

Slijed

1. Napiši program za unos dvaju brojeva te ispis rezultata djelovanja osnovnih aritmetičkih operacija nad tim brojevima (zbrajanje, oduzimanje, množenje i dijeljenje).

Rješenje:

Osnovne aritmetičke operacije su zbrajanje, oduzimanje, množenje i dijeljenje. Prilikom dijeljenja dvaju brojeva trebali bismo paziti na dijeljenje brojem 0 (postaviti uvjet) što u ovom prvom primjeru nećemo učiniti.

```
a=int(input('Unesi prvi broj: '))
b=int(input('Unesi drugi broj: '))
zbroy=a+b
razlika=a-b
umnozak=a*b
kvocijent=a/b
print('Zbroj brojeva iznosi: ', zbroj)
print('Razlika brojeva iznosi: ', razlika)
print('Umnožak brojeva iznosi: ', umnozак)
print('Kvocijent brojeva iznosi: ', kvocijent)
```

Primjer ispisa:

```
Unesi prvi broj: 4
Unesi drugi broj: 5
Zbroj brojeva iznosi: 9
Razlika brojeva iznosi: -1
Umnožak brojeva iznosi: 20
Kvocijent brojeva iznosi: 0.8
```

Vidimo da je rezultat dijeljenja dvaju cijelih brojeva realan broj.

2. Zadane su dvije katete pravokutnog trokuta. Napiši program za računanje i ispis opsega i površine zadanog trokuta.

Rješenje:

Za računanje opsega trokuta potrebno je poznavati dužinu treće stranice trokuta. Budući da se radi o pravokutnom trokutu, treću stranicu računamo po Pitagorinom poučku.

```

from math import *
a=int(input('Unesi dužinu prve katete: '))
b=int(input('Unesi dužinu druge katete: '))
c=sqrt(a*a+b*b)
opseg=a+b+c
povr=a*b/2
print('Opseg trokuta iznosi', opseg, 'a površina', povr)

```

Primjer ispisa

```

Unesi dužinu prve katete: 3
Unesi dužinu druge katete: 4
Opseg trokuta iznosi 12.0 a površina 6.0

```

3. Zadane su dvije stranice pravokutnika. Napiši program za računanje i ispis površine opisane kružnice.

Rješenje:

Za računanje površine opisane kružnice potrebno je poznavati njen polumjer. Polumjer opisane kružnice iznosi polovicu dijagonale pravokutnika. Dijagonalu računamo po Pitagorinom poučku.

```

from math import *
a=int(input('Unesi dužinu prve stranice: '))
b=int(input('Unesi dužinu druge stranice: '))
d=sqrt(a*a+b*b)
povr=(d/2) * (d/2) *3.14
print('Površina opisane kružnice iznosi', povr)

```

Primjer ispisa:

```

Unesi dužinu prve stranice: 5
Unesi dužinu druge stranice: 6
Površina opisane kružnice iznosi 47.885

```

4. Napiši program koji će učitani troznamenkasti broj rastaviti na znamenke te ispisati zbroj znamenaka.

Rješenje:

Proučimo način na koji se troznamenkasti broj rastavlja na znamenke. Uzmimo na primjer broj 457. Znamenk u jedinica (znamenku 7) dobit ćemo kao ostatak pri cjelobrojnom

dijeljenju zadanog broja s brojem 10 ($457:10=45$ i ostatak 7). Znamenku desetica dobit ćemo kada rezultat prethodnog dijeljenja (broj 45) podijelimo (opet cjelobrojno dijeljenje) s 10 i pogledamo ostatak ($45:10=4$ i ostatak 5). Znamenku stotica dobit ćemo kao rezultat cjelobrojnog dijeljenja zadanog broja s brojem 100 ($457:100=4$, ostatak je 57).

Ovdje nećemo provjeravati je li učitani broj uistinu troznamenkast. Ako ne učitamo troznamenkast broj, program neće dobro raditi.

```
a=int(input('Unesi troznamenkasti broj: '))
jed=a%10
des=a//10%10
stot=a//100
zbroj=jed+des+stot
print('Zbroj znamenaka troznamenkastog broja iznosi ')
```

Primjer ispisa:

```
Unesi troznamenkasti broj: 457
7 5 4
Zbroj znamenaka troznamenkastog broja iznosi 16
```

5. Izračunaj i ispiši srednju vrijednost (aritmetičku sredinu) zadanih četiriju brojeva.

Rješenje:

Program će zatražiti od korisnika da s tipkovnice unese četiri broja.

```
a=int(input('Unesi prvi broj: '))
b=int(input('Unesi prvi broj: '))
c=int(input('Unesi prvi broj: '))
d=int(input('Unesi prvi broj: '))
sredina=(a+b+c+d)/4
print('Aritmetička sredina unesenih brojeva iznosi: ')
```

Primjer ispisa:

```
Unesi prvi broj: 4
Unesi prvi broj: 3
Unesi prvi broj: 6
Unesi prvi broj: 7
Aritmetička sredina unesenih brojeva iznosi: 5.0
```

6. Maja je skupila n kn i želi počastiti svoje prijateljice sladoledom. Izračunaj koliko prijateljica Maja može pozvati na druženje i koliko će joj novaca ostati ako kuglica sladoleda košta m kn.

Rješenje:

Kako bismo saznali koliko prijateljica Maja može počastiti, izvršit ćemo cjelobrojno dijeljenje iznosa n s cijenom jedne kuglice ($n//m$). Preostali iznos dobit ćemo kao ostatak cjelobrojnog dijeljenja ($n\%m$).

```
n=int(input('Unesi iznos ušteđevine: '))
m=int(input('Unesi cijenu jedne kuglice: '))
br_prijatelj=n//m
ostatak=n%m
print('Maja može počastiti ', br_prijatelj, 'prijateljica')
print('Ostat će joj još ', ostatak, ' kuna')
```

Primjer ispisa:

```
Unesi iznos ušteđevine: 100
Unesi cijenu jedne kuglice: 7
Maja može počastiti 14 prijatelja
Ostat će joj još 2 kuna
```

Bilo bi ljepše kad bi pisalo: **Ostat će joj još 2 kune**, odnosno kad bi se riječ kuna „prilagođavala“ broju. To ćemo naučiti kasnije.

Grananje

7. Napiši program koji će za uneseni broj koji je veći od 7 ispisati: “Da, broj je veći od 7”

Rješenje:

Ovdje ćemo koristiti naredbu odlučivanja (if). U slučaju da postavljeni uvjet nije ispunjen, program neće ispisati ništa.

```
#program ispituje je li uneseni broj veći od 7
broj=int(input('Unesi neki broj: '))
if broj > 7:
    print(broj, 'je veći od 7')
```

Primjer ispisa:

```
Unesi neki broj: 9
9 je veći od 7
```

8. Napiši program koji uspoređuje dva unesena broja i ispisuje odgovarajuću poruku.

Rješenje:

Kad uspoređujemo dva broja, brojevi mogu biti jednaki, prvi broj može biti veći ili manji od drugog broja.

```
#usporedba dva broja
broj_1=int (input('Unesi prvi broj: '))
broj_2=int (input('Unesi drugi broj: '))
if broj_1 == broj_2:
    print ('Brojevi su jednaki')
elif broj_1 > broj_2:
    print ('Veći je broj ', broj_1)
else:
    print ('Veći je broj ', broj_2)
```

Primjer ispisa:

```
Unesi prvi broj: 8
Unesi drugi broj: 8
Brojevi su jednaki
```

9. Napiši program koji će za uneseni broj provjeriti je li broj djeljiv brojem 3 ili brojem 7.

Rješenje:

Broj je djeljiv nekim brojem ako je ostatak dijeljenja jednak 0.

```
#djeljivost broja brojevima 3 ili 7
broj=int (input('Unesi broj: '))
if (broj%3==0) or (broj%7==0):
    print ('Broj je djeljiv brojem 3 ili brojem 7')
else:
    print ('Broj nije djeljiv niti brojem tri niti br
```

10. Napiši program za dijeljenje dvaju brojeva. Pazi na dijeljenje nulom!

Rješenje:

Budući da dijeljenje nulom nije dopušteno moramo postaviti uvjet koji ispituje je li broj kojim dijelimo jednak 0.

```
#dijeljenje dva broja
broj_1=int (input('Unesi prvi broj: '))
broj_2=int (input('Unesi drugi broj: '))
if broj_2==0:
    print ('Dijeljenje s 0 nije dopušteno')
else:
    rez=broj_1/broj_2
    print('Rezultat dijeljenja je ', rez)
```

Primjer ispisa:

```
Unesi prvi broj: 5
Unesi drugi broj: 7
Rezultat dijeljenja je 0.7142857142857143
```

Unesemo li kao drugi broj 0 dijeljenje brojeva neće biti izvršeno.

```
Unesi prvi broj: 7
Unesi drugi broj: 0
Dijeljenje s 0 nije dopušteno
```

11. Napiši program koji će učitati tri broja i ako je barem jedan od njih pozitivan, ispisat će njihovu aritmetičku sredinu.

```
#unos tri broja - barem jedan nije negativan
broj_1=int (input('Unesi prvi broj: '))
broj_2=int (input('Unesi drugi broj: '))
broj_3=int (input('Unesi treći broj: '))
if (broj_1>0)or (broj_2>0)or (broj_3>0):
    print ('Aritmetička sredina brojeva iznosi', (broj_1+broj_2+broj_3)/3)
else:
    print('Svi brojevi su negativni.')
```

12. Napiši program koji će učitati dva dvoznamenkasta broja i ispisati veći zbroj znamenaka

Rješenje:

Ovdje ćemo primijeniti postupak za rastavljanje broja na znamenke koji smo upoznali u prethodnim zadacima.

```
#veći zbroj znamenaka dva dvoznamenkasta broja
broj_1=int (input('Unesi prvi broj: '))
broj_2=int (input('Unesi drugi broj: '))
zbroj_znam1=(broj_1 % 10) + (broj_1 // 10)
zbroj_znam2=(broj_2 %10) + (broj_1 // 10)
if zbroj_znam1>zbroj_znam2:
    print ('Veći zbroj znamenaka ima prvi broj')
else:
    print ('Veći zbroj znamenaka ima drugi broj')
```

Primjer ispisa:

```
Unesi prvi broj: 34
Unesi drugi broj: 51
Veći zbroj znamenaka ima prvi broj
```

Pogledajmo još jedan primjer ispisa u kojem je unesen troznamenkast broj. Budući da nismo provjeravali je li uneseni broj dvoznamenkast, dobit ćemo rješenje koje nije točno.

```
Unesi prvi broj: 94
Unesi drugi broj: 125
Veći zbroj znamenaka ima drugi broj
```

Zadatak ćemo popraviti tako što ćemo na početku provjeriti je li uneseni broj dvoznamenkast i ovisno o tome program će zbrojiti znamenke ili ispisati odgovarajuću poruku.

Na početku programa provjerit ćemo jesu li uneseni brojevi dvoznamenkasti, inače zadatak neće dobro raditi.

```

#veći zbroj znamenaka dva dvoznamenkasta broja
broj_1=int (input('Unesi prvi broj: '))
broj_2=int (input('Unesi drugi broj: '))
if (broj_1 >9) and (broj_1 <100) and (broj_2>9) and (
    zbroj_znam1=(broj_1 % 10) + (broj_1 // 10)
    zbroj_znam2=(broj_2 %10) + (broj_1 // 10)
    if zbroj_znam1>zbroj_znam2:
        print ('Veći zbroj znamenaka ima prvi broj')
    else:
        print ('Veći zbroj znamenaka ima drugi broj')
else:
    print('Brojevi nisu dvoznamenkasti')

```

13. Napiši program koji traži učitavanje triju brojeva i ispisiuje brojeve poredane po veličini.

Rješenje:

```

#poredak tri broja
broj1=int (input('Upiši prvi broj: '))
broj2=int (input('Upiši drugi broj: '))
broj3=int (input('Upiši treći broj: '))
if(broj1<broj2) and (broj1<broj3):
    if(broj2<broj3):
        print (broj1,broj2,broj3)
    else:
        print (broj1,broj3,broj2)
if (broj2<broj1) and (broj2<broj3):
    if(broj1<broj3):
        print (broj2,broj1,broj3)
    else:
        print (broj2,broj3,broj1)
if (broj3<broj1) and (broj3<broj2):
    if(broj1<broj2):
        print (broj3,broj1,broj2)
    else:
        print (broj3,broj2,broj1)

```

14. Napiši program koji provjerava je li trokut istostraničan, jednakokračan ili raznostraničan.

Rješenje:

Trokut je istostraničan ako su dužine svih stranica jednake, a jednakokračan ako ima dvije jednake stranice. Najprije ćemo provjeriti čine li tri učitane dužine stranice trokut. Da bi tri duljine mogle biti stranice trokuta, jedna stranica ne smije biti veća od zbroja drugih dviju stranice.

```
#stranice trokuta
a=int (input('Upiši prvu stranicu trokuta: '))
b=int (input('Upiši drugu stranicu trokuta:: '))
c=int (input('Upiši treću stranicu trokuta:: '))
if(a>c+b) or (b>a+c) or (c>a+b):
    print ('Učitane stranice ne mogu biti stranice tr
elif (a==b==c):
    print('Trokut je istostraničan')
elif (a==b) or (a==c) or (b==c):
    print('Trokut je jednakokračan')
else:
    print('Trokut je raznostraničan')
```

15. Napiši program „kalkulator“ koji zbraja ili množi dva unesena broja ovisno o odabiru određene opcije.

Rješenje:

Već smo pisali program koji za dva unesena broja obavlja aritmetičke operacije. Ovdje ćemo korisniku omogućiti odabir operacije koju želi izvršiti nad zadanim brojevima.

```

#odabir aritmetičke operacije
a=int (input('Upiši prvi broj: '))
b=int (input('Upiši drugi broj: '))
print ('Upiši broj 1 ako brojeve želiš zbrojiti ili 2
unos=int(input()))

if unos==1:
    s=a+b
    print('Zbroj brojeva je ', s)

elif unos==2:
    p=a*b
    print('Umnožak brojeva je ', p)
else:
    print('Nisi odabrao opciju')

```

Petlje s unaprijed poznatim brojem ponavljanja

16. Napiši program koji će ispisati sve cijele brojeve manje od 15 osim broja 10.

```

#brojevi manji od 15 bez broja deset
for i in range (1, 15):
    if i!=10:
        print (i)

```

Ako želimo da brojevi budu ispisani u istom retku unutar naredbe print, napisat ćemo na sljedeći način: **print (i, end=' ')**

```
1
2
3
4
5
6
7
8
9
11
12
13
14
```

17. Napiši sve djelitelje zadanog broja.

Rješenje:

Svaki broj djeljiv je brojem jedan i samim sobom. Kako bismo osigurali da se ispiše i zadani broj, u petlji ćemo za konačnu vrijednost staviti uneseni broj uvećan za 1.

```
#djelitelji zadanog broja
broj= int (input('Učitaj broj: '))
print('Djelitelji broja', broj, 'su')
for i in range (1, broj+1):
    if broj%i==0:
        print (i, end=' ' )
```

Primjer ispisa:

```
Učitaj broj: 16
Djelitelji broja 16 su
1 2 4 8 16
```

18. Napiši program koji ispisuje sve dvoznamenkaste brojeve koji su djeljivi brojem 5.

Rješenje 1.

Dvoznamenkasti brojevi veći su od 9 i manji od 100. Dakle, petlja će krenuti od broja 10 i završiti brojem 99. Interval funkcije range bit će od 10 do 100 (krajnja vrijednost -1). Korak petlje bit će 5.

```
#ispis dvoznamenkastih brojeva djeljivih brojem 5
for i in range (10, 100, 5):
    print (i, end=' ')
```

Rješenje 2.

U ovom rješenju provjeravat ćemo za sve dvoznamenkaste brojeve jesu li djeljivi s 5.

```
#ispis dvoznamenkastih brojeva djeljivih brojem 5

for i in range (10, 100):
    if i % 5==0:
        print (i, end=' ')
```

19. Napiši program koji učitava troznamenkasti broj i ispisuje zbroj njegovih znamenaka.

Rješenje:

Ovaj zadatak već smo rješavali koristeći instrukcije slijeda. Ovdje ćemo koristiti petlju for. Na početku ćemo provjeriti je li uneseni broj troznamenkast.

```
#zbroj znamenaka troznamenkastog broja

broj=int(input('Učitaj broj: '))

if (broj>99) and (broj<1000):
    zbroj=0
    for i in range (3):
        znamenka=broj%10
        zbroj=zbroj+znamenka
        broj=broj//10
    print('Zbroj znamenaka višeznamenkastog broja je')
else:
    print('Broj nije troznamenkast.')
```

Petlja kod koje broj ponavljanja ovisi o ispunjenju uvjeta

20. Napiši program koji učitava prirodni broj i ispisuje zbroj njegovih znamenaka

Rješenje:

Ovaj zadatak sličan je prethodnom zadatku. Ovdje nećemo postavljati uvjet da se unese troznamenkasti broj. Za rješavanje zadatka korist ćemo petlju while.

```
#zbroj znamenaka višeznamenkastog broja
broj=int(input('Učitaj broj: '))
zbroj=0
while broj>0:
    znamenka=broj%10
    zbroj=zbroj+znamenka
    broj=broj//10
print('Zbroj znamenaka višeznamenkastog broja je', zbroj)
```

21. Napiši program koji učitava brojeve sve dok zbroj učitanih brojeva ne bude veći od 100. Ispiši zbroj učitanih brojeva.

Rješenje:

Program učitava brojeve sve dok je zbroj učitanih brojeva manji ili jednak broju 100. Zbroj brojeva koji će biti ispisan na ekranu svakako će biti veći od 100.

```
#učitava cijele brojeve sve dok zbroj
#učitanih brojeva ne bude veći od 100
zbroj=0
while zbroj<100:
    broj=int(input('Učitaj broj: '))
    zbroj=zbroj+broj
print('Zbroj učitanih brojeva je', zbroj)
```

22. Napiši program koji učitava brojeve sve dok broj učitanih neparnih brojeva ne bude veći od 7. Ispiši zbroj učitanih brojeva.

Rješenje:

Iz zadatka je vidljivo da moramo prebrojavati neparne brojeve i zbrajati sve učitane brojeve.

```

#učitava cijele brojeve sve dok broj učitanih
#neparnih brojeva ne bude veći od 7
broj_nep=0
zbroj=0
while broj_nep<7:
    broj=int(input('Učitaj broj: '))
    zbroj=zbroj+broj
    if broj%2!=0:
        broj_nep=broj_nep+1
print('Zbroj učitanih brojeva je', zbroj)

```

23. Napiši program koji učitava prirodan broj i ispisuje koliko znamenaka ima taj broj

Rješenje:

Učitanom prirodnom broju „smanjivat“ ćemo broj znamenaka tako što ćemo broj cjelobrojno dijeliti brojem 10. Prebrojavat ćemo koliko smo puta podijelili uneseni broj brojem 10.

```

#prebrojava znamenke učitanom prirodnom broju
broj_znam=0
broj=int(input('Učitaj broj: '))
while broj>0:
    broj_znam=broj_znam+1
    broj=broj//10
print('Učitani broj ima', broj_znam, 'znamenaka')

```

24. Napiši program koji učitava broj i ispisuje ga u obrnutom poretку znamenaka.

Rješenje:

Želimo da program zamijeni mjesta znamenaka na način da najmanje značajna znamenka (znamenka koja ima najmanju vrijednost) postane najznačajnija znamenka. Tako će broj 1234 biti ispisan kao 4321.

```
#ispisuje broj u obrnutom poretku znamenaka
novi_broj=0
broj=int(input('Učitaj broj: '))
while broj>0:
    znamenka=broj%10
    novi_broj=novi_broj*10+znamenka
    broj=broj//10
print('Broj s obrnutim znamankama je', novi_broj)
```