



Univerza v Mariboru
University of Maribor

Fakulteta za naravoslovje in
matematiko
Oddelek za matematiko in
računalništvo

(znak
članice
UM)

OPIS PREDMETA / SUBJECT SPECIFICATION

Predmet:	Programiranje v diskretni matematiki
Subject Title:	Programming in discrete mathematics

Študijski program Study programme	Študijska smer Study field	Letnik Year	Semester Semester
Matematika / Mathematics	Računalniška matematika / Computer Mathematics	1.	2.

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	0	30	30		165	9

Nosilec predmeta / Lecturer:

Aleksander VESEL

Jeziki /

Predavanja / Lecture:

SLOVENSKO/SLOVENE

Languages:

Vaje / Tutorial:

SLOVENSKO/SLOVENE

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

Prerequisites:

Poznavanje diskretne matematike in algoritmov.

Knowledge of discrete mathematics and algorithms.

Vsebina:

Contents (Syllabus outline):

Vsebina predmeta se prilagaja aktualnim potrebam in razvoju. Poglobljali bomo znanje iz uporabe računalnika pri reševanju matematičnih problemov, predvsem s področja diskretne matematike.

The contents of this subject is adjusted to the current needs and development. We will deepen the knowledge of using a computer to solve mathematical problems, mainly from discrete mathematics.

- podatkovne strukture za predstavitev matematičnih modelov
- implementacija, analiza in primerjava nekaterih pomembnejših algoritmov za urejanje in iskanje
- iskanje najkrajših poti, vpenjanje drevesa v graf, sprehod po vseh točkah, ...
- zaokrožitvene napake pri uporabi števil s plavajočo vejico
- reševanje problemov s pomočjo porazdeljenih programov

- data structures for representing mathematical models
- implementation, analysis and comparison of some more important sorting and searching algorithms
- searching of the shortest paths, spanning a tree on the graph, traversing all vertices, ...
- rounding error problems at using floating point variables
- solving problems using distributed computing

Temeljni študijski viri / Textbooks:

B. Vilfan, Osnovni algoritmi, ISBN 961-6209-13-2, Založba FER in FRI, 2. izd., 2002.

Kenneth H. Rosen, Discrete Mathematics and Its Applications, ISBN 007-2880-08-2, McGraw-Hill, 6th ed., 2007.

Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest, Clifford Stein, Introduction to Algorithms, ISBN 026-2032-93-7, The MIT Press, 2nd ed., 2001.

Cilji:

Z uporabo modernega, predmetno usmerjenega programskega jezika, poglobiti znanje iz pristopov, podatkovnih struktur in algoritmov pri reševanju matematičnih problemov.

Objectives:

With the usage of modern object oriented programming language, to deepen the knowledge of the basic approaches, data structures and algorithms for solving mathematical problems.

Predvideni študijski rezultati:

Znanje in razumevanje:

- podatkovne strukture matematičnih modelov
- razumevanje, implementacija in uporaba pomembnejših algoritmov

Prenesljive/ključne spretnosti in drugi atributi:

- uporaba matematičnih pojmov v programskih aplikacijah
- uporaba ustreznih podatkovnih struktur pri implementaciji matematičnih algoritmov
- pridobljena znanja se prenašajo na druge z računalništvom povezane predmete

Intended learning outcomes:

Knowledge and Understanding:

- data structures of mathematical models
- understanding, implementation and usage of important algorithms

Transferable/Key Skills and other attributes:

- the usage of mathematical notions in applications
- the usage of appropriate data structures while implementing mathematical algorithms
- the obtained knowledge is transferable to the other computer science oriented subjects

Metode poučevanja in učenja:

- Predavanja
- Seminarske vaje
- Računalniške vaje

Learning and teaching methods:

- Lectures
- Tutorial
- Computer exercises

Načini ocenjevanja:

Delež (v %) /
Weight (in %)

Assessment:

Pisni izpit – problemi in teorija
Ustni izpit

50%, 50%

Written exam – problems and theory
Oral exam

Materialni pogoji za izvedbo predmeta :

Predavalnica

Material conditions for subject realization

Lecture hall

Obveznosti študentov:

(pisni, ustni izpit, naloge, projekti)

Students' commitments:

(written, oral examination, coursework, projects):

pisni izpit – problemi pisni izpit - teorija	written exam - problems written exam – problems
---	--

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 (Ul. RS, št. 101/2004) v 7. členu. Obveznosti študentov ne sodijo k sestavinam opisa predmeta, so pa obvezni del sestavin študijskih programov in zato priporočljiv del obrazca opisa predmetov. Vse nadaljnje sestavine opisa v ležeči pisavi niso obvezne.