavku u rezaču, filtriranje se za tu stavku isključuje ili uključuje. Za više stavki može se koristiti tipka [Ctrl] ili se može uključiti dugme **Višestruki odabir** u gornjem desnom kutu rezača. Pritiskom na dugme **Očisti filtari** filtari se uklanjaju i odabiru sve stavke u rezaču.

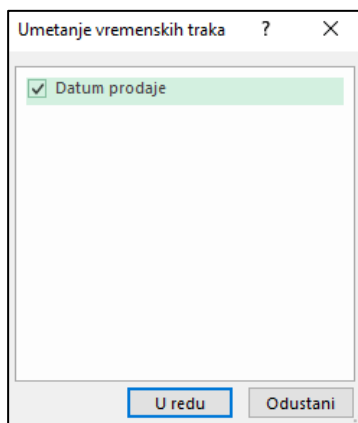
Rezač se briše tipkom [Delete] na tipkovnici.

Ako se u zaokretnoj tablici nalaze datumske vrijednosti može se koristiti **Vremenska traka** (*Timeline*) za brzo i interaktivno filtriranje datuma i odabir željenoga razdoblja pomoću klizača.



Postupak je za umetanje vremenske trake:

1. označiti ćeliju u zaokretnoj tablici
2. pritisnuti naredbu *Analiza zaokretne tablice* → *Filtar* → **Umetni vremensku traku**
3. u dijaloškom okviru **Umetanje vremenskih traka** potvrditi željena polja datuma



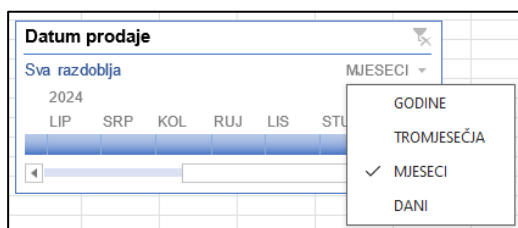
4. pritisnuti dugme **U redu**.

Umetnula se vremenska traka:

| Natpisi redaka      | Zbroj od Prodano | Datum prodaje         |     |     |     |     |     |     |
|---------------------|------------------|-----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 11.3.2024           | 350              | Sva razdoblja MJESECI |     |     |     |     |     |     |
| 12.3.2024           | 370              | 2024                  |     |     |     |     |     |     |
| 13.3.2024           | 520              | LIP                   | SRP | KOL | RUJ | LIS | STU | PRO |
| 14.3.2024           | 820              | [Progress bar]        |     |     |     |     |     |     |
| 18.3.2024           | 1190             | [Progress bar]        |     |     |     |     |     |     |
| <b>Ukupni zbroj</b> | <b>3250</b>      | [Progress bar]        |     |     |     |     |     |     |

Na postavljenoj vremenskoj traci, filtrirati se može prema vremenskom razdoblju u četiri razine (prema godinama, tromjesečjima, mjesecima ili danima):

1. pritisnuti strelicu pored prikazane razine vremena pa odabrati željenu razinu



2. povući klizač vremenske trake na razdoblje koje se želi analizirati



- u kontroli vremenskoga raspona pritisnuti pločicu datuma i povući na ostale datume tako da se obuhvate i druge pločice čime se odabire željeni raspon datuma

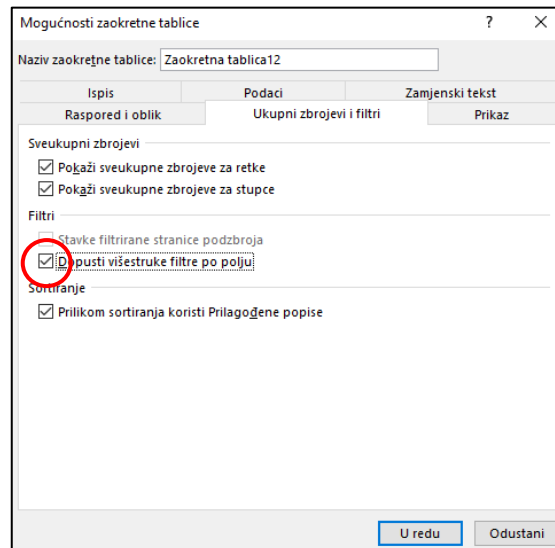


- pomoću ručica vremenskoga raspona može se prilagoditi raspon datuma s obje strane.

| Natpisi redaka      | Zbroj od Prodano | Datum prodaje  |
|---------------------|------------------|--|
| 11.3.2024           | 350              | Datum prodaje<br>11. – 13. ožu 2024.<br>OŽU 2024.<br>5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 |
| 12.3.2024           | 370              |  |
| 13.3.2024           | 520              |  |
| <b>Ukupni zbroj</b> | <b>1240</b>      |  |

Postavljeni vremenski filter uklanja se pritiskom na dugme **Očisti filter** u gornjem desnom kutu vremenske trake, a pritiskom na tipku [Delete] briše se cijela vremenska traka.

Ako se jedno polje datuma želi filtrirati kombinacijom rezača i vremenske trake, odnosno po više filtera, potrebno je prethodno promijeniti postavke u mogućnostima zaokretne tablice: *Analiza zaokretne tablice* → *Zaokretna tablica* → *Mogućnosti* → na kartici *Ukupni zbrojevi i filtri* uključiti potvrdni okvir **Dopusti višestruke filtre po polju**.



## 2.6. Vježba: Rad sa zaokretnom tablicom

1. Otvorite datoteku **03\_Analiza podataka.xlsx**.
2. U radnom listu **Stanje skladišta** pomoću uvjetnog oblikovanja provjerite ima li dupliciranih podataka u stupcu *Naziv artikla*.
3. Na temelju podataka u radnom listu **Stanje skladišta** napravite zaokretnu tablicu u novom radnom listu tako da prikazete samo jedinstvene podatke u polju *Naziv artikla*.
4. U područje redaka stavite polje *Vrsta artikla*, a u polje vrijednosti osim polja *Naziv artikla* i polje *Iznos* koje će prikazivati zbroj.
5. Polje *Iznos* oblikujte tako da se vrijednosti prikazuju kao decimalni brojevi s dva decimalna mjesta i da se prikazuje razdjelnik tisućica.
6. Vrijednosti iz polja *Iznos* prikažite i u relativnom obliku kao postotak od sveukupne vrijednosti.
7. Dodajte i izračun rangiranja prema polju *Iznos* od najveće do najmanje vrijednosti.
8. Pomoću rezača filtrirajte podatke prema polju *Vrsta artikla* tako da prikazete artikle *Majoneze*, *Margarin* i *Paštete*.
9. Na temelju podataka u radnom listu **Stanje skladišta** napravite novu zaokretnu tablicu u novom radnom listu.
10. U retke stavite polje *Datum prodaje*, a u vrijednosti polje *kom/kg*. Ako se datum automatski grupirao u mjesece, razgrupirajte ga.
11. Polje *kom/kg* oblikujte tako da se vrijednosti prikazuju kao cijeli brojevi s razdjelnikom tisućica.
12. Odredite da se u vrijednostima prikazuje nula na mjestima gdje vrijednost ne postoji.
13. Umetnite vremensku traku i odredite da se prikazuju datumi samo iz mjeseca svibnja, a zatim odredite da se prikazuju datumi u razdoblju od 11. do 20. svibnja.
14. Spremite promjene i zatvorite datoteku.

## **U ovom je poglavlju obrađeno:**

---

- konsolidiranje podataka iz nekoliko raspona
- grupiranje redaka i/ili stupaca i stvaranje strukture
- napredno filtriranje podataka
- napredne mogućnosti rada sa zaokretnom tablicom:
  - analiziranje jedinstvenih podataka, a zanemarivanje dupliciranih
  - prikazivanje vrijednosti nula ako vrijednost ne postoji
  - prikazivanje različitih izračuna u polju vrijednosti kao na primjer postotak i razlika
  - interaktivno filtriranje podataka pomoću rezača i vremenske trake.

### 3. Oblikovanje podataka

Po završetku ovog poglavlja polaznik će moći:

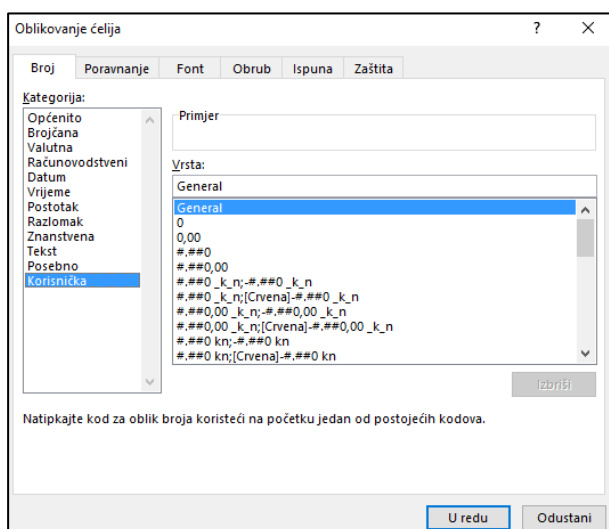
- oblikovati podatke primjenom naprednih mogućnosti prilagođenog oblikovanja
- stvoriti i primijeniti vlastite stilove oblikovanja ćelija.

U ovom poglavlju prikazane su napredne mogućnosti oblikovanja podataka koje još nisu spominjane u tečajevima *Excela* osnovne i napredne razine. Bit će riječi i o stvaranju vlastitih stilova oblikovanja i promjeni postojećih.

#### 3.1. Prilagođeno oblikovanje brojeva

Program *Excel* sadrži razne mogućnosti oblikovanja podataka, ali ako nijedan od ugrađenih oblika ne zadovoljava određenu potrebu, ugrađeni oblik može se prilagoditi i stvoriti vlastiti oblik.

Kategorija **Korisnička** nalazi se u popisu kategorija prikazanih na kartici **Broj** u dijaloškom okviru **Oblikovanje ćelija** koji se pokreće pritiskom na pokretač dijaloškog okvira u donjem desnom kutu skupine **Broj** na kartici **Polazno**.



Prilagođeni oblik radi se pomoću kôdova i dodaje na popis postojećih oblika. U popisu **Vrsta** prikazani su raspoloživi korisnički oblici, a u okviru **Vrsta** može se mijenjati odabrani oblik ili izraditi novi vlastiti oblik unošenjem niza kodova.

Oblik brojeva može sadržavati do **četiri** sekcije kôda koje su odijeljene znakom točka-zarez. Sekcije kôda redom određuju oblik pozitivnih brojeva, negativnih brojeva, vrijednosti nula i teksta.

**<POZITIVNO>;<NEGATIVNO>;<NULA>;<TEKST>**

Pomoću sekcija kôda može se, na primjer, stvoriti ovaj prilagođeni oblik:

**[Plava]###0,00\_);[Crvena](.###0,00);0,00\_);"Uplata na "@**

Prilagođeni oblik ne mora sadržavati sve sekcije kôda. Ako se odredi samo **jedna** sekcija kôda, oblik će se primijeniti na sve brojeve – pozitivne, negativne i nule. Ako se odrede samo **dvije** sekcije kôda, prva se sekcija koristi za pozitivne brojeve i nule, a druga za negativne brojeve. Prilagođeni oblik primijenjuje se na tekstne vrijednosti samo ako sadrži sve četiri sekcije.

Kada se želi preskočiti neka sekcija kôda te odrediti sljedeća, potrebno je za nju upisati znak točka-zarez. Na taj način su vrijednosti u ćeliji, oblikovane preskočenom sekcijom, vidljive samo u traci formule, a ćelija izgleda prazna. Na primjer, kod oblika **###,00;-###,00;;General** nula je preskočena te će biti vidljiva samo u traci formule.

Ovo su neki od složenijih kodova za prilagođeno oblikovanje:

| Kôd     | Opis  | Primjer                          | Unos                            | Prikaz                 |
|---------|---|----------------------------------|---------------------------------|------------------------|
| @       | Mjesto teksta (prikazuje se sadržaj ćelije)               | ###0;-###0;0,0;<br>„Uplata na “@ | tekući račun                    | Uplata na tekući račun |
| *       | Ponavlja znak koji slijedi dok se ne popuni širina ćelije | ###0 *-                          | 1.315                           | 1.315 -----            |
| \       | Prikazuje znak koji slijedi                               | ###0 \m                          | 1.315                           | 1.315 m                |
| „tekst“ | Prikazuje tekst upisan u navodnicima                      | ###0 „km“                        | 1.315                           | 1.315 km               |
| ()      | Prikazuje negativne brojeve u zagradama                   | ###0;(###0)                      | -2.182                          | (2.182)                |
| _(      | Dodaje prazno mjesto ispred vrijednosti (npr. teksta)     | ;;;_(@                           | DA                              | DA                     |
| _)      | Dodaje prazno mjesto iza vrijednosti (npr. teksta)        | ;;;@_)                           | DA                              | DA                     |
| _       | Dodaje prazno mjesto iza vrijednosti (npr. broja)         | ###0__                           | 1.315                           | 1.315                  |
| [Boja]  | Primjenjuje se boja fonta                                 | [Crvena]                         | Font vrijednosti u crvenoj boji |                        |
| [Uvjet] | Postavljanje uvjeta                                       | [>1000]                          | Ovisi o uvjetu                  |                        |

#### Zanimljivosti i napomene

Osnovni kodovi za prilagođeno oblikovanje obuhvaćeni su u tečaju *Proračunske tablice – napredna razina* (E440).

#### Zanimljivosti i napomene

Popis ANSI kodova može se pronaći na *web*-stranici <http://www.alanwood.net/demos/ansi.html>.

Prilagođeni oblik broja može prihvatiti i posebne simbole kao što su autorsko pravo ©, zaštitni znak ™, stupanj ° itd. Ti se znakovi mogu unijeti upisivanjem njihovih četvoroznamenastih ANSI kodova dok se drži pritisnuta tipka [Alt].

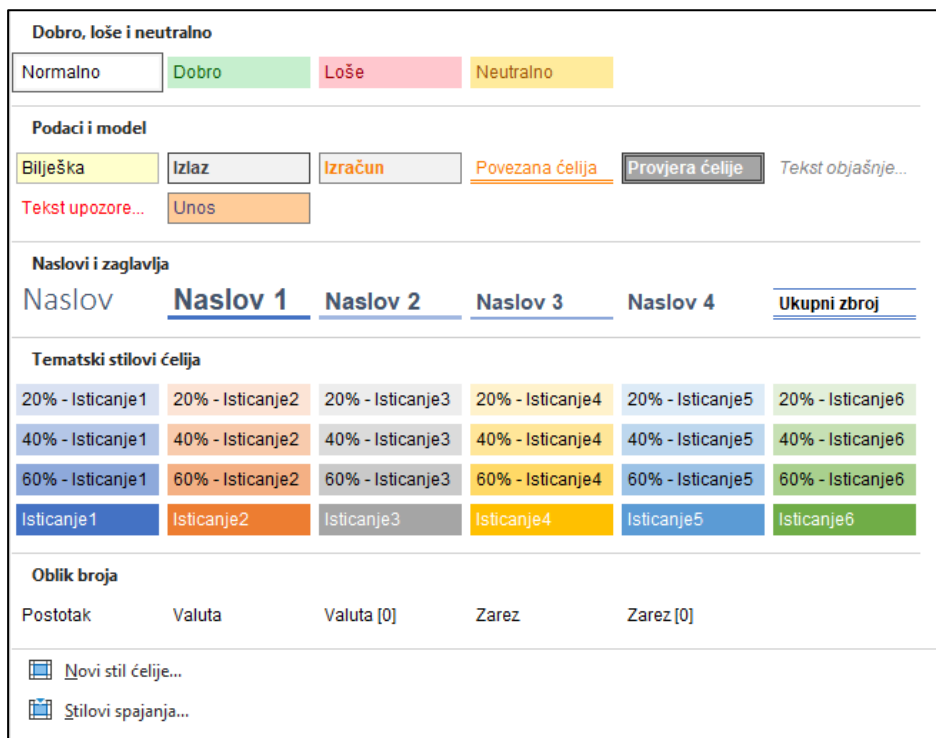
Nekoliko primjera najkorisnijih simbola:

| Simbol | ANSI kôd     | Opis            |
|--------|--------------|-----------------|
| ™      | [Alt] + 0153 | Zaštitni znak   |
| ©      | [Alt] + 0169 | Autorsko pravo  |
| °      | [Alt] + 0176 | Stupanj         |
| ±      | [Alt] + 0177 | Znak plus-minus |
| μ      | [Alt] + 0181 | Znak mikro      |

U popisu **Vrsta** odabrani prilagođeni oblik broja briše se pritiskom na dugme **Izbriši**. Ćelije radne knjige koje su oblikovane pomoću izbrisanooga prilagođenog oblika prikazat će se u zadanom obliku **General**. Zadani oblici brojeva u popisu **Vrsta** ne mogu se izbrisati.

## 3.2. Stilovi ćelija

**Stil ćelije** je određeni skup karakteristika oblikovanja čijom primjenom se odjednom izvršavaju sva oblikovanja navedena u tom skupu, a odnose se na oblike brojeva, poravnanja, fontove i veličinu fonta, obrube i sjenčanja ćelije.



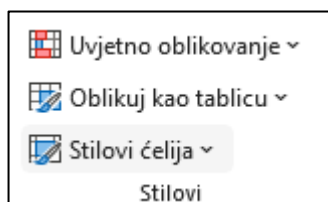
Gotovi se stilovi mogu primjenjivati, mijenjati ili duplicirati radi stvaranja novih prilagođenih, a moguće je stvarati i nove vlastite stilove ćelija.

Prilikom izmjene stila, automatski se mijenjaju i oblikovanja ćelija gdje je taj stil primijenjen.

### 3.2.1. Primjena stila ćelija

Postupak za primjenu stila ćelije:

1. označiti ćelije koje se žele oblikovati
2. pritisnuti naredbu *Polazno* → *Stilovi* → **Stilovi ćelija**



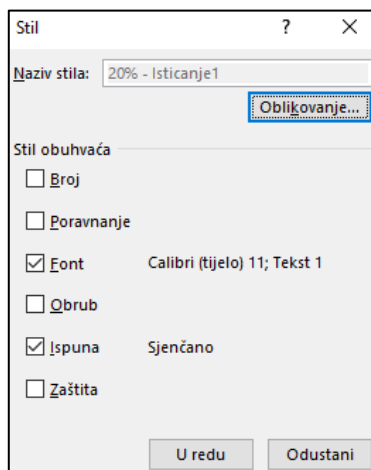
3. odabrati željeni stil iz galerije stilova.

Kretanjem po galeriji stilova, odabrani stil se prikazuje na označenim ćelijama. Pritiskom na željeni stil on ostaje primijenjen.

### 3.2.2. Izmjena postojećega stila

Postupak izmjene postojećega stila:

1. pritisnuti naredbu *Polazno* → *Stilovi* → **Stilovi ćelija**
2. desnom tipkom miša pritisnuti stil koji se želi izmijeniti
3. na brzom izborniku pritisnuti naredbu **Izmjeni**
4. u dijaloškom okviru **Stil** vidljiv je naziv stila i postavljena oblikovanja:



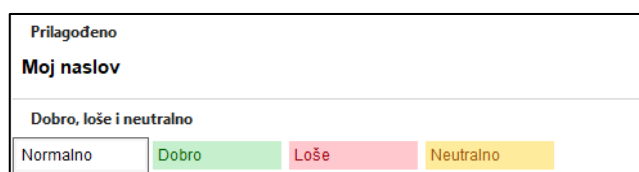
5. za izmjenu oblikovanja pritisnuti dugme **Oblikovanje**
6. na različitim karticama u dijaloškom okviru **Oblikovanje ćelija** promijeniti i postaviti željena oblikovanja te pritisnuti dugme **U redu**
7. u dijaloškom okviru **Stil**, u odjeljku **Stil obuhvaća**, potvrditi ili poništiti potvrdne okvire oblikovanja koje će stil obuhvatiti
8. pritisnuti dugme **U redu**.

### 3.2.3. Stvaranje novoga stila izmjenom postojećega

Postupak za stvaranje novoga stila ćelije na temelju postojećega:

1. pritisnuti naredbu *Polazno* → *Stilovi* → **Stilovi ćelija**
2. desnom tipkom miša pritisnuti stil koji se želi izmijeniti
3. na brzom izborniku pritisnuti naredbu **Dupliciraj**
4. u dijaloškom okviru **Stil** u okviru **Naziv stila** upisati naziv novoga stila
5. pritisnuti dugme **Oblikovanje** i postaviti željena oblikovanja
6. postupak završiti pritiskom na dugme **U redu**.

Novostvoreni stil dodaje se na vrh galerije stilova ispod naslova **Prilagođeno**.





### 3.2.4. Stvaranje novoga stila

Postupak za stvaranje novoga stila ćelije:

1. pritisnuti naredbu *Polazno* → *Stilovi* → **Stilovi ćelija**
2. pri dnu galerije stilova pritisnuti naredbu **Novi stil ćelije**
3. u okvir **Naziv stila** upisati odgovarajući naziv za novi stil ćelije
4. pritisnuti dugme **Oblikovanje** i postaviti željena oblikovanja
5. po povratku u dijaloški okvir **Stil** poništiti potvrđne okvire oblikovanja koja se ne želi obuhvatiti
6. postupak završiti pritiskom na dugme **U redu**.

Novi stil može se napraviti i iz ćelije koja je već oblikovana određenim skupom oblikovanja:

1. odabrati ćeliju koja sadrži željeno oblikovanje
2. pritisnuti naredbu *Polazno* → *Stilovi* → **Stilovi ćelija**
3. pri dnu galerije stilova pritisnuti naredbu **Novi stil ćelije**
4. u okvir **Naziv stila** upisati odgovarajući naziv za novi stil ćelije
5. pritisnuti dugme **U redu**.

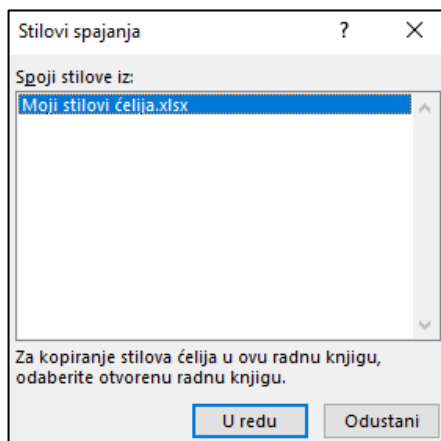
Novostvoreni stilovi dodaju se na popis prilagođenih stilova ćelija.

### 3.2.5. Dostupnost novih stilova u drugim radnim knjigama

Novostvoreni ili izmijenjeni stilovi dostupni su u radnoj knjizi u kojoj su i nastali. Međutim, ako ih se želi koristiti u drugoj radnoj knjizi treba ih kopirati, odnosno spojiti.

Postupak za spajanje stilova ćelija u drugoj radnoj knjizi:

1. otvoriti radnu knjigu koja sadrži nove stilove koji će se kopirati
2. premjestiti se u radnu knjigu u koju se stilovi žele dodati
3. odabrati naredbu *Polazno* → *Stilovi* → **Stilovi ćelija**
4. pri dnu galerije stilova pritisnuti naredbu **Stilovi spajanja**
5. na dijaloškom okviru odabrati radnu knjigu koja sadrži stilove koji se žele dodati



6. nakon pritiska na dugme **U redu**, svi stilovi su preuzeti.

#### Zanimljivosti i napomene

Kopiranjem ćelije s primijenjenim prilagođenim stilom kopira se i stil.

Ako je potrebno da novostvoreni stilovi ćelija budu dostupni u svim budućim novim radnim knjigama, može ih se spremi u predložak koji se koristi za sve nove radne knjige:

1. stvoriti ili spojiti nove stilove ćelija u novoj praznoj radnoj knjizi
2. radnu knjigu spremi s nazivom **Knjiga** u obliku predloška u mapu XLStart ako za to postoji administratorska dozvola.

Svaka radna knjiga ili predložak koja se stavi u mapu XLStart automatski se otvara kada se pokrene *Excel*. Put do mape XLStart može se pronaći provjerom postavki centra za pouzdanost na ovaj način:

1. pritisnuti *Datoteka* → **Mogućnosti**
2. na dijaloškom okviru **Mogućnosti programa Excel** pritisnuti *Centar za pouzdanost* → dugme *Postavke centra za pouzdanost* → *Pouzdana mjesta*
3. na popisu pouzdanih mjesta odabрати i provjeriti put do mape XLStart.

Nakon ponovnog pokretanja programa *Excel*, stilovi ćelija koji su spremljeni u predlošku radne knjige bit će dostupni u svim novim radnim knjigama.

### 3.2.6. Uklanjanje stila ćelija iz podataka

Postupak za uklanjanje primijenjenoga stila ćelije iz podataka i vraćanje na zadane postavke oblikovanja:

1. označiti ćelije iz kojih se želi ukloniti primijenjeni stil
2. pritisnuti naredbu *Polazno* → *Stilovi* → **Stilovi ćelija**
3. iz galerije stilova odabрати stil **Normalno** u odjeljku **Dobro, loše i neutralno**.

#### Zanimljivosti i napomene

Stil ćelija **Normalno** ne može se izbrisati.

### 3.2.7. Brisanje stila ćelija iz popisa stilova

Postupak za brisanje bilo kojega (postojećeg ili prilagođenog) stila ćelije:

1. pritisnuti naredbu *Polazno* → *Stilovi* → **Stilovi ćelija**
2. desnom tipkom miša pritisnuti stil koji se želi ukloniti
3. na brzom izborniku pritisnuti naredbu **Izbriši**.

Kada se izbriše stil ćelije, on se uklanja i iz svih ćelija u kojima je primijenjen, a oblikovanje ćelija vraća se na stil **Normalno**.

### 3.3. Vježba: Prilagođeno oblikovanje i stvaranje stila ćelija

1. Otvorite datoteku **04\_Oblikovanje.xlsx**.
2. U radnom listu **Vrijeme u RH** brojeve u stupcu *Brzina vjetra* oblikujte na jedno decimalno mjesto.
3. U stupcu *Temperatura zraka* brojeve oblikujte tako da su prikazani s jednim decimalnim mjestom, da se iza broja prikazuje znak Celzijevog stupnja te da je temperatura od 15°C i veća prikazana u crvenoj boji fonta.
4. Brojevima u stupcima *Tlak zraka* i *Tendencija tlaka* zamijenite decimalnu točku decimalnim zarezom.
5. Brojeve u stupcu *Tlak zraka* oblikujte tako da se svi brojevi prikazuju s jednim decimalnim mjestom.
6. Brojeve u stupcu *Tendencija tlaka* oblikujte tako da je uz pozitivne brojeve vidljiv znak plus +, uz negativne znak minus -, da su brojevi prikazani s jednim decimalnim mjestom te da su sve vrijednosti odmaknute od desnog ruba ćelije za jedan znak.
7. Tekst u stupcu *Stanje vremena* oblikujte tako da je ispred sadržaja ćelije vidljiv tekst *Stanje:* (npr. *Stanje: pretežno oblačno*) te uvucite za jedno mjesto udesno.
8. Prilagodite širinu stupca H prema najdužem sadržaju stupca.
9. U radnom listu **Proizvodi** brojeve u stupcu *Cijena* oblikujte tako da se prikazuju s dva decimalna mjesta, da se iza broja nalazi oznaka valute EUR te da se ispred broja jednom pojavljuje znak jednako = (npr. =1,49 EUR).
10. Stvorite novi stil ćelija po uzorku na primijenjeno oblikovanje za brojeve u stupcu *Cijena* u radnom listu **Proizvodi**. Neka stil obuhvaća samo oblikovanje broja. Stil nazovite *EUR*.
11. Novostvoreni stil *EUR* primijenite na iznos u ćeliji D6 u radnom listu **Uplatnica**.
12. U radnom listu **Podaci** ćeliju C5 oblikujte tako da se u cijeloj ćeliji prikazuju znakovi zvijezdica \* kojima će se sakriti kasnije upisana lozinka.
13. U okvire u stupcu C upišite podatke po želji.
14. Kako se niti u traci formule ne bi vidjela upisana lozinka, sakrijte sadržaj u ćeliji C5 i zaštitite list, uz mogućnost da se podaci mogu mijenjati.
15. Spremite promjene i zatvorite datoteku.

### **U ovom je poglavlju obrađeno:**

---

- izrada, primjena i brisanje prilagođenog oblika broja
- promjena postojećeg i stvaranje vlastitoga stila ćelija.

## 4. Poboljšanje produktivnosti

Po završetku ovog poglavlja polaznik će moći:

- pojednostaviti rad u programu Excel
- povećati svoju produktivnost
- ubrzati izvršavanje zadataka.

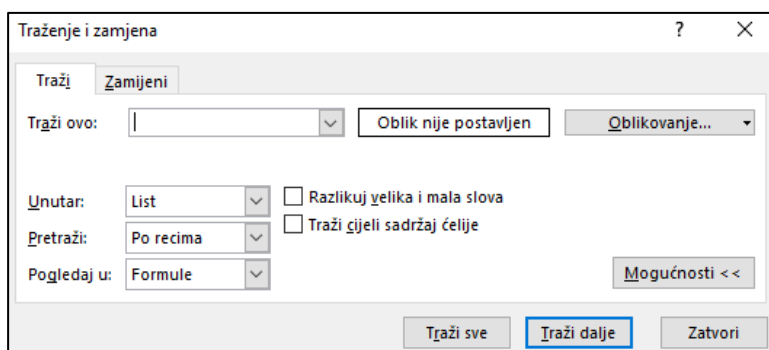
Izvršavanje zadataka i rješavanje problema u programu *Excel* može se olakšati i ubrzati nekim novim metodama ili primjenom posebnih mogućnosti već poznatih naredbi.

### 4.1. Traženje, zamjena i odabir podataka

#### 4.1.1. Traženje i zamjena podataka uz dodatne mogućnosti

Naredbe **Traži** i **Zamijeni** najčešće služe za pronalaženje ćelija koje sadrže određeni podatak ili za zamjenu postojećega podatka drugim. Međutim, uz dodatne mogućnosti moguće je izvršiti složenija pretraživanja ili zamjene podataka.

Pritiskom dugmeta **Mogućnosti** u dijaloškom okviru **Traženje i zamjena** (*Polazno* → *Uređivanje* → *Pronađi i odaberi* → **Traži/Zamjena**) otvaraju se dodatne mogućnosti pretraživanja ili zamjene.



Tako je, na primjer, podatke moguće pretraživati ili mijenjati:

- prema određenom oblikovanju (dugme **Oblikovanje**)
- u trenutačno aktivnom radnom listu ili u cijeloj radnoj knjizi odjednom (okvir **Unutar**)
- po redcima ili stupcima (okvir **Pretraži**)
- prema vrsti podatka: u formulama, vrijednostima ili komentarima (okvir **Pogledaj u**)
- tako da se razlikuju velika i mala slova (potvrdni okvir **Razlikuj velika i mala slova**)
- prema cijelom sadržaju unesenom u okvir za pretraživanje (okvir **Traži cijeli sadržaj ćelije**).

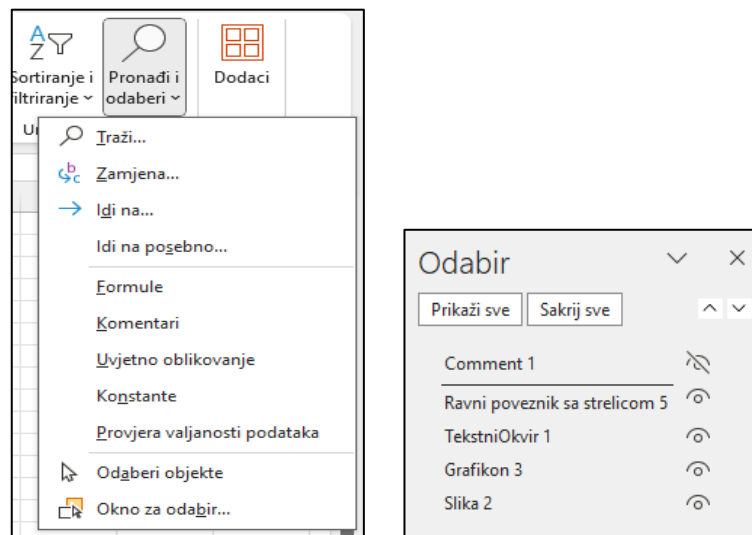
Mogućnosti **Vrijednosti** i **Komentari** u okviru **Pogledaj u** nisu dostupne kod postupka zamjene podataka.

#### 4.1.2. Traženje i odabir ćelija koje ispunjavaju određene uvjete

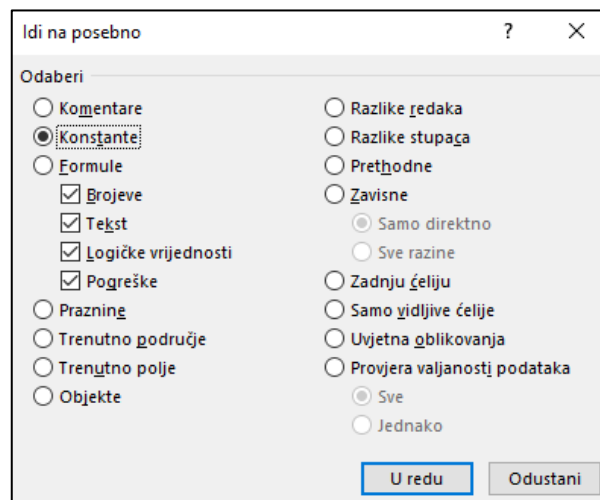
Naredbe na izborniku, koji se otvara pritiskom na naredbu *Polazno* → *Uređivanje* → **Pronađi i odaberi**, nude mogućnosti brzog odabira svih ćelija na radnom listu koje sadrže određene vrste podataka, kao što su formule, komentari, uvjetno oblikovanje, vrijednosti ili imaju postavljenu provjeru valjanosti podataka.

Nakon pritiska na naredbu **Odaberi objekte**, odabrati i označiti se mogu objekti kao što su grafikoni, tekstni okviri, slike, oblici i sl., odnosno može se ući u takav način rada da se klikom mišem označavaju objekti, a ne i ćelije na radnom listu. Isključivanjem mogućnosti **Odaberi objekte** ponovno je omogućeno označavanje svih elemenata radnoga lista.

Kontrolu nad odabirom objekata još je jednostavnije postići u oknu zadatka **Odabir** koje se pokreće pritiskom na naredbu **Okno za odabir**.



Naredba **Idi na posebno** otvara dijaloški okvir u kojem se nalaze mogućnosti traženja i označavanja ćelija na radnom listu koje sadrže određene vrste podataka, oblikovanja ili ispunjavaju određeni kriterij, kao što su zadnja ćelija, vidljiva ćelija i sl.



U dijaloškom okviru **Idi na posebno** nalaze se ove mogućnosti odabira:

- **Komentare** – ćelije koje sadrže komentare
- **Konstante** – ćelije koje sadrže konstante, pri čemu se mogu birati vrste: brojevi, tekst, logičke vrijednosti, pogreške
- **Formule** – ćelije koje sadrže formule, potvrdni okviri određuju vrstu formule: formule za brojčane izračune, formule za rad s tekstom, logičke formule i formule koje rezultiraju pogreškom
- **Praznine** – prazne ćelije u rasponu korištenih ćelija
- **Trenutno područje** – raspon tablice, popisa, baze podataka u kojem se nalazi aktivna ćelija
- **Trenutno polje** – cijeli raspon ćelija s formulom polja ako se u njemu nalazi aktivna ćelija
- **Objekti** – grafički objekti i grafikoni na radnom listu ili u tekstnim okvirima
- **Razlike redaka** – sve ćelije koje se sadržajno razlikuju od aktivne ćelije u odabranom retku
- **Razlike stupaca** – sve ćelije koje se sadržajno razlikuju od aktivne ćelije u odabranom stupcu
- **Prethodne** – ćelije čije vrijednosti sudjeluju u izračunu formule u aktivnoj ćeliji
- **Zavisne** – ćelije koje sadrže formule koje se pozivaju na aktivnu ćeliju, **Samo direktno** – ćelije koje se izravno pozivaju na aktivnu ćeliju, **Sve razine** – ćelije koje se izravno ili posredno pozivaju na aktivnu ćeliju
- **Zadnju ćeliju** – posljednja ćelija koja sadrži podatke ili oblikovanje
- **Samo vidljive ćelije** – samo ćelije koje su vidljive u rasponu koji sadrži ili skrivene retke ili stupce
- **Uvjetna oblikovanja** – ćelije u kojima su primijenjena uvjetna oblikovanja
- **Provjera valjanosti podataka** – ćelije u kojima je postavljena provjera valjanosti podataka pri unosu, **Sve** – sve ćelije s provjerom ili **Jednako** – ista pravila provjere kao i kod aktivne ćelije

#### Zanimljivosti i napomene

Kod teme o grupiranju stupaca i/ili redaka prikazana je praktična primjena mogućnosti **Samo vidljive ćelije** koja je korisna za odabir i kopiranje samo vidljivih podataka.

## 4.2. Popunjavanje praznih ćelija između popunjenih

Tablica, popis ili baza podataka mogu biti tako strukturirani da u istom stupcu između popunjenih ćelija postoje prazne ćelije koje su sadržajno istovjetne s popunjenom ćelijom iznad.

Da bi se izbjeglo tipkanje ili kopiranje u prazne ćelije, postoji jednostavni postupak kojim se to može napraviti odjednom.

|    | A                 | B            |
|----|-------------------|--------------|
| 1  | <b>Sorte voća</b> |              |
| 2  |                   |              |
| 3  | <b>Voće</b>       | <b>Sorta</b> |
| 4  | <b>Kruška</b>     | Viljamovka   |
| 5  |                   | Conference   |
| 6  |                   | Babuška      |
| 7  |                   | Bazgva       |
| 8  |                   | Conference   |
| 9  | <b>Naranča</b>    | Valencija    |
| 10 |                   | Jaffa        |
| 11 |                   | Pupak        |
| 12 |                   | Krvava       |
| 13 |                   | Mandarina    |
| 14 |                   | Klementina   |
| 15 | <b>Jabuka</b>     | Gala         |
| 16 |                   | Golden       |
| 17 |                   | Jonagold     |
| 18 |                   | Idared       |
| 19 |                   | Granny Smith |



|    | A                 | B            |
|----|-------------------|--------------|
| 1  | <b>Sorte voća</b> |              |
| 2  |                   |              |
| 3  | <b>Voće</b>       | <b>Sorta</b> |
| 4  | <b>Kruška</b>     | Viljamovka   |
| 5  | Kruška            | Conference   |
| 6  | Kruška            | Babuška      |
| 7  | Kruška            | Bazgva       |
| 8  | Kruška            | Conference   |
| 9  | <b>Naranča</b>    | Valencija    |
| 10 | Naranča           | Jaffa        |
| 11 | Naranča           | Pupak        |
| 12 | Naranča           | Krvava       |
| 13 | Naranča           | Mandarina    |
| 14 | Naranča           | Klementina   |
| 15 | <b>Jabuka</b>     | Gala         |
| 16 | Jabuka            | Golden       |
| 17 | Jabuka            | Jonagold     |
| 18 | Jabuka            | Idared       |
| 19 | Jabuka            | Granny Smith |

Postupak za popunjavanje praznina između popunjenih ćelija:

1. odabrati jednu ćeliju u tablici
2. pritisnuti tipkovni prečac [Ctrl]+[A] kako bi se označile sve ćelije tablice
3. pritisnuti naredbu *Polazno* → *Uređivanje* → *Pronađi i odaberi* → **Idi na posebno**
4. u dijaloškom okviru **Idi na posebno** odabrati **Praznine** kako bi se u tablici označile prazne ćelije koje se želi popuniti
5. u prvu označenu praznu ćeliju upisati formulu kojom se povezuje ćelija iznad (npr. =A4)
6. postupak završiti pritiskom na tipke [Ctrl]+[Enter].

### 4.3. Automatsko popunjavanje na temelju zadanih pravila

Praktična značajka **Pregled predloženih unosa** (*Flash Fill*) automatski popunjava podatke kada prepozna uzorak i pravila do tada unesenih podataka.

Popunjavanje se može izvršiti automatski za cijeli niz ili se mogu odabrati pojedini podaci s ponuđenog popisa.

Postupak za primjenu automatskoga popunjavanja:

1. odabrati ćeliju za unos podataka koja se nalazi pored ćelija s podacima za potrebnu kombinaciju popunjavanja
2. upisati prvi podatak i pritisnuti tipku [Enter]
3. započeti upisivanje sljedećega podatka – program *Excel* će prepoznati uzorak i ponuditi pregled ostatka stupca ispunjenoga kombiniranim tekstom

#### Zanimljivosti i napomene

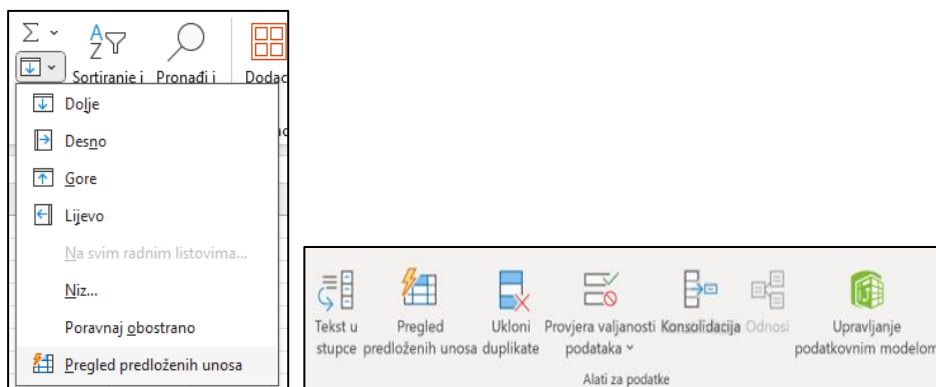
*Flash* popunjavanje dostupno je od inačice programa *Excel 2013*.



|   | A           | B       | C          | D              | E |
|---|-------------|---------|------------|----------------|---|
| 1 | OIB         | Ime     | Prezime    |                |   |
| 2 | 42502631993 | Petar   | Vlahović   | Petar Vlahović |   |
| 3 | 73879167107 | Goran   | Višek      | Goran Višek    |   |
| 4 | 06059999012 | Marko   | Marinković | Marko Mar      |   |
| 5 | 00003877107 | Vesna   | Svoja      | Vesna Svo      |   |
| 6 | 73879167107 | Goran   | Višek      | Goran Višek    |   |
| 7 | 00254000167 | Matilda | Brajković  | Matilda Bra    |   |
| 8 | 06059999012 | Marko   | Marinković | Marko Mar      |   |

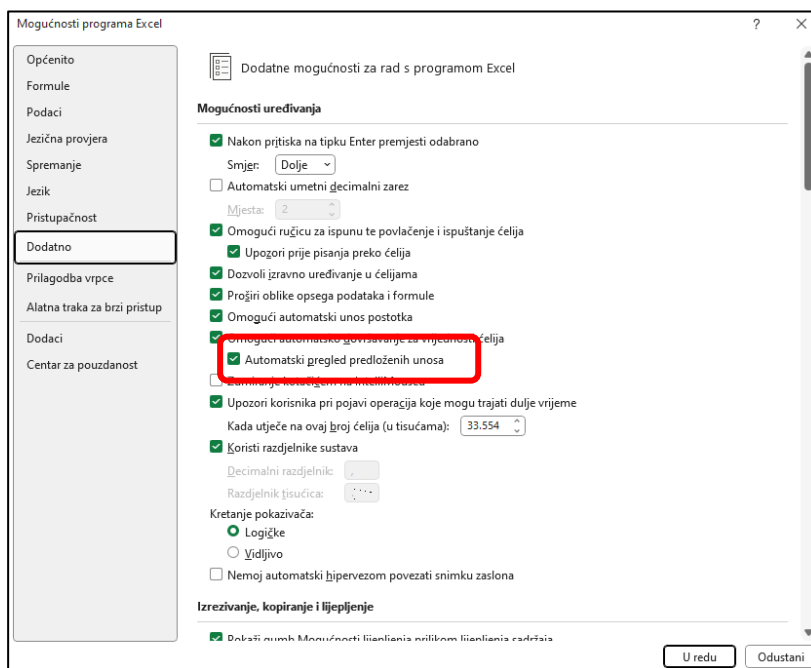
4. za prihvaćanje pregleda pritisnuti tipku [Enter].

Ako se pregled predloženih unosa ne prikaže automatski, može ga se ručno pokrenuti pritiskom prečaca [Ctrl]+[E] ili pritiskom naredbe *Polazno* → *Uređivanje* → *Ispuni* → **Pregled predloženih unosa**. Ista naredba nalazi se i na kartici **Podaci** u skupini **Alati za podatke**.



Značajka pregleda predloženih unosa prema zadanim je postavkama uključena i automatski unosi podatke kada prepozna uzorak. Međutim, ako nešto nije kako treba, može se provjeriti je li značajka uključena:

1. pritisnuti *Datoteka* → **Mogućnosti**
2. na kartici **Dodatno** treba biti uključena mogućnost **Automatski pregled predloženih unosa**.



## 4.4. Dijeljenje dužega teksta u niže retke

Uvozom podataka u program *Excel* može se dogoditi da se dobiju tekstni podaci koji se protežu neravnomjerno preko ćelija ili čak preko cijele dužine prozora programa. Ručno uređivanje može biti dugotrajan i mukotrpan posao.

|   | A | B | C | D | E | F | G   | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T | U |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 2 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 3 |   |   |   |   |   |   | Međuspremnik sustava Office omogućuje kopiranje najviše 24 stavke iz dokumenata sustava Office ili drugih programa i lijepljenje u drugi dokument sustava Office. |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 4 |   |   |   |   |   |   | Kada se koristi okno zadatka Međuspremnik, ne postoji ograničenje na lijepljenje samo posljednje stavke koja se kopirala, već je moguće                           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 5 |   |   |   |   |   |   | Okno zadatka Međuspremnik otvara se pritiskom na pokretač dijaloznog okvira u skupini Međuspremnik na kartici Polazno.  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 6 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 7 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |

Pomoću naredbe *Polazno* → *Uređivanje* → *Ispuni* → **Poravnaj obostrano** može se odrediti da se tekst proteže preko određenog broja stupaca ili, ako je tekst kraći, ostane u jednom stupcu. Pri tome se tekst dijeli u niže retke odabranih stupaca.

Postupak za dijeljenje dužega teksta u niže retke i poravnanje:

1. odabrati tekst i raspon ćelija u stupcima na koje će se tekst protezati

|   | A | B | C | D | E | F | G  | H | I | J | K | L | M | N |
|---|---|---|---|---|---|---|--|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |
| 2 |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |
| 3 |   |   |   |   |   |   | Međuspremnik sustava Office omogućuje kopiranje najviše 24 stavke iz dokumenata sustava Office ili drugih programa i lijepljenje u drugi |   |   |   |   |   |   |   |
| 4 |   |   |   |   |   |   | Kada se koristi okno zadatka Međuspremnik, ne postoji ograničenje na lijepljenje samo posljednje stavke koja se kopirala, već je moguće  |   |   |   |   |   |   |   |
| 5 |   |   |   |   |   |   | Okno zadatka Međuspremnik otvara se pritiskom na pokretač dijaloznog okvira u skupini Međuspremnik na kartici Polazno.                   |   |   |   |   |   |   |   |
| 6 |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |

ili odabrati cijele stupce do širine u kojoj će se protezati tekst

|   | A | B | C | D | E | F | G  | H | I | J | K | L | M | N |
|---|---|---|---|---|---|---|--|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |
| 2 |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |
| 3 |   |   |   |   |   |   | Međuspremnik sustava Office omogućuje kopiranje najviše 24 stavke iz dokumenata sustava Office ili drugih programa i lijepljenje u drugi |   |   |   |   |   |   |   |
| 4 |   |   |   |   |   |   | Kada se koristi okno zadatka Međuspremnik, ne postoji ograničenje na lijepljenje samo posljednje stavke koja se kopirala, već je moguće  |   |   |   |   |   |   |   |
| 5 |   |   |   |   |   |   | Okno zadatka Međuspremnik otvara se pritiskom na pokretač dijaloznog okvira u skupini Međuspremnik na kartici Polazno.                   |   |   |   |   |   |   |   |
| 6 |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |

2. pritisnuti naredbu *Polazno* → *Uređivanje* → *Ispuni* → **Poravnaj obostrano**
3. ako je označen raspon ćelija, a ne cijeli stupci, na upozorenje **Tekst će biti rastegnut ispod odabranog raspona odgovoriti U redu.**

|    | A   | B | C | D | E | F | G | H |
|----|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1  |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 2  |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 3  | Međuspremnik sustava Office omogućuje kopiranje najviše             |   |   |   |   |   |   |   |
| 4  | 24 stavke iz dokumenata sustava Office ili drugih                   |   |   |   |   |   |   |   |
| 5  | programa i lijepljenje u drugi dokument sustava Office.             |   |   |   |   |   |   |   |
| 6  | Kada se koristi okno zadatka Međuspremnik, ne postoji               |   |   |   |   |   |   |   |
| 7  | ograničenje na lijepljenje samo posljednje stavke koja se kopirala, |   |   |   |   |   |   |   |
| 8  | već je moguće lijepiti sve stavke koje se nalaze u međuspremniku    |   |   |   |   |   |   |   |
| 9  | i to više puta. Okno zadatka Međuspremnik otvara se pritiskom       |   |   |   |   |   |   |   |
| 10 | na pokretač dijaloznog okvira u skupini Međuspremnik na kartici     |   |   |   |   |   |   |   |
| 11 | Polazno.  |   |   |   |   |   |   |   |
| 12 |   |   |   |   |   |   |   |   |

Tekst se sada proteže do posljednjeg označenog stupca i na dodatne niže retke.

Primjer za dijeljenje dužega teksta u niže retke istoga stupca:

1. označiti ćeliju s tekстом
2. odrediti širinu stupca ovisno o dužini teksta

|    |                           |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----|---------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| A1 | Širina: 4,71 (38 pikseli) |       |       |       |       |       |       |       |       |       | 2014. | 2015. | 2016. | 2017. | 2018. | 2019. | 2020. | 2021. | 2022. | 2023. | 2024. |
|    | A                         | B     | C     | D     | E     | F     | G     | H     | I     | J     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 1  | 2014.                     | 2015. | 2016. | 2017. | 2018. | 2019. | 2020. | 2021. | 2022. | 2023. | 2024. |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 2  |                           |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |

3. pritisnuti naredbu *Polazno* → *Uređivanje* → *Ispuni* → **Poravnaj obostrano**.

|    | A     | B |
|----|-------|---|
| 1  | 2014. |   |
| 2  | 2015. |   |
| 3  | 2016. |   |
| 4  | 2017. |   |
| 5  | 2018. |   |
| 6  | 2019. |   |
| 7  | 2020. |   |
| 8  | 2021. |   |
| 9  | 2022. |   |
| 10 | 2023. |   |
| 11 | 2024. |   |

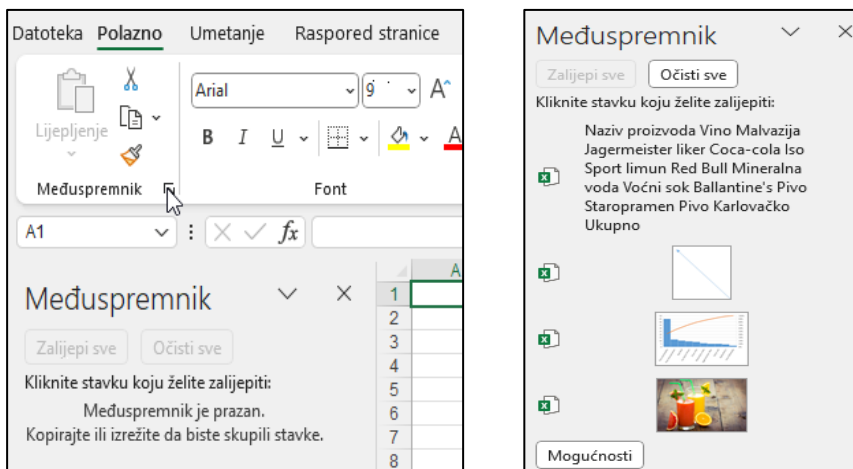
Tekst se podijelio na niže retke istoga stupca. Određivanje širine stupca pri tome je vrlo važno jer se određuje koji dio teksta dolazi u jedan redak.

## 4.5. Upravljanje međuspremnikom kod kopiranja podataka

Međuspremnik sustava *Office* omogućuje kopiranje najviše 24 stavke iz dokumenata sustava *Office* ili drugih programa i lijepljenje u drugi dokument sustava *Office*.

Kada se koristi okno zadatka **Međuspremnik**, ne postoji ograničenje na lijepljenje samo posljednje stavke koja se kopirala, već je moguće lijepiti sve stavke koje se trenutno nalaze u međuspremniku i to više puta.

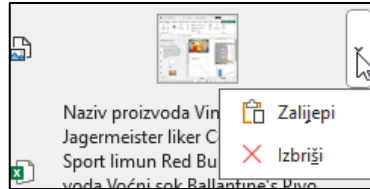
Okno zadatka **Međuspremnik** otvara se pritiskom na pokretač dijaloškog okvira u skupini **Međuspremnik** na kartici **Polazno**.



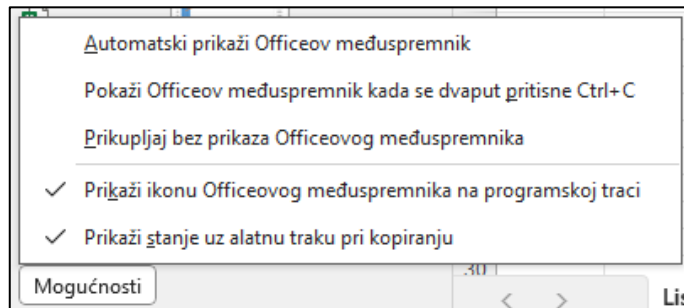
Svaka stavka, koja se kopira ili premješta, smješta se u međuspremnik do maksimalno 24 stavke. Ako se kopira 25. stavka, prva stavka će se izbrisati i tako redom. Novija stavka smješta se na vrh.

Prikupljene stavke mogu se zalijepiti u bilo koji program sustava *Office*. Da bi se stavke lijepile jedna po jedna potrebno je, nakon označavanja mjesta za lijepljenje, pritiskati stavku po stavku u oknu **Međuspremnik**. Da bi se zalijepile sve stavke odjednom, treba pritisnuti dugme **Zalijepi sve**. Dugmetom **Očisti sve** brišu se sve stavke iz međuspremnika.


Pojedina se stavka može zalijepiti ili obrisati pritiskom na strelicu pored stavke i odabirom naredbe **Zalijepi** ili **Izbriši**.

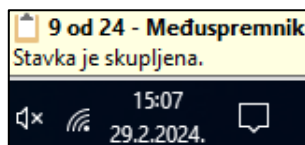


Pritiskom na dugme **Mogućnosti** pri dnu okna zadatka, moguće je upravljati prikazom međuspremnika sustava *Office*.



Mogućnost su ove:

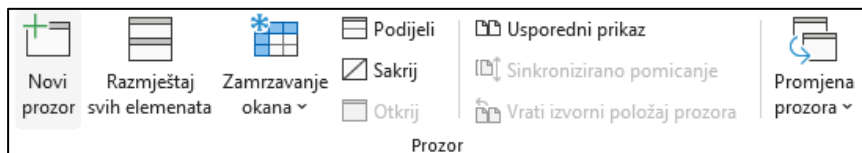
- **Automatski prikaži Officeov međuspremnik** – okno zadatka međuspremnika automatski se prikazuje kad se krene s kopiranjem.
- **Pokaži Officeov međuspremnik kada se dvaput pritisne CTRL+C** – prikazuje okno zadatka međuspremnika kada se drži pritisnuta tipka [Ctrl] i dva puta pritisne tipka [C].
- **Prikupljaj bez prikaza Officeovog međuspremnika** – smješta stavke u međuspremnik bez prikaza okna zadatka.
- **Prikaži ikonu Officeovog međuspremnika na programskoj traci** – prikazuje ikonu međuspremnika  na programskoj traci dok je *Officeov* međuspremnik aktivan. Ta je mogućnost po zadanom uključena.
- **Prikaži stanje uz alatnu traku pri kopiranju** – prikazuje poruku o prikupljenim stavkama prilikom kopiranja stavki u međuspremnik. Ta je mogućnost omogućena po zadanom.



## 4.6. Otvaranje novoga prozora iste radne knjige

Kada se radi na više radnih knjiga odjednom ili kada se rabe podaci s više radnih listova iste radne knjige, radi jednostavnijega i bržega rada, standardni prozor programa *Excel* može se podijeliti na više dijelova.

Novi prozor iste radne knjige otvara se pritiskom na naredbu *Prikaz* → *Prozor* → **Novi prozor**. Na taj se način može otvoriti više novih prozora, onoliko koliko ima radnih listova koje se želi imati prikazane na zaslonu.

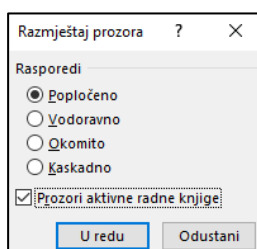


Uz naziv radne knjige dolazi i broj prozora:

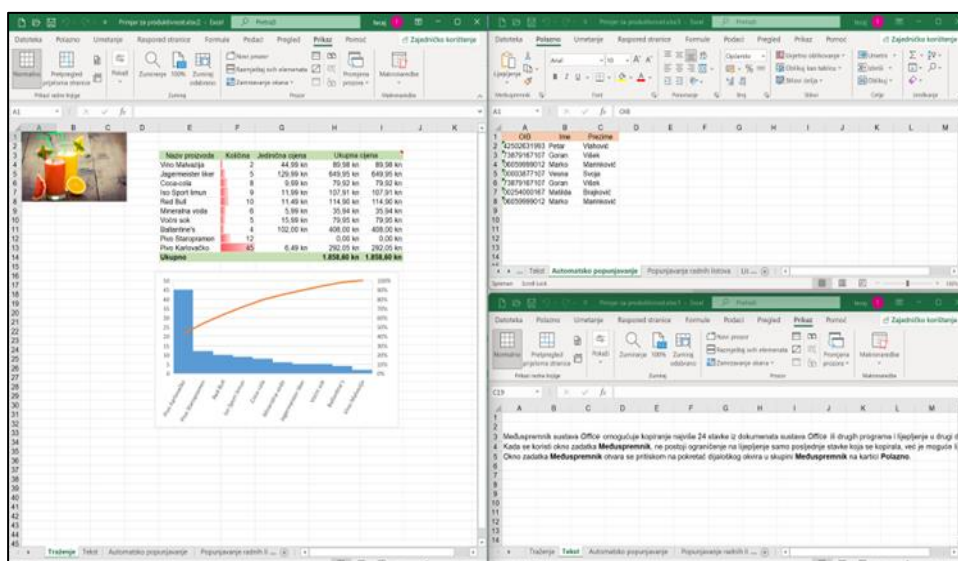
Primjer za produktivnost.xlsx:1 - Excel

Primjer za produktivnost.xlsx:2 - Excel

Pomoću naredbe *Prikaz* → *Prozor* → **Razmještaj svih elemenata** otvoreni se prozori mogu posložiti kako bi svi bili vidljivi odjednom. Na dijaloškom okviru mogu se birati načini razmještaja: popločeno, vodoravno, okomito i kaskadno. Za prikaz prozora aktivne radne knjige potrebno je potvrditi okvir **Prozori aktivne radne knjige**.



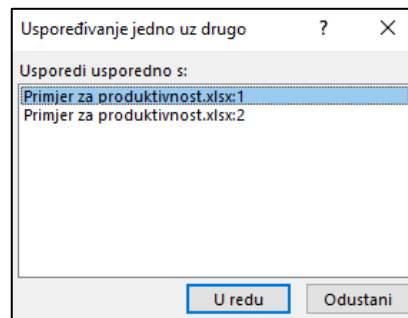
U svakom od prozora odabrati se može drugi radni list i na taj način istovremeno imati uvid u sadržaj svih prikazanih radnih listova.



Ako na dijaloškom okviru **Razmještaj prozora** ostane isključena mogućnost **Prozori aktivne radne knjige**, tada se raspoređuju prozori svih trenutno otvorenih radnih knjiga, što može olakšati prelazak i ostalu komunikaciju između radnih knjiga.

Dvije radne knjige (ili dva radna lista prikazana u dva prozora) mogu se rasporediti i naredbom *Prikaz* → *Prozor* → **Usporedni prikaz** pri čemu se može naredbom **Sinkronizirano pomicanje** istovremeno pomicati u oba dokumenta i uspoređivati podatke redak po redak.

Ako je otvoreno više od dvije radne knjige ili više od dva prozora iste radne knjige, na dijaloškom okviru **Uspoređivanje jedno uz drugo** odabire se prozor s kojim se želi uspoređivati trenutno aktivni prozor.



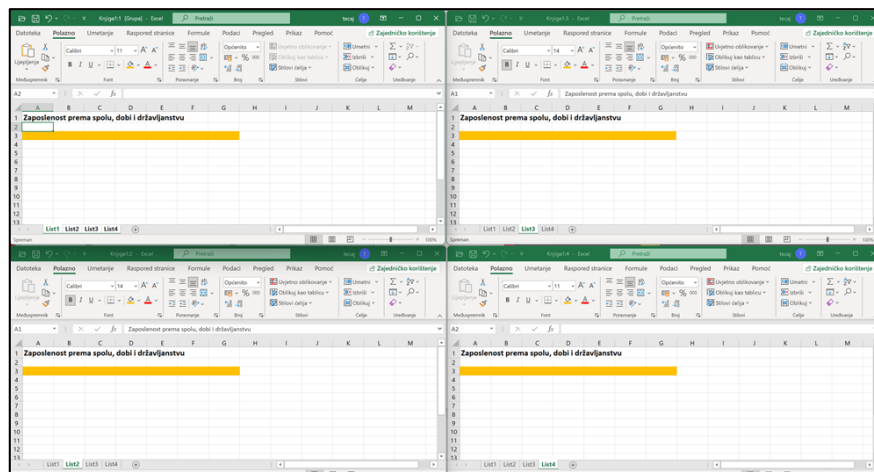
Isključivanjem naredbe **Usporedni prikaz** prozori radne knjige se vraćaju u neraspoređeni oblik.

Novootvoreni prozori iste radne knjige zatvaraju se na standardan način, pritiskom na dugme **Zatvori** u gornjem desnom kutu prozora.

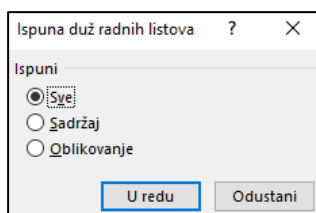
## 4.7. Istovremeni rad na više radnih listova

Istovremeno se može raditi na prethodno grupiranim radnim listovima. Tako na primjer, sadržaj koji se upisuje u jedan radni list istovremeno je upisan na istom mjestu i u svim ostalim radnim listovima iz grupe.

Radni listovi grupiraju se naredbom **Odaberi sve listove** na brzom izborniku dobivenim nad nazivom radnoga lista ili odabirom oznaka s nazivima radnih listova uz pritisnutu tipku [Ctrl].



Postojeći sadržaj može se upisati na isto mjesto u druge prethodno grupirane radne listove i naredbom *Polazno* → *Uređivanje* → *Ispuni* → **U svim radnim listovima**. Čelije čiji se sadržaj ili oblikovanje prenosi na druge radne listove prethodno trebaju biti odabrane.



Na dijaloškom okviru **Ispuna duž radnih listova** bira se mogućnost ispunjavanja svega, samo sadržaja ili samo oblikovanja.

Po završetku rada s grupiranim listovima, radne listove treba obavezno razgrupirati naredbom **Razgrupiraj listove** na brzom izborniku dobivenim nad nazivom radnoga lista.

## 4.8. Memoriranje aktivne ćelije

Memoriranje aktivne ćelije je korisna metoda da se nakon pregledavanja sadržaja radnoga lista brzo vrati na ćeliju s koje se krenulo u pregledavanje.

Postupak je za memoriranje aktivne ćelije:

1. odabrati ćeliju i pritisnuti tipku [ScrollLock]
2. kretati se po radnom listu i pregledavati potreban sadržaj bez micanja aktivne ćelije
3. za izravan povratak na aktivnu ćeliju pritisnuti tipke [Ctrl]+[Backspace]
4. za deaktiviranje memoriranja ponovo pritisnuti tipku [ScrollLock].

Kad je ćelija memorirana, po radnom se listu može kretati strelicama smjera, kotačićem miša, trakama za pomicanje, ali ne i tipkom [Enter].

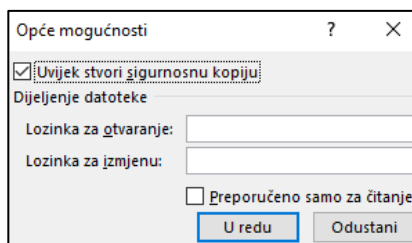
### Zanimljivosti i napomene

Dok je aktivna ćelija memorirana, ne smije se ni na koji način odabrati druga aktivna ćelija, npr. označavanjem druge ćelije mišem ili kretanjem pomoću prečaca na tipkovnici, jer tada od memoriranja nema koristi.

## 4.9. Automatsko stvaranje kopije datoteke

Program *Excel* može prilikom spremanja datoteke automatski stvoriti njezinu sigurnosnu kopiju na istom disku i u istoj mapi u kojoj se nalazi i originalna.

Da bi se kod svakog spremanja datoteke automatski stvarala i njezina kopija, potrebno je uključiti mogućnost **Uvijek stvori sigurnosnu kopiju** (*Datoteka* → *Spremi kao* → *Pregledaj* → dugme *Alati* → *Opće mogućnosti*).



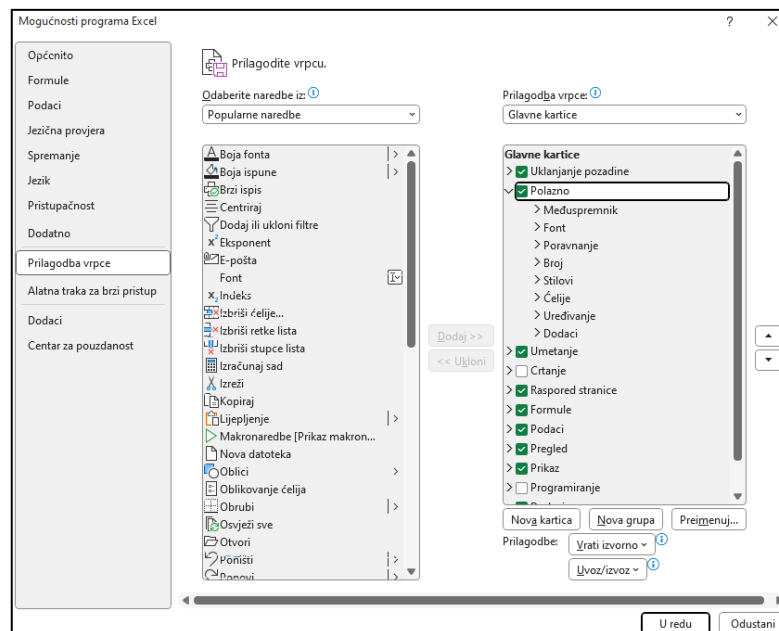
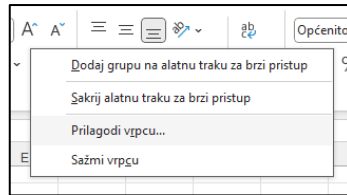
Kopija je istovjetna izvornoj datoteci te nosi isti naziv kao i izvorna datoteka ispred koje je dodano **Sigurnosna kopija od**, a nastavak je **.xlk**.



## 4.10. Prilagodba vrpce

Vrpca sadrži naredbe organizirane u logičke skupine koje su zajedno okupljene pod karticama. Vrpcu je moguće prilagoditi dodavanjem, uklanjanjem, preimenovanjem i promjenom redoslijeda kartica, skupina i naredbi.

Postavke i mogućnosti za prilagodbu vrpce dostupne su u dijaloškom okviru **Mogućnosti programa Excel** na kartici **Prilagodba vrpce** koji se otvara naredbom *Datoteka* → **Mogućnosti** ili pritiskom desne tipke miša na prazni prostor na vrpci i odabirom naredbe **Prilagodi vrpcu**.

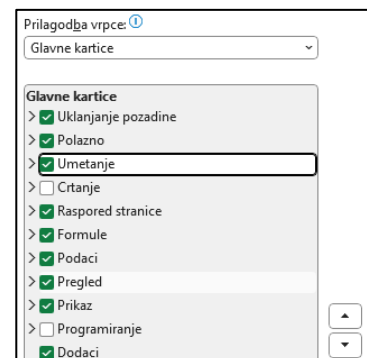


### 4.10.1. Promjena redoslijeda kartica i skupina

Redoslijed zadanih kartica *Polazno*, *Umetanje*, *Raspored stranice*, *Formule* i druge, osim kartice *Datoteka*, može se promijeniti. Na isti način mijenja se i redoslijed skupina na kartici.

Postupak promjene redoslijeda kartica:

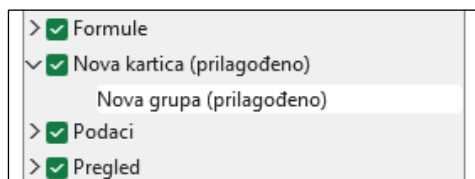
1. odabrati karticu u dijaloškom okviru **Prilagodba vrpce** na popisu **Prilagodba vrpce**
2. pritisnuti strelicu **Premjesti gore** ili **Premjesti dolje** dok se ne dobije željeni redoslijed
3. pritisnuti dugme **U redu**.





#### 4.10.2. Dodavanje novih prilagođenih kartica i skupina te njihovo uklanjanje

Nova kartica i istovremeno nova prilagođena skupina dodaju se pritiskom na dugme **Nova kartica**.



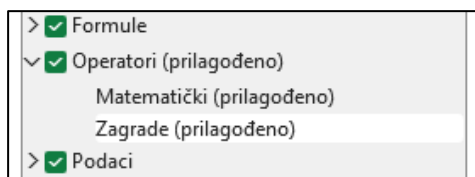
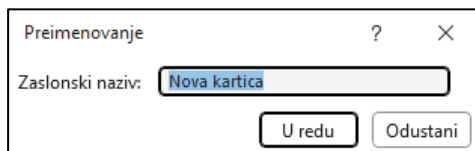
Nova kartica smješta se ispod kartice koja je bila trenutačno označena. Sljedeće nove skupine dodaju se pritiskom na dugme **Nova grupa** u prethodno označenoj zadanoj ili prilagođenoj kartici.

Prilagođene kartice i skupine imaju napomenu (*prilagođeno*) koja se neće prikazati na vrpici.

Ukloniti se mogu samo prilagođene kartice i prilagođene skupine pritiskom na dugme << **Ukloni**.

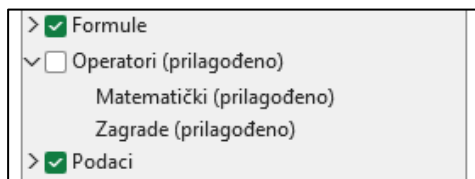
#### 4.10.3. Preimenovanje kartica i skupina

Zadana ili prilagođena kartica i zadana ili prilagođena skupina mogu se preimenovati. Nakon odabira kartice ili skupine pritisne se dugme **Preimenuj** i u okviru **Preimenovanje** upiše novi naziv za karticu, odnosno za skupinu.



#### 4.10.4. Skrivanje zadane ili prilagođene kartice

I zadana i prilagođena kartica mogu se sakriti. Za to je potrebno isključiti potvrdni okvir uz zadanu ili prilagođenu karticu koju se želi sakriti.

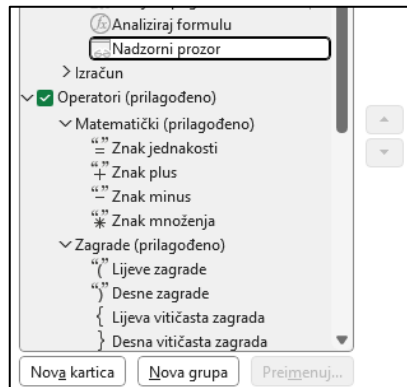


#### 4.10.5. Dodavanje naredbe u skupinu

Naredbe se mogu dodati jedino u prilagođene skupine. Nakon označavanja skupine u koju se dodaje naredba, potrebno je u popisu naredbi odabrati željenu naredbu i dodati je pomoću dugmeta **Dodaj >>**.



Naredbe dodane u prilagođene skupine mogu se preimenovati, mijenjati im redoslijed i uklanjati na isti način kao i kartice ili skupine. Zadane naredbe prikazane su sivom bojom fonta i ne može ih se mijenjati.



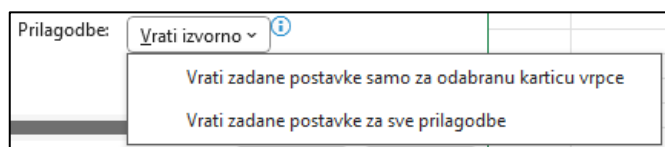
Vrpca s prilagođenom karticom, skupinama i naredbama:



#### 4.10.6. Vraćanje vrpce na izvorne postavke

Prilagođene kartice, prilagođene skupine i naredbe pojedinačno se mogu ukloniti pritiskom na dugme **<< Ukloni**.

Sve prilagođene postavke mogu se ukloniti odjednom i vratiti na zadane postavke. Pritiskom na dugme **Vrati izvorno** može se odabrati mogućnost vraćanja zadanih postavki samo za odabranu karticu ili odjednom vratiti sve zadane postavke.



## 4.11. Vježba za brži i jednostavniji rad u programu

1. Otvorite datoteku **05\_Brzina i spretnost.xlsx**.
2. U radnom listu **Gradovi** u stupcu **Županija** popunite prazne ćelije nazivima županija.
3. U radnom listu **Imenik** popunite stupce **Ime i prezime**, **E-mail** i **Broj** metodom automatskoga popunjavanja.
4. U radnom listu **Mjeseci** podijelite tekst s nazivima mjeseci u niže retke, tako da svaki mjesec dođe u jednu ćeliju istoga stupca.
5. Otvorite dva nova prozora iste radne knjige i rasporedite ih okomito.
6. U svakom od prozora pozicionirajte se na različite radne listove.
7. U prvom prozoru grupirajte sve radne listove.
8. Na vrhu radnih listova umetnite dva nova retka.
9. U ćeliju A1 upišite današnji datum. Provjerite je li u svim radnim listovima upisan isti podatak.
10. Zatvorite dva prozora i razgrupirajte radne listove.
11. Na vrpce dodajte novu karticu naziva **Grafika** te u njoj grupu **Oblici**. U grupu stavite naredbe **Jednakokrani trokut** i **Pravokutnik**.
12. U radnom listu **Objekti** umetnite trokut i pravokutnik koristeći se novim naredbama na vrpce.
13. Spremite datoteku tako da se automatski stvara i kopija datoteke.
14. Spremite promjene, provjerite je li se stvorila kopija datoteke i zatvorite datoteku.

## **U ovom je poglavlju obrađeno:**

---

- traženje, zamjena i odabir podataka uz napredne mogućnosti
- popunjavanje praznih ćelija između popunjenih
- automatsko popunjavanje na temelju zadanih pravila
- dijeljenje dužega teksta u niže retke
- upravljanje međuspremnikom kod kopiranja podataka
- otvaranje novoga prozora iste radne knjige i njihovo raspoređivanje
- istovremeni rad na više radnih listova
- memoriranje aktivne ćelije
- automatsko stvaranje kopije datoteke
- prilagodba vrpce.

## 5. Rad s objektima

Po završetku ovog poglavlja polaznik će moći:

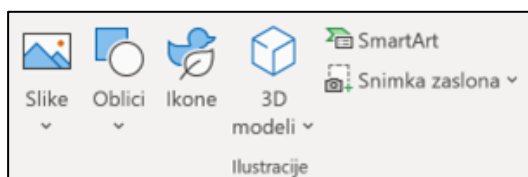
- umetati i oblikovati slike, oblike, tekstne okvire, ikone
- izrađivati snimke zaslona u programu
- umetati jednadžbe i simbole.

U proračunske tablice mogu se umetati slike, oblici, krugovi, strelice, tekstni okviri, ikone, *SmartArt* grafika, snimke zaslona itd. Ponekad je potrebno u tekst umetnuti znakove koji nisu dostupni na tipkovnici pa ih se umeće kao simbole ili je pak potrebno prikazati jednadžbu.

### 5.1. Umetanje slika, oblika, tekstnih okvira i ikona

Slike, oblici, tekstni okviri, ikone umeću se u programu *Excel* kao zasebni objekti koji se smještaju na površinu radnoga lista. Oni se dodatno mogu oblikovati mijenjanjem veličine, dodavanjem okvira, obrezivanjem i slično.

Umetanje slika, oblika i ikona radi se naredbama na kartici **Umetanje** u skupini **Ilustracije**.

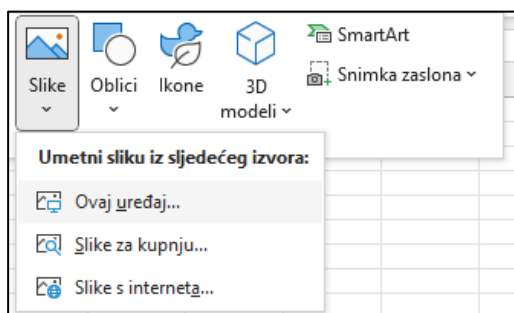


#### 5.1.1. Umetanje slika

Slike se mogu umetnuti sa svog ili drugoga povezanog računala, iz biblioteke **Slike za kupnju** ili s Interneta.

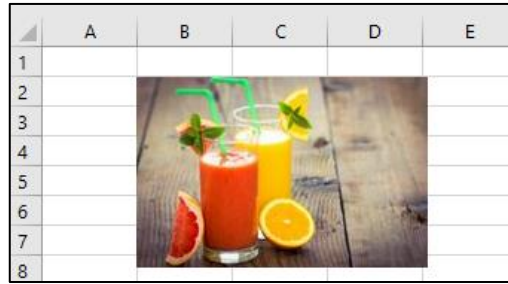
Postupak je za umetanje slike s računala:

1. odabrati ćeliju na koju će doći početak slike
2. pritisnuti naredbu *Umetanje* → *Ilustracije* → **Slike**



3. za izvor slike odabrati **Ovaj uređaj**
4. u dijaloškom okviru **Umetni sliku** pronaći željenu datoteku
5. pritisnuti dugme **Umetni**.

Na površinu radnoga lista umetnula se slika:

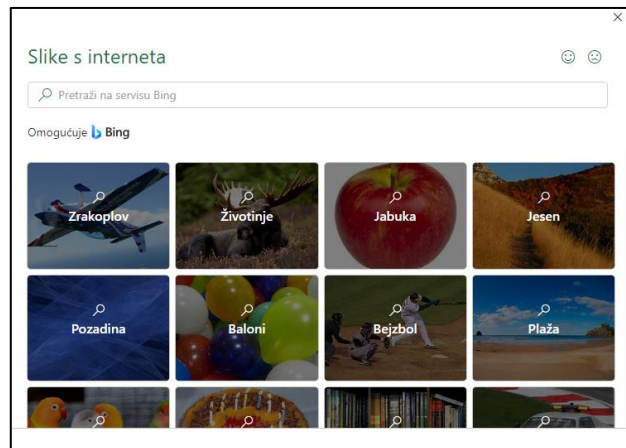


Postupak je za umetanje slika s Interneta:

1. odabrati ćeliju na koju će doći početak slike
2. pritisnuti naredbu *Umetanje* → *Ilustracije* → **Slike**
3. za izvor slike odabrati **Slike s interneta**
4. pronaći željenu sliku u ponuđenim skupinama ili u okvir za pretraživanje upisati pojam koji najbolje opisuje željeni motiv i pokrenuti pretraživanje

#### Zanimljivosti i napomene

Kod preuzimanja slika s Interneta potrebno je poštivati autorska prava.



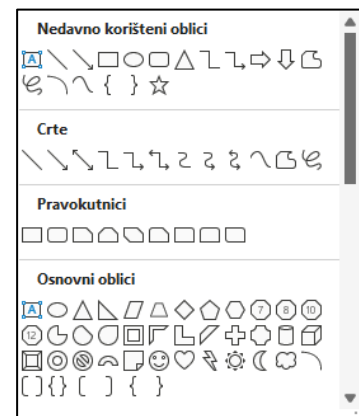
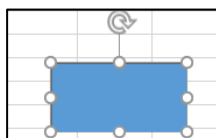
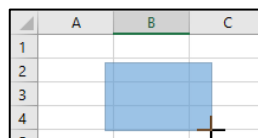
5. odabrati jednu ili više ponuđenih slika
6. pritisnuti dugme **Umetni**.

### 5.1.2. Umetanje oblika i tekstnih okvira

**Oblici** su objekti poput pravokutnika, kruga i trokuta, tekstni okviri, oblici sunca i srca, strelice, oblačići i slično.

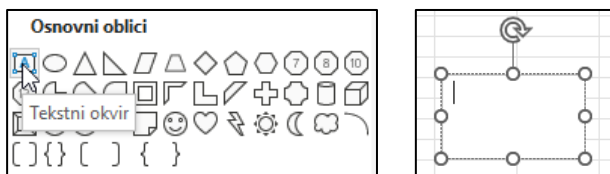
Postupak je za umetanje oblika:

1. pritisnuti naredbu *Umetanje* → *Ilustracije* → **Oblici**
2. na izborniku odabrati željeni oblik
3. odabrati mjesto za postavljanje oblika, pritisnuti i povući dok se ne dobije željena veličina oblika.



Ako je potrebno oblik dodati više puta uzastopno, to se može učiniti tako da se desnom tipkom miša klikne na oblik koji se želi dodati i na izborniku odabere naredba **Zaključaj način crtanja**. Pritiskom na tipku [Esc] prestaje uzastopno umetanje istog oblika

Tekstni okvir se umeće na isti način kao i drugi oblici s time da se na izborniku, među osnovnim oblicima, odabere tekstni okvir. Tekstni okvir je odmah spreman za unos podataka.



#### Zanimljivosti i napomene

Tekstni se okvir može umetnuti i naredbom **Umetanje → Tekst → Tekstni okvir**.

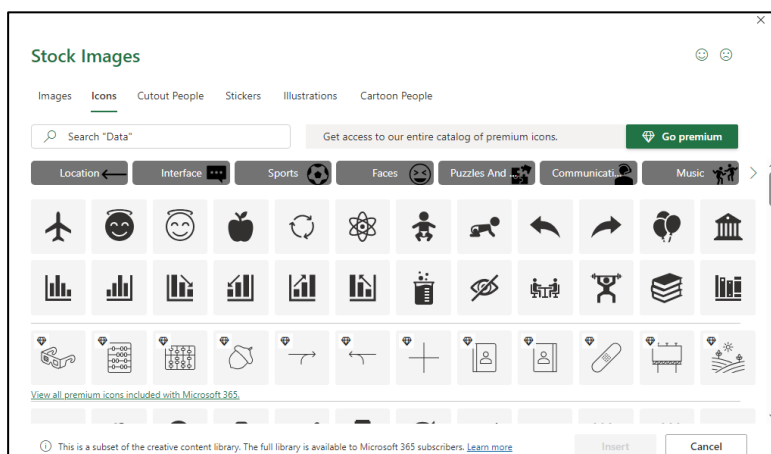
I u ostale se oblike može upisivati tekst ako se na brzom izborniku označenog umetnutog oblika pritisne naredba **Uređivanje teksta**.

### 5.1.3. Umetanje ikona

**Ikone** su grafički oblici, vrste isječaka crteža koje se mogu umetnuti na radni list, besplatne su i nema autorskih prava.

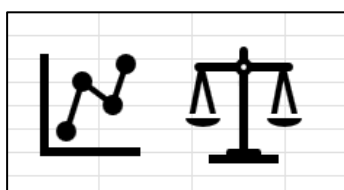
Postupak je za umetanje ikona:

1. odabrati ćeliju na koju će doći početak ikone
2. pritisnuti naredbu **Umetanje → Ilustracije → Ikone**



3. pronaći željenu ikonu u ponuđenim skupinama ili u okvir za pretraživanje upisati pojam koji najbolje opisuje željeni motiv ikone i pokrenuti pretraživanje
4. odabrati jednu ili više pronađenih ikona
5. pritisnuti dugme **Insert (Umetni)**.

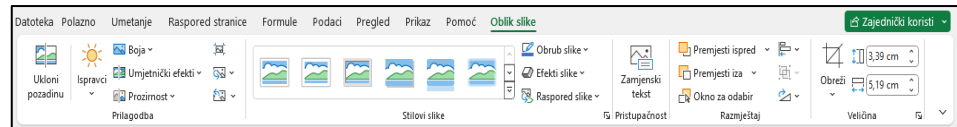
Na površinu radnoga lista umetnule su se odabrane ikone:



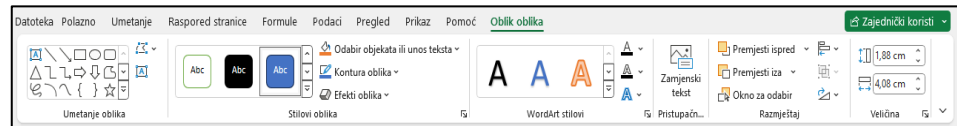
### 5.1.4. Oblikovanje slika, oblika, tekstnih okvira i ikona

Umetnuti objekti mogu se naknadno oblikovati. Mogu im se postaviti obrubi, promijeniti veličina i položaj, zaokretati ih, dodavati razni efekti (sjena, odraz, sjaj), grupirati ih, oblicima se može promijeniti sjenčanje ili ispuna, a slike i crteži mogu se obrezivati, mijenjati karakteristike slike (svjetlina, kontrast) itd.

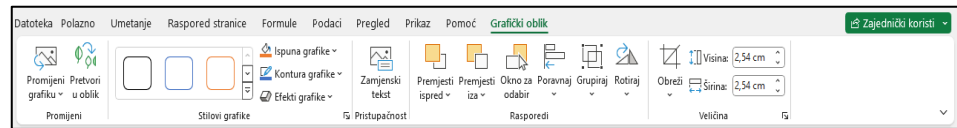
Kada se označi umetnuta slika, prikazuje se dodatna kartica **Oblik slike** s naredbama za oblikovanje slika.



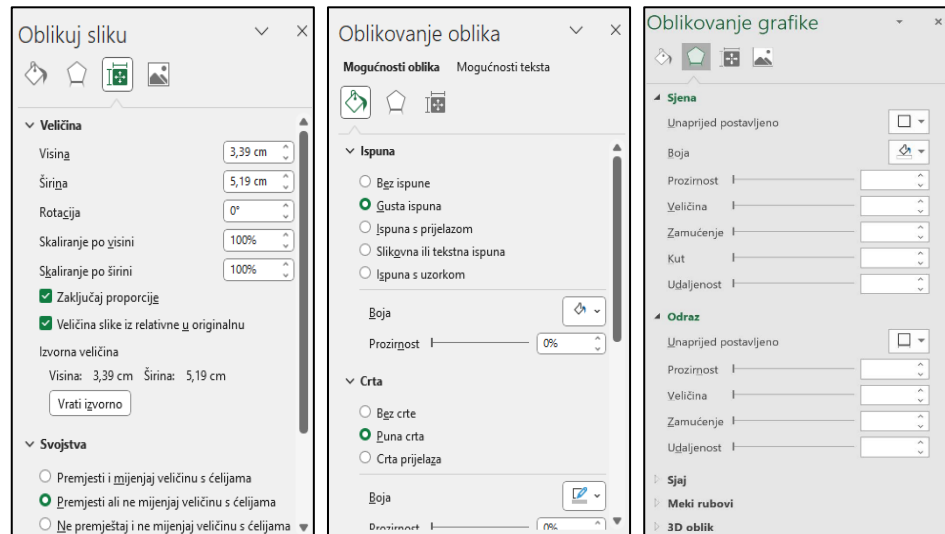
Kada se označi umetnuti oblik ili tekstni okvir, prikazuje se nova kartica **Oblik oblika** s naredbama za oblikovanje oblika.



Kada se označi umetnuta ikona, prikazuje se nova kartica **Grafički oblik** s naredbama za oblikovanje ikone.



Osim na vrpici, naredbe i mogućnosti za oblikovanje objekata mogu se pronaći u oknu zadatka koje se otvara nakon što se na brzom izborniku pritisne naredba **Oblikovanje slike**, **Oblikovanje oblika** ili **Oblikovanje grafike** (ime naredbe ovisi o odabranom objektu).



#### Zanimljivosti i napomene

Na kartici **Oblik oblika** naredba **Ispuna oblika** prikazana je kao naredba **Odabir objekata ili unos teksta**.



## 5.2. Snimka zaslona

U radni se list brzo i jednostavno može umetnuti snimka zaslona drugoga prozora radi bolje preglednosti informacija bez potrebe za izlaženjem iz prozora u kojem se radi. Snimaju se slike programa ili prozora koji su trenutno otvoreni.

Postupak je za snimanje zaslona:

1. pritisnuti naredbu *Umetanje* → *Ilustracije* → **Snimka zaslona**
2. u galeriji **Dostupni prozori** gdje su prikazani svi trenutno dostupni otvoreni prozori odabrati:



- minijaturu prozora koji se želi umetnuti ili
- **Zaslonski isječak** koji će dodati odabrani dio prvoga prikazanog prozora u galeriji **Dostupni prozori** (kada se zaslon zabijeli, a pokazivač miša pretvori u križić, povlačenjem odabrati dio zaslona koji se želi snimiti).

Prozor ili dio zaslona koji se odabere automatski se dodaje u radni list kao objekt.

Da bi kod snimanja zaslonskog isječka neki prozor bio na prvom mjestu u galeriji dostupnih prozora, potrebno je prije snimanja kliknuti na taj prozor kako bi se pomakao na prvo mjesto u galeriji **Dostupni prozori**. Zatim treba otići u radnu knjigu i pritisnuti naredbu **Snimka zaslona**.

### Zanimljivosti i napomene

Snimka zaslona može se napraviti nakon pritiska na tipke [Shift]+[Windows]+[S].

## 5.3. Umetanje jednadžbi i simbola

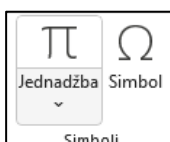
Na radni se list mogu, kao objekt, umetati standardne matematičke jednadžbe ili sastaviti vlastite pomoću biblioteke matematičkih simbola i struktura ako ugrađene ne zadovoljavaju potrebe.

U ćeliju se pak, kao dio teksta, mogu umetati simboli i znakovi koji se ne nalaze na tipkovnici.

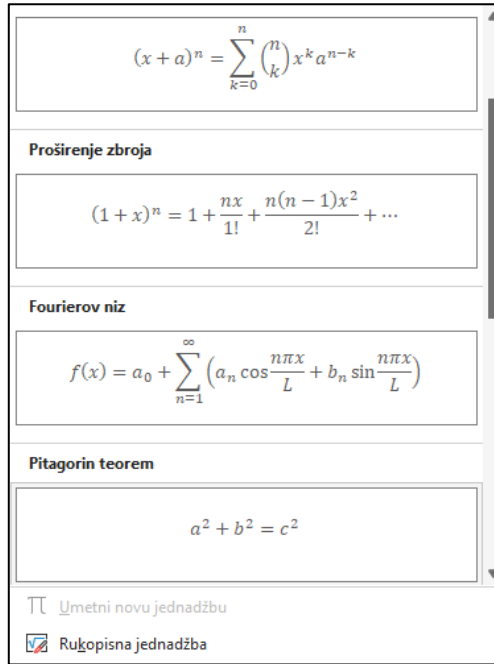
### 5.3.1. Umetanje jednadžbi

Postupak je za umetanje ugrađenih jednadžbi:

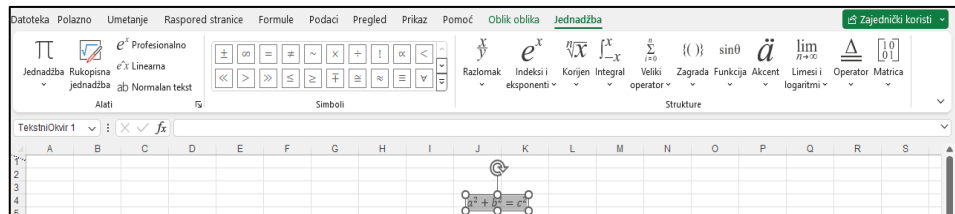
1. pritisnuti strelicu naredbe *Umetanje* → *Simboli* → **Jednadžba**



2. iz galerije odabrati željenu jednadžbu, npr. **Pitagorin teorem**.



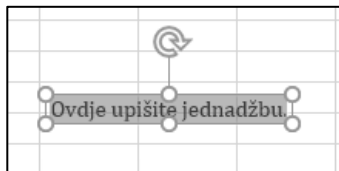
Tekstni okvir s jednadžbom umetnuo se na radni list, a na vrpici se prikazala kartica **Jednadžba** gdje se nalaze simboli i strukture koje se mogu dodavati u jednadžbe.



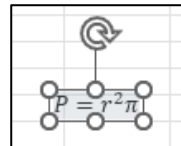
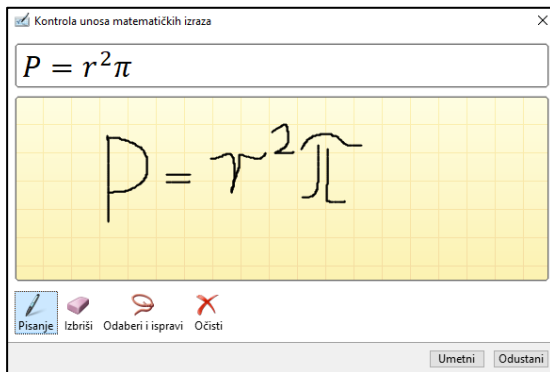
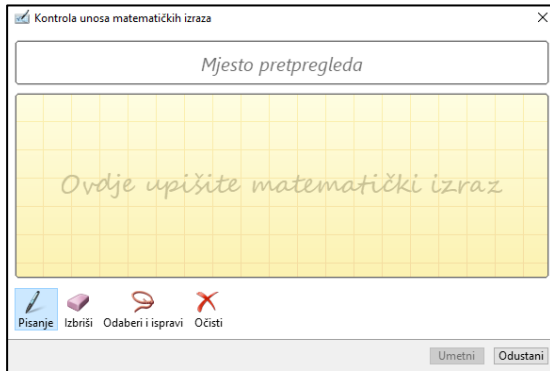
Na vrpici se prikazala i kartica **Oblik oblika** na kojoj se nalaze alati i naredbe za oblikovanje tekstnog okvira u kojem je upisana jednadžba.

Postupak je za pisanje nove jednadžbe:

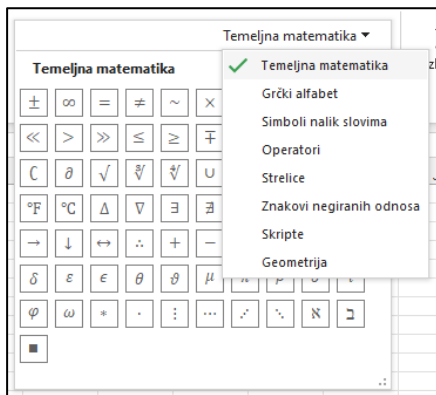
1. pritisnuti naredbu *Umetanje* → *Simboli* → **Jednadžba**
2. u umetnuti tekstni okvir upisati novu jednadžbu uz pomoć simbola i strukture na vrpici na kartici **Jednadžba**.



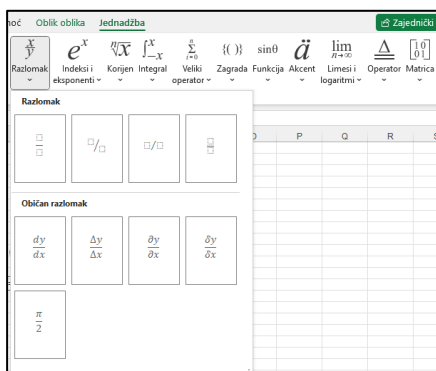
Nova jednadžba može se napisati i pomoću okvira za rukopisno pisanje. Na izborniku galerije nakon pritiska na strelicu naredbe *Umetanje* → *Simboli* → **Jednadžba** treba odabrati **Rukopisna jednadžba**. Otvara se okvir **Kontrola unosa matematičkih izraza** gdje se jednadžba piše ručno pomoću miša. Nakon što je ispravno napisana na radni list se dodaje pritiskom na dugme **Umetni**.



Jednadžba se može promijeniti ili urediti. Na kartici **Jednadžba** u skupini **Simboli** dostupni su mnogobrojni simboli za ugradnju u jednadžbu.



U skupini **Strukture** dostupne su gotove strukture koje se mogu umetnuti, a zatim rezervirana mjesta – male okvire s točkastim obrubom – zamijeniti vlastitim vrijednostima.

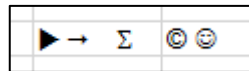
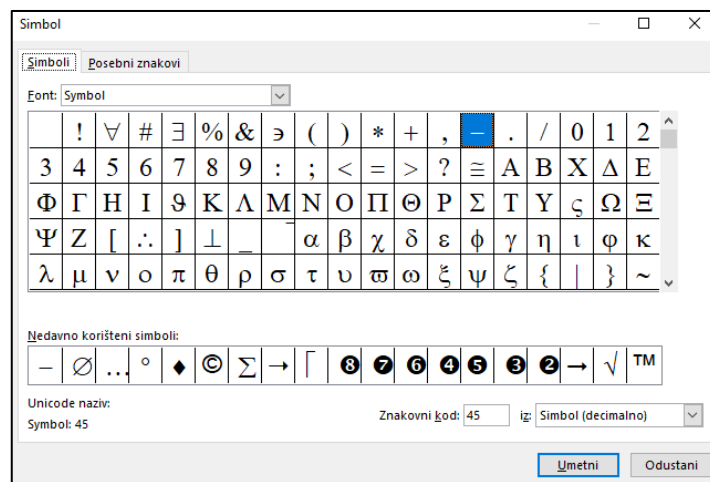


### 5.3.2. Umetanje simbola

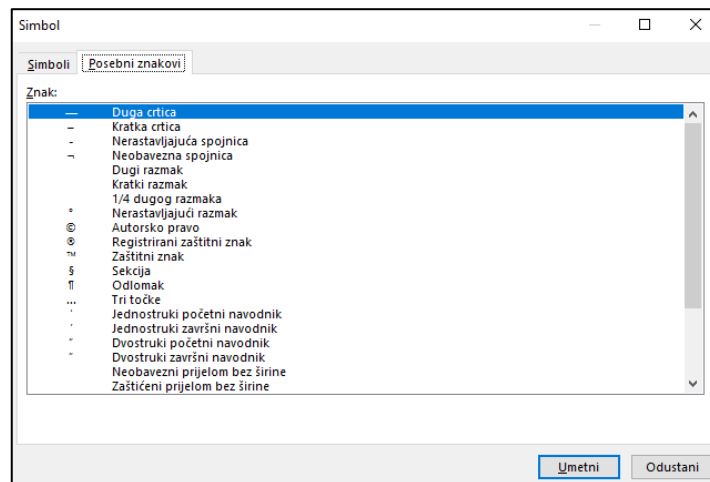
Ponekad je potrebno u ćeliju radnoga lista umetnuti znakove koji nisu dostupni na tipkovnici, poput £, ©, ®, ç, ↓, ¾, ∂, ™, Ω itd. Takvi znakovi umeću se kao simboli i posebni znakovi u trenutačno označenu ćeliju.

Dostupni simboli i znakovi ovise o odabranom fontu. Na primjer, neki fontovi mogu sadržavati razlomke ( $\frac{1}{4}$ ), međunarodne znakove (Ç, ë) i međunarodne simbole valuta (£, ¥). Ugrađeni font **Symbol** sadrži strelice, grafičke oznake i znanstvene simbole. Mogu se upotrijebiti i dodatni fontovi sa simbolima, na primjer font **Wingdings** koji sadrži ukrasne simbole.

Naredba je za umetanje simbola: *Umetanje* → *Simboli* → **Simbol**. U dijaloškom okviru **Simbol** treba odabrati željeni font, željeni simbol te pritisnuti dugme **Umetni**.



Posebni se znakovi nalaze na kartici **Posebni znakovi** istoga dijaloškog okvira.



## 5.4. Vježba: Uporaba objekata

1. Otvorite datoteku **06\_Objekti.xlsx**.
2. U radnom listu **Filmovi** u ćeliju D22 umetnite znak za ukupno:  $\Sigma$ , a u ćeliju D23 znak za prosjek:  $\emptyset$ .
3. Umetnite sliku s Interneta i umetnite ikonu koje su tematski povezane s filmom.
4. Umetnutom objektu odredite primjerenu veličinu i položaj.
5. Dodajte novi radni list koji nazovite **Grafika**.
6. Otvorite datoteku **05\_Brzina i spretnost.xlsx**, radni list **Objekti**.
7. U radnom listu **Grafika** datoteke **06\_Objekti.xlsx** umetnite snimku zaslona datoteke **05\_Brzina i spretnost.xlsx**, radni list **Objekti**.
8. Smanjite veličinu snimke zaslona na širinu 11 cm, a visina će se automatski prilagoditi.
9. Smjestite snimku u gornji lijevi kut radnoga lista.
10. U radni list umetnite nove oblike koji su prikazani na snimci zaslona i prilagodite im boju.
11. U oblik kruga dodajte jednadžbu za izračun opsega kruga:  
 $O = 2r\pi$ .
12. Spremite promjene i zatvorite datoteku **06\_Objekti.xlsx**.
13. Datoteku **05\_Brzina i spretnost.xlsx** zatvorite bez spremanja promjena.

### **U ovom je poglavlju obrađeno:**

---

- umetanje i oblikovanje slika, ikona, oblika i tekstnih okvira
- umetanje slike zaslona drugih dokumenata
- umetanje jednažbi i simbola.

## Završna vježba

U vježbi ćete, na temelju podataka o zaposlenicima, pripremiti analizu prema obilježjima: dob, spol, obrazovanje, trajanje zaposlenja, vrsta ugovora o radu i zanimanje.

1. Otvorite datoteku **Završna vježba.xlsx**.
2. U radnom listu **Zaposlenici** nalazi se baza podataka o zaposlenicima. U prvom praznom stupcu, desno od stupca **Datum rođenja**, izračunajte starost osoba na današnji dan izraženu u godinama. Stupac nazovite **Dob**.
3. Godine zaokružite na cijeli broj i to tako da se prikazuju navršene godine (pomoću funkcije ROUNDOWN).
4. Desno od stupca **Datum zaposlenja** umetnite novi stupac koji nazovite **Trajanje zaposlenja**.
5. U stupcu **Trajanje zaposlenja** izračunajte dužinu zaposlenja na današnji dan izraženu u navršenim godinama. Zaokruživanje izvršite pomoću funkcije ROUNDOWN.
6. Desno od stupca **Šifra zanimanja** umetnite novi stupac koji nazovite **Naziv zanimanja**.
7. U stupcu **Naziv zanimanja** prikažite naziv zanimanja tako da napravite formulu kojom ćete prema šifri zanimanja pronaći odgovarajući naziv u radnom listu **Šifre**. Upotrijebite funkciju VLOOKUP. Obratite pažnju na vrstu podatka u stupcima sa šifrom zanimanja.
8. Nakon svakog od stupaca **Šifra obrazovanja**, **Šifra – ugovor o radu** i **Šifra – spol** umetnite novi stupac. Nazovite ih **Obrazovanje**, **Ugovor o radu** i **Spol**.
9. U novim stupcima za svaku šifru prikažite odgovarajuće nazive koji se nalaze u radnom listu **Šifre**. Upotrijebite funkciju XLOOKUP.
10. U radnom listu **Prosjek** izračunajte prosječnu dob zaposlenika i prosječno trajanje zaposlenosti statističkim metodama aritmetičke sredine i medijana.
11. Rezultat oblikujte tako da se iza broja prikazuje riječ **godina**.
12. U ćelijama E6:E6 pomoću funkcije FORMULATEXT prikažite formule iz stupca C.
13. Umetnite novi radni list i nazovite ga **Upiti**.
14. U radnom listu **Upiti** umetnite zaokretnu tablicu kojom ćete prikazati podatke o broju zaposlenika prema dobi (u redcima) i spolu (u stupcima).
15. Dob grupirajte u petogodišnje skupine.
16. U mogućnostima zaokretne tablice odredite da se u praznim ćelijama (ako će ih biti) prikazuje nula, a kod postavki polja vrijednosti odredite da se broj prikazuje s razdjelnikom tisućica.

17. Kopirajte izvještaj zaokretne tablice i zalijepite ga nekoliko redaka niže na istom radnom listu.
18. U kopiranom upitu promijenite polja zaokretne tablice tako da dobijete podatke o zaposlenicima prema trajanju zaposlenja i spolu. Trajanje zaposlenja grupirajte u petogodišnje skupine.
19. Još dva puta ponovite postupak kopiranja i u kopiranim upitima promijenite polja tako da se prikazuju podaci prema obrazovanju i spolu, a u drugom upitu prema vrsti ugovora o radu i spolu.
20. Označite sva četiri upita i kopirajte ih desno od postojećih s razmakom od jednog stupca.
21. U sva četiri kopirana upita vrijednosti pokažite kao % od ukupne vrijednosti stupca.
22. Dobivene vrijednosti oblikujte kao postotak s jednim decimalnim mjestom.
23. Umetnite novu zaokretnu tablicu na novi radni list kojeg nazovite **Zanimanja**.
24. Zaokretna tablica neka prikazuje zaposlenike prema šifri i nazivu zanimanju te spolu.
25. I ovdje odredite da se u praznim ćelijama prikazuje nula, a broj da je oblikovan s radjelnikom tisuća.
26. Kako bi šifra i naziv zanimanja bili u istom retku, na kartici **Dizajn** odredite raspored izvješća u tabličnom obliku te uklonite prikaz podzbrojeva.
27. Vrijednosti upita kopirajte kao običnu tablicu desno od upita te je uredite i oblikujte po želji.
28. Spremite promjene i zatvorite datoteku.