

| UČNI NAČRT PREDMETA / COURSE SYLLABUS |                       |
|---------------------------------------|-----------------------|
| <b>Predmet:</b>                       | Podatkovno rudarjenje |
| <b>Course title:</b>                  | Data mining           |

| Študijski program in stopnja<br>Study programme and level                        | Študijska smer<br>Study field | Letnik<br>Academic year | Semester<br>Semester |
|--|-------------------------------|-------------------------|----------------------|
| Računalništvo in spletne tehnologije, magistrski študijski program druge stopnje | -                             | Prvi                    | Drugi                |
| Computer Science and Web Technologies, second cycle Masters Study Programme      | -                             | First                   | Second               |

**Vrsta predmeta / Course type**

Izbirni / Elective

**Univerzitetna koda predmeta / University course code:**

2-RST-MAG-IP-PR-2019-03-05

| Predavanja<br>Lectures | Seminar<br>Seminar | Vaje<br>Tutorial | Klinične vaje<br>work | Druge oblike študija | Samost. delo<br>Individ. work | ECTS |
|------------------------|--------------------|------------------|-----------------------|----------------------|-------------------------------|------|
| 30                     | -                  | 20               | -                     | -                    | 100                           | 5    |

**Nosilec predmeta / Lecturer:**

**Jeziki / Languages:**

**Predavanja / Lectures:** Slovenski, angleški / Slovene, English

**Vaje / Tutorial:** Slovenski, angleški / Slovene, English

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

Študent/študentka mora pred pristopom k izpitu pripraviti in zagovarjati projekt.

**Prerequisites:**

Prior to the exam, the student has to prepare and present seminar work.

**Vsebina:**

- Podatkovno rudarjenje in druge metode za analizo podatkov;
- Standardi na področju podatkovnega rudarjenja;
- Standardiziran proces podatkovnega rudarjenja: CRISP-DM;
- Vrste problemov in nalog primernih za reševanje s podatkovnim rudarjenjem;

**Content (Syllabus outline):**

- Data mining and data analysis methods;
- Standards in the field of data mining;
- A standardized process - cross-industry process for data mining: CRISP-DM;
- The types of problems and tasks addressed by the data mining;

- Pregled najpomembnejših metod za podatkovno rudarjenje: odločitvena in regresijska drevesa, metoda podpornih vektorjev, Bayesovske metode, nevronske mreže;
- Pregled nekaterih najpomembnejših orodij za podatkovno rudarjenje;
- Projekt: celovita rešitev praktičnega problema za podatkovno rudarjenje s pomočjo izbranega orodja.

- Overview of the most important methods for data mining: decision and regression trees, support vector machines, Bayesian methods, neural networks.
- An overview of some of the important tools for data mining;
- Project: a comprehensive solution on practical problems in data mining by application of the selected tool

### Temeljni literatura in viri / Readings:

- Markus Hofmann, Ralf Klinkenberg: *RapidMiner - Data Mining Use Cases and Business Analytics Applications*, 2013, Chapman and Hall/CRC, ISBN 9781482205497.
- Igor Kononenko, Matjaž Kukar: *Machine Learning and Data Mining: Introduction to Principles and Algorithms*. Horwood Publishing, 2007.
- David J. Hand, Heikki Mannila and Padhraic Smyth: *Principles of Data Mining*. MIT Press, 2001.
- Jiawei Han and Micheline Kamber: *Data Mining: Concepts and Techniques*, 2<sup>nd</sup> ed. Morgan Kaufmann, 2006.

### Cilji in kompetence:

*Cilj predmeta je študentom predstaviti osnovne ideje in principe na katerih temeljijo metode za podatkovno rudarjenje, ter jih seznaniti s paradigmami uporabe nekaterih najpomembnejših orodij.*

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

- razvoj kritične in samokritične presoje;
- sposobnost fleksibilne uporabe znanja v praksi;
- sposobnost sinteze izvirnih idej, konceptov in rešitev določenih problemov iz različnih disciplinarnih področij;
- sposobnost fleksibilne uporabe znanja v praksi;
- obvladovanje sodobnih visokozmogljivih orodij in specifične programske opreme za delo z njim.

### Objectives and competences:

*The aim of the course is to present students the basic ideas and principles which underlie methods for data mining and to acquaint them with the paradigms of some important tools.*

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

- development of critical and self – critical judgement;
- ability to flexibly apply knowledge in practice;
- competence to form original ideas, concepts and solutions for specific problems from different disciplines;
- ability to flexibly apply knowledge in practice;
- management of modern high-performance tools and specific software for working with it;

- poznavanje programskih orodij in metodologij za analizo podatkov ter simulacije diskretnih oziroma zveznih modelov;

- knowledge of programming tools and methodologies for data analysis and simulation of discrete and continuous models;

### **Predvideni študijski rezultati:**

Znanje in razumevanje:

*Sposobnost študenta/študentke bo:*

- poznavanje pojmov, nalog in standardov podatkovnega rudarjenja
- razumevanje osnovnih principov, na katerih temeljijo postopki za podatkovno rudarjenje
- pravilna in samostojna uporaba nekaj aktualnih programskih orodij za podatkovno rudarjenje

### **Intended learning outcomes:**

Knowledge and understanding:

Students will:

- understand the concepts, tasks and standards of data mining
- understand the basic principles underlying the procedures for data mining
- independently use of some current software tools for data mining

### **Metode poučevanja in učenja:**

- *predavanja* z aktivno udeležbo študentov (razlaga, diskusija, vprašanja, primeri, reševanje primerov)
- *laboratorijske vaje* pri teh vajah bodo študentje spoznali aktualna programska orodja za podatkovno rudarjenje in jih uporabili za reševanje konkretnih problemov; vaje bodo potekale v manjših skupinah v računalniški učilnici, tako da bo imel vsak študent na razpolago svoj računalnik
- *projekt*, ki ga študentje pripravijo v manjših skupinah; vključeval bo konkreten problem s področja podatkovnega rudarjenja, katerega bodo morali študenti z izbiro pravih orodij samostojno obdelati

### **Learning and teaching methods:**

- lectures with active participation of students (explanation, discussion, questions, examples, case studies)
- laboratory work on these exercises, students will learn about the current software tools for data mining and use them to solve concrete problems; Exercises will be held in small groups in the computer lab so that each student will have own computer
- project that students will prepare in small groups; a concrete problem in the field of data mining by using selected data mining framework

Delež (v %) /  
Weight (in %)

### **Načini ocenjevanja:**

Način (pisni izpit, ustno izpraševanje, naloge, projekt):

- pisni izpit
- projekt

50 %  
50 %

### **Assessment:**

Type (examination, oral, coursework, project):

- written exam
- project