

# Računalno razmišljanje i programiranje

6.razred

# ALGORITAM

- **Algoritam** je detaljno razrađen plan (naputak) za rješavanje nekog zadatka ili obavljanje nekog posla.
- Algoritam se u programiranju najčešće prikazuje u obliku:
  - pseudokoda** : programsko rješenje prikazano u obliku govornog jezika
  - dijagram tijeka**: programsko rješenje prikazano pomoću dogovorenih simbola
- Programski jezici (*Python, Basic, Logo, itd..*) služe samo kao "prevoditelji" algoritma u jezik razumljiv računalu (program).

Da bi uspješno riješili neki zadatak prvo je potrebno savladati logičku razinu, a tek onda preći na primjenu.



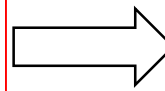
# PSEUDOKOD - primjeri

1. Izračunaj površinu pravokutnika ako su poznate duljine stranica a i b.

Budući da su nam stranice pravokutnika poznate, potrebno je samo znati formulu za izračun površine pravokutnika kako bi riješili ovaj zadatak.

## Pseudokod

```
duljina stranice a  
duljina stranice b  
površina = duljina stranice a * duljina stranice b  
rezultat = površina
```



## Python program

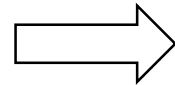
```
a=int (input('Unesi stranicu a:'))  
b=int (input('Unesi stranicu b:'))  
povrsina=a*b  
print ('Površina pravokutnika je:',povrsina)
```

# PSEUDOKOD - primjeri

2. Zadatak napisan pseudokodom pretvori u Python program.

## Pseudokod

```
unesi prvi broj  
unesi drugi broj  
ispiši prvi broj  
ispiši drugi broj
```



## Rješenje: Python program

```
broj1=int (input('Unesi prvi broj:'))  
broj2=int (input('Unesi drugi broj:'))  
print ('Prvi uneseni broj je:',broj1)  
print ('Drugi uneseni broj je:',broj2)
```

# PSEUDOKOD - primjeri

## 3. Zadatak napisan pseudokodom pretvori u Python program.

### Pseudokod

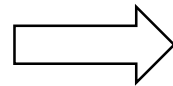
unesi jedan broj

ako je ostatak pri djeljenu s dva jednako nula:

ispiši 'broj je paran'

Inače:



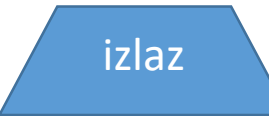

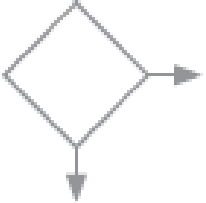


ispiši 'broj je neparan'



### Rješenje: Python program

```
broj=int (input('Unesi jedan broj:'))  
if broj % 2==0:  
    print ('Broj',broj,'je paran')  
else:  
    print ('Broj',broj,'je neparan')
```

# Dijagram tijeka

SIMBOL	OBJAŠNENJE
	Označava početak ili kraj algoritma
	Ulazni i izlazni podatci 
	Obrada podataka
	Grafički simbol za donošenje odluke; u gornji vrh ulaze podatci, a ostali predstavljaju grananje (s obzirom na donesenu odluku)
	Poveznice označuju smjer/redoslijed odvijanja radnji u algoritmu
	Spojnica – spaja dvije grane programa u jednu

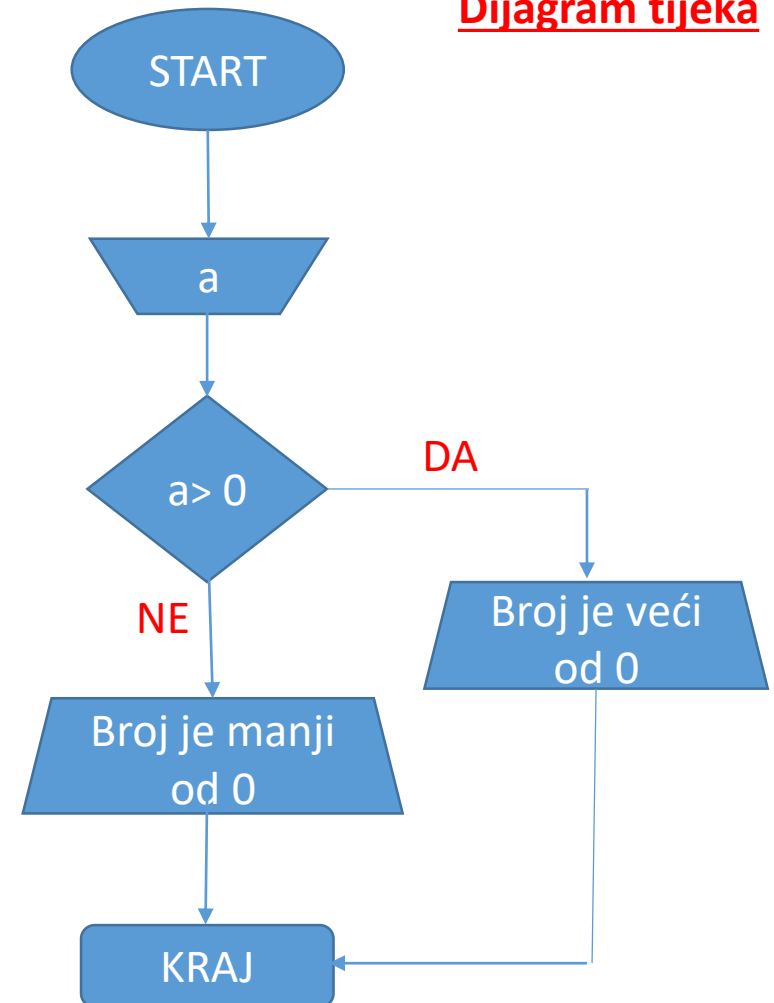
# Dijagram tijeka - primjeri

1. Napisan je program u Pythonu koji ispisuje da li je uneseni broj veći ili manji od nule. Nacrtaj dijagram tijeka za navedeni program.

## Python

```
a=int(input('Unesi jedan broj:'))  
if a > 0:  
    print ('Broj je veći od nula')  
else:  
    print ('Broj je manji od nula')
```

## Dijagram tijeka

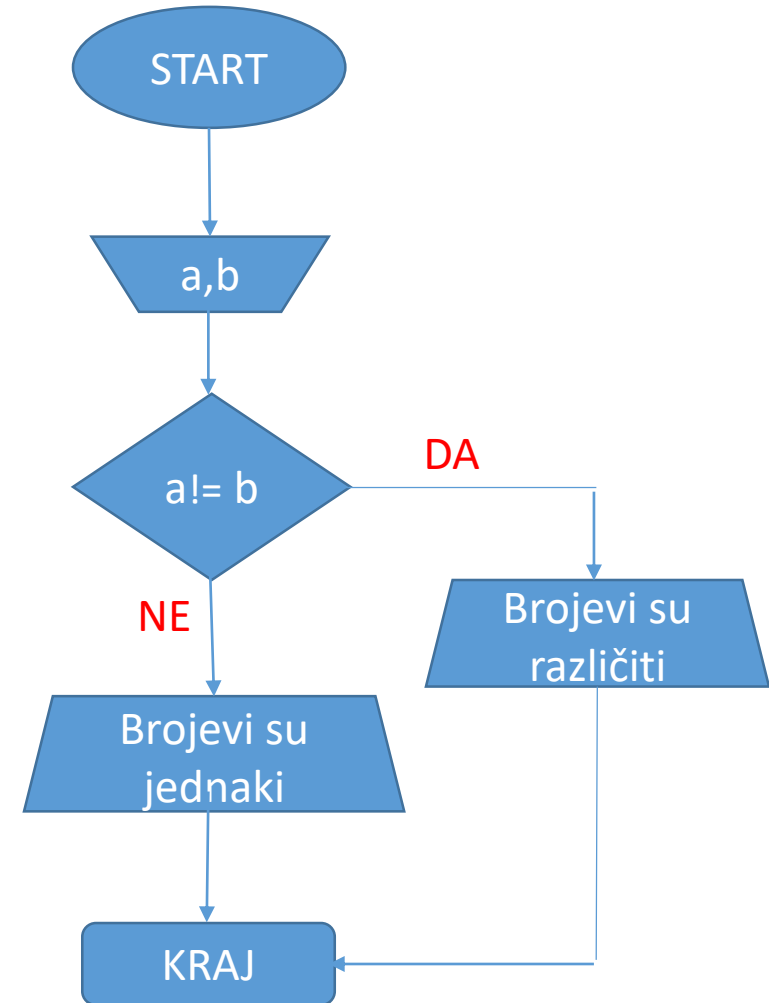


2. Napisan je program u Pythonu koji ispituje da li su uneseni brojevi jednaki ili različiti. Nacrtaj dijagram tijeka za navedeni program.

### Python

```
a=int(input('Unesi prvi broj:'))
b=int(input('Unesi drugi broj:'))
if a != b:
    print ('Brojevi su različiti')
else:
    print ('Brojevi su jednaki')
```

### Dijagram tijeka



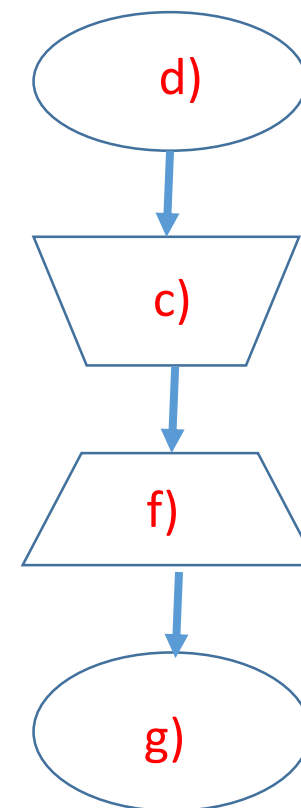


# Dijagram tijeka - primjeri

3. Prikazane su naredbe u programskom jeziku Python. U simbole dijagrama upiši odgovarajuće naredbe tako da program ispisuje uneseni broj.

## Python

```
a) a=10  
b) if a > 0:  
c) a= int (input())  
d) start  
e) print (broj)  
f) print (a)  
g) end
```



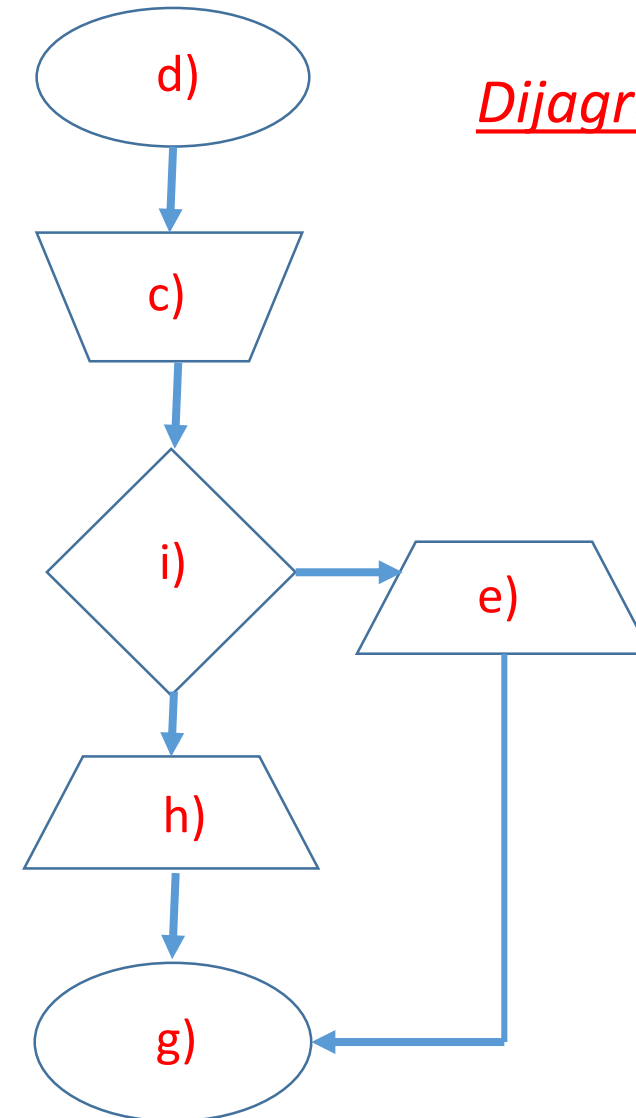
## Dijagram tijeka

4. Prikazane su naredbe u programskom jeziku Python. U simbole dijagrama upiši odgovarajuće naredbe tako da program ispisuje da li je uneseni broj paran ili neparan.

Python

- a) a=10
- b) a > 0:
- c) a= int (input())
- d) start
- e) print ('Paran')
- f) print (a)
- g) end
- h) print ('Neparan')
- i) a % 2 == 0

Dijagram tijeka



# Analiza programa

- Programiranje je najčešće timski rad u kojem svaki programer ima svoj dio zadatka koji vodi ka rješavanju nekog većeg zadatka.
- Da bi to bilo moguće, svaki pojedini programer u timu mora znati analizirati program (razumijeti dijelove programa ostalih programera, otkloniti pogreške (*eng. debugging*), prenamjeniti postojeći program, itd.)

# Analiza - primjeri

## 1. Što će ispisati sljedeći program?

```
a= 5
b= 4
a=a+5
print (a)
print (b)
```

Objašnjenje: u navedenom programu imamo dvije varijable **a** i **b**. Program se izvršava slijedno(naredba po naredba) od vrha prema dnu. Svaku liniju *kod-a* i trenutne vrijednosti varijabli **a** i **b** prikazat ćemo kao jedan korak u tablici.

korak	1	2	3	4	5
a	5	5	10	<b>10</b>	
b		4	4	4	<b>4</b>

Nakon izvršavanja programa, na zaslonu računala ispisati će se vrijednosti varijabli **a** i **b** jedna ispod druge:

**10**  
**4**

# Analiza - primjeri

## 2. Što će ispisati sljedeći program?

```
a= 5  
b=7  
a= 9  
print (a+a)  
print (b)
```

Objašnjenje: u navedenom programu imamo dvije varijable **a** i **b**. Program se izvršava slijedno(naredba po naredba) od vrha prema dnu. Svaku liniju *kod-a* i trenutne vrijednosti varijabli **a** i **b** prikazat ćemo kao jedan korak u tablici.

korak	1	2	3	4	5
a	5	5	9	<b>18</b>	
b		7	7	7	<b>7</b>

Nakon izvršavanja programa, na zaslonu računala ispisati će se vrijednosti varijabli **a** i **b** jedna ispod druge:

**18**  
**7**

# Analiza - primjeri

## 3. Što će ispisati sljedeći program?

```
for i in range (0,5):  
    print (i)
```

Objašnjenje: u navedenom programu imamo jednu varijablu **i** koja će svoju vrijednost promijeniti 5 puta (0,1,2,3,4). Naredba **print** je uvučena što znači da pripada naredbi ponavljanja koja se izvršava 5 puta.

korak	1	2	3	4	5
i	0	1	2	3	4

Nakon izvršavanja programa, na zaslonu računala ispisati će se vrijednosti varijable **i** jedna ispod druge:

0  
1  
2  
3  
4

# Analiza - primjeri

## 4. Što će ispisati sljedeći program?

```
a= 5
for i in range (1,3):
    print (a)
print (i)
```

Objašnjenje: u navedenom programu imamo jednu varijablu **i** koja će svoju vrijednost promijeniti 2 puta (1,2) i varijablu **a**. Naredba **print(a)** je uvučena što znači da pripada naredbi ponavljanja koja se izvršava 2 puta. Naredba **print(i)** nije uvučena pa će se izvršiti tek nakon što završi naredba ponavljanja.

korak	1	2	3	4	5
a	5	5	5	5	
i		1	2	2	

Nakon izvršavanja programa, na zaslonu računala ispisati će se:

5  
5  
2

# ZADATCI ZA VJEŽBU



# 1.zdk

1. Nadopuni sljedeći program tako da ispisuje unesenu vrijednost.

```
broj= int(input())
```

---

## 2.zdk

2. Nadopuni sljedeći program tako da ispisuje zbroj i razliku unesenih brojeva jedno ispod drugog.

```
a=int(input())
```

```
b=int(input())
```

```
_____
```

```
_____
```

## 3.zdk

3. Nadopuni sljedeći program tako ispisuje samo neparne brojeve od broja 11 do broja 50.

```
for __ in range ( _____ ):
    if i % _____ :
        print ( _____ )
```

## 4.zdk

4. Nadopuni sljedeći program tako da ispisuje da li je uneseni broj djeljiv s brojem 3.

```
_____ = int ( _____ )
```

```
if broj _____ :
```

```
    print ('Uneseni broj je djeljiv s brojem 3')
```

```
else:
```

```
_____
```

# 5.zdk

5. Što će ispisati sljedeći programi?

a)

```
for i in range (1,11):  
    i=i*i  
    print (i)
```

b)

```
a=4  
b=7  
for i in range (2):  
    print (i)  
    if a != b:  
        a=a+i  
        print(a)
```

6 .Napisan je program u Pythonu koji ispisuje da li je uneseni broj veći ili manji od nule. Unaprijedi program tako da ispisuje poruku i ako je uneseni broj jednak nuli. Nacrtaj dijagram tijeka za unaprijeđeni program.

### Python

```
a=int(input('Unesi jedan broj:'))
if a > 0:
    print ('Broj je veći od nula')
else:
    print ('Broj je manji od nula')
```