



Универзитет у Београду – Грађевински факултет  
[www.grf.bg.ac.rs](http://www.grf.bg.ac.rs)

---

Студијски програм: **ГРАЂЕВИНАРСТВО**

Модул:

Година/Семестар: **1. година / 2. семестар**

Назив предмета (шифра): **ОСНОВЕ ПРОГРАМИРАЊА У MatLab-у  
(БЗО1ПМ)**

Наставник : **НАТАША ПРАШЧЕВИЋ**

Наслов предавања: **Цикличне структуре**

Датум : 10.03.2022.

---

Београд, 2022.

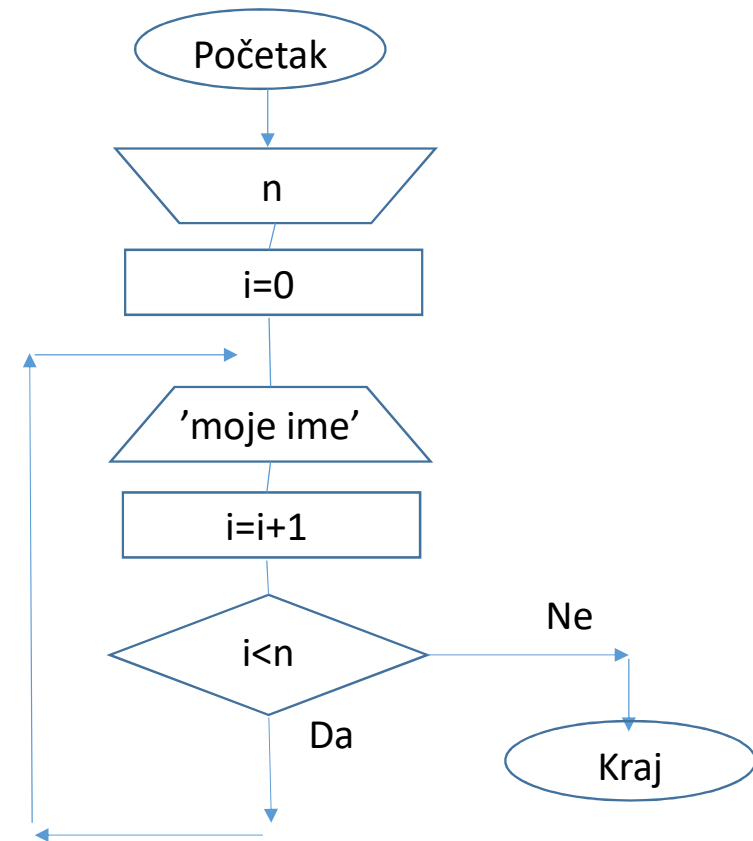
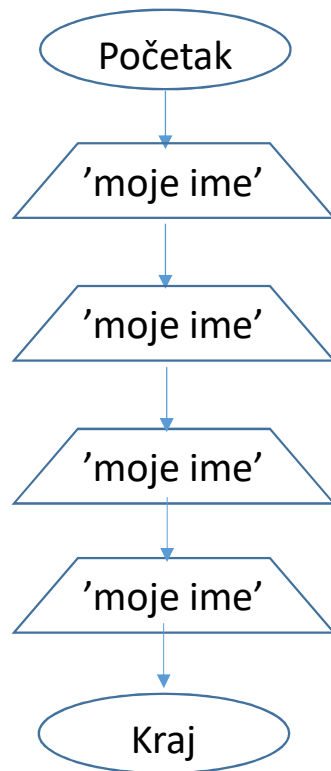
*Сва ауторска права аутора презентације и/или видео снимака су заштићена. Снимак или презентација се могу користити само за наставу на даљину студента Грађевинског факултета Универзитета у Београду у школској 2021/2022 и не могу се користити за друге сврхе без писмене сагласности аутора материјала.*

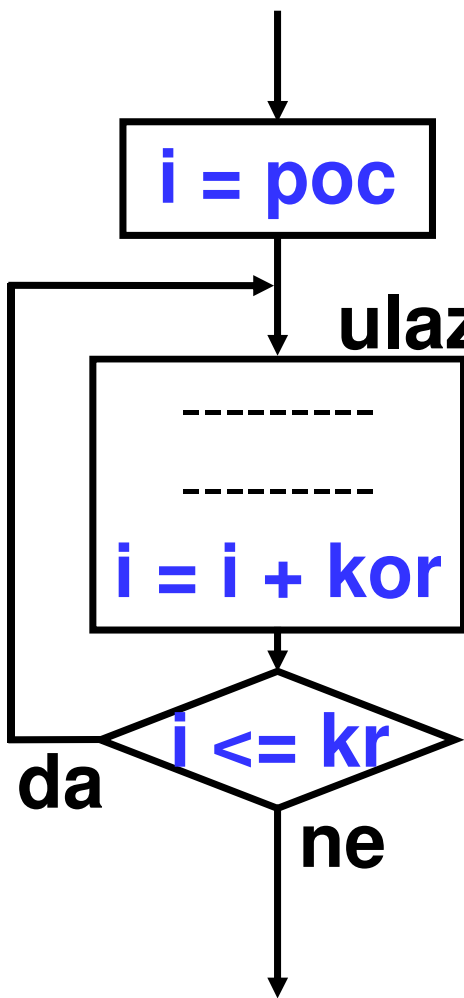
# Циклично понављање

**Često se u algoritmima javlja ciklična struktura kod koje je unapred poznat broj ponavljanja.**

# Задатак 1

Учитати природан број  $N$ .  $N$  пута одштампати своје име.

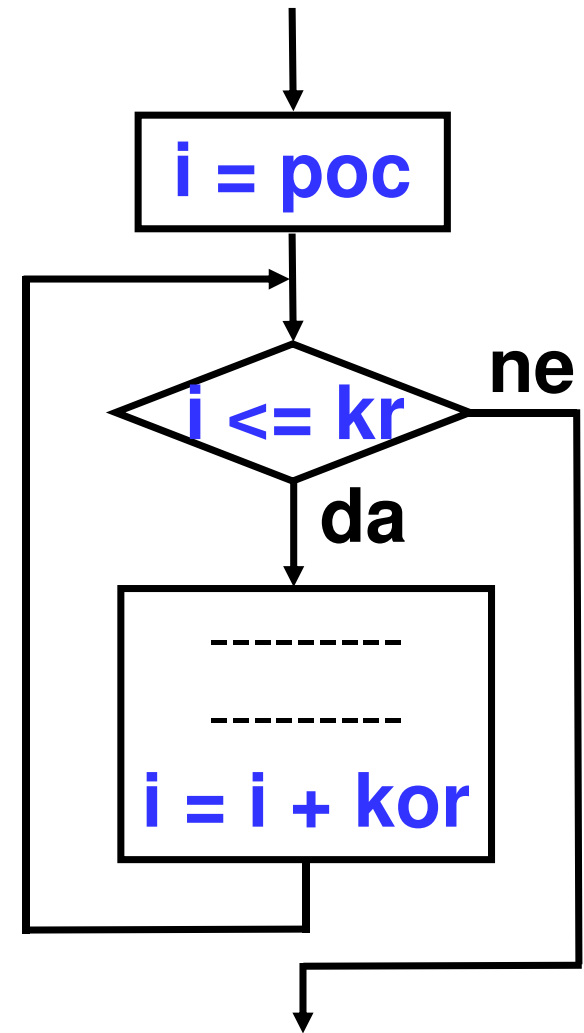




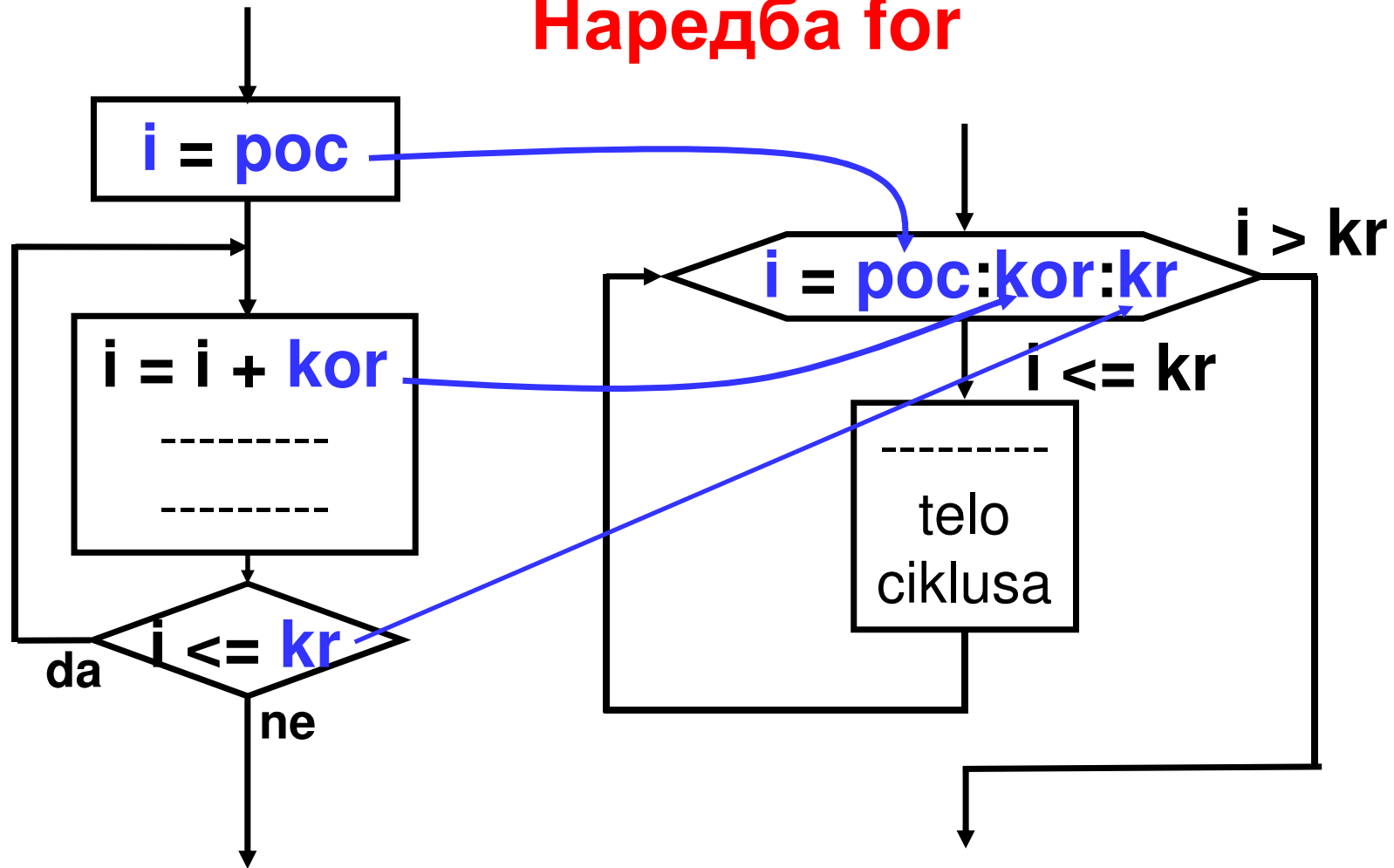
postavljanje brojača na početnu vrednost

ulazak u ciklus

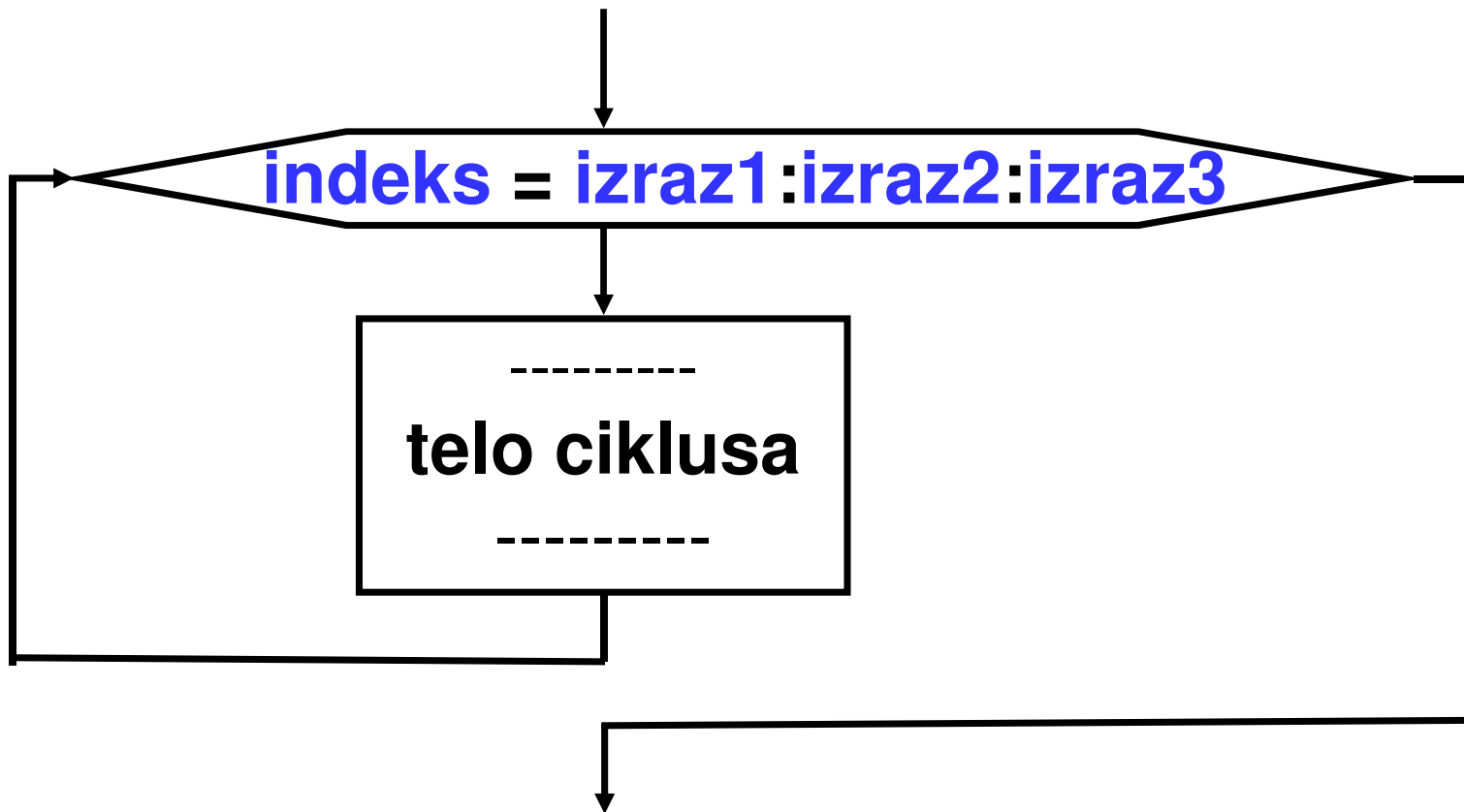
ispitivanje brojača



# Наредба for



# Наредба for



# Struktura naredbe for

Opšti oblik naredbe for je:

**for** indeks = izraz1 :izraz2:izraz3

gde su:

- for** - ključna reč,
- indeks** - brojač (indeks) ciklusa,  
kontrolna promenljiva,
- izraz1** - početna vrednost brojača,
- izraz 2** - korak (inkrement) brojača,
- izraz 3** - krajnja vrednost brojača,
- = i :** - elementi sintakse naredbe.

## Struktura naredbe for

U prvom prolasku kroz ciklus kontrolna promenljiva dobija vrednost izračunatog izraz1.

U svakom narednom prolasku ova vrednost se menja za izračunatu vrednost izraz2, dok ne dostigne (ili premaši) izračunatu vrednost izraz3. Posle toga se rad nastavlja naredbom iza naredbe **end**.



## Struktura naredbe for

Izračunate vrednosti izraza ne moraju biti celobrojne.

Korak promene (izraz2) može da se izostavi u kom slučaju se podrazumeva da je **+1**.

Korak promene može biti i negativan u kom slučaju krajnja vrednost mora biti manja od početne, inače se ciklus **ne** izvršava.

## **Struktura naredbe for**

**Ako je korak promene pozitivan ili se ne navede, krajnja vrednost mora biti veća od početne, inače se ciklus ne izvršava.**

## **Struktura naredbe for**

**Posle izlaska iz ciklusa vrednost promenljive ciklusa je jednaka poslednjoj vrednosti sa kojom je prošla kroz ciklus.**

**Ako nije bilo ni jednog prolaza kroz ciklus ova promenljiva ne postoji izvan ciklusa.**

## Primeri naredbe for

```
for i = 1:n  
    disp (i)  
end
```

```
for i = 1:2:n  
    disp (i)  
end
```

```
for i = 2:2:n  
    disp (i)  
end
```

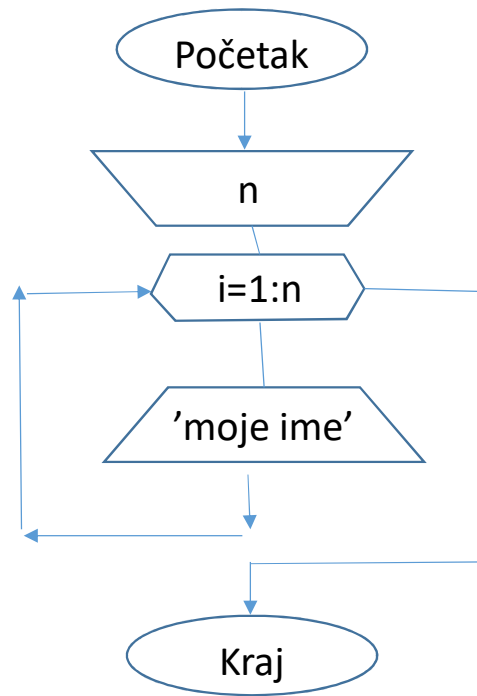
```
for i = n:-1:1  
    disp (i)  
end
```

```
for i = 1:-1:n  
    disp (i)  
end
```

```
for i = n:1  
    disp (i)  
end
```

# Задатак 1

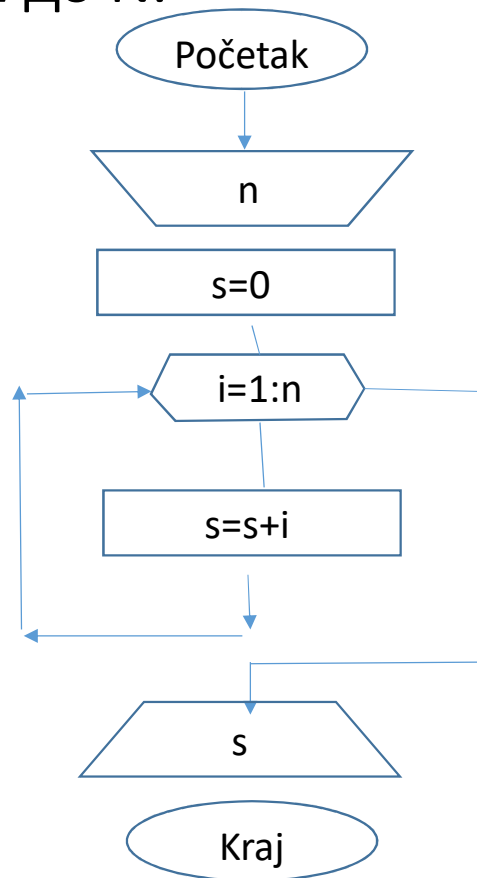
Учитати природан број  $N$ .  $N$  пута одштампати своје име.



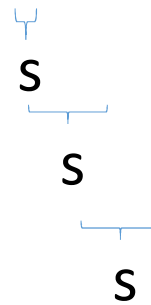
```
n=input('Unesi maksimalni broj obrtaja');  
for i=1:n  
    disp('moje ime')  
end
```

## Задатак 2

Учитати природан број N. Израчунати и одштампати збир бројева од 1 до N.



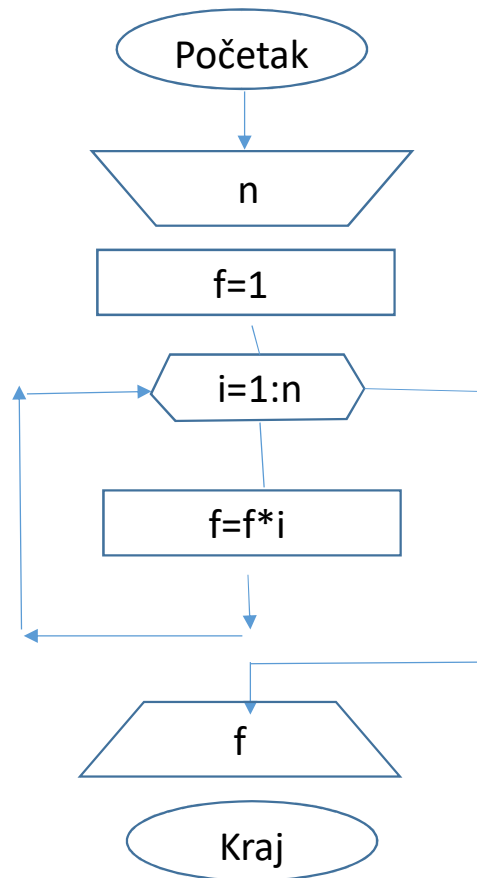
$$s=1+2+3+4+\dots+n$$



```
n=input('Unesi broj n ');  
s=0;  
for i=1:n  
    s=s+i;  
end  
disp(s)
```

# Задатак 3

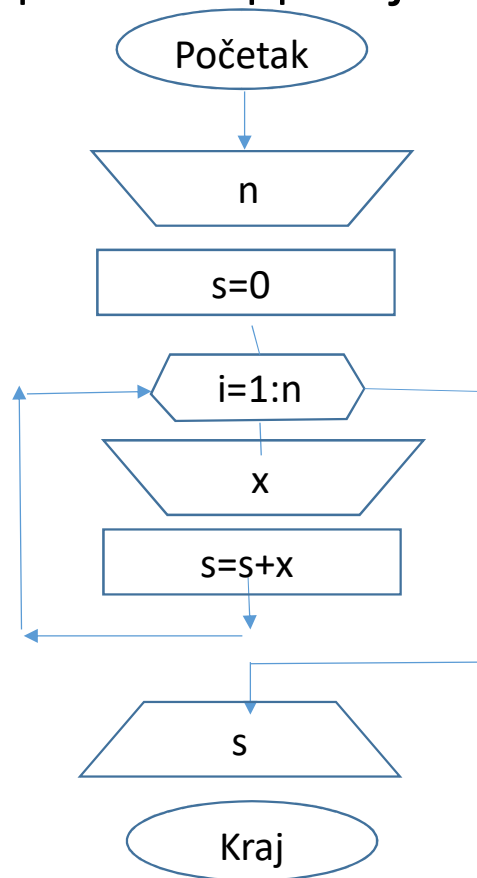
Учитати природан број N. Израчунати и одштампати N!.



$$f=1*2*3*4.....*n$$

## Задатак 4

Написати програм којим се учитава природан број  $n$  и  $n$  вредности променљиве  $X$  и налази њихов збир. Одштампати уčitане вредности и добијени резултат.

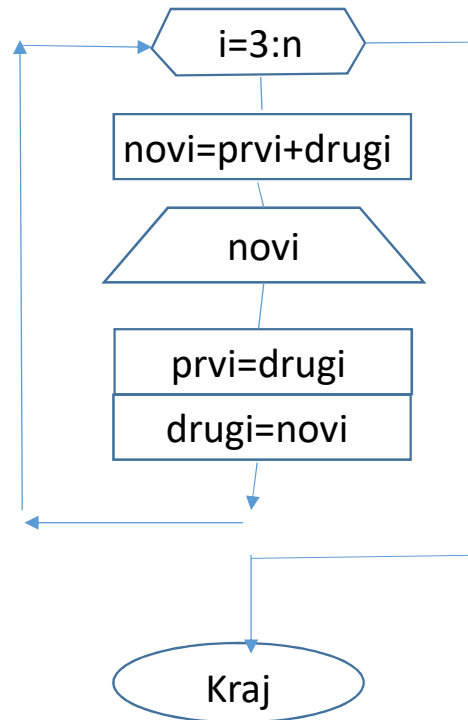
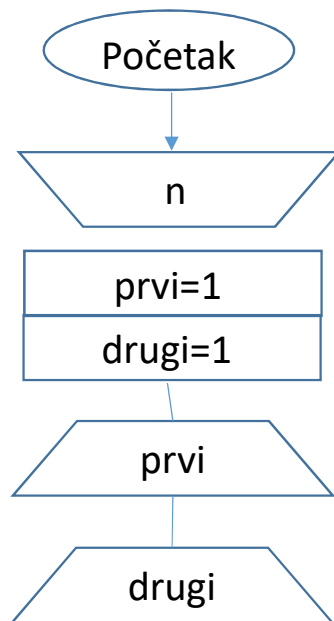


```
n=input('Unesi broj n ');  
s=0;  
for i=1:n  
    x=input('Unesi broj x ');  
    s=s+x;  
end  
disp(s)
```



# Задатак 5

Нацртати алгоритам и написати програм којим се штампа првих N чланова Фибоначијевог низа 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, .....

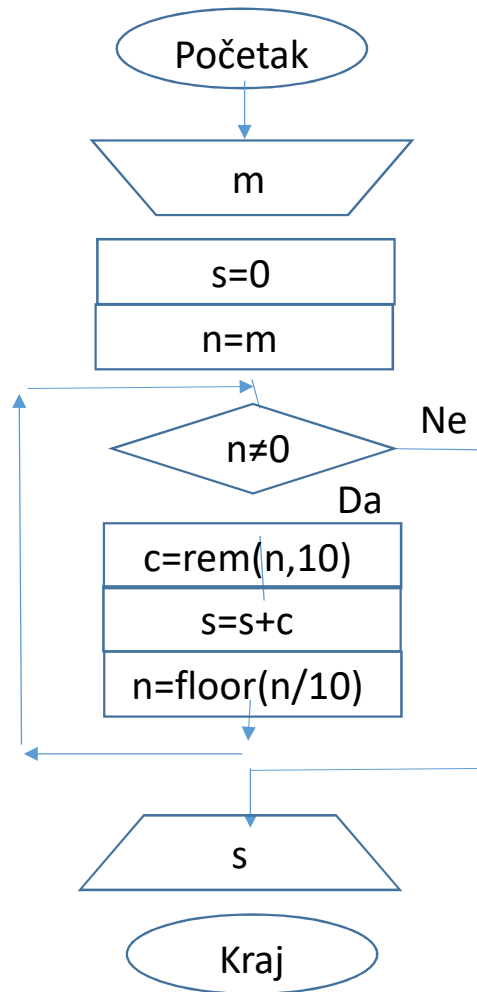


<b>i=3</b>	<b>i=4</b>
prvi: 1	
drugi: 1	prvi
novi: 2	drugi

```
n=input('Unesi broj clanova  
Fibonacijevog niza ');  
prvi=1;  
drugi=1;  
disp(prvi)  
disp(drugi)  
for i=3:n  
    novi=prvi+drugi;  
    disp(novi)  
    prvi=drugi;  
    drugi=novi;  
end
```

# Задатак 6

Учитати природан број М. Одштампати суму његових цифара.



$m=235$

$c=\text{rem}(m,10): \text{rem}(235,10)=5$

$m=\text{floor}(m/10): \text{floor}(235/10)=23$

```
m=input('Ucitaj prirodan broj ');
```

```
s=0;
```

```
n=abs(m);
```

```
while n~=0
```

```
    c=rem(n,10);
```

```
    s=s+c;
```

```
    n=fix(n/10);
```

```
end
```

```
disp(s)
```

## **Naredba while - uslovna petlja**

**Kod ove naredbe broj ponavljanja ciklusa nije poznat unapred. Ciklus se ponavlja dok je ispunjen zadati logički uslov. Ako je uslov netačan na početku ciklus se neće izvršiti ni jednom.**

# Naredba while

Struktura ciklusa ima oblik:

**while** logički uslov

-----

**blok naredbi**

-----

**end**

# Naredba while

**Da bi se ciklus pravilno izvršio potrebno je:**

- ◆ **uslovni izraz u komandi mora da sadrži bar jednu promenljivu,**
- ◆ **promenljive u uslovnom izrazu moraju imati poznate vrednosti kada se komanda prvi put izvršava,**
- ◆ **komande u telu ciklusa moraju dodeljivati novu vrednost bar jednoj od promenljivih u uslovu.**

## Naredba while

**Kod ovog ciklusa programer mora obezbediti da promenljiva (ili promenljive) u uslovnom izrazu dobiju u nekom trenutku takvu vrednost da ciklus završi rad. U suprotnom ciklus nikada neće završiti sa radom (beskonačna petlja).**

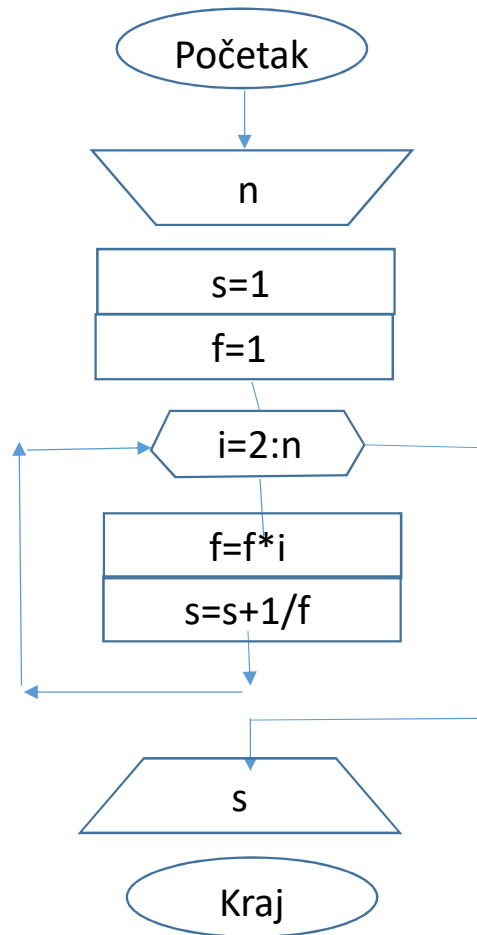
**Korisno je u ciklus uključiti brojač i prekinuti rad kada se ciklus izvrši određen broj puta.**

## Задатак 7 – домаћи задатак

Учитати природан број  $M$ . Одштампати број записан истим цифрама у обрнутом поретку.

# Задатак 8

Учитати природан број N. Израчунати и одштампати  $\sum_{i=1}^n 1/i!$

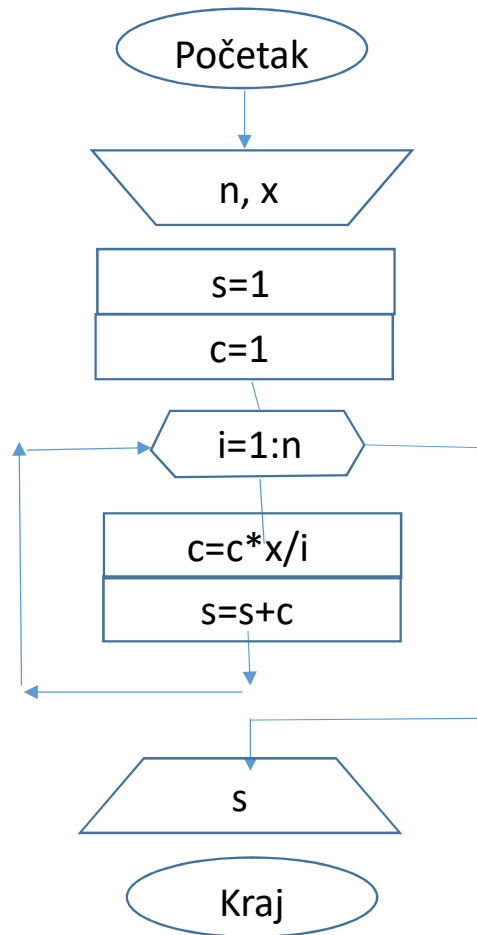


$$s = 1 + \frac{1}{1 \cdot 2} + \frac{1}{\underbrace{1 \cdot 2 \cdot 3}_f} + \frac{1}{\underbrace{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4}_{f=f*i}} + \dots + \frac{1}{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot n}$$



# Задатак 9

Учитати природан број  $N$  и реалан број  $x$ . Израчунати и исписати  $1 + \sum_{i=1}^n x^i / i!$



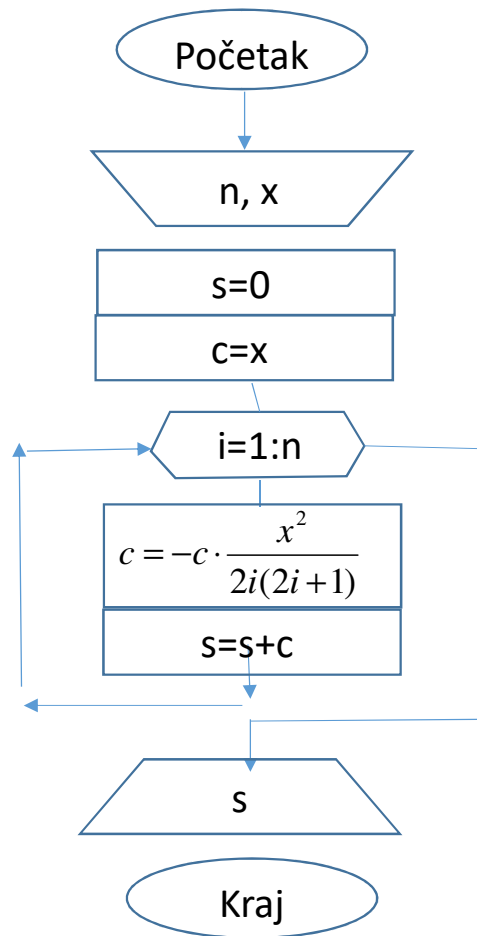
$$s = 1 + \frac{x}{1} + \frac{x \cdot x}{1 \cdot 2} + \frac{x \cdot x \cdot x}{1 \cdot 2 \cdot 3} + \dots + \frac{x \cdot x \cdot x \dots \cdot x}{1 \cdot 2 \cdot 3 \dots \cdot n}$$

**c**      **c=c\*x/i**

```
n=input('Unesi n ');  
x=input('Unesi x ');  
s=1;  
c=1;  
for i=1:n  
    c=c*x/i;  
    s=s+c;  
end  
disp(s)
```

# Задатак 10

Учитати природан број  $N$  и реалан број  $x$ . Израчунати и исписати  $\sum_{i=1}^n (-1)^i \frac{x^{2i+1}}{(2i+1)!}$



$$s = -\frac{x^3}{1 \cdot 2 \cdot 3} + \frac{x^5}{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5} - \frac{x^7}{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6 \cdot 7} + \dots$$

$c$

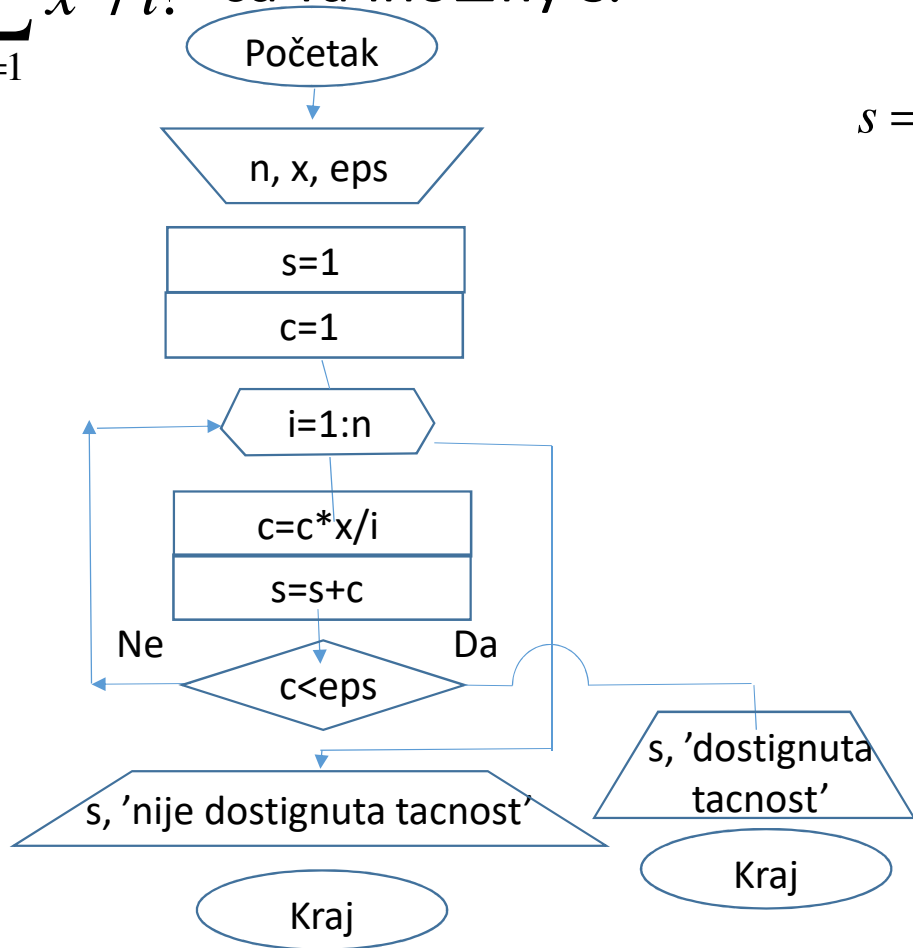
$$c = -c \cdot \frac{x^2}{2i(2i+1)}$$

```
n=input('Unesi n ');
x=input('Unesi x ');
s=0;
c=x;
for i=1:n
    c=-c*x^2/((2*i)*(2*i+1));
    s=s+c;
end
disp(s)
```

# Задатак 11

Учитати природан број  $N$  и реалне бројеве  $x$  и  $\epsilon$ . Израчунати и исписати

$$1 + \sum_{i=1}^n x^i / i! \text{ са тачношћу } \epsilon.$$



$$s = 1 + \frac{x}{1} + \frac{x \cdot x}{1 \cdot 2} + \frac{x \cdot x \cdot x}{1 \cdot 2 \cdot 3} + \dots + \frac{x \cdot x \cdot x \dots \cdot x}{1 \cdot 2 \cdot 3 \dots \cdot n}$$

**c**      **c=c\*x/i**

```

% Verzija 1
n=input('Ucitaj broj iteracija ');
x=input('Ucitaj broj x ');
eps=input('Ucitaj tacnost ');
s=1;
c=1;
ind=0;
for i=1:n
    c=c*x/i;
    s=s+c;
    if c<eps
        ind=1; % naredba DODELE: sracunaj izraz sa desne strane = i dodeli promenljivoj sa leve strane =
        break
    end
end
if ind==1 % PITANJE da li je leva strana jednaka desnoj strani
    disp(s);
    disp('dostignuta tacnost');
else
    disp(s);
    disp('nije dostignuta tacnost');
end

```

```
% Verzija 2
n=input('Ucitaj broj iteracija ');
x=input('Ucitaj broj x ');
eps=input('Ucitaj tacnost ');
s=1;
c=1;
for i=1:n
    c=c*x/i;
    s=s+c;
    if c<eps
        disp(s);
        disp('dostignuta tacnost');
        return
    end
end
disp(s);
disp('nije dostignuta tacnost');
```

# Naredba break

Ova naredba postavljena u telu ciklusa (for ili while) prekida rad ciklusa.

Kada pri izvršavanju program naiđe na naredbu **break**, prekida se rad ciklusa i program nastavlja rad naredbom iza ključne reči **end** koja zatvara ciklus čiji je rad prekinut.