



Univerza v Mariboru

Fakulteta za naravoslovje
in matematiko

UČNI NAČRT PREDMETA / COURSE SYLLABUS

Predmet:	Uvod v podatkovne baze
Course title:	Introduction to Databases

Študijski program in stopnja Study programme and level	Študijska smer Study field	Letnik Academic year	Semester Semester
Enovit magistrski študijski program Predmetni učitelj 2. stopnje	Izobraževalna tehnika	3	6
Five-year master's degree program Subject teacher	Technical education	3	6

Vrsta predmeta / Course type

Izbirni / elective

Univerzitetna koda predmeta / University course code:

Predavanja Lectures	Seminar Seminar	Vaje Tutorial	Klinične vaje work	Druge oblike študija	Samost. delo Individ. work	ECTS
21		24			45	3

Nosilec predmeta / Lecturer:

Aida Kamišalić Latifić

Jeziki /

Predavanja / Lectures: slovenski / slovene

Languages:

Vaje / Tutorial: slovenski / slovene

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

Pogojev ni.

Prerequisites:

None.

Vsebina:

Content (Syllabus outline):

• Osnove relacijskih podatkovnih baz, opredelitev lastnosti ACID. • Osnove podatkovnih shramb NoSQL, opredelitev lastnosti BASE. • Uvod v oblikovanje podatkovne baze: seznanitev z osnovnimi pojmi in s posameznimi fazami oblikovanja. • Konceptualno modeliranje: vloga konceptualnega modela, uvedba entitetno - relacijskega (E-R) modela. • Normalizacija: vloga in pomen normalizacije pri oblikovanju podatkovne baze. • Logično modeliranje: predstavitev logičnega modeliranja in logičnega (relacijskega) podatkovnega modela. • Povpraševalni jezik: SQL - osnovni in sestavljeni stavki, primeri uporabe.	• Fundamentals of relational databases, Definition of ACID properties. • Fundamentals of NoSQL data stores, Definition of BASE properties. • Introduction to database design: basic concepts and the various design phases. • Conceptual modelling: the role of the conceptual model, introduction to the Entity-Relationship model. • Normalization: the role and importance of normalization in database design. • Logical modelling: presentation of logical modelling and the logical (relational) data model. • Query language: SQL – basic and complex statements, use cases.
--	---

Temeljni literatura in viri / Readings:

• Mohorič, T. (2002). <i>Podatkovne baze</i> (2. popravljena izd., str. VI, 271). Bi-tim. Brumen, B. (2013). <i>SQL: osnove strukturiranega poizvedovalnega jezika</i> (1. izd., str. 152). DZS. Harrison, G. (2015). <i>Next generation databases: NoSQL, NewSQL, and Big Data</i> (str. XXI, 235). Apress; IOUG. Dodatna literatura: Connolly, T. M., & Begg, C. E. (2015). <i>Database systems: a practical approach to design, implementation, and management</i> (6th ed., str. XLVIII, 1281, 104 pril.). Pearson. Elmasri, R., & Navathe, S. B. (2017). <i>Fundamentals of database systems</i> (7th ed., Global ed., str. 1272). Pearson education limited. Coronel, C., & Morris, S. (2019). <i>Database systems: design, implementation, and management</i> (13th ed., str. XXV, 802). Cengage. Watson, R. T. (2016). <i>Data management: databases and organizations</i> (6th ed., str. 533). Prospect Press.

Cilji in kompetence:

Cilj predmeta je usposobiti študente, da bodo razumeli princip delovanja relacijskih podatkovnih baz in podatkovnih shramb NoSQL, poznali ANSI-SPARC arhitekturo in da bodo razumeli razliko med posameznimi fazami modeliranja relacijske podatkovne baze. Ključni cilj je študente pripraviti, da bodo znali načrtovati relacijsko podatkovno bazo, učinkovito uporabiti povpraševalni jezik SQL za upravljanje tabel relacijske podatkovne baze, ter vnašanje, posodabljanje, brisanje in branje podatkov iz relacijske podatkovne baze.
--

Objectives and competences:

The objective of the course is to prepare students to understand the principles of relational databases and NoSQL data stores, be familiar with the ANSI-SPARC architecture and to prepare them to understand the difference between the individual different phases of the relational database modelling. The key goal is to prepare students to be able to design a relational database properly, and effectively use the SQL query language to manage the relational database tables, and to insert, update, delete and retrieve data from the
--



relational database.

Predvideni študijski rezultati:

Znanje in razumevanje:

Po zaključku tega predmeta bo študent sposoben:

- razumeti osnovne koncepte relacijskih podatkovnih baz v povezavi z lastnostmi ACID,
- razumeti osnovne koncepte podatkovnih shramb NoSQL v povezavi z lastnostmi BASE,
- opisati ANSI-SPARC arhitekturo,
- razumeti konceptualno, logično in fizično modeliranje relacijske podatkovne baze,
- načrtovati preproste relacijske podatkovne baze,
- izvesti konceptualno modeliranje relacijske podatkovne baze s pomočjo E-R diagramске tehnike,
- pretvoriti konceptualni model v logični (relacijski) podatkovni model,
- uporabiti povpraševalni jezik SQL za upravljanje tabel relacijske podatkovne baze, za izvedbo vnašanja, posodabljanja, brisanja in pridobivanja podatkov iz relacijske podatkovne baze.

Prenosljive/ključne spretnosti in drugi atributi:

- Spretnosti komuniciranja ustni zagovor računalniških vaj, izražanje pri pisnem izpitu.
- Uporaba informacijske tehnologije: uporaba programskih orodij za načrtovanje podatkovnih baz, pripravo relacijskega podatkovnega modela in izvedbo povpraševanja.
- Reševanje problemov: načrtovanje in

Intended learning outcomes:

Knowledge and understanding:

Upon completion of this course, the student will be able to:

- understand the basic concepts of relational databases considering ACID properties
- understand the basic concepts of NoSQL data stores considering BASE properties
- describe the ANSI-SPARC architecture,
- understand the conceptual, logical, and physical database modelling,
- design simple relational database,
- perform conceptual modelling of a relational database using the E-R diagram technique,
- transform the conceptual model into a logical (relational) data model,
- use the SQL query language to manage relational database tables, to execute inserting, updating, deleting, and retrieving data from the relational database.

Transferable/Key skills and other attributes:

- Communication skills: oral defense of computer exercises, manner of expression at the written examination.
- Use of information technology: use of software tools for database design, preparation of relational data model, and query statements execution.
- Problem-solving: design and implementation of simple databases.

implementacija preprostih podatkovnih baz.

Metode poučevanja in učenja:

- Predavanja,
- računalniške vaje.

Learning and teaching methods:

- Lectures,
- Computer exercises.

Načini ocenjevanja:

- Laboratorijsko delo,
- pisni izpit.

Delež (v %) /

Weight (in %)

Assessment:

- Laboratory work,
- Written exam.

Reference nosilca / Lecturer's references:

- KAMIŠALIĆ, Aida, RIAÑO, David, KERT, Suzana, WELZER-DRUŽOVEC, Tatjana, NEMEC ZLATOLAS, Lili. Multi-level medical knowledge formalization to support medical practice for chronic diseases. Data & Knowledge Engineering. [Print ed.]. Jan. 2019, vol. 219, str. 36-57. ISSN 0169-023X. DOI: 10.1016/j.datak.2018.12.001. [COBISS.SI-ID 21986582]
- KAMIŠALIĆ, Aida, TURKANOVIĆ, Muhamed, WELZER-DRUŽOVEC, Tatjana, HERIČKO, Marjan. Teaching the fundamental concepts of relational databases to students with different educational background - an experimental study. V: DAHANAYAKE, Ajantha (ur.), et al. Information modelling and knowledge bases XXXI. Amsterdam [etc.]: IOS Press, cop. 2020. Str. 48-58. Frontiers in artificial intelligence and applications, Vol. 321. ISBN 978-1-64368-044-6, ISBN 978-1-64368-045-3. ISSN 0922-6389. DOI: 10.3233/FAIA200005. [COBISS.SI-ID 22966294]
- KAMIŠALIĆ LATIFIĆ, Aida, KOVAČEVIĆ, Renata, FISTER, Iztok. Synergy of blockchain technology and data mining techniques for anomaly detection. Applied sciences. 2021, vol. 11, no. 17, 38 str. ISSN 2076-3417. DOI: 10.3390/app11177987. [COBISS.SI-ID 74447619]
- RIAÑO, David, PEČNIK, Špela, JOSEP RAMON, Alonso, KAMIŠALIĆ LATIFIĆ, Aida. Modelling and assessing one- and two-drug dose titrations. Artificial intelligence in medicine. [Print ed.]. Sept. 2022, vol. 131, 9 str., ilustr. ISSN 0933-3657. DOI: 10.1016/j.artmed.2022.102343. [COBISS.SI-ID 113957635] projekt: P2-0057; financer: ARRS projekt: PID2019-105789RB-I00; financer: Spanish Ministry of Science and Innovation
- KAMIŠALIĆ LATIFIĆ, Aida, ŠESTAK, Martina, BERANIČ, Tina. Supporting the sustainability of natural fiber-based value chains of SMEs through digitalization. Sustainability. 1 Oct. 2020, vol.

12, iss. 19, str. 1-19. ISSN 2071-1050. DOI: 10.3390/su12198121. [COBISS.SI-ID 30765059]
projekt: P2-0057; financer: ARRS