



Univerza v Mariboru
University of Maribor

Fakulteta za naravoslovje in
matematiko
Oddelek za matematiko in
računalništvo

(znak
članice
UM)

OPIS PREDMETA / SUBJECT SPECIFICATION

Predmet:	Teorija programskih jezikov
Subject Title:	Theory of programming languages

Študijski program Study programme	Študijska smer Study field	Letnik Year	Semester Semester
Matematika / Mathematics	Splošna Matematika / General Mathematics	1. ali 2.	1., 2. ali 3.

Univerzitetna koda predmeta / University subject code:

Predavanja Lectures	Seminar Seminar	Sem. vaje Tutorial	Lab. vaje Lab. work	Teren. vaje Field work	Samost. delo Individ. work	ECTS
45			30		135	7

Nosilec predmeta / Lecturer:

Krista RIZMAN ŽALIK

Jeziki / Predavanja / Lecture: SLOVENSKO/SLOVENE

Languages: Vaje / Tutorial: SLOVENSKO/SLOVENE

Pogoji za vključitev v delo oz. za opravljanje študijskih obveznosti:

Jih ni.

Prerequisites:

There are none.

Vsebina:

Formalna logika kot programski jezik, avtomatsko dokazovanje izrekov kot interpretiranje nepostopkovnih programov.

Formalna semantika programskih jezikov: operacijska semantika, denotacijska semantika, aksiomska semantika.

Uporaba semantike (dokazovanje pravilnosti in lastnosti programov, statična analiza programov).

Koncepti objektno usmerjenih jezikov: meta-razred, podrazredi in podtipi, kovarianca in kontravarianca, polimorfizem. Formalni opis objektno usmerjenih jezikov.

Funkcijski programski jeziki.

Lambda kalkulus: proste in vezane spremenljivke, redukcije, pretvorbe, rekurzija, izračunljive funkcije, typed lambda calculus, second-order lambda calculus.

Contents (Syllabus outline):

Formal logic as programming languages, automatic proof of lemmas as interpreting of nonprocedural programs.

Semantic of programming languages: operational semantics, denotational semantics, axiomatic semantics, the use of semantic (proving of correctness, characteristics of programmes, static analysis of programmes).

Basic concepts of object-oriented programming languages : meta-class, subclass and subtype, covariance in contravariance, polymorphism. Formal description of object-oriented languages.

Functional programming languages. Lambda calculus: free and bound variables, reduction, conversions, recursions, computable functions, typed lambda calculus, second-order lambda calculus.

Temeljni študijski viri / Textbooks:

D. A. Watt: Programming Language Concepts and Paradigms, Prentice-Hall, New York 1990.

H.R. Nielson, F. Nielson. Semantics with Applications: A Formal Introduction. John Wiley & Sons, Chichester, 1992.

M. Abadi, L. Cardelli. A Theory of Objects. Springer-Verlag, New York, 1996.

K. Bruce. Foundations of Object-Oriented Languages: Types and Semantics. The MIT Press, 2002.

H. P. Barendregt. The Lambda Calculus: Its Syntax and Semantics. Studies

in Logic and the Foundations of Mathematics, Volume 103, North-Holland, 1984.
H. P. Barendregt. Introduction to Lambda Calculus. Workshop on
Implementation of Functional Languages, 1988.

Cilji:

Poglobiti znanje iz teoretičnih osnov programskih
jezikov.

Objectives:

The main objective is to provide students with a
theoretical background of programming languages.

Predvideni študijski rezultati:

Znanje in razumevanje:
Teoretičnih osnov programskih jezikov

Intended learning outcomes:

Knowledge and Understanding:
Theoretical background of programming languages

Metode poučevanja in učenja:

- Predavanja
- Računalniške vaje

Learning and teaching methods:

- Lectures
- Computer exercises

Načini ocenjevanja:

Delež (v %) /
Weight (in %)

Assessment:

Računalniške vaje
Pisni izpit

50%, 50%

Computer exercises
Written exam

Materialni pogoji za izvedbo predmeta :

Predavalnica
Računalniška učilnica

Material conditions for subject realization

Lecture hall
Computer laboratory

Obveznosti študentov:

(pisni, ustni izpit, naloge, projekti)

Računalniške vaje
Pisni izpit

Students' commitments:

(written, oral examination, coursework, projects):

Computer exercises
Written exam

Opomba: Vse sestavine opisa predmeta do vključno z načini ocenjevanja za izvedbo predmeta so
obvezna sestavina učnega načrta predmeta kot ga določajo Merila za akreditacijo visokošolskih zavodov in
študijskih programov (UI. RS, št. 101/2004) v 7. členu. Obveznosti študentov ne sodijo k sestavinam