



Univerza v Mariboru
University of Maribor

Fakulteta za naravoslovje in
matematiko
Oddelek za matematiko in
računalništvo

(znak
članice
UM)

OPIS PREDMETA / SUBJECT SPECIFICATION

Predmet:	Tehnologija znanja
Subject Title:	Knowledge technology

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:

Prerequisites:

Jih ni.

There are none.

Vsebina:

Contents (Syllabus outline):

Uvod: metode odkrivanja znanja, proces odkrivanja znanja, naloge podatkovnega rudarjenja, aplikacije podatkovnega rudarjenja, uporaba odkritega znanja pri inteligentnih, odločitvenih in ekspertnih sistemih.

Predstavitev znanja in operatorji: izjavni račun, predikatni račun prvega reda, diskriminante in regresijske funkcije, verjetnostne porazdelitve.

Osnovne teorije naučljivosti: teorija izračunljivosti in teorija rekurzivnih funkcij, formalna teorija učenja, naučljivost glede na lastnosti učnih funkcij, vhodnih podatkov in konvergence učenja.

Podatki in modeli, vizualizacija podatkov, jeziki in arhitektura sistemov podatkovnega rudarjenja.

Metode podatkovnega rudarjenja:
Rudarjenje pogostih vzorcev, asociacij in korelacij podatkov.

Klasifikacija in napoved: Bayesova klasifikacija, Bayesove verjetnostne mreže, odločitvena drevesa, nevronske mreže, metoda podpornih vektorjev, genetski algoritmi.

Analiza gruč: delitvene metode, hierarhične metode, metode gostote, mrežno razvrščanje, samoorganizirajoče nevronske mreže- Kohonenova nevronska mreža, ugotavljanje redkih vrednosti in

Introduction to knowledge discovery methods, process of knowledge discovery, tasks of data mining, applications of data mining and the use of discovered knowledge by intelligent, decision and expert systems.

Knowledge presentation and operators: first order predicate calculus, regression functions, probability distribution.

Basic theory of learn ability, theory of computability, theory of recursive functions, formal theory of learning, learn ability regarding the characteristics of learning functions, input data and learning convergence.

Data and models, data visualization, languages and architecture of data mining systems.

Methods of data mining:
Mining of patterns, associations and data correlations.

Classification and prediction: Bayes classifier, Bayes probability nets, decision trees, neural networks, support vector machines, genetical algorithms.

Cluster analysis: partition methods, hierarchical methods, grid-based methods, self organizing neural networks- Kohonen neural networks, outlier

napak.

Rudarjenje kompleksnih podatkov: prostorskih, večpredstavnostnih, časovnih vrst in zaporedij, besedil in vsebin svetovnega spleta.

detection.

Data mining of complex data: spatial, multidimensional, time series and sequences, documents and contents of internet.

Temeljni študijski viri / Textbooks:

Ian H. Witten, Eibe Frank: Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques with Java Implementations, Morgan Kaufmann, 2005.

J.Han, M.Kamber: Data Mining: Concepts and Techniques, Morgan Kaufmann, 2001.

I. Kononenko, Strojno učenje, Založba FE in FRI, 2005.

Cilji:

Predstaviti osnovne teorije naučljivosti, tehnike predstavitve znanja in operatorje.

Predstaviti principe odkrivanja znanja v ogromnih količinah zbranih podatkov in uporabo znanja v inteligentnih sistemih.

Objectives:

The main objective is to provide students with a theory of learnability, techniques of knowledge presentation and operators.

To provide students with principles of knowledge discovery in great amount of collected data and the use of data in the intelligent systems.

Predvideni študijski rezultati:

Znanje in razumevanje:

- Razumevanje temeljnih principov predstavitve in zajemanja znanja, operatorjev in osnovne teorije naučljivosti.
- Poznavanje metod za podatkovno rudarjenje, tako da se lahko uporabijo ali prilagodijo za reševanje trenutnih problemov.

Intended learning outcomes:

Knowledge and Understanding:

- Understanding of basic principles of data presentation and comprising of knowledge, operators and basic theory of learnability.
- Knowing of data mining methods in such depth, that they can be used and adapted to solve current problems.

Metode poučevanja in učenja:

- Predavanja
- Računalniške vaje

Learning and teaching methods:

- Lectures
- Computer exercises

Načini ocenjevanja:

Delež (v %) /
Weight (in %)

Assessment:

Računalniške naloge
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)

Students' commitments:

(written, oral examination, coursework, projects):

Računalniške vaje Pisni izpit	Computer exercises Written examination

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.