

## UČNI NAČRT PREDMETA / COURSE SYLLABUS

<b>Predmet:</b>	Podatkovna skladišča
<b>Course title:</b>	Data Warehouses

Študijski program in stopnja Study programme and level	Modul Module	Letnik Academic year	Semester Semester
Informacijske in komunikacijske tehnologije, 2. stopnja	Digitalna transformacija	1	2
Information and Communication Technologies, 2 <sup>nd</sup> cycle	Digital Transformation	1	2

**Vrsta predmeta / Course type** Izbirni / Elective

**Univerzitetna koda predmeta / University course code:** IKT2-707

Predavanja Lectures	Seminar Seminar	Sem. vaje Tutorial	Lab. vaje Laboratory work	Druge oblike	Samost. delo Individ. work	ECTS
15	15			15	105	5

*\*Navedena porazdelitev ur velja, če je vpisanih vsaj 15 študentov. Drugače se obseg izvedbe kontaktnih ur sorazmerno zmanjša in prenese v samostojno delo. / This distribution of hours is valid if at least 15 students are enrolled. Otherwise the contact hours are linearly reduced and transferred to individual work.*

**Nosilec predmeta / Lecturer:** Prof. dr. Bojan Cestnik

**Jeziki / Predavanja / Lectures:** slovenščina, angleščina / Slovenian, English  
**Languages: Vaje / Tutorial:**

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

Zaključen študijski program prve stopnje s področja naravoslovja, tehnike ali računalništva.

**Prerequisites:**

Student must complete first-cycle study programmes in natural sciences, technical disciplines or computer science.

**Vsebina:**

Od baz podatkov do podatkovnih skladišč

- Transakcijske in analitične baze podatkov
- OLTP in OLAP
- Značilnosti podatkovnih skladišč: predmetna orientiranost, integriranost, nespremenljivost, časovna dimenzija

Modeli upravljanja podatkovnih skladišč

- Konceptualni, logični in fizični model podatkovnih skladišč
- Zvezdna shema, tabele dejstev, dimenzijske tabele, galaksijska shema

**Content (Syllabus outline):**

From databases to data warehouses

- Transactional and analytical databases
- OLTP and OLAP
- Characteristics of data warehouses: subject oriented, integrated, nonvolatile, time variant

Models for data warehouses management

- Conceptual, logical and physical model of data warehouses
- Star schema, fact tables, dimension tables, galaxy schema

Data view of data warehouses

<p>Podatkovni vidik podatkovnih skladišč</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Arhitektura podatkovnih skladišč</li> <li>• Podrobni modeli podatkovnih skladišč</li> <li>• Tipični modeli podatkovnih skladišč</li> </ul> <p>Procesni vidik podatkovnih skladišč</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Polnjenje, agregacija, arhiviranje, uporaba, upravljanje meta podatkov</li> <li>• Proces zagotavljanja kakovosti podatkov</li> <li>• Uporaba podatkovnih skladišč za podatkovno rudarjenje in podporo odločanja</li> </ul> <p>Varnost in zaščita podatkovnih skladišč</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Varnostne zahteve pri podatkovnih skladiščih</li> <li>• Orodja in tehnologije za zagotavljanje varnosti in zaščite</li> </ul> <p>Področja uporabe: DSS, CRM, e-poslovanje, maloprodaja, računovodstvo, upravljanje s tveganji</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Data warehouse architecture</li> <li>• Detailed models of data warehouses</li> <li>• Typical models of data warehouses</li> </ul> <p>Process view of data warehouses</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• In-flow, up-flow, down-flow, out-flow, meta-flow</li> <li>• Data quality in data warehouses</li> <li>• Using data warehouses for data mining and decision support</li> </ul> <p>Data security and protection of data warehouses</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Security requirements for data warehouses</li> <li>• Tools and technologies for ensuring data security and protection</li> </ul> <p>Application areas: DSS, CRM, e-business, retail sales, accounting, risk assessment and management</p>
---	---

#### Temeljna literatura in viri / Readings:

- Kimball, R., Ross, M.: The Data Warehouse Toolkit: The Complete Guide to Dimensional Modeling, 3rd Edition, Wiley, 2013.
- Anahory, S., Murray, D.: Data warehouses in the real world, Addison Wesley, 1998.

#### Cilji in kompetence:

Študentje pridobijo teoretično in praktično znanje s področja podatkovnih skladišč. Seznanijo se s teoretičnimi osnovami OLAP in OLTP in njihovo praktično uporabo v sistemih za podporo odločanja.

Cilj je usposobiti študente za razumevanje najnovejših rešitev na področju podatkovnih skladišč.

Pridobljeno znanje bo omogočilo uporabo podatkovnih skladišč za podporo odločanja v različnih situacijah. V poslovnem svetu je cilj uporabe podatkovnih skladišč revitalizacija, modernizacija in povečanje proizvodnje.

#### Objectives and competences:

Students gain basic theoretical and practical knowledge in the field of Data warehousing. The emphasis is on OLAP and OLTP technologies and their practical application in the context of Decision Support Systems.

The goal is to educate students for understanding the most recent solutions in the field of Data warehousing.

Obtained knowledge will enable the use of Data warehousing technology to support decisions in various situations. In the context of business decision-making the expected gain of using the Data warehousing technology is the revitalization, modernization and growth of production.

**Predvideni študijski rezultati:**

Študent, ki bo uspešno končal ta predmet, bo pridobil znanje in razumevanje:

- o arhitekturi in uporabnosti podatkovnih skladišč.
- osnovah dela s podatkovnimi skladišči.

Prav tako bo pridobil:

- Sposobnost analize, sinteze in predvidevanja rešitev ter posledic
- Obvladanje raziskovalnih metod, postopkov in procesov, razvoj kritične in samokritične presoje
- Sposobnost uporabe znanja v praksi
- Avtonomnost v strokovnem delu
- Razvoj komunikacijskih sposobnosti in spretnosti, posebej komunikacije v mednarodnem okolju
- Etična refleksija in zavezanost profesionalni etiki
- Kooperativnost, delo v skupini (in v mednarodnem okolju)

**Intended learning outcomes:**

Students who complete this course successfully will know and understand:

- Architecture and usability of Data warehouses,
- Basic process of constructing and using Data warehouses.

They will also acquire:

- An ability to analyse, synthesise and anticipate solutions and consequences
- To gain the mastery over research methods, procedures and processes, a development of the critical judgement
- An ability to apply the theory in to a practice
- An autonomy in the professional work
- Communicational-skills development; particularly in international environment
- Ethical reflexion and obligation to a professional ethics
- Cooperativity, team work (in international environment)

**Metode poučevanja in učenja:**

Predavanja, seminar, konzultacije, individualno delo

**Learning and teaching methods:**

Lectures, seminar, consultations, individual work

Delež (v %) /

Weight (in %)

**Načini ocenjevanja:****Assessment:**

Načini ocenjevanja:	Delež (v %) / Weight (in %)	Assessment:
Seminar	50 %	Seminar
Ustni izpit	50 %	Oral exam

**Reference nosilca / Lecturer's references:**

- PEROVŠEK, Matic, VAVPETIČ, Anže, KRANJC, Janez, **CESTNIK, Bojan**, LAVRAČ, Nada. Wordification : propositionalization by unfolding relational data into bags of words. Expert systems with applications, ISSN 0957-4174. [Print ed.], 2015, vol. 42, no. 17/18, str. 6442-6456, doi: 10.1016/j.eswa.2015.04.017.
- PEROVŠEK, Matic, **CESTNIK, Bojan**, URBANČIČ, Tanja, COLTON, Simon, LAVRAČ, Nada. Towards narrative ideation via cross-context link discovery using banded matrices. V: TUCKER, Allan (ur.). Advances in intelligent data analysis XII : IDA 2013 : 12th International Symposium, London, UK, October 17-19, 2013 : proceedings, (Lecture notes in computer science, ISSN 0302-9743, 8207). Berlin; Heidelberg: Springer, 2013, vol. 8207, str. 333-344.
- PEROVŠEK, Matic, VAVPETIČ, Anže, **CESTNIK, Bojan**, LAVRAČ, Nada. A wordification approach to relational data mining. V: FÜRNKRANZ, Johannes (ur.), et al. Discovery science : 16th International Conference, DS 2013, Singapore, October 6-9, 2013. proceedings, (Lecture notes in computer science, ISSN 0302-9743, Lecture notes in artificial intelligence, 8140). Berlin, Heidelberg: Springer, 2013, vol. 8140, str. 141-154.
- JURŠIČ, Matjaž, **CESTNIK, Bojan**, URBANČIČ, Tanja, LAVRAČ, Nada. HCI empowered literature mining for cross-domain knowledge discovery. V: HOLZINGER, Andreas (ur.), PASI, Gabriella (ur.). Human-computer interaction and knowledge discovery in complex, unstructured, big data : proceedings, Third International Workshop, HCI-KDD 2013, Held at SouthCHI 2013, Maribor, Slovenia, July 1-3, 2013, (Lecture notes in computer science, ISSN 0302-9743, Lecture notes in artificial intelligence, vol. 7947).

Berlin; Heidelberg: Springer, 2013, vol. 7947, str. 124-135.

- PETRIČ, Ingrid, **CESTNIK, Bojan**, LAVRAČ, Nada, URBANČIČ, Tanja. Outlier detection in cross-context link discovery for creative literature mining. The Computer journal, ISSN 0010-4620, 2012, vol. 55, no. 1, str. 47-61, doi: 10.1093/comjnl/bxq074.