

PROGRAMIRANJE 1

Linijska struktura

- Svaki algoritamski korak tijekom rješavanja zadatka izvršava se samo jedan put.
- U ovom slučaju algoritamska shema se sastoji od algoritamskih koraka ulaza, obrade i izlaza.

Naredbe slijede jedna iza druge.

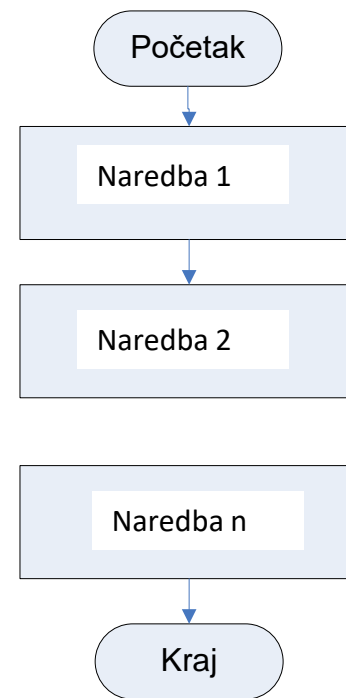
Npr.

UZMI zdjelu, kuhaču i vagu

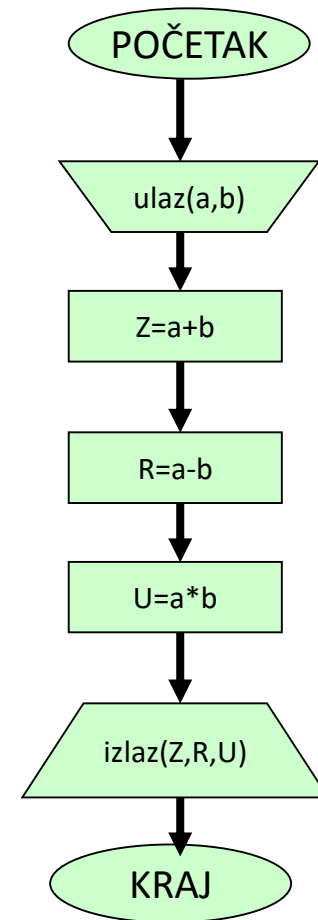
ODIJELI žumanjke od bjelanjaka

DODAJ šećer

DODAJ maslac



- Algoritam (pseudokôd i dijagram toka) za izračunavanje zbroja, razlike i umnoška dva broja
- Pseudokôd:
ulaz(a,b)
 $Z=a+b$
 $R=a-b$
 $U=a*b$
izlaz(Z,R,U)



- opseg i površina kruga

- Pseudokôd

1. zadati π
2. učitati polumjer r
3. izračunati opseg , $O = 2r\pi$
4. izračunati površinu, $P = r^2\pi$
5. ispisati opseg, O
6. ispisati površinu, P

Razgranata struktura

- **Svaki algoritamski korak** izvršava se **najviše jedan put** tijekom rješavanja zadatka.
 - moguće su i situacije da se neki algoritamski koraci tijekom rješavanja zadatka ne izvrše.
- U razgranatoj algoritamskoj shemi uvijek postoji jedan algoritamski korak koji omogućava grananje algoritma. Ovaj se algoritamski korak naziva **uvjetnim – korakom odluke**
 - “**ako je... onda... inače**”
 - Postavlja se pitanje da li je neki logički uvjet ispunjen ili nije. U tom smislu ispunjenje uvjeta generira daljnji tijek rješavanja.
 - Odluka je uvijek popraćena s odgovorima "DA" alternativno "NE".
- Uvjeti se sastoje od logičkih (AND, OR, NOT) i relacijskih operatora (<, >, =, ≤, ≥, ≠).

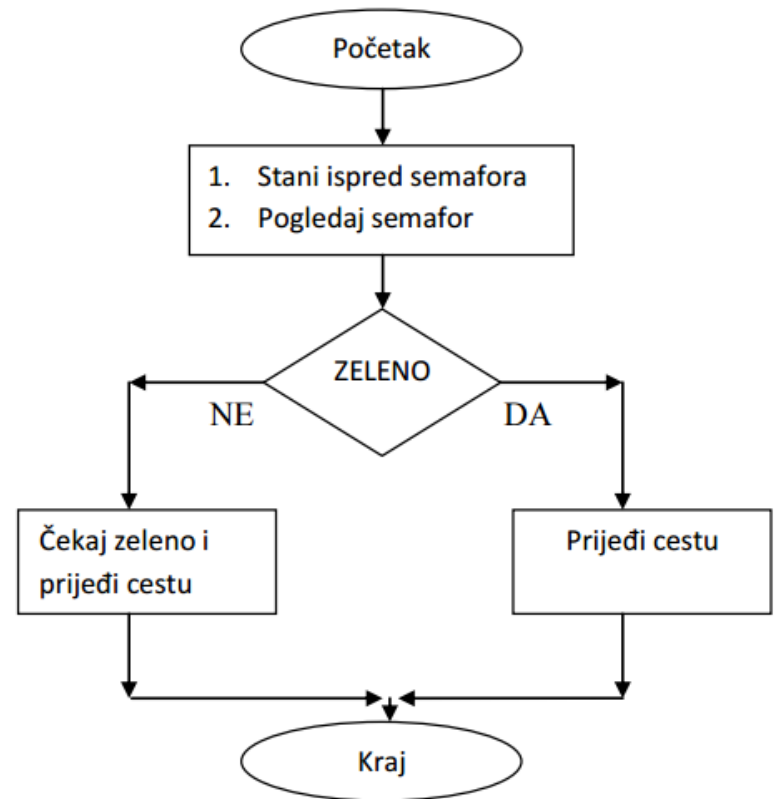
Npr.

AKO imaš sve sastojke, **ONDA**

počni peći kolač

INAČE

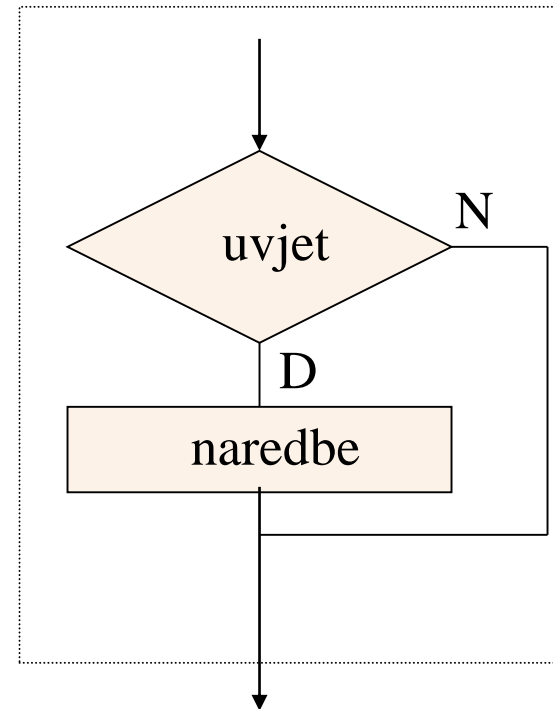
idi u trgovinu



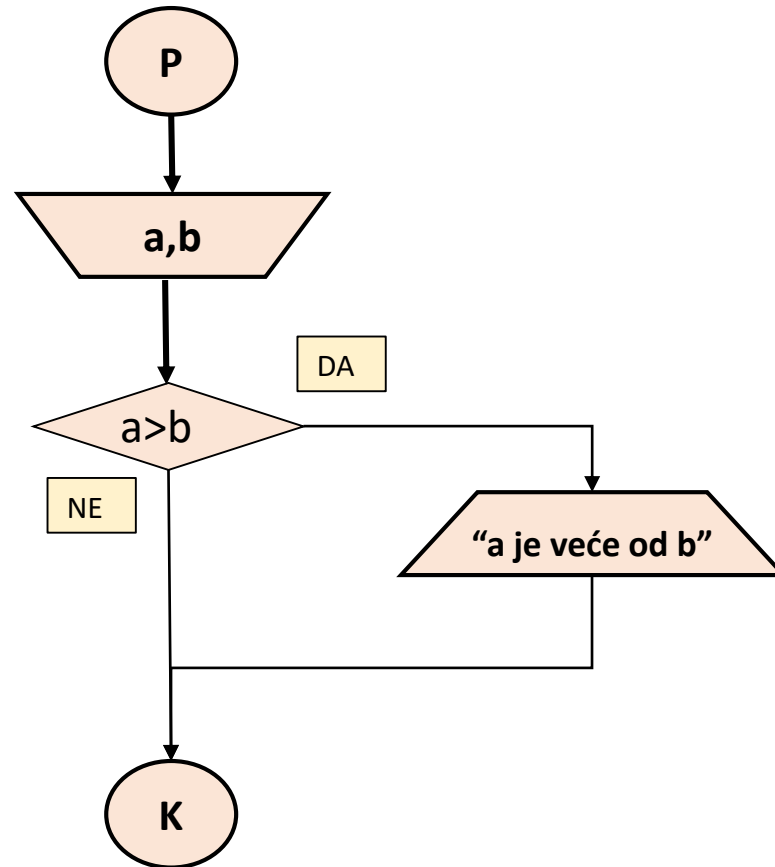
Jednostrana selekcija

ako je uvjet **onda**
naredbe

if uvjet:
naredbe



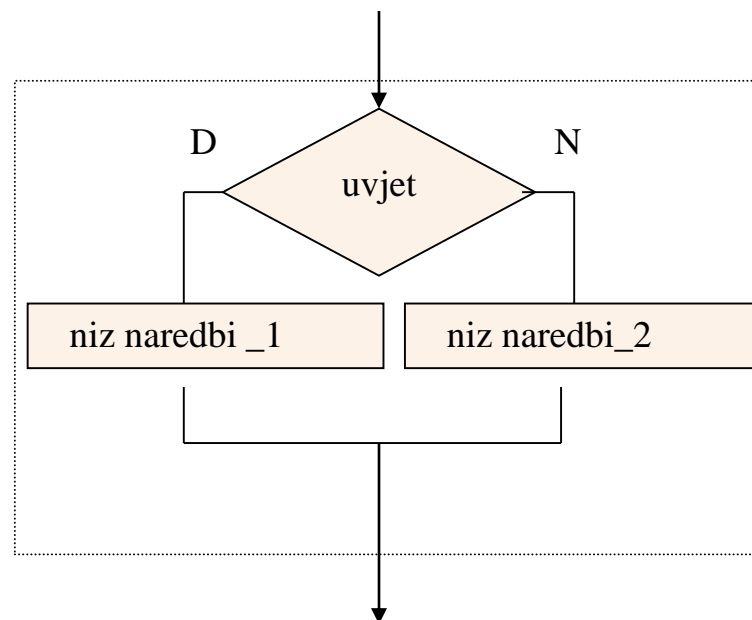
- Unijeti dva broja. Ako je a veće od b onda ispisati “ a je veće od b ”.



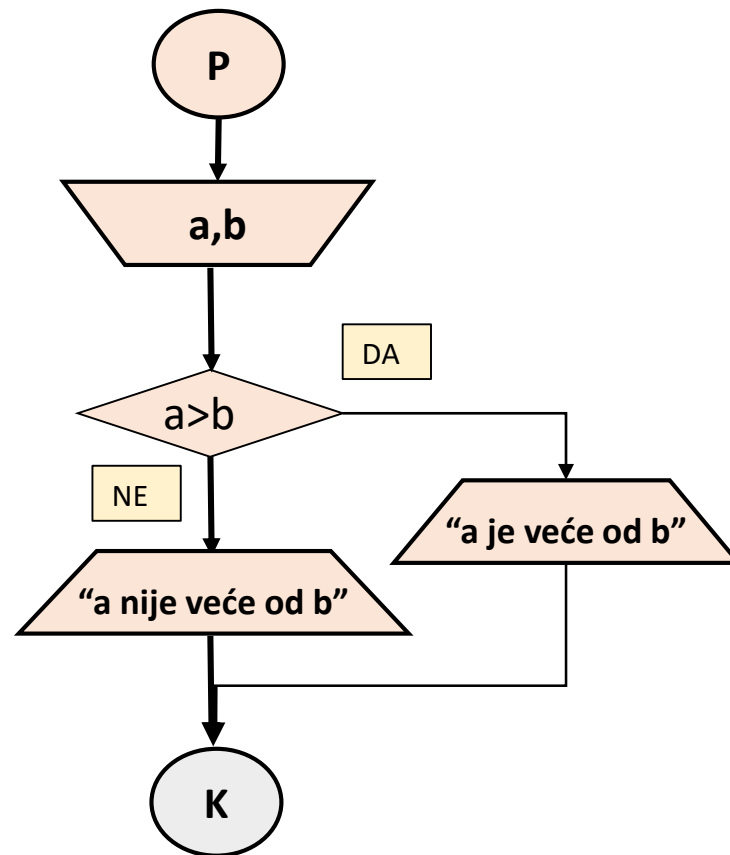
Dvostrana selekcija

```
ako je uvjet onda
    niz_naredbi_1
inače
    niz_naredbi_2

if uvjet:
    niz_naredbi_1
else:
    niz_naredbi_2
```



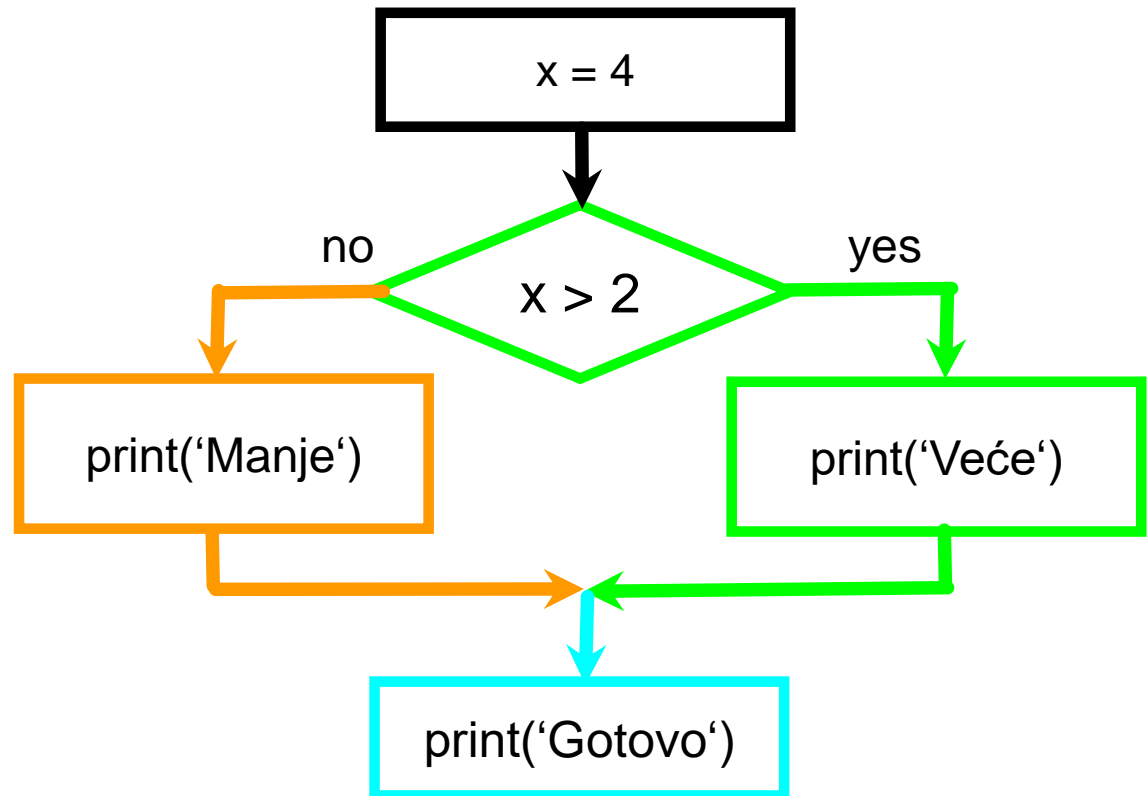
Unijeti dva broja. Ako je a veće od b onda ispisati “ a je veće od b ” u suprotnom ispisati “ a nije veće od b ”



```
x = 4

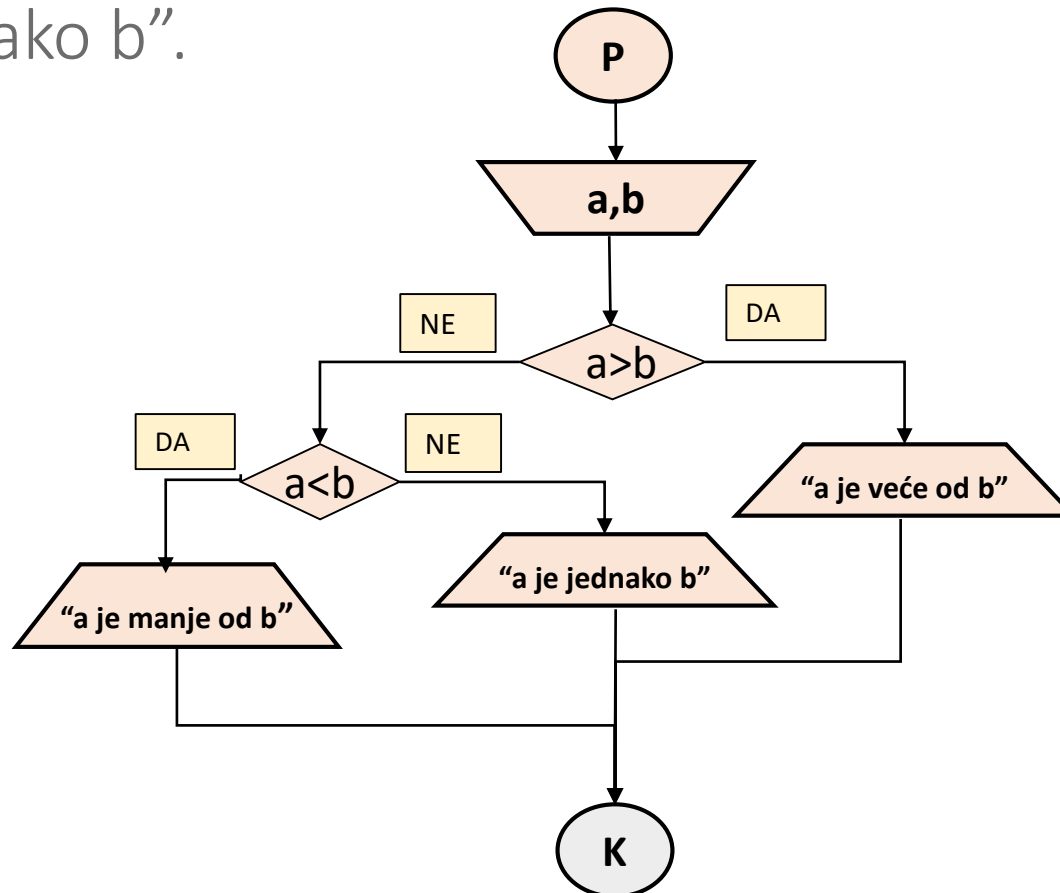
if x > 2 :
    print('Veće')
else:
    print('Manje')

print('Gotovo')
```

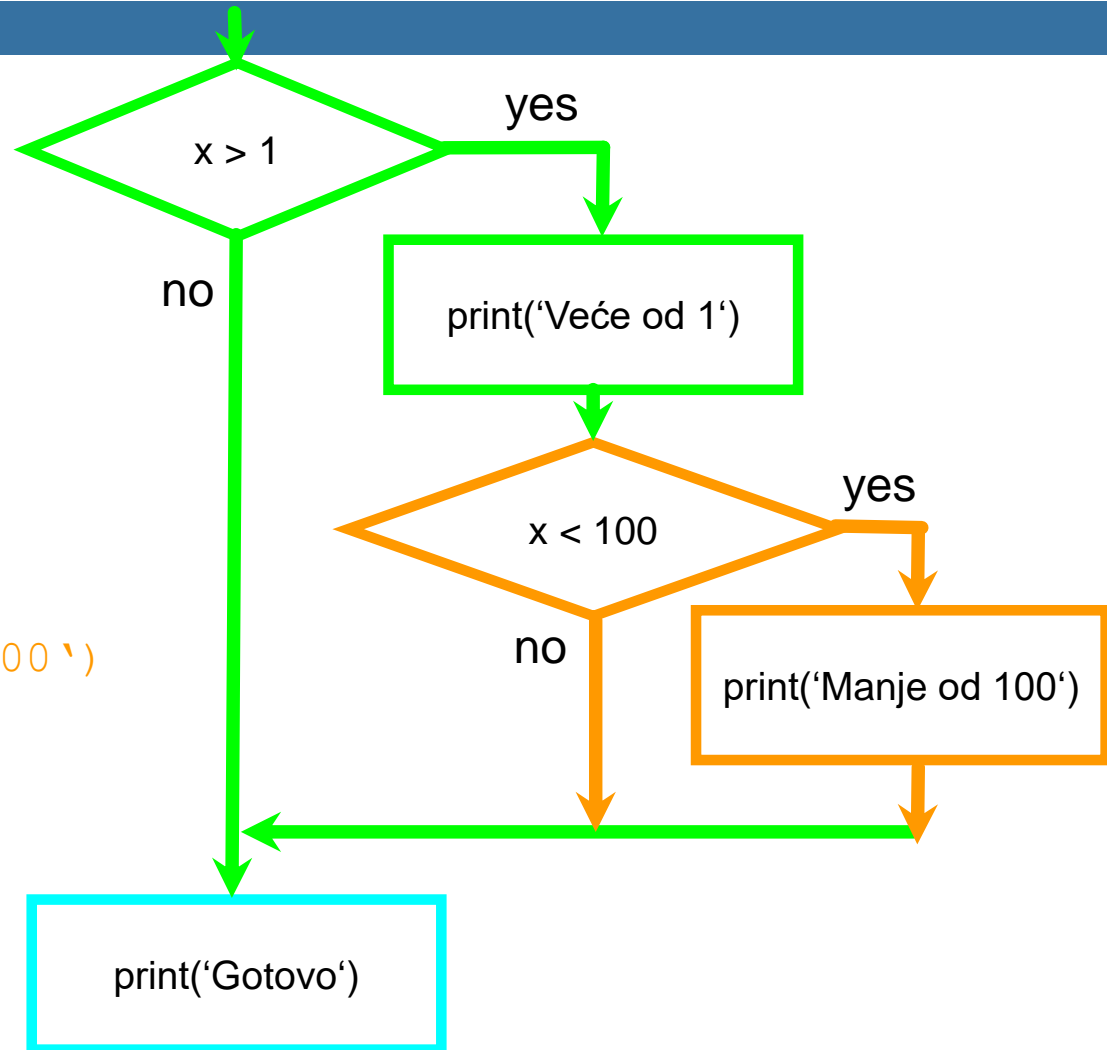


Ugnježdživanje

- Unijeti dva broja. Ako je $a > b$ onda ispisati “a je veće od b”, ako je $a < b$ ispisati “a je manje od b” inače ispisati “a je jednako b”.



```
if x > 1 :  
    print('Veće od 1')  
    if x < 100 :  
        print('Manje od 100')  
print('Gotovo')
```

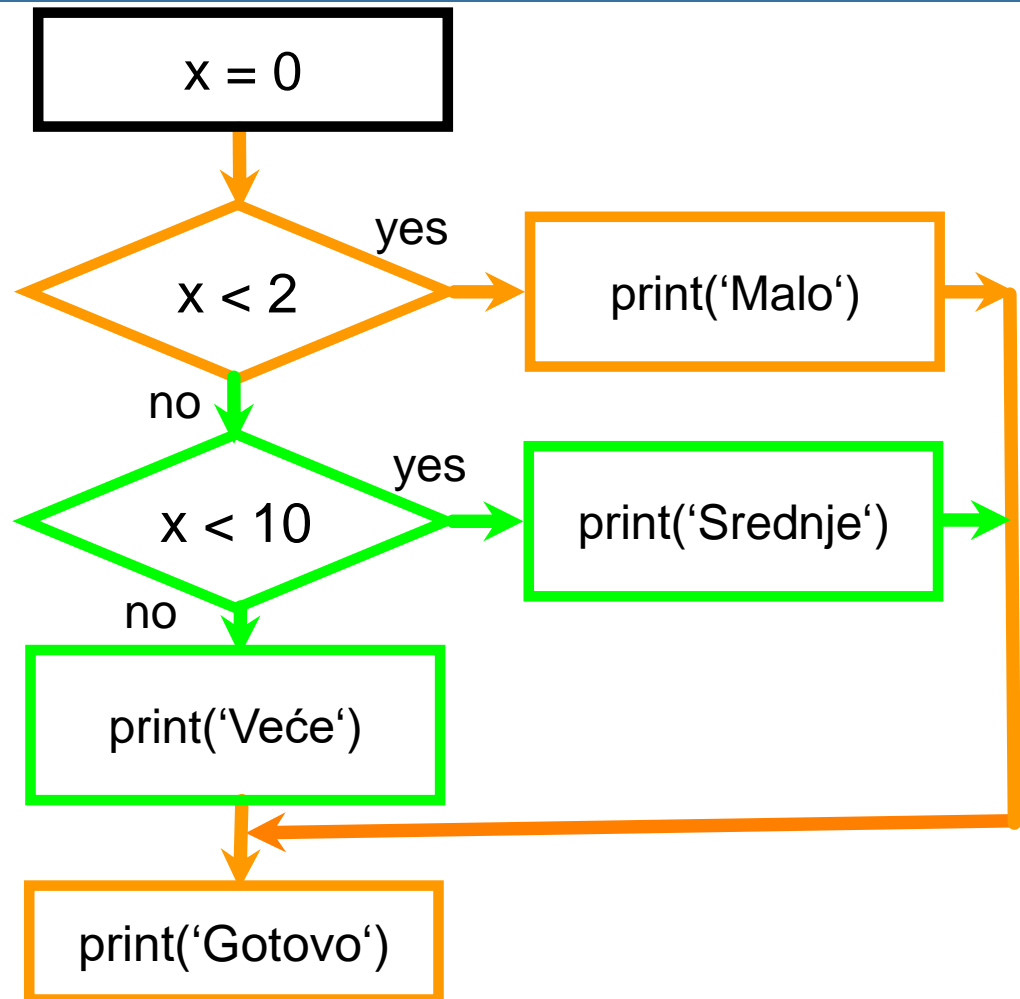


Višestruka selekcija

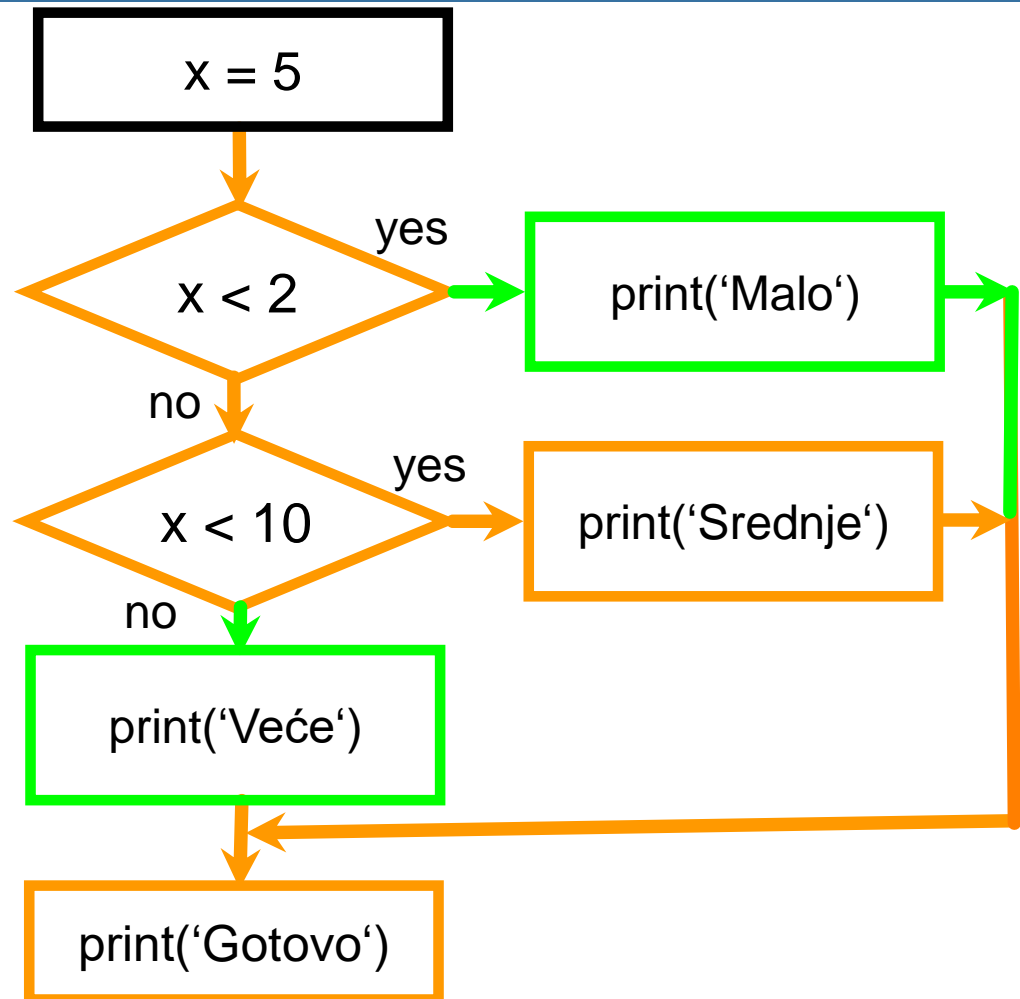
```
ako je uvjet1 onda
    niz_naredbi_1
inače, ako je uvjet2 onda
    niz_naredbi_2
inače, ako je uvjet3 onda
    niz_naredbi_3
...
inače, ako je uvjet_n onda
    niz_naredbi_n
```

```
if uvjet1:
    niz_naredbi_1
elif uvjet2:
    niz_naredbi_2
elif uvjet:
    niz_naredbi_3
...
elif uvjet_n:
    niz_naredbi_n
```

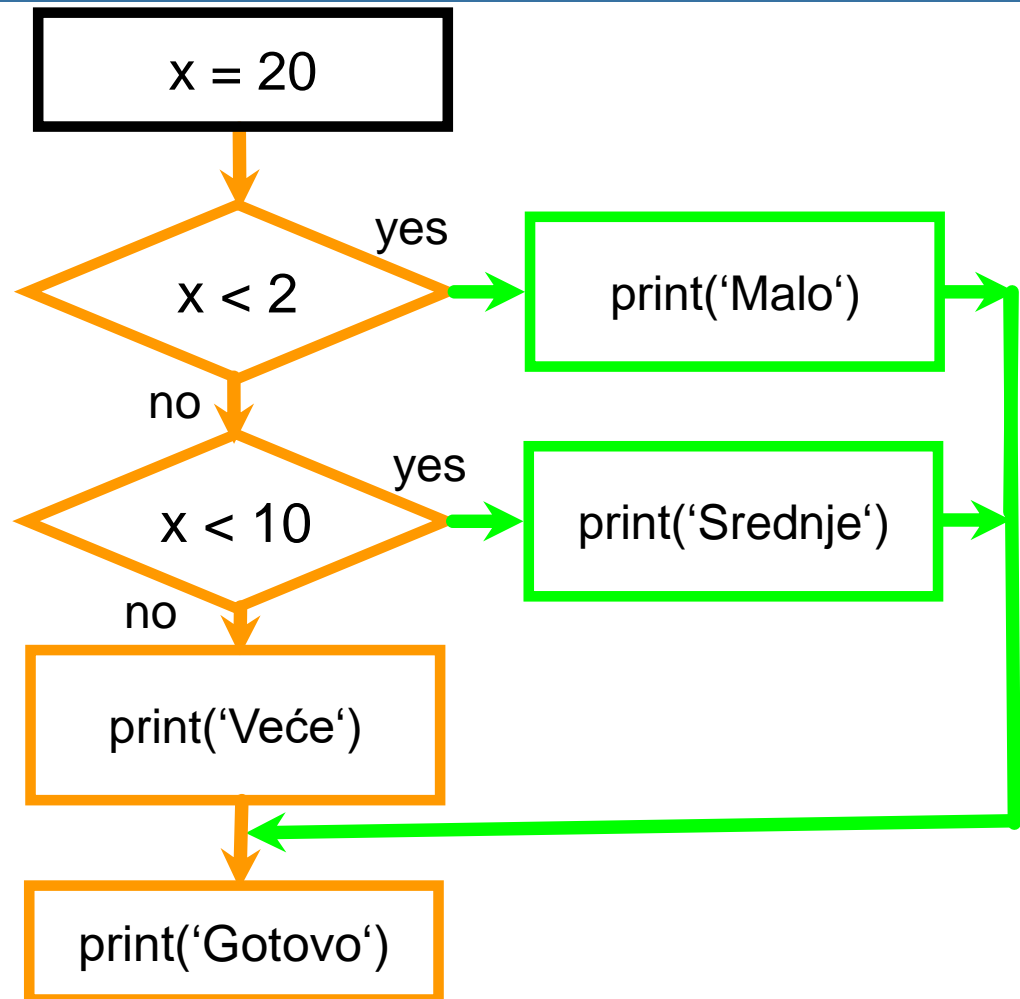
```
x = 0
if x < 2 :
    print('Malo')
elif x < 10 :
    print('Srednje')
else :
    print('Veliko')
print('Gotovo')
```



```
x = 5
if x < 2 :
    print('Malo')
elif x < 10 :
    print('Srednje')
else :
    print('Veliko')
print('Gotovo')
```




```
x = 20
if x < 2 :
    print('Malo')
elif x < 10 :
    print('Srednje')
else :
    print('Veliko')
print('Gotovo')
```



Primjer

- Što će ispisati sljedeći dio programa ako su **a** i **b** cjelobrojne varijable?

a = 3

b = 2 * a

ako je (a > b) I (a mod 2 = 0) onda

izlaz (3 * a)

inače ako je (a > b) I (a mod 2 <> 0) onda

izlaz (4 * a)

inače

izlaz (5 * a)

(3 > 6) I (3 mod 2 = 0) →

F I (1=0) → F I F → **F**



(3 > 6) I (3 mod 2 <> 0) →

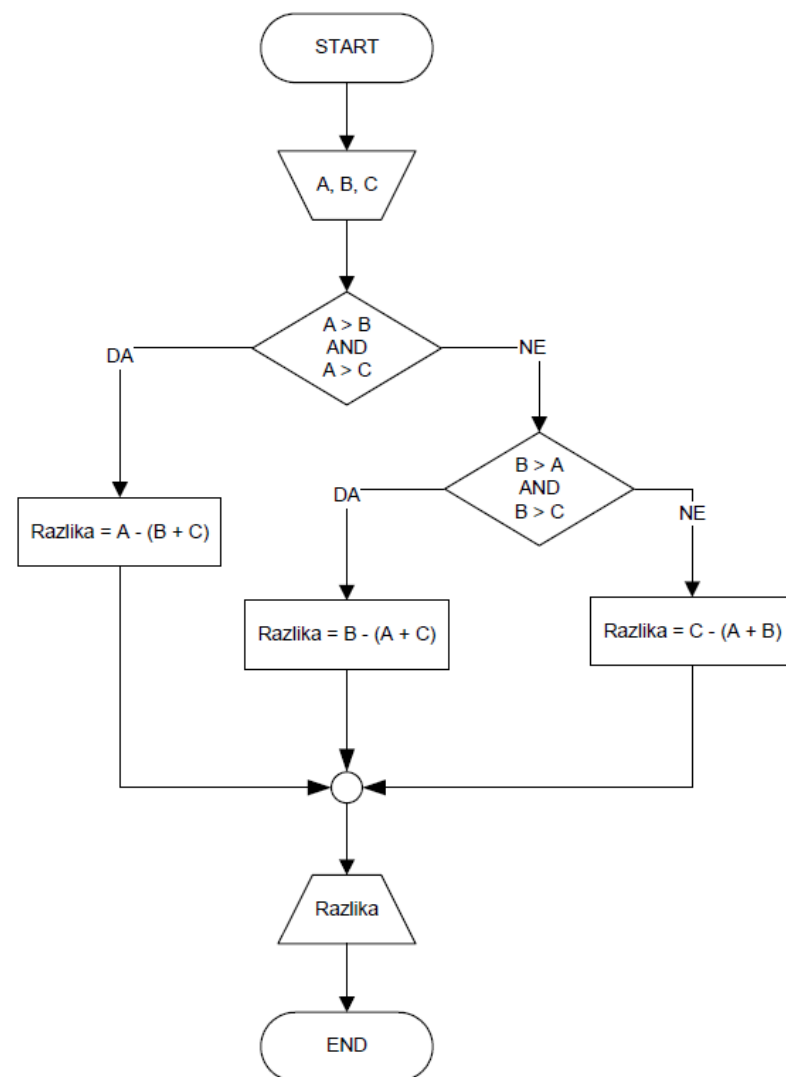
F I (1<>0) → F I T → **F**



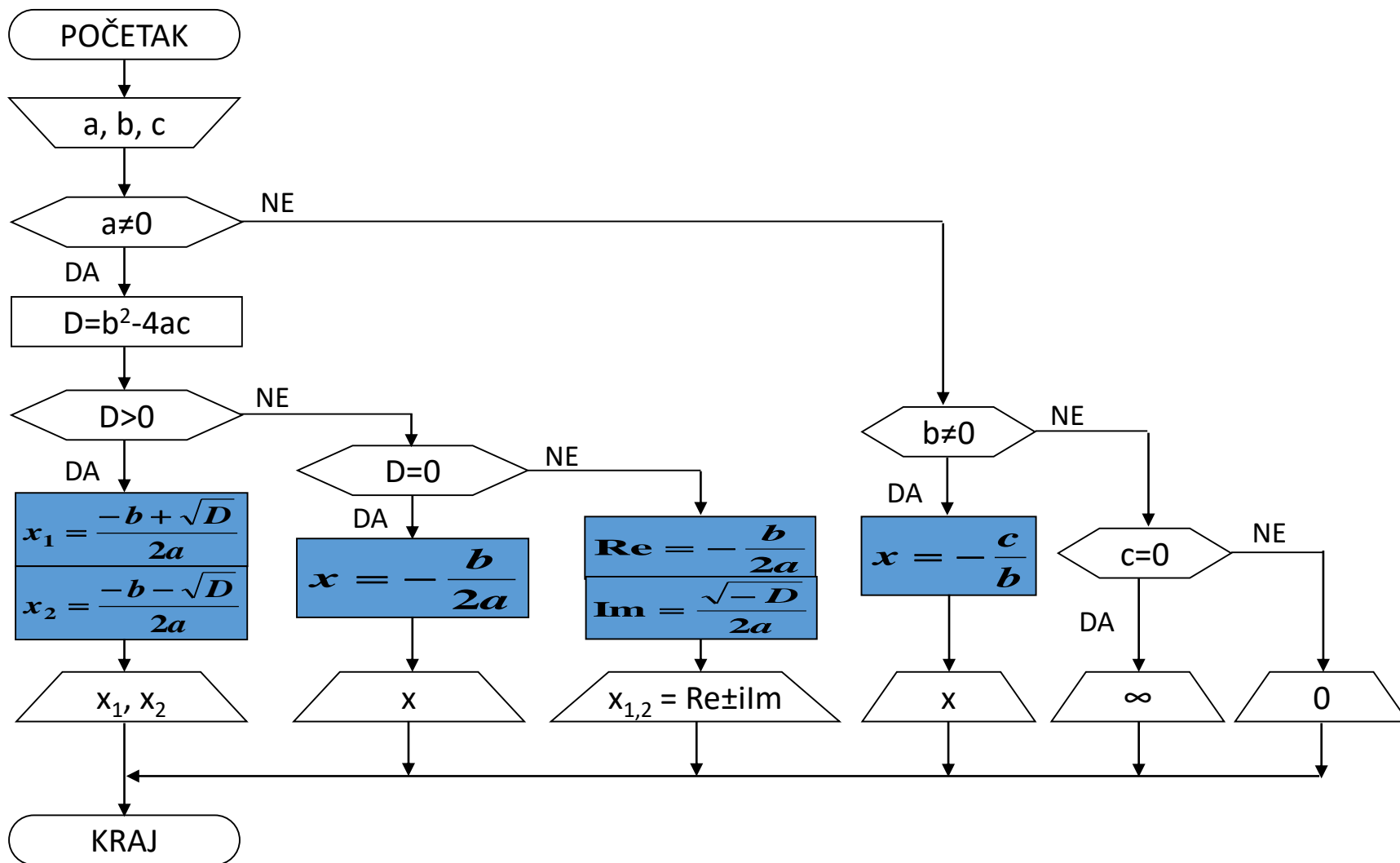
- TOČAN ODGOVOR: 15**

Primjer

- Napraviti dijagram toka za unos tri broja, određivanje najvećeg te izračunavanje razlike između najvećeg i zbroja ostala dva broja.



Primjer



- Napišimo program koji će zahtijevati utipkavanje jednog prirodnog broja i zatim ispisati je li taj broj djeljiv sa sedam.

```
broj = int(input('Utipkati prirodan broj: '))
if
    :
        print('Broj', broj, 'je djeljiv sa sedam.')
else:
    print ('Broj', broj, 'nije djeljiv sa sedam.')
```

```
broj = int(input('Utipkati prirodan broj: '))
if broj % 7 == 0:
    glagol = 'je'
else:
    glagol = 'nije'
print('Broj', broj, glagol, 'djeljiv sa sedam.')
```

```
broj = int(input('Utipkati prirodan broj: '))
if not broj % 7:
    glagol = 'je'
else:
    glagol = 'nije'
print('Broj', broj, glagol, 'djeljiv sa sedam.')
```

- u Pythonu svi brojevi različiti od nule imaju logičku vrijednost **True** i samo broj nula ima vrijednost **False**
- uvjet *broj % 7* bi imao vrijednost **False** onda kada je utipkani broj djeljiv sa sedam
- umjesto uvjeta *broj % 7 == 0* mogli napisati uvjet *not broj % 7*

```
broj = int(input('Utipkati prirodan broj: '))
if broj % 7:
    glagol = 'nije'
else:
    glagol = 'je'
print('Broj', broj, glagol, 'djeljiv sa sedam.')
```


- Obzirom da je tek svaki sedmi broj djeljiv sa sedam veća je vjerojatnost da ćemo utipkati broj koji nije djeljiv sa sedam.
- Zbog toga možemo u programu unaprijed napisati da treba upotrijebiti glagol '*nije*' i promijeniti ga u '*je*' samo ako je ispunjen uvjet

```
broj = int(input('Utipkati prirodan broj: '))
glagol = 'nije'
if not broj % 7:
    glagol = 'je'
print('Broj', broj, glagol, 'djeljiv sa sedam.')
```

- Stanovnici jednog mjesta na moru, odlučili su urediti rivu. Duž rive u pravilnim razmacima postaviti će klupice u crvenoj, žutoj i plavoj boji. Klupice su već postavljene i sada ih treba obojiti.
- Klupice bojaju mještani na način da svako odabere neku klupu i oboji ju. Međutim, kako bi klupice bile obojene na način da zadovoljavaju uvjet naizmjeničnosti boje trebaju tvoju pomoć.
- Napiši program koji će unositi redni broj klupice i ispisivati kojom bojom ta klupica treba biti obojana. Klupice se bojaju sljedećim redoslijedom: crvena, žuta, plava, crvena, žuta, plava,...

Unos	Ispis
15	plava

```
n = int(input('Redni broj klupice: '))
if n % 3 == 0:
    print('plava')
elif n % 3 == 1:
    print('crvena')
else:
    print('žuta')
```

Zadaci

- Obavezno pročitati do sljedećih vježbi i predavanja:
 “Rješavanje problema programiranjem u Pythonu”
 stranice: 61-83