

Корисничке дефинисане функције

**Задатак 01:** Написати програм коришћењем модулима. Један модул за рачунање обима квадрата, правоугаоника и троугла. Други модул за приказ резултата.

Модул са главном функцијом:

```
import obimi, prikaz_rezultata

def main():
    str_kvadrata = float(input("Uneti stranicu kvadrata: "))
    str_prav_1 = float(input("Uneti prvu stranicu pravougaonika: "))
    str_prav_2 = float(input("Uneti drugu stranicu pravougaonika: "))
    str_troug_1 = float(input("Uneti prvu stranicu trougla: "))
    str_troug_2 = float(input("Uneti drugu stranicu trougla: "))
    str_troug_3 = float(input("Uneti trecu stranicu trougla: "))
    obim1 = obimi.obim_kvadrata(str_kvadrata)
    obim2 = obimi.obim_pravougaonika(str_prav_1, str_prav_2)
    obim3 = obimi.obim_trougla(str_troug_1, str_troug_2, str_troug_3)
    prikaz_rezultata.prikaz(obim1, obim2, obim3)
```

main()

Модул за рачунање обима:

```
def obim_kvadrata(x):
    rez = 4 * x
    return rez

def obim_pravougaonika(x, y):
    rez = x * y
    return rez

def obim_trougla(x, y, z):
    rez = x + y + z
    return rez
```

Модул за приказ резултата:

```
def prikaz(x, y, z):
    print("Kvadrat je", x, "u obimu.")
    print("Pravougaonik je", y, "u obimu.")
    print("Trougao je", z, "u obimu.")
```

```
Uneti stranicu kvadrata: 2
Uneti prvu stranicu pravougaonika: 3
Uneti drugu stranicu pravougaonika: 4
Uneti prvu stranicu trougla: 2
Uneti drugu stranicu trougla: 3
Uneti trecu stranicu trougla: 4
Kvadrat je 8.0 u obimu.
Pravougaonik je 12.0 u obimu.
Trougao je 9.0 u obimu.
```

**Задатак 02:** Написати програм са функцијама за израчунавање квадрата збира и разлике два броја.

```
def unos_brojeva():
    x = float(input("Unos prvog broja: "))
    y = float(input("Unos drugog broja: "))
    return x, y

def racunanje_kvadrata_zbira(x, y):
    rez = (x ** 2) + (2 * x * y) + (y ** 2)
    return rez

def racunanje_kvadrata_razlike(x, y):
    rez = (x ** 2) - (2 * x * y) + (y ** 2)
    return rez

def prikaz_rezultata(x, y, zbir, razlika):
    print("Za unete brojeve", x, "i", y, "kvadrat zbira je", \
          zbir, "a kvadrat razlike je", razlika)

def main():
    a, b = unos_brojeva()
    kvad_zbira = racunanje_kvadrata_zbira(a, b)
    kvad_razlike = racunanje_kvadrata_razlike(a, b)
    prikaz_rezultata(a, b, kvad_zbira, kvad_razlike)
```

```
main()
```

```
Unos prvog broja: 3
```

```
Unos drugog broja: 2
```

```
Za unete brojeve 3.0 i 2.0 kvadrat zbira je 25.0 a kvadrat razlike je 1.0
```

**Задатак 03:** Написати програм са функцијама које одређују који је унети угао већи ако је један у степенима а други у радијанима.

```
import math

def unos_uglovi():
    x = float(input("Uneti ugao u stepenima: "))
    y = float(input("Uneti ugao u radijanima: "))
    return x, y

def pitanje():
    x = input("Da li da se uglovi uporedjuju u stepenima (d/n)? ")
    return x

def konverzija(x, y, z):
    if z == "d" or z == "Da" or z == "da" or z == "D":
        drugi = math.degrees(y)
        prvi = x
    else:
        prvi = math.radians(x)
        drugi = y
    return prvi, drugi

def uporedjivanje_uglova(x, y):
    return max(x, y)

def prikaz_rezultata(x):
    print("Veci je ugao", x)

def main():
    ugao_stepeni, ugao_radijani = unos_uglovi()
    odgovor = pitanje()
    ugao1, ugao2 = konverzija(ugao_stepeni, ugao_radijani, odgovor)
    veci = uporedjivanje_uglova(ugao1, ugao2)
    prikaz_rezultata(veci)
```

```
main()
```

```
Uneti ugao u stepenima: 90
```

```
Uneti ugao u radijanima: 1.57
```

```
Da li da se uglovi uporedjuju u stepenima (d/n)? n
```

```
Veci je ugao 1.5707963267948966
```

```
Uneti ugao u stepenima: 90
```

```
Uneti ugao u radijanima: 3.14
```

```
Da li da se uglovi uporedjuju u stepenima (d/n)? d
```

```
Veci je ugao 179.9087476710785
```

Задаци за самосталан рад:

- 1) Написати модул trouglovi са функцијама које израчунавају обиме и површине једнакостраничног, једнакокраког, правоуглог и неједнакостраничног троугла.
- 2) Написати програм са функцијама за израчунавање мале дијагонале, велике дијагонале, површине и запремине коцке за дату страницу коцке.
- 3) Написати програм у коме корисник бира између рачунања квадрата збира и квадрата разлике два унета броја.

**Задатак 04:** Написати програм који омогућава кориснику да током рада уноси два броја и приказује према жељи квадрат разлике или квадрат збира та два броја.

```
def unos_brojeva():
    x = float(input("Unos prvog broja: "))
    y = float(input("Unos drugog broja: "))
    return x, y

def biranje_kvadrata():
    x = int(input("Koji kvadrat da se izracuna, kvadrat zбира (1) ili kvadrat razlike (2)? "))
    return x

def racunanje_kvadrata_zbira(x, y):
    rez = (x ** 2) + (2 * x * y) + (y ** 2)
    return rez

def racunanje_kvadrata_razlike(x, y):
    rez = (x ** 2) - (2 * x * y) + (y ** 2)
    return rez

def prikaz_rezultata(x, y, izbor):
    if izbor == 1:
        rezultat = racunanje_kvadrata_zbira(x, y)
        opis = "kvadrat zбира"
    else:
        rezultat = racunanje_kvadrata_razlike(x, y)
        opis = "kvadrat razlike"
    print("Za unete brojeve", x, "i", y, opis, "je", rezultat)

def main():
    while True:
        a, b = unos_brojeva()
        if a == b == 0:
            print("Hvala, bilo je veoma korisno iskustvo raditi sa tobom.")
            break
        izbor = biranje_kvadrata()
        prikaz_rezultata(a, b, izbor)

main()
```

**Задатак 05:** Написати програм који омогућава кориснику да током рада уноси реалан број и заокружује га на већи цео ако је децималан део већи од 0.5 а заокружује га на мањи цео ако је децималан део мањи или једнак са 0.5.

```
import math

def uneti_broj():
    x = float(input("Uneti realan broj: "))
    return x

def zaokruzivanje_broja(x):
    y = math.floor(x)
    if x - y > 0.5:
        y = math.ceil(x)
    return y

def prikaz_rezultata(x, y):
    print("Uneti broj", x, "je zaokruzen na", y)

def main():
    broj = uneti_broj()
    zaokruzen_broj = zaokruzivanje_broja(broj)
    prikaz_rezultata(broj, zaokruzen_broj)
```

```
main()
```

```
Uneti realan broj: 5.25
Uneti broj 5.25 je zaokruzen na 5
Uneti realan broj: 5.55
Uneti broj 5.55 je zaokruzen na 6
```

**Задатак 06:** Написати програм који коришћењем функција тестира знање ученика из математике, додељује бодове и на крају оцењује.

```
def uputstvo():
    print("Dobrosli na test osnovnih matematickih znanja.")
    print("Testiracete se na operacijama sabiranja, oduzimanja, mnozenja i deljenja celih brojeva.")
    return input("Za pocetak unesite Vase ime, pa da krenemo: ")

def prvi_test(b, i):
    print(i, "koliko je 23 + 37 ? ")
    rez = int(input())
    if rez == 60:
        print("Bravo", i, "osvajas 5 bodova.")
        b += 5
    else:
        print("Zao mi je", i, "gubis 5 bodova.")
        b -= 5
    return b

def drugi_test(b, i):
    print(i, "koliko je 5 - (2 * 3) ? ")
    rez = int(input())
    if rez == -1:
        print("Bravo", i, "osvajas 5 bodova.")
        b += 5
    else:
```

```

        print("Zao mi je", i, "gubis 5 bodova.")
        b -= 5
    return b

def treci_test(b, i):
    print(i, "koliko je 80 / 10 ? ")
    rez = int(input())
    if rez == 8:
        print("Bravo", i, "osvajas 5 bodova.")
        b += 5
    else:
        print("Zao mi je", i, "gubis 5 bodova.")
        b -= 5
    return b

def prikaz_rezultata(b, i):
    print(i, "imas ukupno", b, "bodova.")

def main():
    ime = uputstvo()
    bodovi = 0
    bodovi = prvi_test(bodovi, ime)
    bodovi = drugi_test(bodovi, ime)
    bodovi = treci_test(bodovi, ime)
    prikaz_rezultata(bodovi, ime)

```

main()

Dobrodošli na test osnovnih matematičkih znanja.

Testiracete se na operacijama sabiranja, oduzimanja, množenja i deljenja celih brojeva.

Za pocetak unesite Vase ime, pa da krenemo: Rade

Rade koliko je 23 + 37 ?

100

Zao mi je Rade gubis 5 bodova.

Rade koliko je 5 - (2 \* 3) ?

-1

Bravo Rade osvajas 5 bodova.

Rade koliko je 80 / 10 ?

10

Zao mi je Rade gubis 5 bodova.

Rade imas ukupno -5 bodova.

Задаци за самосталан рад:

4) Написати главни део програма који користи модул из задатка 1) и израчунава обим и површину једнакокраког троугла према датим страницама.

5) Написати програм који замењује функције ceil и floor а затим и проверава да ли су добијени резултати идентични са функцијама.

6) Написати програм за банке који коришћењем функција додељује кредит клијенту ако је испунио услове: дата дужина радног односа, дата годишња плата и да нема друге активне кредите.

Задаци за самосталан рад:

1) Написати модул trouglovi са функцијама које израчунавају обиме и површине једнакостраничног, једнакокраког, правоуглог и неједнакостраничног троугла.

```
import math

def obim_jednakostranicnog(x):
    return 3 * x

def povrsina_jednakostranicnog(x):
    return a ** 2 * math.sqrt(3) / 4

def obim_jednakokrakog(x, y):
    return (2 * y) + x

def povrsina_jednakokrakog(x, y):
    return (x ** 2) * math.sqrt(y ** 2 - ((x ** 2) / 4))

def obim_pravouglog(x, y, z):
    return x + y + z

def povrsina_pravouglog(x, y):
    return x * y / 2

def obim_nejednakostranicnog(x, y, z):
    return x + y + z

def povrsina_nejednakostranicnog(x, y, z):
    s = obim_nejednakostranicnog(x, y, z) / 2
    p = math.sqrt(s * (s - x) * (s - y) * (s - z))
    return p
```

2) Написати програм са функцијама за израчунавање мале дијагонале, велике дијагонале, површине и запремине коцке за дату страницу коцке.

```
import math

def unos_stranice():
    return float(input("Uneti stranicu kocke: "))

def racunanje_male_dijagonale(x):
    return x * math.sqrt(2)

def racunanje_velike_dijagonale(x):
    return x * math.sqrt(3)

def racunanje_povrsine(x):
    return 6 * (x ** 2)

def racunanje_zapremine(x):
    return x * x * x

def prikaz_rezultata(x, md, vd, p, z):
    print("Za stranicu kvadrata ", x, " mala dijagonala je ", format(md, ".2f"), ".", sep = "")
    print("Velika dijagonala je ", format(vd, ".2f"), ".", sep = "")
    print("Povrsina kvadrata je ", format(p, ".2f"), ".", sep = "")
    print("Zapremina kvadrata je ", format(z, ".2f"), ".", sep = "")

def main():
    a = unos_stranice()
```

```

d = racunanje_male_dijagonale(a)
dd = racunanje_velike_dijagonale(a)
povrsina = racunanje_povrsine(a)
zapremina = racunanje_zapremine(a)
prikaz_rezultata(a, d, dd, povrsina, zapremina)

```

```
main()
```

3) Написати програм у коме корисник бира између рачунања квадрата збира и квадрата разлике два унета броја.

```

def unos_brojeva():
    x = float(input("Unos prvog broja: "))
    y = float(input("Unos drugog broja: "))
    return x, y

def biranje_kvadrata():
    x = int(input("Koji kvadrat da se izracuna, kvadrat zбира (1) ili kvadrat razlike (2)? "))
    return x

def racunanje_kvadrata_zbira(x, y):
    rez = (x ** 2) + (2 * x * y) + (y ** 2)
    return rez

def racunanje_kvadrata_razlike(x, y):
    rez = (x ** 2) - (2 * x * y) + (y ** 2)
    return rez

def prikaz_rezultata(x, y, izbor):
    if izbor == 1:
        rezultat = racunanje_kvadrata_zbira(x, y)
        opis = "kvadrat zбира"
    else:
        rezultat = racunanje_kvadrata_razlike(x, y)
        opis = "kvadrat razlike"
    print("Za unete brojeve", x, "i", y, opis, "je", rezultat)

def main():
    a, b = unos_brojeva()
    izbor = biranje_kvadrata()
    prikaz_rezultata(a, b, izbor)

```

```
main()
```

4) Написати главни део програма који користи модул из задатка 1) и израчунава обим и површину једнакокраког троугла према датим страницама.

```

import trouglovi

def unos_stranica():
    x = float(input("Uneti osnovicu jednakokrakog trougla: "))
    y = float(input("Uneti duzinu kateta jednakokrakog trougla: "))
    return x, y

def prikaz_rezultata(x, y, o, p):
    print("Za jednakokraki trougao osnovice", x, "i kateta", y, "vazi: ")
    print("obim =", o, "a povrsina =", p)

def main():
    osnovica, kateta = unos_stranica()
    obim = trouglovi.obim_jednakokrakog(osnovica, kateta)
    povrsina = trouglovi.povrsina_jednakokrakog(osnovica, kateta)

```



```
prikaz_rezultata(osnovica, kateta, obim, površina)
```

```
main()
```

5) Написати програм који замењује функције `ceil` и `floor` а затим и проверава да ли су добијени резултати идентични са функцијама.

```
import math
```

```
def unos_brojeva():
```

```
    x = float(input("Uneti prvi realan broj: "))
```

```
    y = float(input("Uneti drugi realan broj: "))
```

```
    return x, y
```

```
def zaokruzivanje(x, y):
```

```
    return int(x), int(y + 1)
```

```
def mat_funkcije(x, y):
```

```
    return math.floor(x), math.ceil(y)
```

```
def dobijanje_rezultata(x, y, x_donji, y_gornji, x_dtest, y_gtest):
```

```
    print("Za uneti broj", x, "tacno donje zaokruzivanje je", x_dtest, "a dobijeno je",
```

```
    x_donji)
```

```
    print("Za uneti broj", y, "tacno gornje zaokruzivanje je", y_gtest, "a dobijeno je",
```

```
    y_gornji)
```

```
def main():
```

```
    broj1, broj2 = unos_brojeva()
```

```
    broj1_donji, broj2_gornji = zaokruzivanje(broj1, broj2)
```

```
    broj1_dtest, broj2_gtest = mat_funkcije(broj1, broj2)
```

```
    dobijanje_rezultata(broj1, broj2, broj1_donji, broj2_gornji, broj1_dtest, broj2_gtest)
```

```
main()
```

```
Uneti prvi realan broj: 4.55
```

```
Uneti drugi realan broj: 5.21
```

```
Za uneti broj 4.55 tacno donje zaokruzivanje je 4 a dobijeno je 4
```

```
Za uneti broj 5.21 tacno gornje zaokruzivanje je 6 a dobijeno je 6
```

6) Написати програм за банке који коришћењем функција додељује кредит клијенту ако је испунио услове: дата дужина радног односа, дата годишња плата и да нема друге активне кредите.

```
MIN_RADNI_STAZ = 5
```

```
MIN_GODISNJA_PLATA = 500000.00
```

```
NEMA_DRUGIH_KREDITA = True
```

```
def podaci_o_klijentu():
```

```
    x = int(input("Uneti punih godina radnog staza klijenta: "))
```

```
    y = float(input("Uneti platu na godisnjem nivou klijenta: "))
```

```
    z = input("Klijent nema postojece aktivne kredite (true/false): ")
```

```
    return x, y, z
```

```
def ispitivanje_radnog_staza(x):
```

```
    if x >= MIN_RADNI_STAZ:
```

```
        return True
```

```
    else:
```

```
        return False
```

```
def ispitivanje_godisnje_plate(x):
```

```
    if x >= MIN_GODISNJA_PLATA:
```

```
        return True
    else:
        return False

def ispitivanje_drugih_kredita(x):
    if x == NEMA_DRUGIH_KREDITA:
        return True
    else:
        return False

def prikaz_rezultata(x, y, z):
    if not x and not y and not z:
        if not x:
            print("Klijent ne moze dobiti kredit zbog nedovoljnog radnog iskustva.")
        if not y:
            print("Klijent ne moze dobiti kredit zbog nedovoljnih sredstava.")
        if not z:
            print("Klijent ne moze dobiti kredit zbog postojećih kreditnih obaveza.")
    else:
        print("Klijent je ispunio uslove za dobijanje kredita. Cestitamo!")

def main():
    staz, plata, krediti = podaci_o_klijentu()
    kriterijum1 = ispitivanje_radnog_staza(staz)
    kriterijum2 = ispitivanje_godisnje_plate(plata)
    kriterijum3 = ispitivanje_drugih_kredita(krediti)
    prikaz_rezultata(kriterijum1, kriterijum2, kriterijum3)

main()
```