

Vrste podataka u Python-u

Rad sa znakovnim nizovima –
stringovima

Nizovi podataka – Liste

Python

Vrste ili tipovi podataka – broj, decimalni broj, string

Jednostavni tipovi podataka

- Cijeli broj:

- 8, 10, 70, 1000...



```
b = '8'  
b = int(b)
```

- Decimalni broj:

- 1.34, 2.34, 8.15...



```
b = '5.65'  
b = float(b)
```

- Znakovni niz (string):

- Slova (a, b, c..),
- Riječ (sunce, auto..),
- Znakovi (., :, -, * ...) i
- Brojevi (20, 30, 4, 5.0..)



```
>>> b = 5  
>>> c = 5  
>>> b + c  
10  
>>> b = str(b)  
>>> c = str(c)  
>>> b + c  
'55'
```

Primjeri:

```
a=10  
b=1  
print(a+b)
```

11

Unjeli smo dvije vrijednosti i ispisali zbroj
Ako nismo definirali tip podatka i nismo
koristili navodnike onda python podatke
prepoznaje kao cijeli broj

```
a=str(10)  
b=1  
print(a+b)
```

Prvi podatak je string(znak, tekst) a drugi broj
Različite vrste podataka ne možemo zbrajati,
pa će u ovom primjeru python ispisati grešku

```
a=1  
b=float(4.5)  
print(a+b)
```

Prvi podatak je cijeli broj a drugi decimalni broj
Ove dvije vrste podataka se mogu zbrajati

5.5

```
a='Informatika'  
b=100  
print(a+b)
```

Prvi podatak je string(znak, tekst) a drugi broj
Različite vrste podataka ne možemo zbrajati,
pa će u ovom primjeru python ispisati grešku

```
a='OS'  
b='Pujanki'  
print(a+b)
```

I prvi i drugi podatak je string. Kako ako ih zbrojimo
Python ih spaja u jedan string

OSPujanki

```
a='rijec'  
print(a*4)
```

Ako na stringu primjenimo množenje, python će
Povećati taj string onoliko puta sa koim smo ga brojem
pomnožili

rijecrijecrijecrijec

Rad sa stringovima – znakovni niz

Elementima niza pristupamo pozivajući njihove indekse ili mjesta u nizu.
Indekse pišemo u uglatim zagradama

Indeksiranje stringa

- svaki znak unutar stringa može se dohvatiti indeksom
- indeks prvog slova je 0
- indeks zadnjeg slova je -1 ili njegova **ukupna duljina - 1**

Python

0	1	2	3	4	5
-6	-5	-4	-3	-2	-1

Neke osnovne funkcije za rad sa stringovima:	
len()	Duljina stringa
a.count()	Prebroji određeno slovo
a.replace()	Promijeni slova

Primjeri:

U varijablu a spremili smo string Informatika

```
a='Informatika'
print(a[0])
print(a[-1])
print(a[2:])
print(a[:3])
```

Ispisali smo indeks 0

Ispisali smo indeks -1

Ispisali smo indekse od drugoga pa do kraja

Ispisali smo indekse od početka do trećeg .
Ovako ne dobivamo i indeks [3]. On bi bio slovo o.

```
a='Informatika'
x=a[0]
print(x)
```

I

Određeno slovo možemo pomoću indeksa spremi u novu varijablu i ispisati.
Prvo slovo smo pomoću indeksa 0 spremili u varijablu x i zatim ispisali.

```
a='Informatika'
x=len(a)
print(x)
```

11

Funkcijom len() dobijemo duljinu niza, i to spremamo u novu varijablu. Rezultat ispisa je broj slova u nizu

```
a='Informatika'
x=a.count('a')
print(x)
```

2

Funkcijom count() prebrojavamo broj slova a
Rezultat je broj. U riječi informatika ima 2 slova a

Varijabla u koju je spremljen string
U novu varijablu spremljen broj slova 'a'

```
a='Informatika'
x=a.replace('f','x')
print(x)
```

Inxormatika

Funkcijom replace () zamjenimo slova, i to u ovom primjeru slovo f je zamijenjeno slovom x

Varijabla u koju je spremljen string
String sa zamijenjenim slovom spremljen u novu varijablu

Rad sa stringovima – primjeri zadataka

1.Napiši program koji prebrojava broj određenog slova u znakovnom nizu, tu vrijednost sprema u novu varijablu i ispisuje broj slova

```
a='Informatika'
x=a.count('a')
print('Riječ ima ',x, 'slova a' )
```

Funkcijom count() prebrojavamo broj slova i tu vrijednost sprema u varijablu x. X postaje 11.

2.Napiši program koji unosi ime i ispisuje poruku je li upisano ime muško ili žensko. Ako ime završava na a, ispisat će se poruka 'Žensko ime', inače će se ispisati poruka 'Muško ime'

```
ime=input('Upiši ime')
if ime[-1]=='a':
    print('Ime je žensko')
else:
    print('Ime je muško')
```

Naredbom input() unos imena i pohranjujemo u varijablu ime. Ako je zadnje slovo u nizu koje smo upisali a program ispisuje 'Ime je žensko' a u svim drugim slučajevima ispisuje 'Ime je muško'

3.Napiši program koji unosi ime i prezime. Program ispisuje što je dulje i također ispisuje od koliko slova se sastoji.

```
ime=input('Upiši ime')
pr=input('Upiši prezime')
i=len(ime)
p=len(prezime)

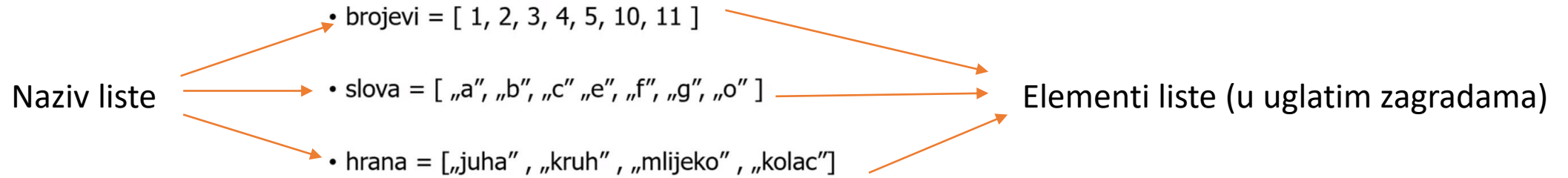
if i>p:
    print('Ime ima',i, 'slova')
    print('Ime je dulje')
else:
    print('Prezime ima',p, 'slova')
    print('Prezime je dulje')
```

U varijablu ime unosimo ime a u varijablu pr prezime. Funkcijom len() dobijemo duljinu imena i prezimena te uspoređujemo i ispisujemo koje je dulje

Liste

- tip podatka koji omogućuje pohranjivanje VIŠE podataka:
 - brojevi,
 - slova,
 - riječi...
- podaci koji čine listu pišu se unutar uglatih zagrada []
- podaci u listi odvojeni su zarezom [3, 4, 5, 6]

Primjeri listi:



Rad sa listama

Pozicije elemenata u listi

- elementima liste pristupamo preko njihovih indeksa

0 1 2 3 4 5 6



- brojevi = [3, 7, 8, 5, 2, 1, 7]

brojevi[0] = 3
brojevi[2] = 8
brojevi[5] = 1



NazivListe[indeks]

Primjeri:

```
lista= ['Ana', 'Ivo', 'Ante']  
print(lista[0])  
print(lista[-1])
```

Ana
Ante

Pristupili smo prvom i
zadnjem članu liste, po
indeksu i ispisali ih

Elementima liste pristupamo na isti način kao i elementima niza – pomoću indeksa

Funkcije za rad sa listama:

len() – duljina liste – broj elemenata u listi. Koristimo je na isti način kao i sa stringovima

Primjeri:

```
lista= ['Ana', 'Ivo', 'Ante']  
print(len(lista))
```

Ispisuje vrijednost 3 jer
toliko je elemenata u listi

```
lista= ['Ana', 'Ivo', 'Ante']  
x=len(lista)  
print(x)
```

Duljinu liste smo spremili u
varjablu x i ispisali. Opet je
riješeno 3 jer su 3 elementa
u listi

U ovom primjeru smo prvo
ispisali elemente liste, zatim
dobili duljinu liste, spremili
u varjablu x i ispisali uz
komentar 'Lista sadrži
elemenata'



```
lista= ['Ana', 'Petra', 'Anita']  
print(lista)  
x=len(lista)  
print('Lista sadrži', x, 'elemenata')
```

['Ana', 'Petra', 'Anita']
Lista sadrži 3 elemenata

Ispis elemenata liste for petljom:

```
imena=['Ivan','Marko','Ana','Leona']  
for i in range (len(imena)):  
    print(imena[i])
```

Ivan
Marko
Ana
Leona

1. Definirali smo listu **imena**
2. Funkcijom **len(imena)** odredili smo broj elemenata u listi
3. Uz pomoć petlje dohvatili smo sve elemente liste te ispisali njene vrijednosti

Objašnjenje rada petlje

Redni broj ponavljanja petlje	Vrijednost indeksa petlje	Izvršena naredba	Ispisana vrijednost
1. ponavljanje	i=0	print(imena[0])	Ivan
2. ponavljanje	i=1	print(imena[1])	Marko
3. ponavljanje	i=2	print(imena[2])	Ana
4. ponavljanje	i=3	print(imena[3])	Leona

Ispis elemenata liste for petljom (2)

U ovom primjeru imamo listu sa tri imena. Ispisujemo listu i u varijablu x spremamo duljinu liste funkcijom len. Nakon toga, for petlju ponavljamo x puta – onoliko koliko lista ima elemenata, te ispisujemo elemente liste. Varijabla i ispisuje broj ponavljanje petlje a lista[i] ispisuje i –ti element liste počevši od 0. Indeks prvog elementa u listi je 0.

```
lista=['Ana','Petra','Anita']  
print(lista)  
x=len(lista)  
for i in range(x):  
    print(i, 'Element liste',lista[i])
```

```
['Ana', 'Petra', 'Anita']  
0 Element liste Ana  
1 Element liste Petra  
2 Element liste Anita
```


Funkcije za rad sa listama:

append – dodaje novi element u listu. Novi element se sprema na kraj liste

Primjeri:

```
lista=['Ana', 'Ivo', 'Ante']
```

```
print(lista)
```

```
lista.append('Petar')
```

```
print(lista)
```

Ispisali smo elemente liste

Dodali novi element u listu

Ponovo ispisali listu sa dodanim elementom

['Ana', 'Ivo', 'Ante']

['Ana', 'Ivo', 'Ante', 'Petar']

Dodavanje elemenata u praznu listu:

```
lista=[]
```

```
a=input('Ime?')
```

```
lista.append(a)
```

```
b=input('Ime?')
```

```
lista.append(b)
```

```
print(lista)
```

Stvaramo praznu listu

Tražimo unos elementa liste - ime

Dodajemo element u listu

Tražimo unos elementa liste - ime

Dodajemo element u listu

Ispisujemo listu sa svim elementima

Ime?Ana

Ime?Ante

['Ana', 'Ante']

Funkcije za rad sa listama - brisanje:

del – Briše element liste prema zadanom indeksu

```
imena= ['Ivan', 'Marko', 'Ana', 'Leona']
```

```
print(imena)
```

```
del(imena[2])
```

```
print(imena)
```

Ispisujemo elemente liste

Brišemo element liste sa
indeksom 2

Ispisujemo elemente liste

['Ivan', 'Marko', 'Ana', 'Leona']

['Ivan', 'Marko', 'Leona']

Funkcije za rad sa listama - sortiranje:

Elemente liste možemo sortirati – složiti naredbom **sort**. Elementi u listi se slažu uzlazno.

Ako je riječ o listi koja sadrži brojeve – od najmanjeg prema najvećem

Ako lista sadrži slova ili riječi onda se elementi slažu po abecedi od a-z

Primjer:

U jednu listu spremamo
brojeve a u drugu imena.
Liste imaju različite nazive –
lista i lista1.

```
lista=[1,2,3,4,5]
lista1=['Ivana','Ana','Petra','Josipa']
print(lista)
print(lista1)
lista.sort()
lista1.sort()
print(lista)
print(lista1)
```

Ispisujemo elemente liste → [1, 2, 3, 4, 5]
Ispisujemo elemente liste1 → ['Ivana', 'Ana', 'Petra', 'Josipa']
Sortiramo listu → [1, 2, 3, 4, 5]
Sortiramo listu1 → ['Ana', 'Ivana', 'Josipa', 'Petra']
Ispisujemo sortiranu listu
Ispisujemo sortiranu listu1

Dodavanje elemenata u listu for petljom

U ovom primjeru definiramo koliko elemenata želimo u listi i to spremamo u varijablu n. Neka elementi liste budu ocjene.

Nakon toga definiramo praznu listu. Petlju ponavljamo n puta(broj ocjena)i tražimo unos. Uneseni element spremamo u varijablu oc. Funkcijom append dodajemo taj element u listu. Postupak se ponavlja n puta. Zadnja naredba je ispis liste sa dodanim elementima uz komentar Ocjene su:

```
n=int(input('Broj ocjena:'))
lista=[]

for i in range(n):
    oc=int(input('Unesi ocjenu:'))
    lista.append(oc)
print('Ocjene su:',lista)
```

Broj ocjena koje želimo upisati u listu

Prazna lista

For petlja se ponavlja n puta

Unos ocjene u varijablu oc

Dodavanje ocjene u listu

Ispis liste

Broj ocjena:3
Unesi ocjenu:4
Unesi ocjenu:3
Unesi ocjenu:5
Ocjene su: [4, 3, 5]

Funkcije za rad sa listama – zbrajanje elemenata liste:

Ukoliko su u listu spremljeni broježani podaci, brojeve u listi možemo zbrojiti funkcijom `sum`. Rezultat možemo ispisati ili spremati u varijablu za daljnje korištenje (npr. izračun prosjeka i sl.)

```
br=[1,2,3,4,5]
print(sum(br))
x=sum(br)
print(x)
```

Definiranje liste i njenih elemenata
Ispis zbroja (sume) elemenata liste
Spremanje zbroja (sume) u neku varijablu
Ispis vrijednosti spremljene u varijablu

15
15

Oba ispisa su ista jer smo koristili istu listu u ovom primjeru.

Primjeri zadatka – prosjek ocjena u listi:

```
n=int(input('Koliko želiš unijeti ocjena?'))
lista=[]
for i in range(n):
    x=int(input('Upiši ocjenu:'))
    lista.append(x)
lista.sort()
s=sum(lista)
print('Ocjene su:',lista)
print('Prosjek ocjena je:',s/n)
```

Ovdje je korištena fukcija sum koja računa zbroj svih elemenata u listi , ako su u listu upisani brojevi.

Izračun prosjeka, s sadrži sumu svih elemenata liste a n broj elemenata lise. Kada to podijelimo dobijemo prosjek.

Primjeri zadataka – prosjek ocjena u listi:

```
lista = []
n=int(input('Broj ocjena?'))
for i in range (n):
    oc=int(input('Ocjena?'))
    lista.append(oc)
print(lista)
zbroj =sum(lista)
broj=len(lista)

for i in range(broj):
    print(i, 'element liste je',lista[i])

p=zbroj/broj
print('Lista sadrži:',broj,'elemenata')
print('Prosjek ocjena u listi je:',p)
|
```

Sličan primjer kao i prethodni, samo što ovdje ispisujemo i svaki pojedini element liste, kao i broj elemenat liste i na kraju prosjek.

Ovaj primjer sadrži sve dosadašnje funkcije i metode rada sa listama.