

Uvod u programiranje



2023/24



Liste



Liste

- Lista je niz podataka proizvoljnog tipa
- Svaki podataka u listi se naziva **element**

[1, 4, 17, 256, 3, 59, 45] - lista celih brojeva

['april', 'jun', 'septembar', 'novembar'] - lista stringova

[] - prazna lista

['Marina', 28, 101, 'PMF'] - lista elemenata različitog tipa

[1, 4, [7, 6, [13]], [9, 5]] - lista čiji elementi su liste

Generisanje liste

```
zivotinje=['pas','macka','mis','majmun','slon']  
print (zivotinje)  
['pas', 'macka', 'mis', 'majmun', 'slon']
```

```
lista=list(range(1,10))  
print (lista)  
[1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9]
```

```
lista=list(range(1,10,2))  
print (lista)  
[1, 3, 5, 7, 9]
```

Elementi liste, indeksiranje

- Elementim liste se pristupa preko rednog broja pozicije – **indeksa**
- Indeks prvog elementa u listi je **0**

```
lista = [10, 9, 8, 7, -1, -2, -3]
print (lista[2], lista[-1])
print (lista[1:5])
print (lista[1:5:2])
print (lista[12])
```

```
8 -3
```

```
[9, 8, 7, -1]
```

```
[9, 7]
```

```
IndexError: list index out of range
```

Promena vrednosti

- Elementima liste je moguće promeniti vrednost

```
lista = [2, 4, 6, 8]
```

```
lista[1] = 0
```

```
lista[-1] = 12
```

```
print (lista)
```

```
[2, 0, 6, 12]
```

Spajanje listi

- Dve liste se spajaju operatorom +

```
A = [1,2,3,4,5]
```

```
B = [6,7,8,9]
```

```
C = A + B
```

```
print (C)
```

```
[1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9]
```

```
print (A + B[1:-1])
```

```
[1, 2, 3, 4, 5, 7, 8]
```

```
B = 'Jovana'
```

```
C = A + B
```

```
TypeError: can only concatenate list (not "str") to list
```

```
print (C)
```

```
B = ['Jovana']
```

```
C = A + B
```

```
print (C)
```

```
[1, 2, 3, 4, 5, 'Jovana']
```

Ponavljjanje elemenata liste

- Elementi liste se mogu ponavljati određen broj puta operatorom *

```
C = [0]
```

```
A = [1,2,3]
```

```
B = 3 * A
```

```
D = 4 * C
```

```
print(B, D)
```

```
[1, 2, 3, 1, 2, 3, 1, 2, 3] [0, 0, 0, 0]
```


Funkcije za rad sa listama

- Dužina liste, odnosno broj elemenata liste – **len**

```
lista = ['jedan', 2, 3, 4, 5, [-2, -4, -5]]  
print (len(lista))  
print (len(lista[5]))  
print (len(lista[0]))  
print (len(lista[1]))
```

6

3

5

TypeError: object of type 'int' has no len()

Funkcije za rad sa listama

- Operator **in**

```
lista=[1,2,3,4,5]
print(5 in lista)
print(8 in lista)
if (not 10 in lista):
    print(10,"nije u listi")
else:
    print(10,"jeste u listi")
True
False
10 nije u listi
```

Funkcije za rad sa listama

- Dodavanje elemenata na kraj liste – **append**, **extend**

```
lista = [1,2,3]
lista.append([4,5])
print (lista)           [1, 2, 3, [4, 5]]
lista.append(6)
print (lista)           [1, 2, 3, [4, 5], 6]
lista.extend([7,8])
print (lista)           [1, 2, 3, [4, 5], 6, 7, 8]
lista.extend(9)         TypeError: 'int' object is not iterable
```

Funkcije za rad sa listama

- Dodavanje elemenata na željenu poziciju – **insert**

```
A = [1, 2, 3, 4, 5]
```

```
A.insert(2,0)
```

```
print (A)
```

```
[1, 2, 0, 3, 4, 5]
```

```
A.insert(4,['a','b','c'])
```

```
print (A)
```

```
[1, 2, 0, 3, ['a', 'b', 'c'], 4, 5]
```

Funkcije za rad sa listama

- Minimalni i maksimalni element liste – **min, max**

```
A = [1,13,-2,6,101,28,44,17,-27]
```

```
print (min(A), max(A))
```

```
A = ['Danijela', 'Anabela', 'Marko', 'Katarina', 'Nikola']
```

```
print (min(A), max(A))
```

```
A = [2, 3, 4, [1, 6], 5]
```

```
print (min(A), max(A))
```

-27 101

Anabela Nikola

TypeError: '<' not supported between instances of 'list' and 'int'

Funkcije za rad sa listama

- Broj ponavljanja elementa – **count**

```
A = [2, 3, 4, 1, 7, 2, 3, 1, 1, 0, 9, 5]
```

```
print (A.count(1))
```

```
odeljenje = ['Ana', 'Marko', 'Jovana', 'Darko', 'Jovana']
```

```
print (odeljenje.count('Jovana'))
```

```
A = [2, [3, 4], 1, [3, 4], 3, 1, 1, 0, 9, 5]
```

```
print (A.count(3), A. count([3,4]))
```

3

2

1 2

Funkcije za rad sa listama

- Brisanje elementa iz liste – **del, pop, remove**

```
A=[1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 4, 8, 9]
```

```
del(A[3])
```

```
print (A)           [1, 2, 3, 5, 6, 7, 4, 8, 9]
```

```
A.pop(1)
```

```
print (A)           [1, 3, 5, 6, 7, 4, 8, 9]
```

```
A.pop()
```

```
print (A)           [1, 3, 5, 6, 7, 4, 8]
```

```
A.remove(5)
```

```
print (A)           [1, 3, 6, 7, 4, 8]
```

Funkcije za rad sa listama

- Sortiranje i okretanje elemenata liste – **sort, reverse**

```
A = [2,6,1,9,3,5,4]
```

```
A.sort()
```

```
print (A)           [1, 2, 3, 4, 5, 6, 9]
```

```
A.reverse()
```

```
print (A)           [9, 6, 5, 4, 3, 2, 1]
```

```
A = ['Pera', 'Laza', 'Mika', 'Aca']
```

```
A.sort()
```

```
print (A)           ['Aca', 'Laza', 'Mika', 'Pera']
```


Liste i petlje

```
for voce in ["banana", "jabuka", "kruska"]:  
    print ("Volim da jedem " + voce)
```

```
Volim da jedem banana  
Volim da jedem jabuka  
Volim da jedem kruska
```