

UČNI NAČRT PREDMETA / COURSE SYLLABUS	
Predmet:	Baze podatkov in modeliranje podatkov
Course title:	Databases and data modelling

Študijski program in stopnja Study programme and level	Študijska smer Study field	Letnik Academic year	Semester Semester
Poslovanje v informacijski družbi, univerzitetni študijski program prve stopnje	-	Drugi	Prvi
Business Management in a Digital Society, first cycle Academic Study programme	-	Second	First

Vrsta predmeta / Course type

Obvezni / Obligatory

Univerzitetna koda predmeta / University course code:

1-ISD-VS-BPMP-2024-11-25

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

Nosilec predmeta / Lecturer:

izr. prof. dr. Blaž Rodič

Jeziki / Languages:

Predavanja / Lectures:

slovenski / Slovenian, Angleški / English

Vaje / Tutorial:

slovenski / Slovenian, Angleški / English

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

Študent/študentka mora pred pristopom k izpitu pripraviti in zagovarjati empirično seminarsko nalogo in opraviti obveznosti iz vaj.

Prerequisites:

The student is obliged to prepare and defend his/her empirical seminar paper and complete lab work assignments before the admission to the exam.

Vsebina:

- Uvod v predmet.
- Namen študija predmeta, povezanost predmeta z drugimi predmeti, vsebina študija predmeta, študijska literatura.
- Podatki in podatkovni viri v organizaciji. Strukturirani in nestrukturirani podatkovni viri. Upravljanje podatkovnih virov. Pridobivanje in specifikacija informacijskih zahtev uporabnikov.
- Sistemi za upravljanje z bazami podatkov in njihove značilnosti.
- Opredelitev. Tehnologija sistemov za upravljanje baz podatkov.

Content (Syllabus outline):

- Introduction. Aims of the course, relations with other courses, short overview of topics, recommended literature.
- Data and data sources in organizations. Structured and non-structured data sources. Management of data sources. Acquisition and specification of user requirements.
- Database management systems and their characteristics: Definition, database management technologies.
- Data management trends, Big Data

• Trendi upravljanja podatkov, Big Data • Modeli podatkov: Relacijski, mrežni, hierarhični, objektno orientirani podatkovni model. • Nivoji modeliranja podatkov. • Konceptualni, logični in fizični nivo modeliranja podatkov. • Konceptualni model podatkov. • Opredelitev. Model Entiteta-Razmerje. Poslovna pravila in podatki. Konceptualno načrtovanje podatkovne baze. • Logični model podatkov. • Relacijski podatkovni model. Preoblikovanje konceptualnega modela v logični model podatkov. Normalizacija. • Fizični model podatkov. • Preoblikovanje logičnega modela v relacijsko bazo podatkov. Denormalizacija. Kreiranje baze podatkov in manipulacija s podatki z jezikom SQL. Zagotavljanje varnosti podatkov. Uvajanje baze podatkov in njen življenjski cikel. • Podatkovna skladišča. Podatkovna baza in podatkovno skladišče, Evolucija podatkovnih skladišč, Poslovna analitika (OLAP - On line analytical processing), Arhitektura podatkovnih skladišč.	• Data models: Relational, network, hierarchical, and object-oriented data model. • Data modelling levels. Conceptual, logical and physical data modelling level. • Conceptual model: Definition, entity-relationship model, business rules and data. Conceptual database design. • Logical model: Relational data model. Transforming conceptual model into logical (conceptual). Normalization. • Physical model: Transforming logical model into relational database. Denormalization. Database creation and manipulation with SQL. Database security and integrity. Database deployment and its lifecycle. • Data warehouses. Data warehouses and databases, Evolution of data warehouses, Business analytics (OLAP - On line analytical processing), Data warehouse architecture.
---	---

Temeljni literatura in viri / Readings:

- Sumathi, S. & Esakkirajan, S. (2007). *Fundamentals of Relational Database Management Systems*. Springer.
- Wilton, P. & Colby, J. W. (2005). *Beginning SQL*. Wrox.
- Benyon, D. (1997). *Information and Data Modelling*. McGraw-Hill Publishing Co. Inc.
- Coronel, C. & Morrison, S. (2014). *Database Systems: Design, Implementation, & Management* (11th Ed.). Cengage Learning.

Cilji in kompetence:

Učna enota prispeva k razvoju naslednjih splošnih kompetenc:

- usposobljenost za samostojno in avtonomno uporabo informacijsko komunikacijske tehnologije v organizaciji
- poznavanje in razumevanje širokega nabora aplikacij informacijsko komunikacijske tehnologije v sodobni družbi

Objectives and competences:

Teaching unit contributes to the development of the following general competences:

- the ability to independently and autonomously use ICT within an organization
- knowledge and understanding of a wide range of applications of information communication technology in the modern society,

• sposobnost fleksibilne uporabe znanja v praksi • razvoj komunikacijskih sposobnosti in spretnosti, tudi v mednarodnem okolju • organizacijske in vodstvene spretnosti za organiziranje aktivnega in samostojnega dela <i>in predmetno-specifičnih kompetenc:</i> • poznavanje osnov relacijskih podatkovnih baz in jezika SQL ter njihova uporaba v spletnih aplikacijah • poznavanje metodologij modeliranja podatkov	• the ability to apply knowledge in practice • development of communication skills in local and international environment • organizational and managerial skills for organizing active and independent work <i>and subject-specific competences:</i> • familiarity with the basics of relational databases and SQL language, as well as their use in web applications • familiarity with data modelling methodology
--	---

Predvideni študijski rezultati:

Znanje in razumevanje:

Študent/študentka:

- pozna in razume pomen podatkov in podatkovnih virov
- pozna in razume podatkovne modele
- je zmožen modelirati podatke na konceptualnem, logičnem in fizičnem nivoju
- pozna in razume teoretične osnove sistemov za upravljanje baze podatkov
- pozna in razume tehnološke in arhitekturne zahteve sistemov za upravljanje baze podatkov
- zna kreirati podatkovno bazo in izvajati manipulacije nad podatki
- pridobljeno znanje uporablja za razvoj, vzdrževanje in ustrezno rabo osebne baze podatkov
- je zmožen sodelovati pri razvoju baze podatkov transakcijskega informacijskega sistema
- pozna in je zmožen uporabljati neproceduralne jezike za delo z bazo podatkov

Intended learning outcomes:

Knowledge and understanding:

The student:

- knows and understands the meaning of data and data sources
- knows and understands data models
- can perform data modelling on conceptual, logical and physical level
- knows and understands the theory behind database management systems
- knows and understands technological and architectural database management systems requirements
- can create a database and manipulate stored data
- can apply acquired knowledge for personal database design, management and its proper daily use
- can collaborate in database development for transactional information system
- knows and uses non-procedural database languages for database operation

Metode poučevanja in učenja:

- predavanja z aktivno udeležbo študentov (razlaga, diskusija, vprašanja, primeri, reševanje problemov)

Learning and teaching methods:

- lectures with active students' involvement (explanation, discussion, questions, examples, problem solving)

• laboratorijske vaje (spoznavanje s programskim jezikom SQL in delo z njim, priprava poizvedb) • individualne in skupinske konzultacije (diskusija, dodatna razlaga, obravnava specifičnih vprašanj)	• laboratory work (learning the SQL language, generating queries) • individual and group consultations (discussions, supplementary explanations, treatment of specific questions)
--	--

Načini ocenjevanja:		Delež (v %) / Weight (in %)	Assessment:
Način (pisni izpit, ustno izpraševanje, naloge, projekt):			Type (examination, oral, coursework, project):
• pisni izpit • empirična seminarska naloga s poročilom laboratorijskih vaj ter predstavitev seminarske naloge	80		• written examination • empirical seminar task with a report of laboratory exercises, and presentations of seminar work
	20		

Reference nosilca / Lecturer's references:

• Barbo, M., & Rodič, B. (2023). Modeling the influence of safety aid market penetration on traffic safety: Case of collision warning system for powered two-wheelers. <i>Accident Analysis & Prevention</i>, 192, 107240. https://doi.org/10.1016/j.aap.2023.107240 • Rodič, B. (2017). Industry 4.0 and the new simulation modelling paradigm. <i>Organizacija</i>, 50(3), 193–207. https://doi.org/10.1515/orga-2017-0017 • Kanduč, T., & Rodič, B. (2016). Optimisation of machine layout using a force generated graph algorithm and simulated annealing. <i>International Journal of Simulation Modelling</i>, 15(2), 275–287. https://doi.org/10.2507/ijsimm15(2)7.335 • Rodič, B., & Kanduč, T. (2015). Optimisation of a complex manufacturing process using discrete event simulation and a novel heuristic algorithm. <i>International journal of mathematical models and methods in applied sciences</i>. 2015, vol. 9, pg. 320-329. ISSN 1998-0140. • Kanduč, T., & Rodič, B. (2015). Optimization of a furniture factory layout. <i>Croatian Operational Research Review</i>. https://doi.org/10.17535/corr.2015.0010
