

UČNI NAČRT PREDMETA / COURSE SYLLABUS							
Predmet:		Matematika z računalnikom					
Course title:		Mathematics with computers					
Študijski program in stopnja Study programme and level		Študijska smer Study field		Letnik Academic year		Semester Semester	
Interdisciplinarni magistrski študijski program Računalništvo in matematika		ni smeri		1 ali 2		prvi ali drugi	
Interdisciplinary Masters study programme Computer Science and Mathematics		none		1 or 2		first or second	
Vrsta predmeta / Course type				izbirni			
Univerzitetna koda predmeta / University course code:				M2607			
Predavanja Lectures	Seminar Seminar	Vaje Tutorial	Klinične vaje work	Druge oblike študija	Samost. delo Individ. work	ECTS	
15	30	30			105	6	
Nosilec predmeta / Lecturer:				prof. Andrej Bauer, prof. Marko Petkovšek			
Jeziki / Languages:		Predavanja / Lectures:		slovenski/Slovene, angleški/English			
		Vaje / Tutorial:		slovenski/Slovene, angleški/English			
Pogoji za vključitev v delo oz. za opravljanje študijskih obveznosti:				Prerequisites:			
Vsebina:				Content (Syllabus outline):			
Študent spozna programsko opremo za reševanje matematičnih problemov. Poudarek				Students learn how to use software for solving mathematical problems. The course focuses on			

<p>je predvsem na praktični uporabi in spoznavanju programske opreme. Predstavljena so naslednja področja (v oklepajih je predlagana programska oprema):</p> <p>analiza (Mathematica, Sage)</p> <p>diskretna matematika (Mathematica, Sage, Vega, Pajek)</p> <p>algebra (Mathematica, Sage, Magma, GAP)</p> <p>topologija in geometrija (Mathematica, Sage, GeoGebra, programska oprema za računanje topoloških invariant)</p> <p>statistika in finančna matematika (R)</p> <p>logika (Isabelle, Coq, HOL, Agda)</p>	<p>the practical aspects and proficient use of software. The following areas of computerized mathematics are covered (suggested software is listed in parentheses):</p> <p>analysis (Mathematica, Sage)</p> <p>discrete mathematics (Mathematica, Sage, Vega, Pajek)</p> <p>algebra (Mathematica, Sage, Magma, GAP)</p> <p>topology and geometry (Mathematica, Sage, GeoGebra, various specialized programs for topology invariants)</p> <p>statistics and financial mathematics (R)</p> <p>logic (Isabelle, Coq, HOL, Agda)</p>
--	--

Temeljni literatura in viri / Readings:

Uporabniški priročniki za programsko opremo.
User manuals and other documentation for the software at hand.

Cilji in kompetence:

Spoznavanje in uporaba programske opreme za reševanje matematičnih problemov. V okviru seminarских/projektnih aktivnosti študentje z individualnim delom in predstavitvijo ter delom v skupinah pridobijo izobraževalno komunikacijske in socialne kompetence za prenos znanj in za vodenje (strokovnega skupinskega dela).

Objectives and competences:

Introduction to and application of specialized software for doing mathematics. With individual presentations and team work interactions within seminar/project activities students acquire communication and social competences for successful team work and knowledge transfer.

Predvideni študijski rezultati:

Znanje in razumevanje: Praktično znanje iz uporabe zahtevnih programskih paketov za reševanje matematičnih problemov.

Intended learning outcomes:

Knowledge and understanding:
Practical knowledge and use of advanced

<p>Uporaba: Uporaba računalnikov v matematiki.</p> <p>Refleksija:</p> <p>Moderna računalniška tehnologija je postala nepogrešljivo orodje za matematika.</p> <p>Prenosljive spretnosti – niso vezane le na en predmet:</p> <p>Predmet ima izrazito aplikativno naravnost in študentom omogoči uporabo sodobnih orodij pri ostalih študijskih predmetih.</p>	<p>programs for solving mathematical problems.</p> <p>Application:</p> <p>Application of computers in mathematics.</p> <p>Reflection:</p> <p>Modern computer technology has become an indispensable tool in mathematics.</p> <p>Transferable skills:</p> <p>The emphasis on practical use and applications enables the student to use computers in all other courses.</p>
---	---

Metode poučevanja in učenja:

<p>predavanja, vaje, projekti, domače naloge, konzultacije</p>
--

Learning and teaching methods:

<p>Lectures, exercises, project course, homeworks, consultations</p>
--

Delež (v %) /

Načini ocenjevanja:

Weight (in %)

Assessment:

<p>Način (pisni izpit, ustno izpraševanje, naloge, projekt): projektno delo</p>		<p>Type (examination, oral, coursework, project): course project</p>
<p>predstavitev in zagovor projekta</p>		<p>project presentation and defense</p>
<p>Ocene: 1-5 (negativno), 6-10 (pozitivno) (po Statutu UL)</p>	<p>50% 50%</p>	<p>Grading: 1-5 (fail), 6-10 (pass) (according to the Statute of UL)</p>

Reference nosilca / Lecturer's references:

<p>Andrej Bauer: – BAUER, Andrej, PETKOVŠEK, Marko. Multibasic and mixed hypergeometric Gosper-type</p>

algorithms. Journal of symbolic computation, ISSN 0747-7171, 1999, let. 28, št. 4-5, str. 711-736 [COBISS.SI-ID 9210969]

- BAUER, Andrej, CLARKE, Edmund, ZHAO, Xudong. Analytica - An experiment in combining theorem proving and symbolic computation. Journal of automated reasoning, ISSN 0168-7433, 1998, vol. 21, no. 3, str. 295-325 [COBISS.SI-ID 10606425]

- BAUER, Andrej, STONE, Christopher A. RZ: a tool for bringing constructive and computable mathematics closer to programming practice. Journal of logic and computation, ISSN 0955-792X, 2009, vol. 19, no. 1, str. 17-43 [COBISS.SI-ID 15325785]

Marko Petkovšek:

- PETKOVŠEK, Marko, WILF, Herbert S., ZEILBERGER, Doron. A=B. Wellesley (Massachusetts): A. K. Peters, cop. 1996. VII, 212 str. ISBN 1-56881-063-6 [COBISS.SI-ID 4085337]

- BAUER, Andrej, PETKOVŠEK, Marko. Multibasic and mixed hypergeometric Gosper-type algorithms. Journal of symbolic computation, ISSN 0747-7171, 1999, let. 28, št. 4-5, str. 711-736 [COBISS.SI-ID 9210969]

- PETKOVŠEK, Marko. Symbolic computation with sequences. Programming and computer software, ISSN 0361-7688, 2006, vol. 32, no. 2, str. 65-70 [COBISS.SI-ID 15287129]