



Univerza v Mariboru

Fakulteta za naravoslovje  
in matematiko

### UČNI NAČRT PREDMETA / COURSE SYLLABUS

<b>Predmet:</b>	<b>Osnove podatkovnih baz</b>
<b>Course title:</b>	Bases of Databases

Študijski program in stopnja Study programme and level	Študijska smer Study field	Letnik Academic year	Semester Semester
Matematika		3.	6.
Mathematics		3.	6.

Vrsta predmeta / Course type

Univerzitetna koda predmeta / University course code:

Predavanja Lectures	Seminar Seminar	Sem. vaje Tutorial	Lab. vaje Laboratory work	Teren. vaje Field work	Samost. delo Individ. work	ECTS
45			30		105	6

Nosilec predmeta / Lecturer:

Krista RIZMAN ŽALIK

Jeziki /

Languages:

Predavanja /

Lectures:

SLOVENSKI/SLOVENIAN

Vaje / Tutorial:

SLOVENSKI/SLOVENIAN

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

Pogojev ni.

Prerequisites:

None.

Vsebina:

Podatkovne baze: relacijski podatkovni model, relacijska algebra in račun, SQL.

Nivoji abstrakcije in podatkovna neodvisnost. Elementi logičnega in fizičnega podatkovnega modela: indeksi, omejitve integritete, pogledi, transakcije, prožilci.

Sistemi za upravljanje z bazami podatkov: Izvajanje povpraševanj. Varovanje v podatkovnih bazah. Podatkovne nesreče in obnavljanje. Upravljanje transakcij. Kontrola

Content (Syllabus outline):

Databases: the relational data model; relational algebra and calculus; SQL.

Data abstraction levels and independence. Elements of logical and physical data model: indexes, integrity constraints, views, transactions, triggers.

Database management systems: Query processing. Database security. Data crash and recovery. Transaction management.

vzporednosti. Optimizacija povpraševanj.  
Objektne podatkovne baze.

Aktualne teme upravljanja s podatki:  
podatkovna skladišča, podatkovno rudarjenje.

Concurrency control. Query optimization.  
Object databases.

Actual topics of data management: data  
warehouses, data mining.

**Temeljni literatura in viri / Readings:**

Tomaž Mohorič, Podatkovne baze, Založba Bi-TIM, 2002.

M., L., Gillerson, Fundamentals of database management systems, Wiley & Sons, 2005.

Ramakrishna R. , Gehrke J., Database management systems, McGraw-Hill, 2003.

**Cilji in kompetence:**

Cilj predmeta je, da študenti razumejo matematične osnove relacijskih podatkovnih baz in delovanje sistemov za upravljanje s podatkovnimi bazami in znajo zgraditi in uporabiti podatkovno bazo omejene kompleksnosti.

**Objectives and competences:**

The objective of this course is for students to be able to demonstrate the understanding of mathematical bases of relational database systems and operation of database management systems and to create database of limited complexity.

**Predvideni študijski rezultati:**

Znanje in razumevanje:

- Razumevanje temeljnih matematičnih osnov relacijskih podatkovnih baz.
- Razumevanje delovanja sistemov podatkovnih baz.
- Izdelava povpraševanj z matematičnimi jeziki in z programskim jezikom SQL.

Prenesljive/ključne spretnosti in drugi atributi:

- *Spretnosti komuniciranja:* pisanje strokovnega poročila, ustno izražanje pri izpitu.
- *Uporaba informacijske tehnologije:* uporaba programskih jezikov in tehnologije svetovnega spleta.
- *Reševanje problemov:* načrtovanje in implementacija podatkovnih baz omejene kompleksnosti.

**Intended learning outcomes:**

Knowledge and Understanding:

- Be able to understand mathematical theory for relational databases.
- Understand how database management systems work.
- Database querying by the means of mathematical languages and programming language SQL.

Transferable/Key Skills and other attributes:

- *Communication skills:* preparation of a report, al communication at an examination.
- *Use of information technology:* the use of programming languages and internet technology.
- *Problem solving:* creating databases of limited complexity.

**Metode poučevanja in učenja:**

- Predavanja
- Računalniške vaje

**Learning and teaching methods:**

- Lectures
- Computer exercises

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

Način (pisni izpit, ustno izpraševanje, naloge, projekt)	Delež (v %) / Weight (in %)	Type (examination, oral, coursework, project):
Pisni izpit – praktični del	80%	Written exam – practical part
Pisni izpit – teoretični del	20%	Written exam – theoretical part
Vsaka izmed naštetih obveznosti mora biti opravljena s pozitivno oceno.		Each of the mentioned commitments must be assessed with a passing grade.

**Reference nosilca / Lecturer's references:**

1. CUKJATI, Jernej, MONGUS, Domen, RIZMAN ŽALIK, Krista, ŽALIK, Borut. IoT and satellite sensor data integration for assessment of environmental variables: a case study on NO<sub>2</sub>. *Sensors*. 2022, vol. 22, iss. 15, 16 str. ISSN 1424-8220. DOI: [10.3390/s22155660](https://doi.org/10.3390/s22155660). [COBISS.SI-ID [118032387](#)],
2. ŽALIK, Borut, MONGUS, Domen, RIZMAN ŽALIK, Krista, PODGORELEC, David, LUKAČ, Niko. Lossless chain code compression with an improved Binary Adaptive Sequential Coding of zero-runs. *Journal of visual communication and image representation*. [Print ed.]. February 2021, vol. 75, 10 str. ISSN 1047-3203. DOI: [10.1016/j.jvcir.2021.103050](https://doi.org/10.1016/j.jvcir.2021.103050). [COBISS.SI-ID [51750403](#)],
3. ŽALIK, Borut, MONGUS, Domen, LUKAČ, Niko, RIZMAN ŽALIK, Krista. Can Burrows-Wheeler Transform be replaced in chain code compression?. *Information sciences*. [Print ed.]. July 2020, vol. 525, str. 109-118. ISSN 0020-0255. DOI: [10.1016/j.ins.2020.03.073](https://doi.org/10.1016/j.ins.2020.03.073). [COBISS.SI-ID [23086358](#)],
4. ŽALIK, Borut, RIZMAN ŽALIK, Krista, ZUPANČIČ, Eva, LUKAČ, Niko, ŽALIK, Mitja, MONGUS, Domen. Chain code compression with modified interpolative coding. *Computers & electrical engineering*. July 2019, vol. 77, str. 27-36. ISSN 0045-7906. DOI: [10.1016/j.compeleceng.2019.05.001](https://doi.org/10.1016/j.compeleceng.2019.05.001). [COBISS.SI-ID [22334230](#)], detection in networks. *Soft computing*. [Print ed.]. 2019, vol. 23, iss. 15, str. 6135-6143, ilustr. ISSN 1432-7643. <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2Fs00500-018-3267-x.pdf>, DOI: [10.1007/s00500-018-3267-x](https://doi.org/10.1007/s00500-018-3267-x). [COBISS.SI-ID [23910152](#)],