

Uvod u predmet

Šta je program, šta ćemo napraviti do kraja semestra i kako izgleda naš čas

Danas pravimo: prvi program koji pozdravlja svet



Generativni poster: 64 kruga, nacrtao ih je program

Šta već znate? Tri pitanja bez ocene

1 • iskustvo

Da li ste ikad napisali bar jedan red koda, makar formulu u tabeli ili komandu u igri?

2 • igre

Koju igru ste poslednju igrali? Šta mislite, koliko ljudi ju je pravilo?

3 • vaša definicija

Šta je, po vašem mišljenju, program? Dovoljna je jedna rečenica.

Odgovori idu u čet. Nema tačnih i netačnih odgovora: zanima me odakle krećemo.

Sedam blokova po tri sata, u svakom dve teme

Predavač

dr Staša Vujičić Stanković

Matematički fakultet, Univerzitet u Beogradu

stasa.vujicic.stankovic@math.rs

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

Saradnica

Nevena Ćirić

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

Na sajtu predmeta su slajdovi, primeri i kartice za podsećanje.

O predmetu

- Master studije „Umetnost i dizajn video igara“
- Niko ne mora ranije da je programirao: krećemo od nule
- Časovi su najčešće onlajn: deljenje ekrana i čet
- Cilj: da napravite svoje male programe, igre i slike koje će vam biti zanimljive

Pet novih reči za danas

program

niz instrukcija koje računar izvršava redom

algoritam

tačan opis koraka kojima se rešava neki zadatak

programski jezik

jezik sa strogim pravilima, kojim zapisujemo program

Python

programski jezik koji učimo; čita se „Pajton“

kod

tekst programa, ono što kucamo

Šta je program?

Recept, partitura i program imaju isti oblik

Program je recept koji računar izvršava doslovno

ZAPIS: RECEPT

1. Umuti dva jaja.
2. Dodaj 100 g brašna.
3. Peci 20 minuta.

izvršava: kuvar

kolač

ZAPIS: PARTITURA



izvršava: muzičar

muzika

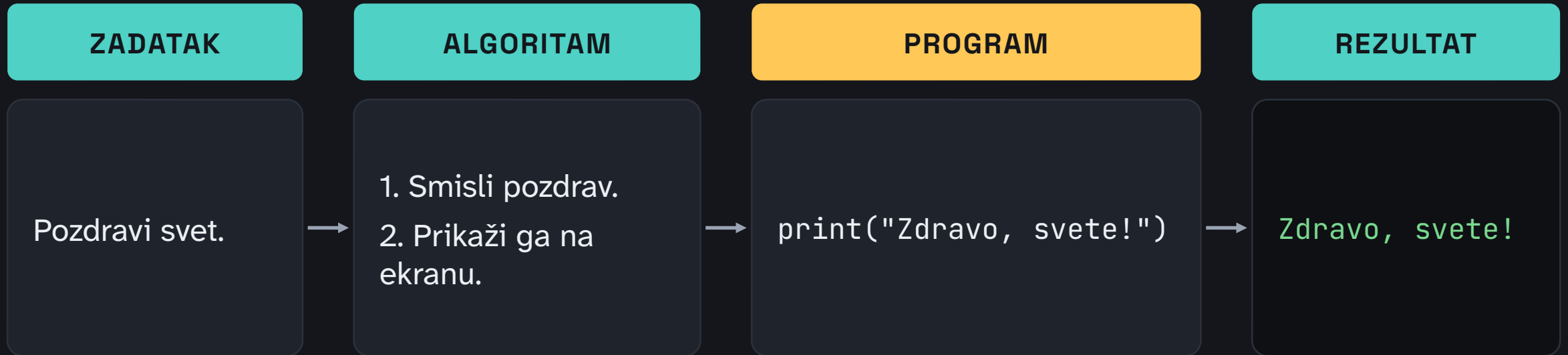
ZAPIS: PROGRAM

```
print("Umuti jaja.")  
print("Dodaj brašno.")  
print("Peci 20 minuta.")
```

izvršava: računar

tekst, slika ili igra

Algoritam je plan, a program je plan za računar



Algoritam može da se zapiše rečima, crtežom ili u bilo kom jeziku.

Program je algoritam zapisan u programskom jeziku, tako da ga računar može izvršiti.

Koji korak računar ne može da izvrši?

Robot dobija četiri koraka i izvršava ih tačno onako kako su napisani.

A

Ispiši reč
Zdravo.

B

Saberi 2 i 3.

Prvo razmislite sami, pa glasajte.

C

tačno

Nacrtaj nešto
lepo.

D

Ponovi
prethodni korak
tri puta.

Do kraja semestra pravite ovakve programe



Generativni poster

tema 12, PyGame

IGRA „POGODI BROJ“

Tvoj broj: 10

Manje!

Tvoj broj: 5

Više!

Tvoj broj: 8

Pogodak iz 3 pokušaja!

Igra „Pogodi broj“

tema 08, petlje

```
      +
    + + +
  + + + + +
+ + + + + + +
+ + + + + + + +
  + + + + + +
    + + + + +
      + + +
        +
```

Romb od znakova

tema 08, petlja u petlji

Semestar: 13 tema u 7 blokova, od istorije do igara

Blok 1

Blok 2

Blok 3

Blok 4

Blok 5

Blok 6

Blok 7

01

Uvod u
predmet

03

Računarski
sistemi

05

Razvojna
okruženja i
prvi program

07

Uslovna
grananja

09

Liste

11

Funkcije i
moduli

13

Vežbanje i
sistematizacija

02

Računarstvo i
istorija
računara

04

Skript jezici

06

Tipovi,
promenljive i
stringovi

08

Petlje

10

Kolekcije

12

PyGame

Odbrana
seminarskih
radova teorija Python i igre

Danas: blok 1, teme 01 i 02

Ocena se sastoji od tri dela, ukupno 100 poena

30

poena

40

poena

30

poena

Seminarski rad

20 pisanje + 10 odbrana

brani se u bloku 7

Praktični deo ispita

prag 40%: najmanje 16

pišete i pokrećete programe

Teorijski deo ispita

prag 40%: najmanje 12

kratka pitanja o pojmovima

Seminarski rad: samostalno urađen program na temu razvoja video igara u Pythonu, uz pisani opis.

Ispit traje tri sata i polaže se u celini

Tok ispita

Praktični deo • 2 sata

40 poena, programi na računaru

Teorijski • 1 sat

30 poena

0 h

1 h

2 h

3 h

Prag

Na svakom delu treba osvojiti bar 40% poena: 16 na praktičnom i 12 na teorijskom delu.

Pravilo

Ko ne pređe prag na jednom delu, u sledećem roku polaže oba dela ponovo.

Šta Ana radi u sledećem roku?

Ana je na praktičnom delu osvojila 14 od 40 poena, a na teorijskom 25 od 30.

Prag je 40% na svakom delu.

Pomoć: koliko je 40% od 40?

A

Ništa: položila je, jer ima 39 poena.

B

Polaze samo praktični deo.

C

tačno

Polaze oba dela ponovo.

D

Polaze samo teorijski deo.

Alati: jezik Python i jedno razvojno okruženje

Python

jezik

Jezik u kom pišemo programe. Besplatan je i radi na svakom računaru.

`python.org`

Thonny

okruženje za početak

Jednostavan program u kom kucamo kod i pokrećemo ga jednim klikom.

`thonny.org`

VS Code

okruženje za kasnije

Moćniji uređivač koda, koji koriste i profesionalci. Upoznajemo ga kasnije.

`code.visualstudio.com`

Razvojno okruženje je program u kom pišemo i pokrećemo kod. Instalaciju radimo zajedno u temi 05; danas ništa ne morate da instalirate.

Ne postoji „talenat za programiranje“

Programiranje se uči vežbanjem, kao crtanje ili sviranje.

Istraživanja ocena iz programiranja ne pokazuju podelu na „talentovane“ i „netaalentovane“: rezultati zavise od rada i vremena (Patitsas i saradnici, 2016).

Greška je deo posla

I iskusni programeri svakog dana čitaju poruke o greškama.

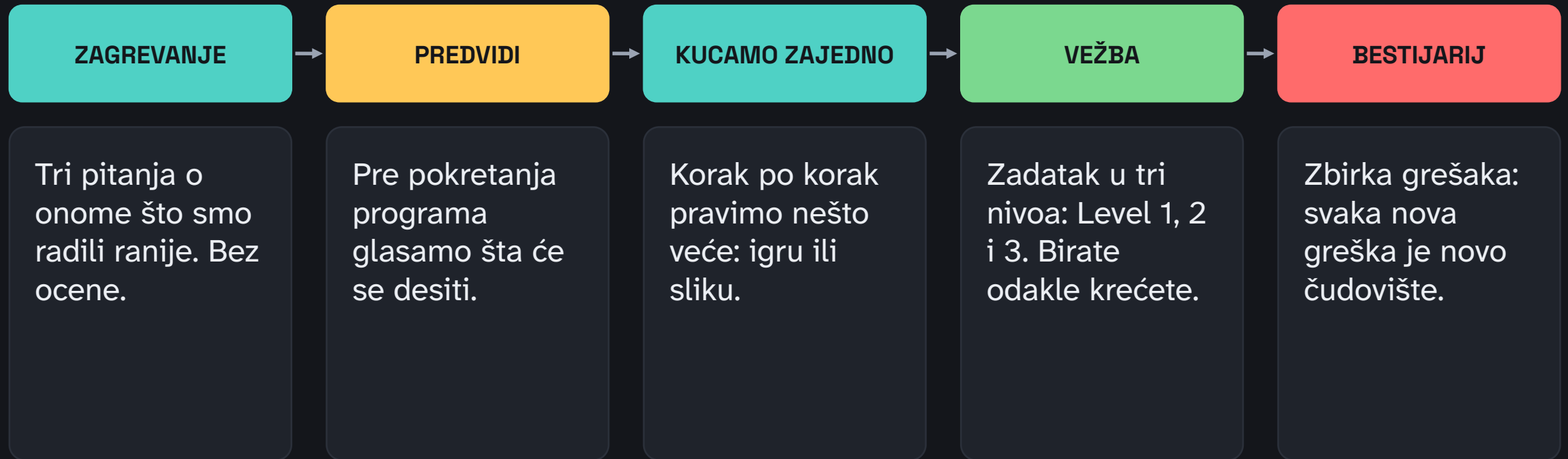
Pitanje nije glupo

Ako vama nešto nije jasno, nije jasno još nekome.

Mali koraci

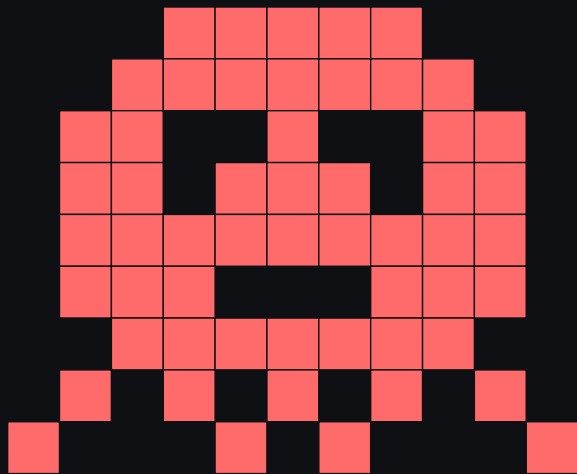
Svaki završen nivo vežbe se računa, od prvog do trećeg.

Svaki čas ima isti ritam



Na kraju svakog časa: rezime, jedno pitanje pre odlaska i kartica za podsećanje.

Bestijarij: greške skupljamo kao čudovišta



Kako izgleda

Poruka koju Python ispiše, na primer `SyntaxError`, ili program koji radi nešto drugo od očekivanog.

Zašto se pojavljuje

Šta smo napisali pogrešno: zaboravljen znak, pogrešno ime, pogrešna vrsta vrednosti.

Kako se pobeđuje

Kako čitamo poruku i šta menjamo u kodu da greška nestane.

Prvi program

Jedan red koda i računar nas pozdravlja

print ispisuje tekst koji stoji između navodnika

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

ISPIS

Zdravo, svete!

Tri reda koda, tri reda ispisa, istim redom:

```
print("Zdravo, svete!")  
print("Ja sam prvi program.")  
print("Izvršavam se red po red.")
```

ISPIS

Zdravo, svete!
Ja sam prvi program.
Izvršavam se red po red.

- Navodnici se ne ispisuju: oni samo označavaju početak i kraj teksta.
- Svaka zagrada koja se otvori mora i da se zatvori.

Šta ispisuje ovaj program?

```
print("2 + 3")
```

Pažljivo pogledajte gde stoje navodnici.

A

5

B

tačno

2 + 3

C

"2 + 3"

D

SyntaxError

Sa navodnicima je tekst, bez navodnika je račun

Sa navodnicima

```
print("2 + 3")
```

ISPIS

2 + 3

Bez navodnika

```
print(2 + 3)
```

ISPIS

5

Tekst u navodnicima zove se string. Python ga ispisuje doslovno, slovo po slovo. Izraz bez navodnika prvo izračuna, pa ispiše rezultat.

Pronađi grešku

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

Jedan znak nedostaje. Koji i gde?

PORUKA O GREŠCI

```
File "zdravo.py", line 1
  print("Zdravo, svete!)
      ^
```

SyntaxError: unterminated string literal (detected at line 1)

line 1

red u kom je greška

SyntaxError

vrsta greške: kod nije pravilno zapisan

unterminated string

tekst (string) nije zatvoren navodnikom

import this ispisuje pesmu o pisanju koda

```
import this
```

ISPIS

The Zen of Python, by Tim Peters

```
Beautiful is better than ugly.  
Explicit is better than implicit.  
Simple is better than complex.  
Complex is better than complicated.  
Flat is better than nested.  
Sparse is better than dense.  
Readability counts.  
...
```

Tri stiha u prevodu

Beautiful is better than ugly.

Lepo je bolje od ružnog.

Simple is better than complex.

Jednostavno je bolje od složenog.

Readability counts.

Čitljivost je važna.

Pesma se zove „The Zen of Python“. Napisao ju je Tim Peters, jedan od ranih programera Pythona.

Izaberite nivo i počnite

LEVEL 1

Predstavljanje

Ispišite svoje ime u prvom redu i jednu stvar koju volite u drugom.

Pomoć: dve naredbe print.

LEVEL 2

Ime u okviru

Ispišite svoje ime u okviru od zvezdica, gore i dole po jedan red zvezdica.

Pomoć: tri naredbe print. Brojte razmake.

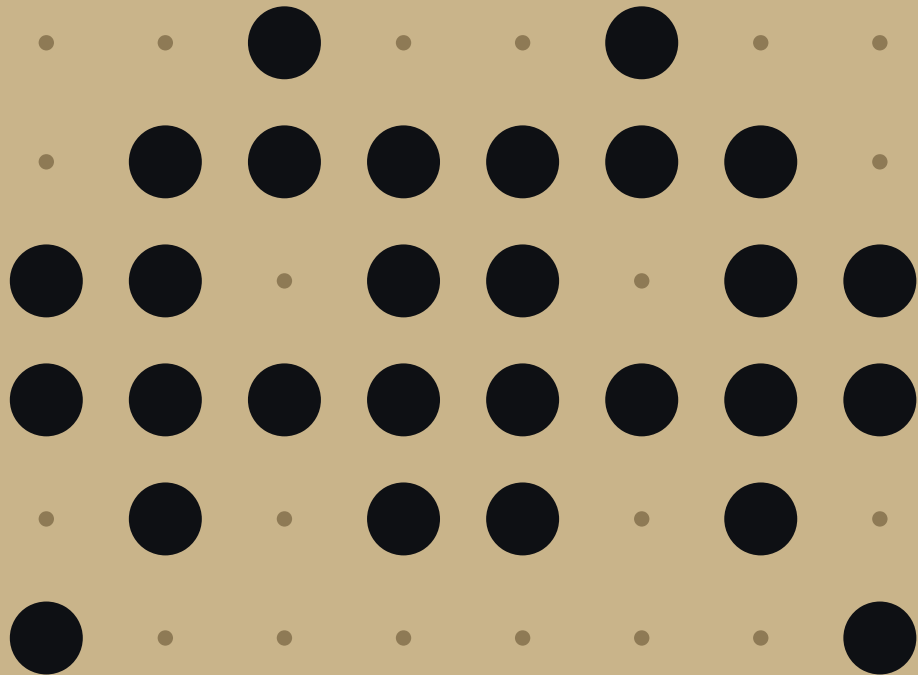
LEVEL 3

Figura od znakova

Nacrtajte znakovima figuru od bar pet redova: jelku, kuću ili lik iz igre.

Pomoć: razmaci na početku reda pomeraju znakove udesno.

Sledeća tema: tkački razboj je imao prvi „program“



Bušena kartica: rupa znači „podigni ovaj konac“.

U temi 02 vidimo kako su razboj iz 1801. godine, Ada Lavlejs i prvi elektronski računari doveli do računara na kom danas pravimo igre.

Rezime

program

recept · partitura · program

Niz instrukcija koje računar izvršava doslovno, red po red.

algoritam

zadatak → plan → program

Plan koraka. Program je taj plan zapisan u jeziku.

print

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

Ispisuje tekst; navodnici se ne ispisuju.

tekst ili račun

```
print("2 + 3")    # 2 + 3  
print(2 + 3)      # 5
```

Navodnici određuju da li Python računa.

Pitanje pre odlaska

```
print("5 * 2")
```

Šta tačno ispisuje ovaj program?

Odgovor pošaljite pre nego što izađete. Napišite ga tačno onako kako bi se pojavio na ekranu.



Literatura

- Python dokumentacija, Tutorial, poglavlje „An Informal Introduction to Python“: docs.python.org/3/tutorial
- Sweigart, A. Invent Your Own Computer Games with Python, 4. izdanje, No Starch Press (besplatno na inventwithpython.com)
- Brown, N. C. C., Wilson, G. Ten quick tips for teaching programming, PLOS Computational Biology, 2018

Dodatna literatura i zanimljivi sajtovi

Petlja: Priručnik za Python

petlja.org · Priručnik za Python

Besplatan priručnik na srpskom, sa zadacima po nivoima težine.

Python Tutor

pythontutor.com

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

Thonny

thonny.org

Jednostavno okruženje za početnike, Python je već ugrađen.

Invent with Python

inventwithpython.com

Knjige Ala Svigarta o pravljenju igara, besplatne za čitanje na sajtu.

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