

UČNI NAČRT PREDMETA / COURSE SYLLABUS

Predmet:	Podatkovna skladišča in podatkovna analitika
Course title:	Data warehouses and data analytics

Študijski program in stopnja Study programme and level	Študijska smer Study field	Letnik Academic year	Semester Semester
Informatika v sodobni družbi, magistrski študijski program druge stopnje	-	Prvi	Drugi
Informatics in Contemporary Society, second cycle Masters Study Programme	-	First	Second

Vrsta predmeta / Course type

Obvezni / Obligatory

Univerzitetna koda predmeta / University course code:

ISD-MAG-PSPA-2024-02-19

Predavanja Lectures	Seminar Seminar	Vaje Tutorial	Klinične vaje work	Druge oblike študija	Samost. delo Individ. work	ECTS
30	-	30	-	-	90	5

Nosilec predmeta / Lecturer: doc. dr. Andrej Dobrovoljc**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 seminarsko nalogo.

Prerequisites:

The student is obliged to prepare and defend his/her seminar paper before the admission to the examination.

Vsebina:

- Uvod v predmet. Namen študija predmeta, povezanost predmeta z drugimi predmeti, vsebina študija predmeta, študijska literatura.
- Poslovni pomen baz podatkov kot ključnega vira znanja za potrebe poslovanja, modeliranje podatkov na različnih ravneh, lastnosti baz podatkov in podatkovnih skladišč.
- Pregled metod, tehnik in orodij analize podatkov: enostavne rešitve, poslovna analitika, podatkovno rudarjenje, nove tehnologije.

Content (Syllabus outline):

- Introduction. Aims of the course, relations with other courses, short overview of topics, recommended literature.
- Business importance of databases as key sources of knowledge for business purposes, data modelling at various levels, qualities of databases and data warehouses.
- Methods, techniques and tools of data analysis: simple solutions, business analytics, data mining, new technologies.

- Arhitektura in načrtovanje podatkovnih skladišč: namen in načrtovanje podatkovnih skladišč, zagotavljanje kvalitete shranjenih podatkov, pristopi k analizi shranjenih podatkov.
- Priprava, migracija, in posredovanje podatkov, ETL tehnologija, vizualizacija podatkov, kakovost in oplemenitenje podatkov.
- Poslovna analitika: OLAP – sprotno analitično procesiranje, odkrivanje, analiza in definiranje poslovnih problemov, kvalitativno in kvantitativno modeliranje, ovrednotenje in prenos rezultatov v poslovno prakso, pregled tipičnih poslovnih problemov in pristopi reševanja.
- Veliki podatki (Big Data), Porazdeljene podatkovne tehnologije, Hadoop

- Data warehouse architecture and warehouse design: design methodologies, data quality assurance, data analysis.
- Data preparation, migration and transfer, ETL technology, data visualization, data quality and enhancement.
- Business analytics: OLAP - On line analytical processing, business problem detection, analysis, and definition, descriptive and predictive modelling, modelling result evaluation and business adoption, overview of various industry examples with solution approaches
- Big Data, Distributed data technologies, Hadoop

Temeljni literatura in viri / Readings:

- Kimball, R., Ross, M. (2013) The Data Warehouse Toolkit: The Definitive Guide to Dimensional Modeling, 3rd Ed., John Wiley & Sons.
- Kimball, R., Ross, M., Thornthwaite, W., Mundy, J., Becker, B. (2016) The Kimball Group Reader: Relentlessly Practical Tools for Data Warehousing and Business Intelligence Remastered Collection, John Wiley & Sons.
- Ballard, C., Farrell, D.M., Gupta, A., Mazuela, C., Vohnik, S. (2012) Dimensional Modeling: In a Business Intelligence Environment, IBM Redbooks.
- Sherman R.: Business Intelligence Guidebook: From Data Integration to Analytics, 2014.
- Jaklič, J. (2002): Upravljanje in uporaba podatkov, Ekonomska fakulteta, Ljubljana

Cilji in kompetence:

Učna enota prispeva k razvoju naslednjih splošnih kompetenc:

- sposobnost vodenja in vzdrževanja informacijskega sistema in posameznih aplikacij informacijsko komunikacijske tehnologije
- sposobnost zbiranja, shranjevanja, analize in interpretacije velikih količin podatkov
- uporaba in kombiniranje znanj za različnih disciplinarnih področij

in predmetno specifičnih kompetenc:

- Poznavanje arhitekture podatkovnih skladišč
- Znanje priprave sistemskih in funkcijskih specifikacij podatkovnih skladišč

Objectives and competences:

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

- the ability to manage and maintain an information system and individual applications of information communication technology
- the ability to collect, store, analyze and interpret large amount of data
- the use and combining the knowledge from different disciplines

and subject-specific competences:

- Familiarity with the architecture of data warehouses
- Skill of preparation of functional specifications, systems, and data warehouses

- Znanje modeliranja podatkovnih skladišč
- Poznavanje metod integracije podatkov v podatkovnih skladiščih (filtriranje, čiščenje, poenotenje, meta podatki, ETL)
- Poznavanje uporabniških orodij za podatkovno analitiko in poslovno inteligenco
- Poznavanje zahtev gradnje distribuiranih baz podatkov
- Poznavanje in osnovna uporaba Hadoop ogrodja za delo z velikimi podatki (Big Data)

- Knowledge of data warehouse modelling
- Familiarity with the methods of integration of data in data warehouses (filtration, cleaning, standardization, metadata, ETL)
- Familiarity with user tools for data analytics and business intelligence
- Familiarity with the demands of construction of distributed databases
- Familiarity with and basic use of Hadoop framework for working with Big Data

Predvideni študijski rezultati:

Znanje in razumevanje:

Študent/študentka:

- pozna in razume pomen podatkov in podatkovnih virov;
- je zmožen modelirati podatkovna skladišča na konceptualnem, logičnem in fizičnem nivoju;
- pozna in razume pomen modeliranja podatkov za potrebe analiz in odkrivanja zakonitosti v podatkih;
- pozna in razume vlogo podatkovnih skladišč kot pomembnega sestavnega dela informacijskih sistemov
- zna uporabljati tehnike dimenzijskega podatkovnega modeliranja,
- razume pomen kakovosti podatkov za uspešno realizacijo podatkovnih skladišč in pozna metodološki pristop, ki omogoča dvig kakovosti informacij.

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 warehouse modelling on conceptual, logical and physical level;
- data modelling for the purposes of analysing and discovering rules in data;
- knows and understand the role of data warehouses as an integral part of information systems
- is able to use the techniques of dimensional data modelling,
- understand the importance of data quality for successful implementation of data warehouses, and is familiar with methodological approaches that increase the quality of information.

Metode poučevanja in učenja:

- Predavanja z aktivno udeležbo študentov (razlaga, diskusija, vprašanja, primeri, reševanje problemov).
- Laboratorijske vaje (spoznavanje dela s programskimi orodji).
- 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: (using software for data warehouse design and data analytics).
- Individual and group consultations (discussions, supplementary

	explanations, treatment of specific questions).
--	---

Delež (v %) /

Weight (in %)

Assessment:

Načini ocenjevanja:

Način (pisni izpit, ustno izpraševanje, naloge, projekt):	Delež (v %) / Weight (in %)	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>50%</p> <p>50%</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

Reference nosilca / Lecturer's references:

FINK, Laura, FOŠNER, Ajda, DOBROVOLJC, Andrej, POZNIČ, Tomaž. How user requirements affect the success of an enterprise system implementation project?. European project management journal. 2024, vol. 14, iss. 1, str. 24-35, ilustr. ISSN 2560-4961.

ČEGOVIK, Tomaž, DOBROVOLJC, Andrej, POVH, Janez, TOMŠIČ, Pavel. Electricity consumption prediction using artificial intelligence. Central European journal of operations research. 2023, vol. 31, str. 833–851, ilustr. ISSN 1613-9178.

DOBROVOLJC, Andrej. Učinkovitost obvladovanja procesov v organizaciji. Revija za univerzalno odličnost : RUO. dec. 2019, letn. 8, št. 4, str. 292-302, graf. prikazi. ISSN 2232-5204.

DOBROVOLJC, Andrej. Odkrivanje potencialnih groženj za informacijski sistem. Revija za univerzalno odličnost : RUO. dec. 2018, letn. 7, št. 4, str. 334-346. ISSN 2232-5204.

DOBROVOLJC, Andrej, TRČEK, Denis, LIKAR, Borut. Predicting exploitations of information systems vulnerabilities through attackers' characteristics. IEEE access. 2017, vol. 5, str. 26063-26075. ISSN 2169-3536.