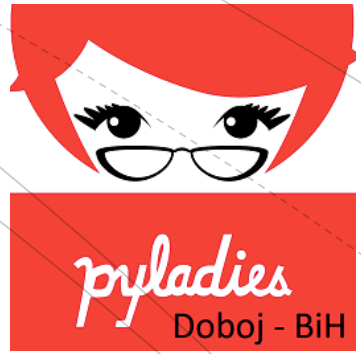
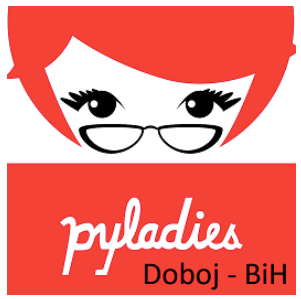

ANACONDA.


pyladies
Doboj - BiH


pandas


python


jupyter



OSNOVE PYTHONA I ANALIZA I VIZUALIZACIJA PODATAKA

Virtualna radionica

Mentori: **Tijana Paunović**, Jelena Mitrović i Siniša Bubonja

WHILE PETLJA

PONAVLJANJE NAREDBI - WHILE

- Python pruža mehanizam da se jedna ili više naredbi ponovi određen broj puta ili dok je neki uslov ispunjen

```
while(uslov):
    naredba1
    naredba2
```

- Naredbe se izvršavaju sve dok je uslov tačan.
- Uslov ne mora biti u zagradi.

PONAVLJANJE NAREDBI -WHILE

Ako želimo 5 puta da štampamo 'Zdravo!'

```
br=0
while br<5:
    print('Zdravo!')
    br=br+1
```

```
Zdravo!
Zdravo!
Zdravo!
Zdravo!
Zdravo!
```

PONAVLJANJE NAREDBI -WHILE

Šta radi dati deo koda?

```
n=5
while n > 0:
    print(n)
    n = n-1   #šta se dešava bez ovog reda?
print("Gotovo!")
```

PRIMER

Šta je rezultat sledećeg koda?

```
i = 1
while i < 6:
    print(i)
    if i == 3:
        break
    i = i + 1
```

Odgovor:

```
1
2
3
```

PRIMER

Šta je rezultat sledećeg koda?

```
i = 0
while i < 6:
    i = i + 1
    if i == 3:
        continue
    print(i)
```

Odgovor:

```
1
2
4
5
6
```

PRIMER

Šta je rezultat sledećeg koda?

```
i = 1
while i < 6:
    print(i)
    i = i + 1
else:
    print("i nije manje od 6")
```

Odgovor:

```
1
2
3
4
5
i nije manje od 6
```

PRIMER

Šta je rezultat sledećeg koda?

```
i= 1
while i<= 6:
    print(5*i, '\t', end='')
    i= i+ 1
print()
```

Odgovor: 5 10 15 20 25 30

PRIMER

Koliko puta će se ponoviti ciklus i šta će biti vrednosti promenljivih **a**,**b** i **s** posle izvršenja ovog niza naredbi?

```
a = 1
b = 1
while a+b<8:
    a = a+1
    b = b+2
s = a+b
print (s)
```

Odgovor: 8

ZADACI

zadatak_while_1

Napisati program koji vrši ispis prirodnih brojeva od 1 do 17 koji su deljivi sa 3.

zadatak_while_2

Izračunati zbir unetih brojeva. Brojeve unositi dok se ne unese 0.

Primer testiranja:

```
Unesi broj: 6
Unesi broj: 7
Unesi broj: 5
Unesi broj: 5
Unesi broj: 4
Unesi broj: 9
Unesi broj: 0
Zbir unetih brojeva je  36
```

ZADACI

zadatak_while_3

Napiši program koji unosi imena studenata sve dok se ne unese prazan string i na kraju prijavljuje koliko imena je uneto.

zadatak_while_4

Napisati program koji uneti ceo broj ***n*** ispisuje sa ciframa u obrnutom poretku.

Primer testiranja:

```
Unesi broj: 123456
654321
```

FUNKCIJE

FUNKCIJA

- Funkcija je samostalan deo programa koji obavlja određeni zadatak
- Preko svog naziva i liste parametara, delu programa iz koga je pozvana vraća odgovarajuće rezultate
- Svaka funkcija ima jedinstveni naziv preko koga se može pozvati proizvoljan broj puta iz bilo kog dela programa u cilju izvršenja tog zadatka.

FUNKCIJA

Python pruža mogućnost definisanja korisničkih funkcija

```
def ime_funkcije (spisak parametara):
    blok_naredbi
    return vrednost
```

FUNKCIJA

- Funkcija mora biti definisana pre prvog korišćenja (poziva)
- Da biste pozvali funkciju, upotrebite naziv funkcije, a zatim zagrade

Primer:

```
def moja_funkcija():
    print ("Moja prva funkcija.")
    print ("Jednostavno, zar ne?")

moja_funkcija()   #poziva funkciju
```

FUNKCIJE SA PARAMETRIMA

- Funkcija može biti definisana sa jednim ili više parametara.
- Poziv funkcije mora odgovarati definiciji funkcije po broju i redosledu parametara.
- Parametri navedeni u opisu funkcije nazivaju se formalni parametri.
- Parametri navedeni pri pozivu funkcije nazivaju se stvarni parametri.
- Formalni i stvarni parametri se moraju podudarati po broju i po tipu.
- Pri izvršavanju funkcije, formalnim parametrima se dodeljuju vrednosti stvarnih parametara.

FUNKCIJE SA PARAMETRIMA

Sedeći primer ima funkciju s jednim parametrom (ime). Kad se funkcija pozove, prosleđujemo ime, koje se unutar funkcije koristi za ispis punog imena:

```
def moja_funkcija(ime):
    print(ime + " Simpson")

moja_funkcija("Homer")
moja_funkcija("Marge")
moja_funkcija("Bart")
moja_funkcija("Lisa")
moja_funkcija("Maggie")
```

PRIMER

Šta je rezultat sledećeg koda?

```
def print_hello(n):
    print('Hello ' * n)
    print()

print_hello(3)
print_hello(5)
```

LOKALNE PROMENLJIVE FUNKCIJE

Promenljive definisane i korišćene unutar funkcije, nisu vidljive van nje

```
def saberi(a,b):
    c = a + b
    print (c)

saberi(3,5)
print(c)
```

```
8
Traceback (most recent call last):
  File "C:\Users\Tiki\Desktop\primer1.py", line 5, in <module>
    print(c)
NameError: name 'c' is not defined
```

LOKALNE PROMENLJIVE FUNKCIJE

Promenljive definisane i korišćene unutar funkcije, nisu vidljive van nje

```
c = 10
def saberi(a,b):
    c = a + b
    print (c)
saberi(3,5)
print(c)
```

Izlaz:

8

10

VRAĆANJE VREDNOSTI IZ FUNKCIJE

Funkcija kao rezultat može da vrati jednu vrednost

```
def obim (a):
    O = 4*a
    return O

print (obim(5))
print (obim(7))
print (obim(9))
```

FUNKCIJE SA VIŠE REZULTATA

U nekim situacijama funkcija treba da vrati više vrednosti. Na primer, želimo da izračunamo obim i površinu.

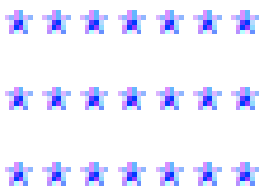
```
def obim_i_povrsina (a):
    O = 4*a
    P = a*a
    return (O,P)

obim, povrsina = obim_i_povrsina(5)
print (obim, povrsina)
```

ZADACI

zadatak_funkcije_1

Napišite funkciju pod nazivom pravougaonik koja prihvata dva cela broja m i n kao argumente i štampa m × n boks koji se sastoji od zvezdica. Pored je prikazan izlaz funkcije pravougaonik(3,7):



zadatak_funkcije_2

Napišite funkcije za sabiranje dva broja i pozovite je u glavnom delu programa. Omogućite izvršavanje te funkcije 3 puta.

```
Unesite prvi broj: 5
Unesite drugi broj: 66
Zbir unetih brojeva je: 71
---------------
Unesite prvi broj: 7
Unesite drugi broj: 8
Zbir unetih brojeva je: 15
---------------
Unesite prvi broj: 99
Unesite drugi broj: 2
Zbir unetih brojeva je: 101
---------------
```

STRINGOVI

RAD SA STRINGOVIMA

String je niz karaktera ograničen jednostrukim ili dvostrukim navodnicima

```
a="Tekst sa dvosturkim navodnicima"
b='Tekst sa jednostrukim navodnicima'
print(a)
print(b)
```

```
Tekst sa dvosturkim navodnicima
Tekst sa jednostrukim navodnicima
```

RAD SA STRINGOVIMA

String mora početi i završiti se istim navodnicima

```
s = 'On je rekao, "Zdravo, svete!"'
t = "Vise navodnika''''' ali i dalje ispravno."
print(s)
print(t)
```

Izlaz:

On je rekao, "Zdravo, svete!"

Vise navodnika''''' ali i dalje ispravno.

RAD SA STRINGOVIMA

String se može štampati u više linija

- Ako se započne sa tri navodnika (jednostruka ili dvostruka) i tako i završi
- Ako se u string umetne specijalni karakter \n

```
s1 = """Ovo
je string koji ima
vise linija."""
print(s1)
s2 = 'Ovo\ntakodje'
print (s2)
```

RAD SA STRINGOVIMA

Specijalni karakteri

- \n –završava trenutnu liniju i nastavlja u sledećoj
- \t –ubacuje tab u string
- \ ’ –ubacuje ’ u strung
- \" –ubacuje " u string
- \\ –ubacuje \ u string

SPAJANJE STRINGOVA

Dva stringa se spajaju u jedan korišćenjem operatora +

```
s1 = "Zdravo"
s2 = "Svete"
print(s1+s2)
print(s1+' '+s2)
print("Halo," + "gde si?")
s1 = "Prvi string"
s2 = ", drugi string"
print(s1+s2)
```

SPAJANJE STRINGOVA

Više stringova se spajaju u jedan, na isti način, korišćenjem operatora +

```
s0 = "Spajanje"
s1 = "vise"
s2 = "stringova"
s3 = "zajedno"
razmak= " "
s = s0 + razmak+ s1 + razmak+ s2 + razmak+ s3
print (s)
```

KOPIRANJE STRINGOVA

```
s = 'Ha'
print (s * 10)
a = 'Ćao'
print(a * 3)
```

HaHaHaHaHaHaHaHaHaHa

ĆaoĆaoĆao

- Množenje nulom i negativnim brojem ne daje nikakav rezultat
- Nije dozvoljeno množenje razlomljenim brojem i sabiranje sa celim brojem

```
print(’Pozdrav' * 8.1)
print('123' + 4)
```

DELJENJE STRINGA

Delovima stringa može se pristupiti preko indeksa navedenog u zagradama [ ]

```
a=”Dobar dan”
print (a[1])
print (a[2:7]) # dobijate znakove od pozicije 2 do 7 (7 nije uključen)
```

Negativno indeksiranje

```
a=”Dobar dan”
print (a[-5:-2])
```

DELJENJE STRINGA

Delovima stringa može se pristupiti preko indeksa navedenog u zagradama [ ]

```
s = 'programiranje'
print ('s = ', s)
print ('s[0] = ', s[0],' s[3] = ', s[3])
print ('s[-1] = ', s[-1])
print ('s[1:5] = ', s[1:5])
print ('s[5:-2] = ', s[5:-2])
```

s = programiranje
s[0] = p s[3] = g
s[-1] = e
s[1:5] = rogr
s[5:-2] = amiran

STRING FUNKCIJE

Dužina stringa

len() – funkcija len vraća dužinu stringa

```
s = "Zdravo! "
print (len(s))
print (len("Jedan obican string "))

print (s[2:-1],s[2:len(s)])
```

Python ima niz ugrađenih metoda koje možete koistiti nad stringovima

- Broj ponavljana stringa u stringu – count
- Konvertovanje svih slova u velika, odnosno mala – upper, lower
- Promena dela stringa novim stringom –replace

```
s = ' Python je zanimljiv programski jezik!'
print (s.count(' '))
print (s.upper())
print (s.lower())
print (s.replace('a','A'))
```

FORMAT

format() - metoda uzima argumente i stavlja ih u string gde su rezervisana mesta {}

```
godine = 25
tekst = "Perica ima {} godina."
print(tekst.format(godine))
```

Metoda format () uzima neograničen broj argumenata i stavlja ih u string na odgovarajuća mesta:

```
mat = 5
inf= 5
fiz= 4
poruka="Perica ima sledeće ocene iz matematike {}, informatike {} i fizike {}."
print(poruka.format(mat,inf,fiz))
```

STRINGOVI SU NEPROMENLJIVI

Posmatrajmo sledeći deo koda (testirati):

```
rec = "Osnovi programiranja"
rec[0] = 'A'
print(rec)
```

Predloženo rešenje –formiranje nove reči na osnovu stare:

```
nova_rec = 'A'+rec[1:]
print(nova_rec)
```

OPERATOR IN I IN NOT

Operator **in** je koristan kada treba da znamo da li string sadrži nešto što tražimo.

Na primer:

```
tekst = ”Čini mi se da Python nije težak”
x = ” Python” in tekst
print (x)
```

Možete da kombinujete operator **in** sa operatorom **not** da zaključite da string ne sadrži nešto:

```
tekst = ”Čini mi se da Python nije težak”
x = ”program” not in tekst
print (x)
```

ZADACI

zadatak_stringovi_1

Napisati program kojim se za dati jedinstveni matični broj građanina određuju dan, mesec i godina rođenja i ispisuju u formatu DD.MM.GGGG. (Smatrati da je taj građanin rođen u periodu od 1100. do 2020. godine.)

LISTE

LISTE

- Lista u jeziku Python najjednostavnije se definiše kao niz vrednosti u uglastim zagradama.
- Može da sadrži podatake proizvoljnog tipa
- Svaki podatak u listi se naziva element

`[1, 4, 17, 256, 3, 59, 45]` – lista celih brojeva
`['april','jun','septembar','novembar']` – lista stringova
`[]` – prazna lista
`['Pera', 28, 2020, 'VPTS']` – lista elemenata različitog tipa
`[1, 4, [7, 6, [13]], [9, 5]]` – lista čiji elementi su liste

GENERISANJE LISTE

- Primer 1:

Izlaz:

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

```
['pas', 'macka', 'mis', 'majmun', 'slon']
```

- Primer 2:

```
lista=list(range(1,15))
print (lista)
```

```
[1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14]
```

- Primer 3:

```
lista=list(range(1,20,2))
print (lista)
```

```
[1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19]
```

ELEMENTI LISTE, INDEKSIRANJE

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

Primer:

```
lista= ['Ejda', 2, 'Tjuring', 4,
        'Bebidz', 6, 'Bul']
print (lista[2], lista[-1])
print (lista[1:5])
print (lista[2:])
print (lista[:5])
print (lista[12])
```

Izlaz

```
Tjuring Bul
[2, 'Tjuring', 4, 'Bebidz']
['Tjuring', 4, 'Bebidz', 6, 'Bul']
['Ejda', 2, 'Tjuring', 4, 'Bebidz']
Traceback (most recent call last):
  File "C:/Users/Tiki/Desktop/primer2.py", line 6, in <module>
    print (lista[12])
IndexError: list index out of range
```

PROMENA VREDNOSTI

Elementima liste je moguće promeniti vrednost

Primer:

```
lista= [2, 3, 6, 10]
lista[1] = 4
lista[-1] = 8
print (lista)
```

Izlaz: `[2, 4, 6, 8]`

SPAJANJE LISTI

Dve liste se spajaju operatorom +

Primer:

```
lista1 = ["a", "b" , "c"]
lista2 = [1, 2, 3]
lista3 = lista1 + lista2
print(lista3)
```

Izlaz: `['a', 'b', 'c', 1, 2, 3]`

PONAVLJANJE ELEMENATA LISTE

Elementi liste se mogu ponavljati određen broj puta operatorom *

```
C = ['Ćao']
A = [1,2,3]
B = 3 * A
D = 4 * C
print(B, D)
```

Izlaz:

```
[1, 2, 3, 1, 2, 3, 1, 2, 3] ['Ćao', 'Ćao', 'Ćao', 'Ćao']
```

FUNKCIJE ZA RAD SA LISTAMA

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

Primer:

```
samoglasnici = ['a', 'e', 'i', 'o', 'u']
print (len(samoglasnici))
```

FUNKCIJE ZA RAD SA LISTAMA

Funkcija	Opis
len	Vraća dužinu liste (broj elemenata liste)
sum	Vraća sumu elemenata u listi
min	Vraća najmanji element u listi
max	Vraća najveći element u listi

FUNKCIJE ZA RAD SA LISTAMA

Operator in

Primer:

```
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")
```

Izlaz:

```
True
False
10 nije u listi
```

METODE ZA RAD SA LISTAMA

Python ima skup ugrađenih metoda koje možete koristiti na listama.

Dodavanje elemenata na kraj liste –append

Primer:

```
lista = ["jabuka", "kruska", "banana"]
lista.append("kivi")
print(lista)
```

Izlaz:

```
['jabuka', 'kruska', 'banana', 'kivi']
```

METODE ZA RAD SA LISTAMA

Dodavanje elemenata na željenu poziciju –insert

Primer:

```
lista = ["jabuka", "kruska", "banana"]
lista.insert(1, "kivi")
print(lista)
```

Izlaz:

```
['jabuka', 'kivi', 'kruska', 'banana']
```

METODE ZA RAD SA LISTAMA

Brisanje elementa iz liste –del, pop, remove

Primer:

```
lista = ["jabuka", "kruska", "banana"]
lista.remove("kruska")
print(lista)
```

Izlaz:

```
['jabuka', 'banana']
```

METODE ZA RAD SA LISTAMA

Primer:

```
lista = [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7]
lista.pop()
print(lista)
lista.pop(2)
print(lista)
del lista[0]
print (lista)
```

Izlaz:

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

METODE ZA RAD SA LISTAMA

clear() – prazni listu

```
lista = ["jabuka", "kruska", "banana"]
lista.clear()
print(lista)
```

METODE ZA RAD SA LISTAMA

Broj ponavljanja elementa –count

Primer:

```
L = [2, 3, 4, 1, 7, 2, 3, 1, 1, 0, 9, 1]
print (L.count(1))
formula1= ['Hamilton', 'Bottas', 'Vettel', 'Hamilton', ’Albon']
print (formula1.count('Hamilton'))
```

Izlaz:

```
4
2
```

METODE ZA RAD SA LISTAMA

Sortiranje i okretanje elemenata liste –sort, reverse

Primer:

```
A = [2,6,1,9,3,5,4]
A.sort()
print (A)
A=[1, 2, 3, 4, 5, 6, 9]
A.reverse()
print (A)
A = ['Pera', 'Laza', 'Mika', 'Aca']
A.sort()
print (A)
```

Izlaz:

```
[1, 2, 3, 4, 5, 6, 9]
[9, 6, 5, 4, 3, 2, 1]
['Aca', 'Laza', 'Mika', 'Pera']
```

LISTE I PETLJE

Primer:

```
voce = ["banana", "jabuka", "kruska"]
for x in voce:
    print (x)
```

Izlaz:

```
banana
jabuka
kruska
```

LISTE I STRINGOVI

Koliko data rečenica ima reči?

```
recenica= "Volim da učim programiranje"
lista_reci= list(recenica.split())
print(lista_reci)
print(len(lista_reci))
```

Izlaz:

```
['Volim', 'da', 'učim', 'programiranje']
4
```

- recenica.split() – od date rečenice pravi listu čiji su elementi dobijeni razdvajanjem rečenice po jednom (ili više) blanko karakteru
- Funkcija split() se može primeniti dikrento na ulaz:
- lista_reci= list(input().split())

LISTE I STRINGOVI

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

```
L = ['Volim', 'da', 'učim', 'Python']
recenica=' '.join(L)
print(recenica)
```

ZADACI

zadatak_liste_1

Napisati funkciju koja datu listu sortira u rastućem poretku. U glavnom delu programa uneti listu celih brojeva (korisnik unosi brojeve sa tastature sve dok ne unese broj 0), a zatim korišćenjem napisane funkcije sortirati elemente liste.

zadatak_kviz_2

zadatak_kviz_2_liste

} Kviz