

Dizajn programskih jezika

Milena Vujošević Janićić

Dizajn programskih jezika
Beograd, 4. oktobar, 2016.

Pregled

Sadržaj

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

1 O kursu

Dizajn programskih jezika

- Obavezan predmet
- 5 ESPB boda
- 2 časa nedeljno predavanja — Milena Vujošević Janićić www.matf.bg.ac.rs/~milena
- 2 časa nedeljno vežbi — Marjana Šolajić www.matf.bg.ac.rs/~marjana
- Programske paradigme — 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

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 paradigmi, osnovne programske paradigme
- Skript, programiranje ograničenja, komponentno, konkurentno, generičko programiranje
- Osnovni koncepti i svojstva programskih jezika

2 Uvod

2.1 Programski jezici

Jezici i programski jezici

- 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.
- Programski jezik se koristi ...?

Jezici i programski jezici

- Programski jezik služi, prvenstveno, za komunikaciju između čoveka i računara, ali može da se koristi i za komunikaciju između mašina, kao i za komunikaciju između ljudi
- Programski jezici 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

- Programski jezik je jezik konstruisan formalno da bi se omogućilo zadavanje instrukcija mašinama, posebno računarima. (wikipedia)
- Programski jezik je jezik za pisanje programa koje računar zna i može izvršiti.
- Programski jezik je veštački jezik koji služi za opis računarskih programa.
- Programski jezik je veštački jezik za opis konstrukcija (pisanje instrukcija) koje mogu biti prevedene u mašinaki jezik i izvršene od strane računara. (American Heritage Dictionary)

Programski jezici — definicije

- Programski jezik je skup sintaktičkih i semantičkih pravila koji se koriste za opis (definiciju) računarskih programa.
- Programski jezik je notacioni sistem čitljiv za računare i ljude, a služi za opis poslova koje treba da obavi računar.

A collection of logos for various programming languages. In the top row, from left to right, are the Microsoft .NET logo (a blue stylized 'N' above the text 'Microsoft .NET'), the Python logo (two interlocking snakes, one blue and one yellow, followed by the word 'python' in a grey sans-serif font), and the C# logo (the letters 'C#' in a large, bold, black font). In the bottom row, from left to right, are the Java logo (a blue flame above three blue concentric circles, followed by the word 'Java' in an orange sans-serif font), the Ruby logo (a red faceted gemstone), and the Perl logo (the word 'perl' in a blue sans-serif font followed by a black silhouette of a camel).

A word cloud of programming languages and technologies. The most prominent words are Node.js, Python, PHP, JavaScript, and Ruby. Other visible words include SQL, XML, C#, OWL, RDF, ActionScript, NET, BASIC, Scala, PostScript, MATLAB, VBScript, Clojure, Perl, Redis, MongoDB, Schema, Erlang, XQuery, XPath, SPARQL, CSS, SVG, Rails, and Visual Basic.



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_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 programskih jezika

2.3 Povezanost paradigmi i jezika

Uloga programskih paradigmi

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

Povezanost paradigmi i jezika

- Programske paradigme su usko povezane sa programskim jezicima.
- Svakoj programskoj paradigmi pripada više programskih jezika, na primer proceduralnoj paradigmi pripadaju programski jezici Pascal i C, objektno-orijentisanoj paradigmi pripadaju Simula, JAVA...
- Potrebno je izučiti svojstva najistaknutijih predstavnika pojedinih programskih paradigmi
- Koliko *jezika* paradigmi znaš, toliko vrediš! Preciznije: Koliko predstavnika različitih paradigmi znaš, toliko vrediš!
- Sledeći nivo apstrakcije čine koncepti koji su zajednički za različite paradigme

Povezanost paradigmi i jezika

- Jedan programski jezik može podržati više paradigmi, na primer C++ podržava klasičan proceduralni stil, ali i objektno-orijentisani
- Za rešavanje nekog konkretnog problema, posebno je bitan izbor programskog 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