

PROGRAMIRANJE 1

Python i operatori u programiranju

doc. dr. sc. Tomislav Volarić
mag. ing. comp. Robert Rozić



Creative Commons

- **Slobodno smijete:**
 - **dijeliti** - umnožavati, distribuirati i javnosti priopćavati djelo
 - **remiksirati** - prerađivati djelo
- **pod sljedećim uvjetima:**
 - **Imenovanje.** Morate priznati i označiti autorstvo djela na način kako je specificirao autor ili davatelj licence (ali ne način koji bi sugerirao da Vi ili Vaše korištenje njegova djela imate njegovu izravnu podršku).
 - **Nekomercijalno.** Ovo djelo ne smijete koristiti u komercijalne svrhe.
 - **Dijeli pod istim uvjetima.** Ako ovo djelo izmijenite, preoblikujete ili stvarate koristeći ga, prerađu možete distribuirati samo pod licencom koja je ista ili slična ovoj.

U slučaju daljnjeg korištenja ili distribuiranja morate drugima jasno dati do znanja licencne uvjete ovog djela. Najbolji način da to učinite je linkom na ovu internetsku stranicu. Od svakog od gornjih uvjeta moguće je odstupiti, ako dobijete dopuštenje nositelja autorskog prava.

Ništa u ovoj licenci ne narušava ili ograničava autorova moralna prava.

Tekst licence preuzet je s <https://creativecommons.org/>.



Okruženja za rad u Python-u

IDE - Integrated Development Environment

- [Službeni Python IDLE](#) (Integrated Development and Learning Environment)
- [Thonny IDE](#)
- Online interpreteri npr. [Programiz](#)
- Linux Python interpreter

Python

Pokretanje Python-a na linux-u

```
robert@Lenovo-Legion-Y530:~$ python
Python 3.8.10 (default, Sep 28 2021, 16:10:42)
[GCC 9.3.0] on linux
Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more information.
>>> 2+2
4
>>> █
```

Python skripta je file sa **.py** ekstenzijom

```
GNU nano 4.8                                program.py
a = 2 + 2
print(a)
```

```
robert@Lenovo-Legion-Y530:~$ python program.py
4
```

Izrazi, varijable i konstante

Izraz je dio koda programa koji predstavlja ili računa neku vrijednost.

Literali - glavi tvorbeni dijelovi izraza

- **Varijable i konstante**
- **Operatori**

Pojedinačni podatak - vrijednost (eng. value)

Svi podaci koje program koristi moraju biti pohranjeni u memoriji.

Varijable su nazivi kojima će biti pridružena pojedina vrijednost.

Konstante - ne mijenjaju vrijednost npr. matematičke konstante $\pi = 3.14$, $e = 2.718$

Varijable - mijenjaju vrijednost.

Imenovanje varijabli

U programskim jezicima varijable su imenovane identifikatorima. Identifikatori služe kako bi se jednoznačno odredila varijabla

Kako bi programski jezik mogao razlikovati imena varijabli od drugih sintaktičkih elemenata, poput ključnih (rezerviranih) izraza, operatora itd. postoje točna pravila o sintaksi imena varijabli.

Najčešće su to sljedeća pravila:

- Ime je jedinstvena kombinacija slova i brojeva (case-sensitive)
- Imena varijabli ne mogu sadržavati razmake
- Ime mora započeti slovom
- Ime varijable ne smije sadržavati interpunkcijske znakove

Sintaksa programskog jezika - skup pravila koji definira kombinaciju simbola koji se smatraju ispravno strukturiranim izrazima u tom programskom jeziku.

Pridruživanje vrijednosti

```
varijabla = izraz
```

Znak jednako (=) - znak pridruživanja

Pridruživanje se obavlja tako da se najprije izračuna vrijednost izraza s desne strane znaka pridruživanja i nakon toga se ta vrijednost pridruži varijabli koja se nalazi s lijeve strane znaka pridruživanja.

Višestruko pridruživanje

```
varijabla1, varijabla2, ... = izraz1, izraz2, ...
```

Broj izraza jednak broju varijabli

```
varijabla1 = varijabla2 = izraz
```

Sadržaji varijable

```
>>>a = 10
>>>b = a * 3
>>>b
30
>>> a=20
>>>b
???
```

```
>>>a = 10
>>>b = a
>>>b
10
>>>a=20
>>>b
???
```


Operatori

Programski jezik Python omogućava korištenje različitih tipova operatora za rješavanje specifičnih programskih problema:

- **aritmetički** – omogućuju izvođenje aritmetičkih operacija
- **operatori uspoređivanja** – omogućavaju usporedbu vrijednosti
- **logički** – za konstrukciju složenijih izraza
- **operatori za rad s nizovima znakova** – manipuliranje tekstualnim podacima

Aritmetički izrazi i operatori

Aritmetički izrazi se sastoje od operandi i operatora

operandi
podaci nad kojima se izvodi
operacija

$a = 3 + 7$

varijabla u koju
spremamo rezultat
aritmetičke operacije

operator

Operator	Opis
+	Zbrajanje
-	Oduzimanje / negacija
*	Množenje
**	Potenciranje
/	Dijeljenje
//	cjelobrojno dijeljenje
%	modul (ostatak dijeljenja)

Dijeljenje, cjelobrojno dijeljenje i modul (ostatak)

Dijeljenje uvijek daje rezultat tipa float

```
>>> 20/5
```

```
4.0
```

Ukoliko kao rezultat želimo dobiti cijeli broj koristimo cjelobrojno dijeljenje

Cjelobrojno dijeljenje - koliko puta se djeliteľ može oduzeti od djeljnika s tim da ostatak bude pozitivan ili jednak 0

```
>>> 22//5
```

```
4
```

```
>>> 22%5
```

```
2 (ostatak dijeljenja)
```

Upozorenje: Operator cjelobrojnog dijeljenja će dati rezultati tipa float ukoliko je barem jedan od operandi tipa float

```
>>> 20//5.0
```

```
4.0
```

Kako provjeriti je li broj paran ili neparan koristeći ove operacije ?

Redoslijed izvođenja

1. **** potenciranje**
2. **- negacija**
3. ***, /, //, % množenje, dijeljenje, ostatak**
4. **+, - zbrajanje, oduzimanje**

Operatori uspoređivanja

	Operator	Primjena	Rezultat
==	jednako	5 == 7	False
!=	različito	3 != 5	True
<	manje	2 < 9	True
>	veće	8 < 8	False
>=	veće ili jednako	6 >= 6	True
<=	manje ili jednako	7 <= 3	False

Logički operatori

	Operator	Primjena	Rezultat
not	negacija	not (2 == 3)	True
and	logičko i	1 < 2 and 2 > 6	False
or	logičko ili	5 >= 4 or 7 < 5	True

Redoslijed izvođenja logičkih operatora

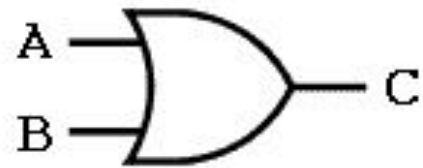
1. not (operacija NE, komplementiranje)
2. and (operacija I, konjunkcija)
3. or (operacija ILI, disjunkcija)

AND



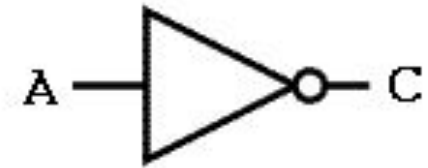
Inputs		Output
A	B	C
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

OR



Inputs		Output
A	B	C
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

NOT



Input	Output
A	C
0	1
1	0

Literatura



- Think IT 1, (2019.) Udžbenik iz informatike za prvi razred gimnazije, ALFA d. d.
- Python 3 dokumentacija - <https://docs.python.org/3/>
- Python 3 tipovi varijabli - <https://docs.python.org/3/library/stdtypes.html>
- Z.A. Shaw: Learn Python the hard way, <https://learnpythonthehardway.org/book/>

sumarum.sum.ba



Hvala na pozornosti!



tomislav.volaric@fpmoz.sum.ba

robert.rozic@fpmoz.sum.ba