

Sveučilište u Rijeci  
ODJEL ZA INFORMATIKU  
Radmile Matejčić 2, Rijeka  
Akademska 2014/2015. godina

## LOGIČKO PROGRAMIRANJE

|                        |   |
|------------------------|---|
| Studij:                | Preddiplomski studij jednopredmetne (dvpredmetne) informatike |
| Semestar:              | 5. semestar   |
| Web stranica predmeta: | <a href="http://www.inf.uniri.hr">http://www.inf.uniri.hr</a> |
| ECTS bodovi:           | 5 (3 za dp)   |
| Nastavno opterećenje:  | 2P + 2V (2P + 1V za dp)                                       |

### Nositelj kolegija:

**doc. dr. sc. Ana Meštrović**

e-mail: [amestrovic@inf.uniri.hr](mailto:amestrovic@inf.uniri.hr)  
web stranica: <http://www.inf.uniri.hr>  
Ured: Radmile Matejčić 2, 511  
Vrijeme konzultacija: ponedjeljak 12-13h ili po dogovoru e-mailom

## LOGIČKO PROGRAMIRANJE

### Razvijanje općih i specifičnih kompetencija (znanja i vještina)

Uvod u deklarativnu programsku paradigmu (objasniti različite klasifikacije programskih jezika). Predstaviti različite logičke formalizme, alate i sustave (Prolog, XSB Prolog, F-logika, LISP, Haskell) i opisati njihove aktualne primjene.

Upoznati studente s osnovama logičkog programiranja. Omogućiti razumijevanje temeljnih principa izvođenja rješenja u logičkom programiranju, objasniti postupak unificiranja i rezolucije. Objasniti izradu programa u Prologu.

Upoznati student s osnovama funkcijskog programiranja. Objasniti osnovne postavke lambda računa. Objasniti izradu funkcijskog programa u Haskellu.

### Korespodentnost i korelativnost programa

Program kolegija je u korelaciji sa programima kolegija: Inteligentni sustavi 1, Inteligentni sustavi 2

### Okvirni sadržaj predmeta

Prikaz teorijskih postavki deklarativnog programiranja i logičkih programskih jezika. Usporedba osnovnih paradigmi programiranja. Motivacija i područja primjene logičkog programiranja.

Neformalni uvod u Prolog: prikaz znanja (činjenice, pravila, ciljevi). Formalni uvod u Prolog: sintaksa, semantika (proceduralna i deklarativna). Definicija rekurzivnih pravila. Pronalaženje odgovora na upite, postupak unifikacije, rezolucija. Ugrađeni predikati. Aritmetičke i logičke operacije. Strukture podataka: liste, stabla. Rez.

Uvog u funkcijsko programiranje. Lambda račun. Pregled programskih jezika: Haskell, LISP

### Oblici provođenja nastave i način provjere znanja

Predavanja, auditorne vježbe. Pohađanje nastave, aktivnost u nastavi, kolokviji, rješavanje problemskih zadataka.

### Popis literature potrebne za studij i polaganje ispita

1. M. Radovan, Programiranje u Prologu, Informator, Zagreb, 1987.
2. I. Bratko, Prolog Programming for Artificial Intelligence, Addison Wesley, 2000.

### Popis literature koja se preporučuje kao dopunska

1. U. Nilsson and J. Maluszynski. Logic, Programming and Prolog (2ed).
2. K. Sagonas and all, The XSB System Version 2.7, Volume I: Programmer's Manual, 2004.
3. G.F. Luger, Artificial Intelligence: Structures and Strategies for Complex Problem Solving, Addison-Wesley, 2005.

### Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe predmeta

Kroz ustrojeni sustav osiguranja kvalitete Odjela za informatiku.

### Preduvjeti za upis predmeta

Položeni kolegiji Programiranje 1 i Programiranje 2

---

| R. BR. | OČEKIVANI ISHODI   |
|--------|--|
| 1.     | Objasniti osnovne značajke deklarativnog programiranja i navesti moguće aktualne primjene  |
| 2.     | Opisati postupke rezoniranja koji su implementirani u funkcijskim i logičkim programskim jezicima                                  |
| 3.     | Programiranje u jeziku Haskell<br>Programiranje u jeziku Prolog (samo studenti jednopredmetne inf.)                                |
| 4.     | Implementirati i primijeniti osnovne programske elemente: rekurzija, liste/stabala, negacija, ulazni i izlazni tokovi podataka,... |

## AKTIVNOSTI I OCJENJIVANJE STUDENATA

| VRSTA AKTIVNOSTI                             | ISHODI UČENJA | SPECIFIČNA AKTIVNOST                                     | METODA PROCJENJIVANJA                               | BODOVI MAX. |
|--|---------------|--|---|-------------|
| Pohađanje nastave                            | 1-4           | Prisutnost studenata                                     | Popisivanje (evidencija)                            | 0           |
| Projektni zadatak                            | 1-4           | Modeliranje i implementacija rješenja za zadani problem. | Bodovanje programskog rješenja                      | 10          |
| Zadaci na vježbama                           | 1-4           | 8 vježbi (4 vj za DP)                                    | Bodovanje ovisno o stupnju točnosti i potpunosti    | 10          |
| Kontinuirana provjera znanja (praktični rad) | 1-4           | 2 kolokvija (1 za DP)<br>2 kviza (1 za DP)               | Bodovanje ovisno o stupnju točnosti i potpunosti    | 50          |
| Završni ispit                                | 1-4           | Pisani i usmeni test                                     | 0-30 bodova, ovisno o stupnju točnosti i potpunosti | 30          |
| <b>UKUPNO</b>                                |               |  |   | <b>100</b>  |

## Ispitni rokovi

Redoviti:  
6.2.2015.  
20.2.2015.

Izvanredni:  
20.3.2015.  
4.9.2015.

## KALENDAR PREDAVANJA I VJEŽBI – zimski (V) semestar ak. godine 2014./2015.

| Datum / tjedan | Tema   | Nastava | Izvođač               |
|----------------|--|---------|-----------------------|
| 1.10.          | Uvjeti slušanja i polaganja ispita<br>Deklarativna i imperativna paradigma.  | P       | dr. sc. Ana Meštrović |
| 3.10.          | Uvod u funkcijske jezike. Funkcija. Funkcijsko programiranje. Kratki pregled povijesnog razvoja funkcijskih jezika. Primjeri programa.<br><br>Uvod u Haskell. Prevoditelji i interpreteri HUGS i GHC. Biblioteka.Prelude. Sintaksa i konvencije. | V       |                       |
| 8.10.          | Nema nastave   | P       |                       |
| 10.10.         | Pisanje skripti u Haskelu. Primjeri programa.<br><br><b>Zadatak 1 – predaja riješenih zadataka na MudRi</b>  | V       |                       |
| 15.10.         | Tipovi i klase podataka u Haskellu. Liste  | P       |                       |
| 17.10.         | Tipovi podataka u Haskellu<br>Liste. Definiranje funkcija. Uvjetni izrazi. Čuvari. Uzorci. Lambda izrazi.<br><br><b>Zadatak 2 – predaja riješenih zadataka na MudRi</b>  | V       |                       |
| 22.10.         | List comprehensions;<br>Rekurzivne funkcije  | P       |                       |
| 24.10.         | List comprehensions;<br>Rekurzivne funkcije<br><br><b>Zadatak 3 – predaja riješenih zadataka na MudRi</b>  | V       |                       |
| 29.10.         | Funkcije višeg reda.   | P       |                       |
| 31.10.         | Funkcije višeg reda.- zadaci   | V       |                       |
| 5.11.          | Ponavljanje. Pregled osnovnih svojstava funkcijskih jezika. Primjeri drugih funkcijskih jezika – usporedbe.  | P       |                       |
| 7.11.          | Funkcije višeg reda - zadaci ponavljanje<br><br><b>Zadatak 4 – predaja riješenih zadataka na MudRi</b>   | V       |                       |
| 12.11.         | Zadavanje projektnih zadataka  | P       |                       |
| 14.11.         | <b>Kolokvij 1 – zadaci</b>   | V       |                       |
| 19.11.         | <b>1. Kolokvij iz teorije</b>  | P       |                       |
| 21.11.         | Rad na projektnom zadatku  | V       |                       |
| 26.11.         | Rad na projektnom zadatku  | P       |                       |
| 28.11.         | Rad na projektnom zadatku  | V       |                       |
| 3.12.          | Uvod u logičko programiranje<br>Predikatna logika.<br>Osnovni elementi jezika.<br>Sintaksa i semantika jezika Prolog.<br>Definicije činjenica, pravila i upita: Pojam klauzule, hornova klauzula   | P       |                       |
| 5.12.          | Uvod u Prolog.<br>Pisanje prvog programa u Prologu. Termini u prologu.<br>Klauzule, predikati, varijable<br>Zapis činjenica, pravila i upita. Zadatak 1. Prevođenje  | V       |                       |

|            |   |          |  |
|------------|---|----------|--|
|            | rečenica prirodnog jezika u Prolog<br><b>Zadatak 5 – predaja riješenih zadataka na MudRi</b>  |          |  |
| 10.12.     | Postupak unifikacije. Supstitucija.<br>Operatori i aritmetika u Prologu.<br>Rekurzija.  | P        |  |
| 12.12.     | Ugrađeni predikati<br>Aritmetičke i logičke operacije. Operator jednakosti.<br>Definiranje rekurzivnih pravila.<br><b>Zadatak 6 – predaja riješenih zadataka na MudRi</b>               | V        |  |
| 17.12.     | Pojam logičke posljedice.<br>Zadovoljavanje cilja (pronalaženje odgovora na upite),<br>unifikacija, rezolucija u Prologu.<br>Ulančavanje unatrag (backtracking).<br>Redosljed klauzula. | P        |  |
| 19.12.     | Složene strukture podataka u Prologu: Liste<br>Definiranje elementarnih predikata za upravljanje listama.<br><b>Zadatak 7 – predaja riješenih zadataka na MudRi</b>                     | V        |  |
| 7.1.       | Složeni tipovi podataka: Liste<br>Negacija  | P        |  |
| 9.1.2015.  | Definiranje predikata za upravljanje listama.<br>Znakovni niz<br>Definiranje pravila s negacijom.<br><b>Zadatak 8 – predaja riješenih zadataka na MudRi</b>                             | V        |  |
| 14.1.2015. | Rez<br>Prolog kao baza  | P        |  |
| 16.1.2015. | Rez<br>Rad sa znakovim nizovima.<br>Prolog kao baza podataka - ugrađeni predikati za rad s internim bazama podataka (assert,asserta, assertz, retract, retractall)                      | V        |  |
| 21.1.2015. | <b>2. Kolokvij iz teorije</b>   | <b>P</b> |  |
| 23.1.2015. | <b>Kolokvij 2 – zadaci</b>  | <b>V</b> |  |