

## UČNI NAČRT PREDMETA / COURSE SYLLABUS

<b>Predmet:</b>	Algoritmi v računalništvu
<b>Course title:</b>	Algorithms in Computer Science

Študijski program in stopnja Study programme and level	Študijska smer Study field	Letnik Academic year	Semester Semester
Računalništvo in spletne tehnologije, visokošolski strokovni študijski program prve stopnje	-	Drugi ali tretji	Četrty ali šesti
Computer Science and Web Technologies, first cycle Professional Study Programme	-	Second or third	Fourth or sixth

**Vrsta predmeta / Course type** Izbirni / Elective

**Univerzitetna koda predmeta / University course code:** 2-RST-VS-IP-AR-2016-10-01

Predavanja Lectures	Seminar Seminar	Vaje Tutorial	Klinične vaje work	Druge oblike študija	Samost. delo Individ. work	ECTS
30	-	45	-	-	105	6

**Nosilec predmeta / Lecturer:**

<b>Jeziki / Languages:</b>	<b>Predavanja / Lectures:</b>	Slovenski / Slovenian, Angleški / English
	<b>Vaje / Tutorial:</b>	Slovenski / Slovenian, Angleški / English

**Pogoji za vključitev v delo oz. za opravljanje študijskih obveznosti:**  
 Pogoj za vključitev v delo je vpis v 1. letnik študija, ustreznost prisotnosti na vajah in zagovorjena seminarska naloga.

**Prerequisites:**  
 Enrolment into the first year of the study programme, appropriate presence during the lab work and finished student project.

**Vsebina:**  
 Osnovne podatkovne strukture:
 

- tabele, sezname, skladi
- drevesa, kopice, grafi

 Algoritmi:
 

- testiranje pravilnosti algoritmov
- ocenjevanje časovne in prostorske zahtevnosti
- rekurzija
- osnovni algoritmi za:
  - urejanje

**Content (Syllabus outline):**  
 Basic data structures:
 

- tables, lists, stacks
- trees, heaps, graphs

 Algorithms:
 

- testing algorithms for correctness
- estimating time and space complexity
- recursion
- basic algorithms for:
  - sorting

- iskanje (izčrpno in požrešno)
- algoritmi na grafih
- vzporedno izvajanje
- Huffmanovo kodiranje

- searching (exhaustive and greedy)
- graph algorithms
- parallel execution
- Huffmans encoding

### Temeljni literatura in viri / Readings:

- KONONENKO, IGOR (1996) Načrtovanje podatkovnih struktur in algoritmov. Ljubljana, Založba FER in FRI.
- KOZAK, JERNEJ (1986) Podatkovne strukture in algoritmi, Ljubljana, DMFA.
- WIRTH, NIKLAUS (1985) Računalniško programiranje I. Ljubljana: DMFA.
- WIRTH, NIKLAUS (1985) Računalniško programiranje II. Ljubljana: DMFA.
- CORMEN, THOMAS, LEISERSON, CHARLES, RIVEST, RONALD in STEIN, CLIFFORD (2001) Introduction to Algorithms, 2. izdaja, MIT Press, Cambridge.

### Cilji in kompetence:

*Učna enota prispeva k razvoju naslednjih splošnih in predmetno-specifičnih kompetenc:*

*Splošne kompetence:*

- poznavanje osnov računalništva in informacijske tehnologije
- usposobljenost za izvajanje vseh faz razvoja računalniških aplikacij: načrtovanje, razvoj, zagon, prodaja, vzdrževanje

*Predmetnospecifične kompetence:*

- poznavanje osnovnih podatkovnih struktur in računalniških algoritmov
- sposobnost samostojnega reševanja realnih problemov z uporabo primernih podatkovnih struktur in algoritmov

### Objectives and competences:

*The instructional unit contributes to the development of the following general and subject-specific competences:*

*General competences:*

- familiarity with the basics of computer science and information technology
- competence to carry out all phases in the development of computer applications: planning, development, start-up, sales, maintenance

*Subject-specific competences:*

- familiarity with basic data structures and computer algorithms
- ability to independently solve real problems by using adequate data structures and algorithms

### Predvideni študijski rezultati:

Znanje in razumevanje:

*Študent/študentka:*

- razvije sposobnost logičnega razmišljanja in reševanja problemov z uporabo standardnih podatkovnih struktur in algoritmov

### Intended learning outcomes:

Knowledge and understanding:

*The student:*

- develops the ability of logical thinking and problem solving with the use of standard data structures and algorithms

**Metode poučevanja in učenja:**

- predavanja z aktivno udeležbo študentov (razlaga, diskusija, vprašanja, primeri, reševanje problemov)
- vaje, kjer bodo študentje na konkretnih problemih ponovili, utrdili in dodatno osvetlili pojme in metode, spoznane na predavanjih
- kolokviji: z njimi bodo študentje stimulirani, da sproti študirajo snov, ki bo obravnavana na predavanjih in vajah

**Learning and teaching methods:**

- lectures with active student participation (explanation, discussion, questions, examples, problem solving)
- lab work, during which the students will use practical problems to repeat and strengthen the topics and methods presented at the lectures
- midterm exams will stimulate the students to study concurrently with lectures and lab work

Delež (v %) /

Weight (in %)

**Načini ocenjevanja:****Assessment:**

Način (pisni izpit, ustno izpraševanje, naloge, projekt):	Delež (v %) / Weight (in %)	Type (examination, oral, coursework, project):
• pisni izpit	50	• written exam
• vaje	50	• lab work