

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
Računalništvo in spletne tehnologije, visokošolski strokovni študijski program	-	Drugi	Tretji
Computer Science and Web Technologies, first cycle professional study programme	-	Second	Third

Vrsta predmeta / Course type

Obvezni / Obligatory

Univerzitetna koda predmeta / University course code:

1-RST-VS-BPMP-2016-06-21

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

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 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.

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.

- Opredelitev. Tehnologija sistemov za upravljanje baz podatkov.
- 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:

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

Cilji in kompetence:

Učna enota prispeva k razvoju naslednjih splošnih kompetenc:

- poznavanje pomena kakovosti in prizadevanje za kakovost strokovnega dela skozi avtonomnost, samoiniciativnost, (samo)kritičnost, (samo)refleksivnost in (samo)evalviranje v strokovnem delu

Objectives and competences:

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

- familiarity with the importance of quality, striving to maintain the quality of professional work through practicing autonomous behaviour, showing initiative, as well as through (self-) criticism, (self-)reflection and (self-)evaluation

- prepoznavanje in ocenitev aktualnih in nastajajočih tehnologij ter ocenitev njihove uporabnosti za reševanje potreb uporabnikov
- usposobljenost za samoučenje s ciljem obvladovanja najnovejših relevantnih spletnih in mobilnih tehnologij
- sposobnost varnega in namenskega koriščenja najzahtevnejših spletnih storitev
- zmožnost za prepoznavanje in izkoriščanje priložnosti, ki jih ponuja spletna tehnologija

in predmetno-specifičnih kompetenc:

- poznavanje osnov relacijskih podatkovnih baz in jezika SQL ter njihova uporaba v spletnih aplikacijah
- poznavanje metodologij modeliranja podatkov

- identification and evaluation of current and emerging technologies, and assessment of their usability in terms of fulfilling user requirements
- ability to self-educate with the aim to master relevant state-of-the-art web and mobile technologies
- ability to safely and purposefully use the most complex web services
- ability to recognize and seize opportunities offered by the web technology

and subject-specific competences:

- 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 modeling 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)
- laboratorijske vaje (spoznavanje s programskim jezikom SQL in delo z njim, priprava poizvedb)
- individualne in skupinske konzultacije (diskusija, dodatna razlaga, obravnava specifičnih vprašanj)

Learning and teaching methods:

- lectures with active students' involvement (explanation, discussion, questions, examples, problem solving)
- laboratory work (learning the SQL language, generating queries)
- individual and group consultations (discussions, supplementary explanations, treatment of specific questions)

Načini ocenjevanja:Delež (v %) / **Assessment:**
Weight (in %)

Način (pisni izpit, ustno izpraševanje, naloge, projekt):		Type (examination, oral, coursework, project):
<ul style="list-style-type: none"> • pisni/ustni izpit • empirična seminarska naloga s poročilom laboratorijskih vaj ter predstavitvijo seminarske naloge 	<p style="text-align: center;">80 20</p>	<ul style="list-style-type: none"> • written and oral examination • empirical seminar task with a report of laboratory exercises, and presentations of seminar work