

# Dizajn programskih jezika

Milena Vujošević Janičić

Dizajn programskih jezika  
Beograd, 4. oktobar, 2016.

## Pregled

## Sadržaj

<b>1</b>	<b>O kursu</b>	<b>1</b>
1.1	Obaveze studenata . . . . .	2
1.2	Literatura . . . . .	2
1.3	Teme kursa . . . . .	2
<b>2</b>	<b>Uvod</b>	<b>3</b>
2.1	Programski jezici . . . . .	3
2.2	Paradigme i programski jezici . . . . .	5
2.3	Povezanost paradigmi i jezika . . . . .	6
<b>3</b>	<b>Literatura</b>	<b>7</b>

## 1 O kursu

### Dizajn programskih jezika

- Obavezani predmet
- 5 ESPB boda
- 2 časa nedeljno predavanja — Milena Vujošević Janičić [www.matf.bg.ac.rs/~milena](http://www.matf.bg.ac.rs/~milena)
- 2 časa nedeljno vežbi — Marjana Šolajić [www.matf.bg.ac.rs/~marjana](http://www.matf.bg.ac.rs/~marjana)
- Programske paradigmе — nastavak

### Dizajn programskih jezika

- Sve informacije se mogu naći na strani kursa <http://www.programskijezici.matf.bg.ac.rs/DizajnProgramskihJezika.html>
- Google grupa (prijavite se) Ime: **rsmer2014** Adresa: <https://groups.google.com/d/forum/rsmer2014> Mejl: [rsmer2014@googlegroups.com](mailto:rsmer2014@googlegroups.com)

## **1.1 Obaveze studenata**

### **Obaveze studenata**

- Predispitne obaveze (45 poena):
  - dva testa po 10 poena,
  - kolokvijum (zadaci) 25 poena.
- Završni ispit (55 poena):
  - teorija 25 poena,
  - zadaci 30 poena.
- Da bi se položio ispit, neophodno je imati 51 poen, pri čemu je neophodno ostvariti bar 40% na teoriji (tj. minimum 18 poena) i bar 40% na zadacima (tj. minimum 24 poena).

## **1.2 Literatura**

### **Literatura**

- Slajdovi sa časova
- Materijali sa web-a
- A. Tucker and R. Noonan: Programming Languages: Principles and Paradigms, McGraw-Hill Science, 2001.
- R. Sebesta: Concepts of programming languages, Addison Wesley, (10. ed.), 2012.
- P. Van Roy, S. Haridi — Concepts, Techniques, and Models of Computer Programming, MIT Press, 2003.

## **1.3 Teme kursa**

### **Teme kursa**

- Odnos programskih jezika i programskih paradigma, osnovne programske paradigmе
- Skript, programiranje ograničenja, komponentno, konkurentno, generičko programiranje
- Osnovni koncepti i svojstva programskih jezika

## 2 Uvod

### 2.1 Programski jezici

#### Jezici i programske jezice

- Jezik je skup pravila za komunikaciju između subjekata.
- Pomoću jezika se predstavljaju i prenose informacije.
- Prirodni jezik se koristi za komunikaciju između ljudi u govornoj ili pisanoj formi.
- Programske jezike se koristi ...?

#### Jezici i programske jezice

- Programske jezike služi, prvenstveno, za komunikaciju između čoveka i računara, ali može da se koristi i za komunikaciju između mašina, kao i za komunikaciju između ljudi
- Programske jezice se mogu deliti na razne načine
- Jedna podela je na mašinski zavisne i mašinski nezavisne, i na dalje će uglavnom biti reči o mašinski nezavisnim (višim) programskim jezicima
- Postoje razne definicije programskih jezika.
- Kako biste Vi definisali programski jezik?

#### Programski jezici — definicije

- Programske jezike su jezici konstruisani formalno da bi se omogućilo zadavanje instrukcija mašinama, posebno računarima. (wikipedia)
- Programske jezike su jezici za pisanje programa koje računar zna i može izvršiti.
- Programske jezike su veštacki jezici koji služi za opis računarskih programa.
- Programske jezike su veštacki jezici za opis konstrukcija (pisanje instrukcija) koje mogu biti prevedene u mašinski jezik i izvršene od strane računara. (American Heritage Dictionary )

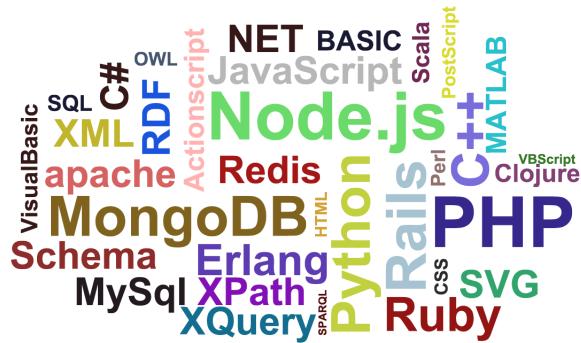
#### Programski jezici — definicije

- Programske jezike su skup sintaktičkih i semantičkih pravila koji se koriste za opis (definiciju) računarskih programa.
- Programske jezike su notacioni sistemi čitljivi za računare i ljude, a služi za opis poslova koji treba da obavi računar.

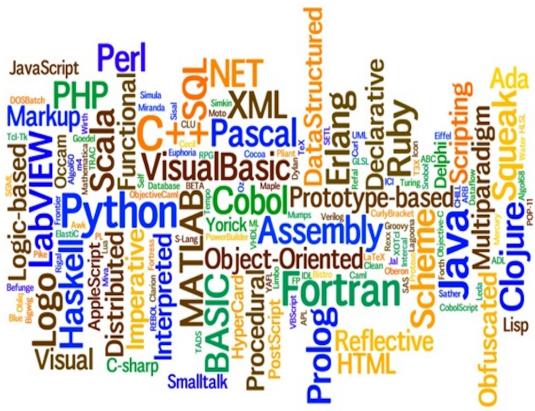
## Koliko programskih jezika postoji?



## Koliko programskih jezika postoji?



## Koliko programskih jezika postoji?



## Koliko programskih jezika postoji?



## Programski jezici

- Postoji veliki broj programskih jezika (broji se u hiljadama)
  - Enciklopedija britanika pominje preko 2000
  - Drugi izvori pominju preko 2500 dokumentovanih programskih jezika (Bill Kinnersley)
  - „Encyclopedia of Computer Languages”, autor Diarmuid Pigott, sa Murdoch Univerziteta iz Australije navodi preko 8,000 jezika.

## Programski jezici

- Naravno, nisu svi programski jezici jednako važni i zastupljeni
  - Liste programskih jezika
    - [http://en.wikipedia.org/wiki/List\\_of\\_programming\\_languages](http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_programming_languages)
    - [http://en.wikipedia.org/wiki/List\\_of\\_BASIC\\_dialects](http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_BASIC_dialects)
    - <http://people.ku.edu/~nkinners/LangList/Extras/langlist.htm>
  - Nemoguće je proučiti sve programske jezike

## 2.2 Paradigme i programski jezici

## Paradigma – značenje

- Reč **paradigma** je grčkog porekla i znači
    - primer za ugled,
    - uzor
    - uzorak
    - obrazac
    - šablon
  - Obično se koristi da označi vrstu objekata koji imaju zajedničke karakteristike

## **Programska paradigma**

- Programski obrazac, programski stil, programski šablon, način programiranja
- Fundamentalni stil programiranja
- Klasifikacija međusobno sličnih programske jezika

### **2.3 Povezanost paradigmi i jezika**

#### **Uloga programskih paradigmi**

- Broj programskih paradigmi nije tako veliki kao broj programske jezika
- Izučavanjem programskih paradigmi upoznaju se globalna svojsta jezika koji pripadaju toj paradigm
- Informacija da neki jezik pripada nekoj paradigm nam govori o osnovnim svojstvima i mogućnostima jezika
- Poznavanje određene paradigmne nam značajno olakšava da savladamo svaki programski jezik koji toj paradigm pripada

#### **Povezanost paradigmi i jezika**

- Programske paradigme su usko povezane sa programskim jezicima.
- Svaku programsku paradigmu pripada više programske jezike, na primer proceduralnoj paradigmu pripadaju programske jezici Pascal i C, objektno-orientisanoj paradigmu pripadaju Simula, JAVA...
- Potrebno je izučiti svojstva najistaknutijih predstavnika pojedinih programske paradigmi
- Koliko jezika paradigmu znaš, toliko vrediš! Preciznije: Koliko predstavnika različitih paradigmu znaš, toliko vrediš!
- Sledeci nivo apstrakcije čine koncepti koji su zajednički za različite paradigmе

#### **Povezanost paradigmi i jezika**

- Jedan programski jezik može podržati više paradigm, na primer C++ podržava klasičan proceduralni stil, ali i objektno-orientisani
- Za rešavanje nekog konkretnog problema, posebno je bitan izbor programske jezika
- [izborJezika.png](#)

### **3 Literatura**

#### **Literatura**

- Peter Van Roy, Seif Haridi — Concepts, Techniques, and Models of Computer Programming, MIT Press, 2003.
- Deo materijala je preuzet od prof Dušana Tošića, iz istoimenog kursa