

PODATKOVNE BAZE

UČNI NAČRT PREDMETA/COURSE SYLLABUS

Predmet:	PODATKOVNE BAZE
Course title:	DATABASES
Članica nosilka/UL	
Member:	

Študijski programi in stopnja	Študijska smer	Letnik	Semestri	Izbirnost
Upravna informatika, prva stopnja, univerzitetni	Upravna informatika (študijski program)	1. letnik	2. semester	obvezen

Univerzitetna koda predmeta/University course code:	0060256
Koda učne enote na članici/UL Member course code:	1068

Predavanja /Lectures	Seminar /Seminar	Vaje /Tutorials	Klinične vaje /Clinical tutorials	Druge oblike študija /Other forms of study	Samostojno delo /Individual student work	ECTS
45	0	30	0	0	105	6

Nosilec predmeta/Lecturer: Matjaž Kukar

Vrsta predmeta/Course type: obvezni/core

Jeziki/Languages:	Predavanja/Lectures:	Slovenščina
	Vaje/Tutorial:	Slovenščina

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

Prerequisites:

--	--

Vsebina:

Predavanja obsegajo naslednje tematske vsebine:

- Uvodni del, ki predstavi motivacijo za delo s podatkovnimi bazami in predstavi osnovne pojme: podatkovna baza, podatkovna neodvisnost, podatkovne baze in datotečni sistem.
- Pregled programske opreme, ki omogoča delo s podatkovnimi bazami s poudarkom na sistemih za upravljanje podatkovnih baz (SUPB) in njihovo zgradbo, funkcijami in nalogami.
- Predstavitve splošnega pogleda na arhitekturo podatkovne baze, obravnava uporabniških pogledov in podatkovne neodvisnosti
- Osnove administracije podatkovnih baz: uporabniške vloge in privilegiji, logični in fizični prostor, dnevniki, načini delovanja podatkovne baze.

Content (Syllabus outline):

Course topics:

- Introduction and motivation for database use and explanation of basic concepts: database, data independence, comparisons of databases and file system data storage.
- Overview of software programs that support the usage of database, focusing on database management systems (DBMS), their functions and tasks they can perform.
- Overview of generalized database architecture, thorough explanation of data independence and user views.
- Basic concepts of database management: user roles and privileges, logical and physical space, logging and modes of DBMS execution.
- Introduction to different data models that serve as a theoretical foundation for data storage and

<p>5. Obravnava različnih podatkovnih modelov, ki služijo kot teoretična osnova za shranjevanje podatkov in operacijami nad njimi: mrežni, hierarhični, relacijski, objektni in objektno-relacijski model.</p> <p>6. Podrobna obravnava relacijskega podatkovnega modela. Pregled osnovnih gradnikov (relacije, atributi, ključi), in operacij nad njimi (relacijska algebra in relacijski račun).</p> <p>7. Implementacija relacijskega podatkovnega modela v relacijskih SUPB. Razširitve relacijskega modela v praksi. Povpraševalna jezika SQL in QBE.</p> <p>8. Ocenjevanje hitrosti izvajanja operacij nad podatkovno bazo. Možnosti za pospeševanje izvajanja. Uporaba indeksov in baznih prožilcev.</p> <p>9. Osnova načrtovanja podatkovnih baz. Opis problemov, ki nastanejo pri slabem načrtovanju podatkovnih baz in motivacija za uporabo normaliziranih oblik relacij.</p> <p>10. Nadzor nad sočasno uporabo podatkovne baze. Upravljanje s transakcijami kot nedeljivimi gradniki programov za delo s podatkovno bazo.</p> <p>11. Različni načini dostopa do podatkovne baze: vrste klientov, programski dostop. Vloga podatkovnih baz v spletnih aplikacijah.</p> <p>Vaje:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Seznaniti se s konkretnim SUPB in načini dostopa do podatkovne baze, ki nam jih omogoča. 2. Temeljito spoznati povpraševalni jezik SQL in njegovo praktično uporabo. 3. Izkazati pridobljena znanja v praktičnih primerih (v obliki domačih nalog). Rezultate domačih nalog študenti predstavijo v obliki seminarjev. 	<p>operation: network and hierarchical model, relational, object and object-relational model.</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Thorough discussion of the relational data model. Overview of its basic building blocks (relations, attributes, keys) and operations (relational algebra and calculus). 7. Implementation of relational data model in relational DBMS and its practical extensions. Query languages SQL and QBE. 8. Estimation of query complexity and its optimization. Usage of indexes and triggers. 9. Basic concepts of database design. Normal forms and benefits of their use. 10. Concurrent database use and transactions. 11. Different ways of accessing the data in databases. Various client types, programmatic access. The role of databases in Web applications. <p>Tutorial topics:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Getting familiar with a chosen DBMS and provided data access options. 2. Learning to use the query language SQL thoroughly, both in theory and in practice. 3. Using the obtained knowledge for practical database problem solving (homework and a non-trivial project). <p>Through tutorial students get familiar with the chosen DMBS and the tools it provides, and use them - in course of their project – as a part of a practical problem solution. The final part of the project is a written presentation of the assigned problem, its solution and results.</p>
--	---

Temeljna literatura in viri/Readings:

<ol style="list-style-type: none"> 1. T. M. Connolly, C. E. Begg: Database Systems: A Practical Approach to Design, Implementation and Management, 4. izdaja, Addison Wesley, 2004. 2. S. Sumathi, S. Esakkirajan: Fundamentals of Relational Database Management Systems, Springer, 2007. 3. R. Ramakrishnan, J. Gehrke: Database Management Systems, 3. izdaja, McGraw-Hill, 2002.

Cilji in kompetence:

<p>Cilj predmeta je študentom računalništva in informatike predstaviti osnovne principe delovanja sistemov za upravljanje s podatkovnimi bazami (SUPB), jih seznaniti z načini uporabe podatkovnih baz in jih pripraviti na samostojno in suvereno uporabo orodij, predvsem povpraševalnega jezika SQL.</p> <p>Splošne kompetence:</p> <ul style="list-style-type: none"> • sposobnost kritičnega mišljenja • razvoj sposobnosti kritičnega, analitičnega in sintetičnega mišljenja • sposobnost definiranja, razumevanja in reševanja strokovnih izzivov na področju računalništva in informatike 	<p>Objectives and competences:</p> <p>The main course objective is to introduce the students to principles of database management systems and their various usages, and prepare them for autonomous and efficient use of available tools, especially SQL.</p> <p>General competences:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ability of critical thinking • developing skills in critical, analytical and synthetic thinking • the ability to define, understand and solve creative professional challenges in computer and information science; • compliance with security, functional, economic and environmental principles
---	---

<ul style="list-style-type: none"> • Skladnost z varnostnimi, funkcionalnimi, ekonomskimi in okoljskimi vodili. • sposobnost samostojne uporabe pridobljenega znanja pri reševanju tehničnih in znanstvenih izzivov na področju računalništva in informatike; sposobnost nadgradnje pridobljenega znanja <p>Predmetno specifične kompetence:</p> <ul style="list-style-type: none"> • temeljna znanja na področju računalništva in informatike, ki vključujejo temeljna teoretična znanja, praktična znanja in znanja, ki so bistvena za področje računalništva in informatike, • praktična znanja in veščine na področju strojne opreme, programske opreme in informacijskih tehnologij, ki so nujna za uspešno delo na področju računalništva in informatike • sposobnost samostojne izvedbe manj zahtevnih in zahtevnih inženirskih in organizacijskih opravil na določenih ozkih področjih in neodvisnega reševanja določenih dobro opredeljenih opravil na področju računalništva in informatike. 	<ul style="list-style-type: none"> • the ability to apply acquired knowledge in independent work for solving technical and scientific problems in computer and information science; the ability to upgrade acquired knowledge <p>Subject specific competences:</p> <ul style="list-style-type: none"> • basic skills in computer and information science, which includes basic theoretical skills, practical knowledge and skills essential for the field of computer and information science. • practical knowledge and skills of computer hardware, software and information technology necessary for successful professional work in computer and information science • the ability to independently perform both less demanding and complex engineering and organisational tasks in certain narrow areas and independently solve specific well-defined tasks in computer and information science.
--	--

<p>Predvideni študijski rezultati:</p> <p>Znanje in razumevanje: Poznavanje področja podatkovnih baz, ter razumevanje principov in pristopov za delo z njim.</p> <p>Uporaba: Uporaba orodij za delo s podatkovnimi bazami in dela s povpraševalnim jezikom SQL.</p> <p>Refleksija: Spoznavanje in razumevanje povezav med teoretičnimi principi relacijskega podatkovnega modela in njihovo praktično uporabo v podatkovnih bazah.</p> <p>Prenosljive spretnosti - niso vezane le na en predmet: Hranjenje podatkov v podatkovnih bazah in delo z njimi sta osnovni prenosljivi spretnosti, ki se uporabljata na praktično vseh področjih računalništva.</p>	<p>Intended learning outcomes:</p> <p>Knowledge and understanding: Comprehensive knowledge of databases and database management systems, underlying principles, and their exploitation.</p> <p>Application: Efficient use of various database tools and query language SQL.</p> <p>Reflection: Introduction and comprehension of interactions between theoretical principles (especially those of relational data model) and their practical use in modern databases.</p> <p>Transferable skills: Data storage in databases and their use are basic transferrable skills, useful in virtually all fields of computer science.</p>
---	--

<p>Metode poučevanja in učenja:</p> <p>Predavanja in seminarjski način dela pri domačih nalogah. Poseben poudarek je na sprotnem študiju in na individualnem delu pri domačih nalogah in seminarjih.</p>	<p>Learning and teaching methods:</p> <p>Lectures, homework and project work with explicit focus on simultaneous studies (for homework) and teamwork (for projects).</p>
---	---

Načini ocenjevanja:	Delež/Weight	Assessment:
Način (pisni izpit, ustno izpraševanje, naloge, projekt): Sprotno preverjanje (domače naloge, kolokviji in projektno delo)	60,00 %	Type (examination, oral, coursework, project): Continuing (homework, midterm exams, project work)
Končno preverjanje (pisni in ustni izpit) Ocene: 6-10 pozitivno, 1-5 negativno	40,00 %	Final (written and oral exam) Grading: 6-10 pass, 1-5 fail

<p>Reference nosilca/Lecturer's references:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. KONONENKO, Igor, KUKAR, Matjaž. Machine learning and data mining: introduction to principles and algorithms. Chichester: Horwood Publishing, 2007.
--

2. PETELIN, Boris, KONONENKO, Igor, MALAČIČ, Vlado, KUKAR, Matjaž. Multi-level association rules and directed graphs for spatial data analysis. *Expert syst. appl.* [Print ed.], 2013, vol. 40, issue 12, 4957-4970.
3. KUKAR, Matjaž, KONONENKO, Igor, GROŠELJ, Ciril. Modern parameterization and explanation techniques in diagnostic decision support system: a case study in diagnostics of coronary artery disease. *Artif. intell. med.*, Jun. 2011, vol. 52, no. 2, 77-90.
4. ŠAJN, Luka, KUKAR, Matjaž. Image processing and machine learning for fully automated probabilistic evaluation of medical images. *Computer methods and programs in biomedicine*, ISSN 0169-2607. [Print ed.], Dec. 2011, vol. 104, no. 3, 75-86,
5. KUKAR, Matjaž. Quality assessment of individual classifications in machine learning and data mining. *Knowledge and information systems*, 2006, vol. 9, no. 3.

Celotna bibliografija doc. dr. Kukarja je dostopna na SICRISu:

<http://sicris.izum.si/search/rsr.aspx?lang=slv&id=8453>