

Ponavljanje gradiva 2. razreda

Gradivo nakon 2. razreda

- Osnovne operacije, input, print
- IF funkcija (grananje)
- FOR i WHILE petlje
- Stringovi
- Liste?

Jednostavni tipovi podataka

- **int** (cijeli brojevi)
- **float** (realni brojevi)
- **bool** (logički tip podataka – istina ili laž)

Operacije s brojevima

Prioritet	Operacija	Primjer
Prvi	**	$2^{**}3 = 8$
Drugi	/	$5/2 = 2.5$
	*	$5*2 = 10$
	//	$5//2 = 2$
	%	$5\%2 = 1$
Treći	+	$5+2 = 7$
	-	$5-2 = 3$
Četvrti	Relacijske operacije (>, <, ==, !=, >=, <=)	$5 > 2$
Peti	Logičke operacije (and, or, not)	$5 < 2$ or $5 > 2$

Primjer 1.

Odredi vrijednost izraza:

a) $5 + 18 \% 2 ** 3 - 7$

b) $4 * 2 - 17 // 3 ** 2 >= 16 * 2 - 7 \% 4$

c) $4 * 3 - 2 > 5$ or $4 - 7 < 2 ** 4$ and $9 != 5 + 4 \% 5$

Upis i ispis vrijednosti

- **input()** – služi za unos vrijednosti
- **print()** – služi za ispis vrijednosti

Primjeri:

```
n = int(input('Unesi cijeli broj: '))
```

```
x = float(input('Unesi realan broj'))
```

```
print(2*n, 2*x, sep = '\n')
```

```
print(value, sep = ', ', end = '\n') – vrijednost, separator, kraj nakon ispisa
```

Primjer 2.

Ivica je Marici poklonio čokoladu koja se sastoji od kockica raspoređenih u r redaka i s stupaca. Ako znamo broj redaka r i broj stupaca s u čokoladi, napiši program koji će izračunati i ispisati koliko čokolada ima ukupno kockica.

Rješenje 2. primjera

```
r = int(input("Broj redaka:"))  
s = int(input("Broj stupaca:"))  
uk = r*s  
print("Čokolada ima ukupno", uk, "kockica")
```

Primjer 3.

Anja ima n eura i za taj novac želi kupiti olovke. Olovka košta c eura. Napiši program koji će učitati koliko novaca ima Anja i cijenu olovke, a ispisati najveći mogući broj olovaka koje Anja može kupiti te koliko će joj novaca ostati.

Napomena: Cijena olovke bit će prirodan broj.

Rješenje 3. primjera

```
n = int(input("Količina novaca koji ima Anja"))
c = int(input("Cijena olovke"))
b = n // c
ost = n % c
print("Anja je kupila", b, "olovaka i ostalo joj je ", ost, "eura")
```

Naredba grananja IF (IF – ELIF – ELSE)

```
if uvjet:  
    blok naredbi  
elif uvjet:  
    blok naredbi  
elif uvjet:  
    blok naredbi  
else:  
    blok naredbi
```

Primjer 4.

Napiši program koji unosi neki prirodan broj i provjerava je li učitani broj paran ili neparan.

Rješenje 4. primjera

```
n = int(input("Broj:"))
if n%2 == 0:
    print("Uneseni broj je paran")
else:
    print("Uneseni broj je neparan")
```

Primjer 5.

Napiši program koji unosi tri cijela broja te ako je jedan od njih nula ispisuje poruku „Nula“, a ako nije će izračunati njihov zbroj.

Rješenje 5. primjera

```
a = int(input("Prvi broj:"))
b = int(input("Drugi broj:"))
c = int(input("Treći broj:"))
if a == 0 or b == 0 or c == 0:
    print("Nula")
else:
    print("Zbroj je: ", a+b+c)
```

Primjer 6.

Za vrijeme ljetnih praznika Marko je prodavao sladoled na plaži. Uvijek je bila gužva i Marko je imao puno posla. Da bi baratao sa što manje novčanica, postavio si je sljedeći zadatak: svotu od N kuna potrebno je isplatiti sa što manje novčanica i kovanica. Za ovu priliku pretpostavimo da Marko ima neograničenu količinu novčanica i kovanica od 10, 5, 2 i 1 eura.

Napiši program koji će unositi prirodan broj N za iznos eura i ispisivati plan isplate danog iznosa u obliku:

broj_komada od vrijednost_novčanice

unos	ispis
49	4 od 10 1 od 5 2 od 2

Rješenje 6. primjera

```
n = int(input("Iznos"))
if n//10 != 0:
    print(n//10, " od 10")
    n = n%10
if n//5 != 0:
    print(n//5, " od 5")
    n = n%5
if n//2 != 0:
    print(n//2, " od 2")
    n = n%2
if n != 0:
    print(n, " od 1")
```

Naredbe ponavljanja

```
while uvjet:  
    blok naredbi
```

```
for i in range(a, b, k):  
    blok naredbi
```

Primjer 7.

Napiši program koji ispisuje djelitelje učitanoog prirodnog broja.

Rješenje 7. primjera

```
n = int(input("Prirodan broj:"))  
for i in range(1, n+1):  
    if n % i == 0:  
        print(i)
```

Primjer 8.

Napiši program koji računa aritmetičku sredinu svih prirodnih brojeva u intervalu između a i b (uključujući a i b), a da su dijeljivi s brojem 3.

Rješenje 8. primjera

```
a = int(input("Početak:"))
b = int(input("Kraj:"))
n = 0
zb = 0
for i in range(a, b+1):
    if i % 3 == 0:
        n += 1
        zb += i
if n != 0:
    print("Aritmetička sredina je:", zb/n)
```

Primjer 9.

Napiši program koji ispisuje djelitelje učitanih prirodnih brojeva. Program treba upisivati brojeve dok se ne upiše 0. Kod ispisa djelitelji trebaju biti odvojeni zarezom.

Rješenje 9. primjera

```
n = int(input("Unesi broj:"))
while n > 0:
    print("Djelitelji su:", end = "")
    for i in range(1, n+1):
        if n % i == 0:
            print(i, end =", ")
    print()
    n = int(input("Unesi broj:"))
```

Primjer 10.

Napiši program koji će korisniku dati mogućnost pogađanja lozinke. Mogućnost pogađanja lozinke izvršavati će sve dok korisnik ne pogodi lozinku. Kada korisnik pogodi lozinku, ispisuje se poruka „Točna lozinka” u suprotnom će program javiti vijest o pogrešno upisanoj lozinci i ponoviti unos.

Rješenje 10. primjera

```
tocna = input("Unesi točnu lozinku:")
proba = input("Pogodi lozinku:")
while proba != tocna:
    print("Pogrešno upisana lozinka")
    proba = input("Pogodi lozinku:")
print("Točna lozinka")
```

Zadaci za vježbu

1. Napiši program koji će unositi dva cijela broja a i b te računati vrijednost izraza $P = (a + b) / |a - b|$.

2. Prikaži izraz $F = G \frac{m_1 m_2}{r^2}$ u Pythonu tako da koristiš što manje zagrada.

3. Odredi vrijednost izraza:

a) $27 // 5 * 31 \% 8$

b) $6 - 41 // 3 ** 2 - 26 \% 4$

c) $(4 * 5 \% 9 - 4) ** 3 ** 2$

d) $14 \% 11 < 2$ or $16 / 25 <= 1.5$

4. Koju će vrijednost imati varijabla x nakon izvođenja dijela programa?

```
x = 14
```

```
y = 3
```

```
x = x // 2 - 3 * 7
```

```
y = -y
```

```
x = x * y
```

5. Što će se ispisati na zaslonu nakon izvođenja dijela programa?

```
a = 17
b = 22
if a > b:
    a = a + b
    b = 2 * a - b
else:
    a = a - b
    b = 3 * (a - b)
print(a - b)
```

6. Što će ispisati navedeni program ako su upisuju podatci: 21, 2, 3, 7, 6, 0, 15?

```
a = 0
br = 0
for i in range(7):
    b = int(input('Molim broj: '))
    if b % 3 == 0:
        a = a + b
        br = br + 1
print(a / br)
```

7. Što će ispisati program ako upišemo brojeve 36 i 48, a što ako upišemo brojeve 15 i 36? U jednoj rečenici napiši što radi navedeni program.

```
n = int(input('Prvi broj: '))
m = int(input('Drugi broj: '))
a = n
b = m
while n != m:
    if n > m:
        n = n - m
    else:
        m = m - n
print(a // n * b)
```

8. Mještani jednog manjeg mjesta žele urediti stazu uz potok te će kao prvi korak posaditi sadnice jabuka i krušaka. Odlučili su da će ih posaditi naizmjenično, jednu jabuku, jednu krušku, pa opet jednu jabuku itd., pri čemu će prvo posaditi jabuku. Posadit će ukupno n sadnica te ih zanima koliko od tih sadnica trebaju biti jabuke. Pomogni mještanima te napiši program koji će unositi prirodan broj n za broj sadnica koje žele posaditi, a ispisivat će koliko od toga treba biti sadnica jabuka.

9. Petra je učenica 2. razreda i svako jutro ide u školu autobusom. U njezinom mjestu ima nekoliko stanica. Petrina kuća nalazi se točno između dviju stanica, nazovimo ih **A** i **B**. Put od kuće do stanice **A** ili **B** Petra prevaljuje za točno N minuta. Autobus dolazi prvo na stanicu **A**, a potom na stanicu **B**. Autobus je opremljen najnovijom GPS tehnologijom koja Petri omogućava da u svakom trenutku putem pametnog telefona provjeri za koliko će minuta autobus doći do stanice **A**. Put od stanice **A** do stanice **B** autobus prevaljuje za M minuta. Kako joj računanje nije jača strana, moli te za pomoć. Pomogni Petri i na osnovi njezine udaljenosti od stanica **A** i **B** (N) te vremena potrebnog autobusu da dođe do stanice **A** (V) i vremena potrebnog da autobus dođe od stanice **A** do stanice **B** (M), odredi na koju stanicu treba krenuti kako bi najmanje čekala te koliko će ukupno čekati autobus na toj stanici.

unos	ispis
7	Stanica: B
5	Vrijeme čekanja (u minutama): 1
3	

10. Napiši program koji će učitavati tri prirodna broja. Za brojeve koji zadovoljavaju nejednakost trokuta tj. da tri broja mogu biti duljine stranica nekog trokuta ako je zbroj bilo kojih dvaju brojeva veći od trećeg broja, program računa površinu trokuta prema Heronovoj formuli. Ako brojevi ne zadovoljavaju nejednakost trokuta, program ispisuje poruku: Uneseni brojevi ne mogu biti duljine stranica trokuta.

unos	ispis
3	6
4	
5	

11. Marijana se počela baviti izradom pozivnica za zabave. Veliki joj problem stvaraju datum koji se ispisuju na pozivnici i moli te za pomoć. Napiši program koji će unositi datum rođenja neke osobe (dan i mjesec) te će na zaslon ispisivati poruku: Pozvani ste na zabavu koja će se održati DD. mmmmm!
pri čemu je DD dan rođenja dok je mmmmm mjesec rođenja ispisan riječima. """"

12. U Marijinu vrtiću odgojiteljica želi podijeliti M bombona na N djece. Međutim, kako bombona nema nužno toliko da svako dijete dobije isti broj bombona, odgojiteljica je smislila mudar način podjele: rekla je djeci da stanu u krug i počevši od Marije na prvom mjestu, dijelila je po jedan bombon svakom djetetu po redu obilazeći krug dok god je imala bombona. Mariju zanima koliko će bombona dobiti njezina najveća simpatija Sebastijan, koji je od Marije udaljen za K mjesta u krugu, u smjeru u kojem odgojiteljica dijeli bombone. Tvoj je zadatak napisati algoritam koji će unositi broj djece, broj bombona te udaljenost Marije i Sebastijana.

13. Prije nekog blagdana velike trgovačke tvrtke priređuju pakete sastavljene od slatkiša koje onda nude kupcima. Jedna tvrtka u svoje pakete stavlja:

- tri čokoladice
- dvije gume za žvakanje
- četiri vrećice bombona
- jednu kutiju keksa
- šest lizalica.

Na skladištu trenutano na raspolaganju imaju:

- C čokoladica
- G guma za žvakanje
- B vrećica bombona
- K kutija keksa
- L lizalica.

Zanima ih koliko najviše paketa mogu napraviti s robom s kojom raspolažu na skladištu. Napiši program koji će unositi količinu robe koju imaju na skladištu, a ispisivat će najveći broj paketa koji od te robe mogu napraviti. Tvoj je zadatak pripremiti dva testna primjera za navedeni problem te napisati program.

14. Jasna je završila školu s odličnim uspjehom i nada se da će joj to pomoći da ostvari svoj san i postane vlasnica velike telekomunikacijske tvrtke. Ti si joj prijatelj kojeg ona želi zaposliti kao programera u toj tvrtci i dala ti je prvi zadatak da bi provjerila tvoje sposobnosti. Trebaš napisati program koji na osnovi podataka o početku i završetku telefonskog razgovora određuje cijenu koju korisnik treba platiti za taj razgovor. Obračunska jedinica traje 15 sekundi, što znači da se za svakih započelih 15 sekundi plaća cijena za jednu obračunsku jedinicu (npr. ako je razgovor trajao 32 sekunde, naplaćuju se tri obračunske jedinice). Nadalje, dan je podijeljen u dvije tarife: prva traje od početka dana (ponoć, 00:00:00) do 11:59:59 sati, a druga traje od 12:00:00 sati do kraja dana (23:59:59). Cijena razgovora u prvoj tarifi je 40 lipa po obračunskoj jedinici, dok je cijena razgovora u drugoj tarifi 50 lipa po obračunskoj jedinici. Program unosi sate, minute i sekunde početka i kraja razgovora te ispisuje ukupnu cijenu razgovora (u lipama). **Napomena:** Razgovor će započeti i završiti u istom danu i unutar iste tarife.

unos	ispis
9	240
33	
42	
9	
35	
10	