

RAČUNALNO RAZMIŠLJANJE I PROGRAMIRANJE



PROGRAMSKI JEZIK PYTHON

Verzija za instalaciju na računalo: <https://www.python.org/downloads/>

Online interaktivno sučelje: <https://www.python.org/shell/>

TIPOVI PODATAKA I VARIJABLE

- Osnovni tipovi podataka u Pythonu:

Cijeli brojevi – **int**

Decimalni brojevi – **float**

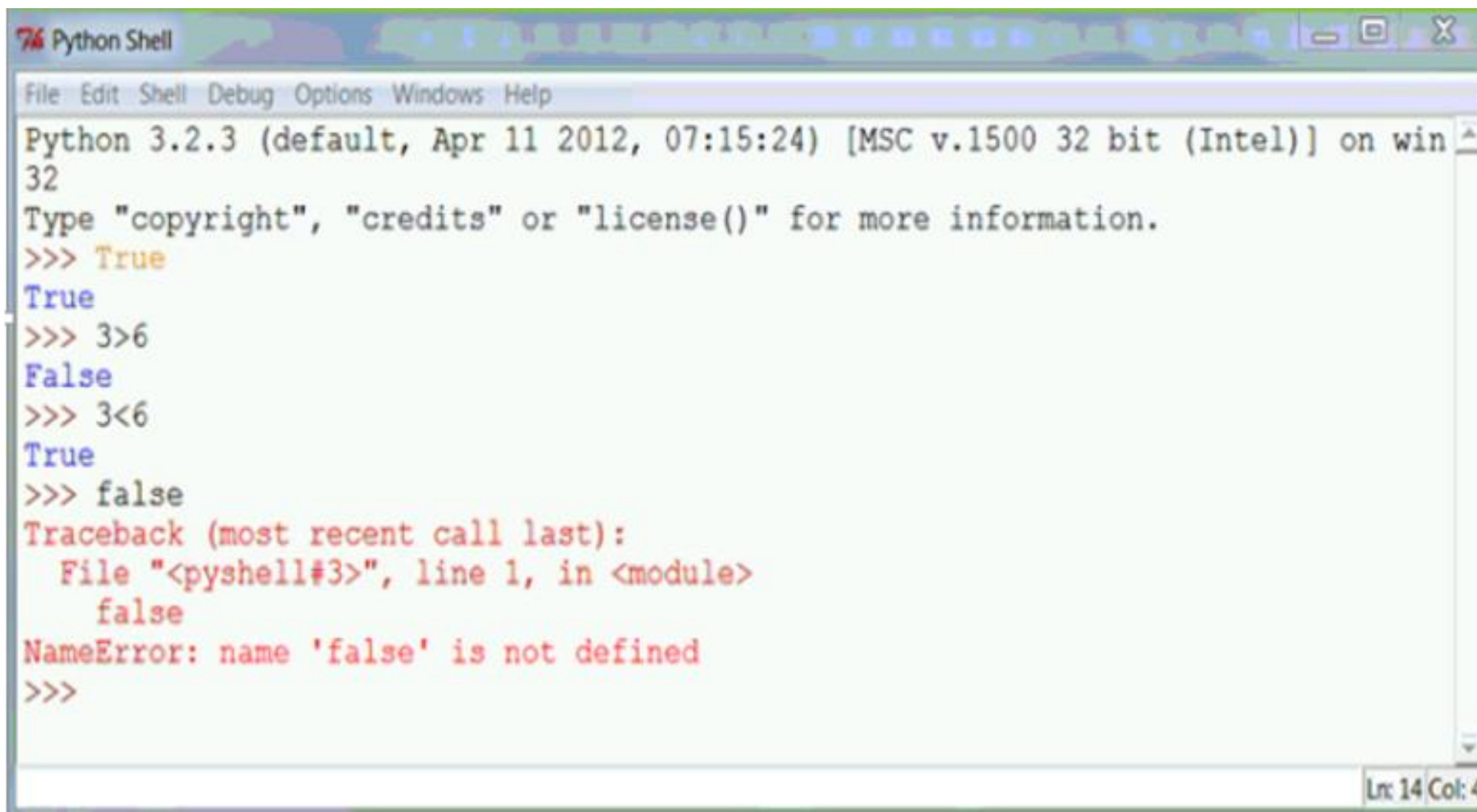
Logički – **bool**

Znakovni niz - **string**



Brojčani tip podataka

Logički ili Booleov tip



```
Python Shell
File Edit Shell Debug Options Windows Help
Python 3.2.3 (default, Apr 11 2012, 07:15:24) [MSC v.1500 32 bit (Intel)] on win
32
Type "copyright", "credits" or "license()" for more information.
>>> True
True
>>> 3>6
False
>>> 3<6
True
>>> false
Traceback (most recent call last):
  File "<pyshell#3>", line 1, in <module>
    false
NameError: name 'false' is not defined
>>>
```

Lx: 14 Col: 4

ZNAKOVNI NIZ - string

- Sastoji se od niza znakova poredanih zadanim redoslijedom
- Svaki znak unutar niza ima svoje mjesto u nizu (indeks)
- Prvi element niza u programskom jeziku Python ima uvijek indeks 0

ime= " Mate"

ime =	M	a	t	e
indeks	0	1	2	3

Pojedini element niza možemo dohvatiti na način da uz ime niza unutar uglatih zagrada upišemo njegov indeks:
npr. ime [2] dohvatit će znak 't'

OSNOVNE FUNKCIJE I METODE ZA RAD S ZNAKOVNIM NIZOM

- **len** (ime niza) -> funkcija koja vraća broj znakova u nizu
- **ime niza.lower** () -> metoda koja vraća kopiju niza prikazanog malim slovima
- **ime niza.upper** () -> metoda koja vraća kopiju niza prikazanog velikim slovima

```
>>> rijec='Informatika'  
>>> len (rijec)  
11  
>>> rijec.lower()  
'informatika'  
>>> rijec.upper()  
'INFORMATIKA'
```

Primjer

1. Napiši program koji ispisuje koliko ima znakova u riječi informatika , te koliko puta se znak 'a' ponavlja.

```
rijec= 'informatika'
brojac=0
for i in range (len(rijec)):
    if rijec[i]=='a':
        brojac=brojac+1 #ako je ispunjen uvjet uvećaj brojač za 1
print ('Broj znakova u riječi',rijec,'je:',len(rijec))
print ('Slovo a se ponavlja',brojac,'puta.')
```

Primjer

2. Napiši program koji ispisuje koliko ima riječi u rečenici.

```
recenica= 'informatika 7. razred'  
brojac=0  
for i in range (len(recenica)):  
    if recenica[i]==' ': #ispitujemo da li postoji razmak  
        brojac=brojac+1 #ako je ispunjen uvjet uvećaj brojač za 1  
  
print ('Rečenica:',recenica,'ima',brojac+1,'riječi.')
```


NIZOVI PODATAKA - LISTE

- Niz - jednodimenzionalna linearna struktura istih ili različitih tipova podataka
- Elementima liste pristupamo indeksima (isto kao i za znakovni niz)

niz = [2,-3, 4, 0]

niz=	2	-3	4	0
indeks	0	1	2	3

Pojedini element niza možemo dohvatiti na način da uz ime niza unutar uglatih zagrada upišemo njegov indeks:
npr. niz [1] dohvatit će broj -3

FUNKCIJE I METODE ZA RAD S LISTAMA

- **len** (ime niza) -> funkcija koja vraća veličinu (broj elemenata) niza
- **min** (ime niza) -> funkcija koja vraća najmanji element niza
- **max** (ime niza) -> funkcija koja vraća najveći element niza
- **sum** (ime niza) -> funkcija koja vraća zbroj svih elemenata liste
- **sorted**(ime niza) -> funkcija koja sortira elemente niza od manjih prema većim

```
>>> niz = [-3, 4, 0, 9, 7]
>>> len (niz)
5
>>> min (niz)
-3
>>> max (niz)
9
>>> sum (niz)
17
>>> sorted (niz)
[-3, 0, 4, 7, 9]
```

FUNKCIJE I METODE ZA RAD S LISTAMA

- **imeniza.append(x)** -> metoda koja dodaje element x na kraj postojeće liste

```
>>> niz=[1,2,3]
>>> x=-5
>>> niz.append(x)
>>> niz
[1, 2, 3, -5]
>>> prazan_niz=[]
>>> x=10
>>> prazan_niz.append(x)
>>> prazan_niz
[10]
```

Primjer

3. Napiši program koji ispisuje prosječnu ocjenu od ocjena : 5,4,5,3,3,4,5,4,5,4,5,2,5

```
ocjene = [5,4,5,3,3,4,5,4,5,4,5,2,5]
#1.Pristup
suma=0
for i in range (len(ocjene)):
    suma=suma+ocjene[i]

print ('Prosjek ocjena:', suma/len(ocjene))

#2.Pristup - korištenjem funkcije sum()
print ('Prosjek ocjena:', sum(ocjene)/len(ocjene))
```

Primjer

4. Napiši program (bez korištenja ugrađenih funkcija) koji ispisuje najmanji i najveći element niza.

```
niz=[7,5,0,10,-3,2]
#####Najmanji element niza
minimum =niz[0]
for i in range (6):
    if minimum > niz[i]:
        minimum=niz[i]
print ('Najmanji element niza:',minimum)
#####Najveći element niza
maksimum =niz[0]
for i in range (6):
    if maksimum < niz[i]:
        maksimum=niz[i]
print ('Najveći element niza:',maksimum)
```

Funkcije za rad s brojčanim podatcima

- `int()` – realni broj pretvara u cijeli odbacujući decimale
- `round()` – zaokružuje realni u cijeli broj
- `float()` - cijeli broj pretvara u realni
- `bin()` - pretvara dekadski broj u binarni
- `oct()` - pretvara dekadski broj u oktalni
- `hex()` – pretvara dekadski broj u heksadekadski

Type "copyright", "credits" or "license()" for more information.

```
>>> int(39)
```

```
39
```

```
>>> int(3.56)
```

```
3
```

```
>>> int(-3.56)
```

```
-3
```

```
>>> float(3)
```

```
3.0
```

```
>>> float(3.45)
```

```
3.45
```

```
>>> round(2.45)
```

```
2
```

```
>>> round(2.56)
```

```
3
```

```
>>> round(-2.45)
```

```
-2
```

```
>>> round(-2.56)
```

```
-3
```

```
>>>
```

Funkcije u Pythonu (potprogrami)

- **Potprogram (funkcija)** je zasebni dio programskog *koda* koji se može pozivati s različitih mjesta u programu.
- Svaki potprogram ima naziv i argumente
- Argumenti su vrijednosti koji se prosljeđuju potprogramu kao parametri, ulazne vrijednosti za izračun.

Definiranje funkcije

```
def naziv_funkcije (parametri)  
    blok naredbi  
    return vrijednost
```


Vrste



1. Bez ulaznih parametara i bez vraćanja vrijednosti

```
def pravokutnik ():  
    a=int(input('Unesi duljinu stanice a:'))  
    b=int(input('Unesi duljinu stanice b:'))  
    povrsina=a*b  
    print ('Površina pravokutnika je:',povrsina)  
  
for i in range (5):  
    pravokutnik()
```

2. Bez ulaznih parametara i s vraćanjem vrijednosti

```
def pravokutnik ():  
    povrsina=a*b  
    return povrsina  
  
for i in range (5):  
    a=int(input('Unesi duljinu stanice a:'))  
    b=int(input('Unesi duljinu stanice b:'))  
    print ('Površina pravokutnika je:',pravokutnik())
```