

Uvod u programiranje



2023/24



Liste i stringovi

- Koliko data rečenica ima reči?

```
recenica = "Danas je divan dan"  
lista_reci = list(recenica.split())  
print(lista_reci)  
print(len(lista_reci))
```

`recenica.split()` – od date rečenice pravi listu čiji su elementi dobijeni razvajanjem rečenice po jednom (ili više) blanko karakteru

Funkcija `split()` se može primeniti direktno na ulaz:

```
lista_reci = list(input().split())
```

Liste i stringovi

- Metoda `join()` poziva se nad listom `stringova`, formirajući jedan string od elemenata liste

```
L = ['Tata', 'kaže', 'U', 'laži', 'su', 'kratke', 'noge']  
recenica = ' '.join(L)  
print(recenica)
```

Tata kaže U laži su kratke noge

Formiranje liste brojeva

- Kako formirati listu **brojeva** na prethodno opisan način?

```
brojevi= list(input().split())
```

```
print(brojevi)      # kog tipa su elementi liste?
```

```
1 2 3.3 5.6
```

```
['1', '2', '3.3', '5.6']
```

Ako želimo brojeve potrebno je svaki element liste pretvoriti u broj. Na koji način?

```
brojevi= list(map(int, input().split()))
```

ili

```
for i in range(len(brojevi)):
    brojevi[i] = float(brojevi[i])
```

```
[1, 2, 3.3, 5.6]
```

Formiranje liste brojeva

- Formirati listu koja za dat ceo broj n sadrži kvadrate brojeva od 0 do n , ne računajući n ?

```
n = int(input())  
L1 = [ i**2 for i in range(n) ]  
print (L1)
```

```
5
```

```
[0, 1, 4, 9, 16]
```

```
>>>
```

Filtriranje

- U mnogim zadacima je potrebno od date liste formirati novu koja sadrži elemente koji zadovoljavaju neki dati uslov.

```
lista = [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8]
nova_lista = [x for x in lista if x % 2==0]
print(nova_lista)
```

```
[2, 4, 6, 8]
>>>
```

Liste kao argumenti funkcija

- Lista je promenljive prirode i prilikom prenošenja u funkciju može doći do (ne)željenog sporednog efekta

```
def f(lista):  
    lista.append(100) # sporedni efekat  
    lista = [] # lista se redefiniše kao lok. prom.  
    return lista
```

```
lista = [1, 2]  
print('lista pre poziva', lista)  
print('rezultat f(lista):', f(lista))  
print('lista posle poziva', lista)  
lista pre poziva [1, 2]  
rezultat f(lista): []  
lista posle poziva [1, 2, 100]
```

Liste kao argumenti funkcija

- Ukoliko ne želimo da promenimo listu:
- lista se, pri navodjenju stvarnih parametara u pozivu funkcije, može kopirati u novu listu

```
lista = [1, 2]
print('lista pre poziva', lista)
print('rezultat f(lista):', f(lista[:]))
print('lista posle poziva', lista)
lista pre poziva [1, 2]
rezultat f(lista): []
lista posle poziva [1, 2]
```


Primer

Napisati funkciju koja datu listu sortira u nerastućem poretku. U glavnom delu programa uneti listu od n celih brojeva a zatim korišćenjem napisane funkcije sortirati elemente liste.

```
def sortiranje(lista):  
    lista.sort()  
  
A=[]  
n=int(input())  
for i in range(n):  
    A.insert(i,int(input()))  
  
print(A)  
sortiranje(A)  
print(A)
```

Primer

```
def sortiranje(lista):  
    for i in range(len(lista)-1):  
        for j in range(i+1, len(lista)):  
            if (lista[i] <= lista[j]):  
                lista[i], lista[j] = lista[j], lista[i]
```

```
A=[]  
n=int(input())  
for i in range(n):  
    A.insert(i,int(input()))
```

```
print(A)  
sortiranje(A)  
print(A)
```

Primer

Napisati algoritam i program kojim za unetu listu od n celih brojeva.

- a) Štampa elemente liste u obrnutom redosledu.
- b) Rotira elemente liste za:
 - Jedno mesto ulevo
 - Jedno mesto udesno

Primer

a)

```
A=[]  
n=int(input())  
for i in range(n):  
    A.insert(i,int(input()))
```

```
for i in range(n-1,-1,-1):  
    print(A[i])
```

Primer

b)

```
b=A[0]
```

```
for i in range(0,n-1):  
    A[i]=A[i+1]
```

```
A[n-1]=b  
print(A)
```

```
b=A.pop(0)
```

```
A.insert(n-1,b)  
print(A)
```

Primer

b)

```
b=A[n-1]
```

```
for i in range(n-1,0,-1):  
    A[i]=A[i-1]
```

```
A[0]=b  
print(A)
```

```
b=A.pop()  
A.insert(0,b)  
print(A)
```

Primer

Za unet prvi član aritmetičkog niza, i razliku aritmetičkog niza, napraviti prvih 20 elemenata aritmetičkog niza i odštampati ih.

Primer

```
print('Unesite prvi clan aritmetickog niza')
a1 = int(input())
print('Unesite razliku aritmetickog niza')
razlika = int(input())
niz = [a1]
for i in range(19):
    a1 = a1 + razlika
    niz = niz +[a1]
print('Aritmeticki niz je:')
print(niz)
```


Primer

Napisati funkciju koja vraća listu prvih 100 Fibonačijevih brojeva. Nakon toga filtrirati listu tako da sadrži samo parne elemente.

Izlaz:

[0, 2, 8, 34, 144, 610, ..., 51680708854858323072,
218922995834555169026]

Primer

```
def fibonacci():
    l = list() #pravi praznu listu

    l.append(0)
    l.append(1)

    for i in range(2, 100):
        l.append(l[i - 2] + l[i - 1])
    return l

def paranBroj(x):
    if(x % 2 == 0):
        return True
    return False

lista = fibonacci()
#Filtriranje - prvi nacin
novaLista = [x for x in lista if x % 2 == 0]
#Filtriranje - drugi nacin
novaLista = list(filter(paranBroj, lista))

print(novaLista)
```