

Razvojna okruženja i prvi program

Gde pišemo kod, kako ga pokrećemo i kako
čitamo poruke o greškama

Danas pravimo: svoj potpis u ukrasnom okviru

```
+~~~~~+
|                                     |
|  Mila Jovanović                   |
|  ilustracija i animacija         |
|  Beograd, 2026.                  |
|                                     |
+~~~~~+
      potpis: M. J.  ~  *
```

Tri pitanja za zagrevanje

1 • skript jezici

Koji programski jezik koristi Blender za svoje skripte?

Odgovor: Python

2 • računarski sistemi

Koliko bajtova zauzima boja jednog piksela zapisana kao R, G i B?

Odgovor: 3 bajta

3 • mešano

Piksel ima vrednosti $R = 255$, $G = 255$, $B = 0$. Koja je to boja?

Odgovor: žuta

Pet novih reči za danas

razvojno okruženje

program u kom pišemo, pokrećemo i popravljamo kod

interpreter

program koji čita naš Python kod i izvršava ga

skript

fajl sa Python kodom, sa nastavkom .py

terminal

prozor u koji kucamo komande računaru

blok koda

uvučeni redovi koji pripadaju istoj celini

Okruženje: pišemo, pokrećemo i popravljamo kod



Uređivač koda

Pišemo kod. Okruženje boji ključne reči, stringove i brojeve različitim bojama.



Pokretanje

Jedno dugme pokreće program. Ispis se pojavljuje u konzoli ispod koda.



Pomoć pri greškama

Okruženje podvlači grešku dok kucamo i pokazuje red u kom je nastala.

IDE = integrisano razvojno okruženje (engl. Integrated Development Environment): sve tri alatke u jednom prozoru.

Tri okruženja: prednosti i mane

Prednosti

Mane

IDLE

Dolazi uz Python sa python.org.
Jednostavan, sa interaktivnim prozorom (>>>).

Malo alata. Nije pogodan za veće projekte.

Thonny

Jedan program sa ugrađenim Pythonom.
Napravljen za početnike: pokazuje vrednosti i izvršava kod korak po korak.

Malo dodataka. Za velike projekte i druge jezike je ograničen.

VS Code

Besplatan, za mnogo jezika. Dopunjava kod, ima proširenja i terminal u istom prozoru.

Python i proširenje za Python se instaliraju posebno. Mnogo podešavanja zbunjuje početnika.

Koje okruženje dobijamo uz instalaciju Pythona?

Instalirali smo Python sa sajta python.org i ništa drugo. Koje razvojno okruženje već imamo na računaru?

Prvo razmislite sami, pa glasajte.

A

IDLE

tačno

B

Thonny

C

VS Code

D

nijedno

Python na našem računaru

Instalacija, provera i prvo pokretanje

Posle instalacije proveravamo verziju u terminalu

1

Preuzmemo Python 3 sa python.org/downloads.

2

Na Windowsu označimo dodavanje Pythona u PATH, ako instalacija to nudi.

3

U terminalu otkucamo `python --version`.

4

Instaliramo okruženje: Thonny ili VS Code sa proširenjem Python.

TERMINAL

```
> python --version
```

ODGOVOR

```
Python 3.13.16
```

Ako komanda ne radi: na Windowsu probajte `py --version`, a na macOS-u `python3 --version`. Broj verzije kod vas može biti drugačiji.

Konzola odgovara odmah, a skript radi ceo

Interaktivni rad (>>>)

KONZOLA

```
>>> 2 + 3
```

```
5
```

```
>>> 7 * 6
```

```
42
```

```
>>> "Zdravo"
```

```
'Zdravo'
```

```
>>> "ha" * 3
```

```
'hahaha'
```

Skript prvi.py

```
print("Hello, World!")  
print("Zdravo, svete!")
```

ISPIS

```
Hello, World!  
Zdravo, svete!
```

U interaktivnom radu vrednost izraza se prikaže sama. U skriptu se prikazuje samo ono što damo funkciji print.

Šta ispisuje skript koji ima samo jedan red?

Skript zbir.py

```
2 + 3
```

Pokrećemo ga komandom `python zbir.py`, a ne u interaktivnom radu.

A

5

B

2 + 3

C

ništa

tačno

D

SyntaxError

Iz terminala: komanda `python ime.py`

TERMINAL

```
> cd Desktop/pzu1  
> python prvi.py  
Hello, World!  
Zdravo, svete!
```

- `cd` znači „uđi u folder“: tamo gde je sačuvan skript.
- `python prvi.py` pokreće ceo skript, od prvog do poslednjeg reda.
- Strelica nagore vraća prethodnu komandu, pa ne kucamo ponovo.
- `Ctrl+C` prekida program koji ne staje.

Prva pravila pisanja

Kako Python čita naš tekst

print ispisuje više vrednosti u jednom redu

```
print("Zdravo,", "svete!")  
print("Broj života:", 3)  
print()  
print("Kraj")
```

ISPIS

```
Zdravo, svete!  
Broj života: 3  
  
Kraj
```

- Vrednosti odvajamo zarezom; Python između njih stavlja razmak.
- Tekst ide u navodnike, a broj bez navodnika.
- print() bez ničega u zagradi ispisuje prazan red.

sep bira znak između vrednosti, a end znak na kraju

```
print("crvena", "zelena", "plava", sep=" | ")  
print("Učitavanje", end="...")  
print("gotovo!")
```

ISPIS

```
crvena | zelena | plava  
Učitavanje...gotovo!
```

sep=" | "

umesto razmaka između vrednosti stoji „ | “.

end="..."

umesto prelaska u novi red stoje tri tačke, pa sledeći print nastavlja u istom redu.

Šta ispisuje ovaj program?

```
print("A", "B", sep="")  
print("C", end="-")  
print("D")
```

Pažljivo: šta je podrazumevani end, a šta podrazumevani sep?

A

tačno

AB
C-D

B

A B
C-
D

C

AB C-D

D

AB
C
-D

Uvučeni redovi čine blok: 4 razmaka, bez tabova

```
if 10 % 5 == 0:  
    print("10 je deljivo sa 5")  
    print("i ovaj red je u bloku")  
print("Ovaj red nije u bloku")
```

ISPIS

```
10 je deljivo sa 5  
i ovaj red je u bloku  
Ovaj red nije u bloku
```

Pravila

- Dvotačka na kraju reda otvara blok.
- Jedan nivo uvlačenja su 4 razmaka.
- Tab i razmake ne mešamo u istom fajlu.
- Okruženje pritisak na Tab samo pretvara u 4 razmaka.

Python razlikuje velika i mala slova: a i A nisu isto

```
a = 10  
A = 5  
print("a =", a)  
print("A =", A)
```

ISPIS

```
a = 10  
A = 5
```

```
Print("Zdravo")
```

PORUKA O GREŠCI

```
NameError: name 'Print' is not defined  
Did you mean: 'print'?
```

Print sa velikim P za Python je nepoznato ime. Python čak predlaže ispravku.

Komentar počinje znakom # i traje do kraja reda

```
# Ovo je komentar: Python ga preskače  
print("Zdravo") # komentar i na kraju reda  
""  
Ovo nije komentar, već višeredni string.  
Python ga napravi i odmah zaboravi.  
""  
print("Kraj")
```

ISPIS

Zdravo
Kraj

- Sve od # do kraja reda Python preskače.
- Tekst između trostrukih navodnika je višeredni string, a ne komentar.

Koji redovi se ispisuju?

```
# print("A")  
print("B")  # print("C")  
print("""D""")
```

Za svaki red se pitajte: da li Python ovo uopšte čita?

A

A
B
C
D

B

B
C
D

C

tačno

B
D

D

B

Ključne reči su rezervisane: ne mogu biti imena

False	None	True	and	as	assert	async
await	break	class	continue	def	del	elif
else	except	finally	for	from	global	if
import	in	is	lambda	nonlocal	not	or
pass	raise	return	try	while	with	yield

35 ključnih reči. Okruženje ih boji posebnom bojom. True, False i None počinju velikim slovom.

Kad nešto pođe naopako

Čitamo poruku o grešci

Poruku o grešci čitamo odozdo: vrsta, opis, pa mesto

Skript potpis.py

```
print("Prvi red")  
print("Drugi red"
```

Pažnja: ni prvi red se nije ispisao.

PORUKA O GREŠCI

```
File "potpis.py", line 2  
    print("Drugi red"  
          ^
```

SyntaxError: '(' was never closed

SyntaxError

vrsta greške: pravilo pisanja je prekršeno

never closed

opis: zagrada nikad nije zatvorena

line 2 ^

mesto: red 2, strelica pokazuje zagradu

Čudovište: `SyntaxError`



Kako izgleda

Program se uopšte ne pokrene. Poruka se završava rečima `SyntaxError`, a strelica `^` pokazuje mesto.

Zašto se pojavljuje

Prekršeno je pravilo pisanja: nezatvorena zagrada ili navodnik, zaboravljena dvotačka, pogrešan znak.

Kako se pobeđuje

Pogledamo red iz poruke i red iznad njega. Brojimo zagrade i navodnike: svaki otvoreni mora da se zatvori.

Čudovište: IndentationError



Kako izgleda

Poruka IndentationError: expected an indented block. Srodnik je TabError, kad se mešaju tab i razmaci.

Zašto se pojavljuje

Red posle dvotačke nije uvučen, ili je uvučen red koji ne pripada nijednom bloku.

Kako se pobeđuje

Uvlačimo samo sa 4 razmaka. U okruženju uključimo prikaz razmaka da vidimo gde je tab.

Pravimo potpis umetnika u ukrasnom okviru

Cilj: za 15 minuta imamo program koji ispisuje naše ime, poziv i grad u okviru od znakova.

- 1 Gornja ivica: jedan print sa znakovima + i ~
- 2 Redovi sa imenom, pozivom i gradom između znakova |
- 3 Brojimo znakove: svi redovi moraju biti iste dužine
- 4 Donja ivica: kopiramo gornju
- 5 Potpis ispod okvira: end i sep

KAKO IZGLEDA

```
+~~~~~+
|      |
|  Mila Jovanović  |
|  ilustracija i animacija  |
|  Beograd, 2026.  |
|      |
+~~~~~+
      potpis: M. J.  ~  *
```

Ceo program „Potpis umetnika“

```
# Potpis umetnika u ukrasnom okviru
print("+~~~~~+")
print("|          |")
print("|  Mila Jovanović  |")
print("|  ilustracija i animacija  |")
print("|  Beograd, 2026.  |")
print("|          |")
print("+~~~~~+")
print("    potpis:", end=" ")
print("M. J.", "~", "*", sep=" ")
```

print

jedan red okvira

end=" "

potpis nastavlja u istom redu

sep=" "

dva razmaka između delova

Pronađi grešku

```
print("Zdravo")  
print("svete")
```

Kako glasi ispravan prvi red? Imate dva minuta.

PORUKA O GREŠCI

```
File "pozdrav.py", line 1  
    print("Zdravo")  
        ^
```

SyntaxError: unterminated string literal (detected at line 1)

line 1

red u kom je greška

SyntaxError

pravilo pisanja je prekršeno

unterminated

string nije zatvoren

Izaberite nivo i počnite

LEVEL 1

Moj potpis

Promenite program sa časa: vaše ime, vaš poziv i drugi znak za ivicu okvira.

Pomoć: svi redovi okvira moraju imati isti broj znakova.

LEVEL 2

Sličica i potpis

Nacrtajte jelku od zvezdica u pet redova, a ispod nje u jednom redu Autor: i vaše ime.

Pomoć: `end=" "` spaja dva ispisa u jedan red.

LEVEL 3

Jedan print

Ispišite ceo okvir sa potpisom jednim jedinim pozivom funkcije print.

Pomoć: `"\n"` je znak za novi red. Šta ako ga stavimo u sep?

Sledeći put: program pita za ime i odgovara

```
ime = input("Kako se zoveš? ")  
print(f"Zdravo, {ime}!")  
print("~" * (len(ime) + 8))
```

ISPIS

```
Kako se zoveš? Mila  
Zdravo, Mila!  
~~~~~
```

U temi 06 učimo promenljive, unos sa tastature i f-stringove. Potpis tada sam prilagođava dužinu okvira imenu.

Rezime

Okruženje

IDLE · Thonny · VS Code

Mesto gde pišemo, pokrećemo i popravljamo kod.

Pokretanje

`python prvi.py`

Skript se izvršava ceo; `>>>` odgovara odmah.

`print, sep i end`

```
print("a", "b", sep="-", end="!")
```

sep između vrednosti, end na kraju.

Pravila pisanja

komentar

4 razmaka za blok

a i A su različita imena.

Pitanje pre odlaska

```
# print("jedan")  
print("dva", "tri", sep="")
```

Šta tačno ispisuje ovaj program?

Odgovor pošaljite pre nego što izađete. Jedan red je dovoljan.



Literatura

- Python dokumentacija, Tutorial, poglavlja „Using the Python Interpreter“ i „An Informal Introduction to Python“: docs.python.org/3/tutorial
- Thonny, okruženje za početnike: thonny.org
- Python u okruženju VS Code: code.visualstudio.com/docs/python/python-tutorial
- Sweigart, A. Invent Your Own Computer Games with Python, 4. izdanje, No Starch Press (besplatno na inventwithpython.com)

Dodatna literatura i zanimljivi sajtovi

Python: preuzimanje

python.org/downloads

Zvanična stranica za preuzimanje Pythona.

Thonny

thonny.org

Jednostavno okruženje za početnike, Python je već ugrađen.

VS Code: Python

code.visualstudio.com · Python

Vodič za podešavanje Pythona u VS Code-u, korak po korak.

Python Tutor

pythontutor.com

Crta korak po korak šta program radi i šta je u kojoj promenljivoj.

Hvala!

Pitanja su uvek dobrodošla: na času, u četvrtu ili međim.

Slajdovi, primeri i kartica za podsećanje su na sajtu predmeta.

PREDAVANJA

dr Staša Vujičić Stanković

stasa.vujicic.stankovic@math.rs

www.matf.bg.ac.rs/~stasa.vujicic.stankovic

VEŽBE

Nevena Ćirić

poincare.matf.bg.ac.rs/~nevena.ciric/p1uu.html