

Informacioni sistemi i inženjering podataka

modul: Informacioni sistemi, FTN / ACS / DAIS

FTN, 2024

1

Informacioni sistemi

- **Informacioni sistem (IS)** (engl. *Information system*)
 - **model dela ili celog realnog sistema razvijen sa ciljem pružanja informacija, neophodnih za funkcionisanje i upravljanje sistemom**
 - **integrisani skup alata za sakupljanje, čuvanje, obradu i prenošenje informacija**
 - u cilju donošenja boljih poslovnih odluka, koordinaciju, analizu i kontrolu u okviru organizacije
 - kombinacija hardvera, softvera i telekomunikacionih mreža
 - koju ljudi koriste kako bi sakupili, kreirali i distribuirali korisne informacije u okviru neke organizacije
- Mesto IS u sistemu
 - **infrastrukturna komponenta sistema**
 - deo upravljačkog sistema za sistem

2

2

Nauka o podacima

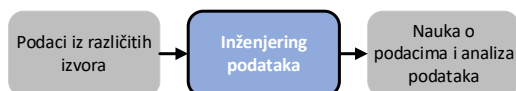
- **Nauka o podacima** (engl. *Data science*)
 - skup fundamentalnih principa koji nas vode ka izdvajanju informacija i znanja iz podataka
 - **interdisciplinarna oblast** koja obuhvata naučne metode, procese i sisteme
 - za izvlačenje znanja ili dobijanja uvida u značenje podataka
 - strukturiranih ili nestrukturiranih
 - objedinjuje discipline matematike, statistike, analize podataka i povezanih metoda
 - radi razumevanja i analiziranja realnih događaja i fenomena pomoću podataka

3

3

Inženjering podataka

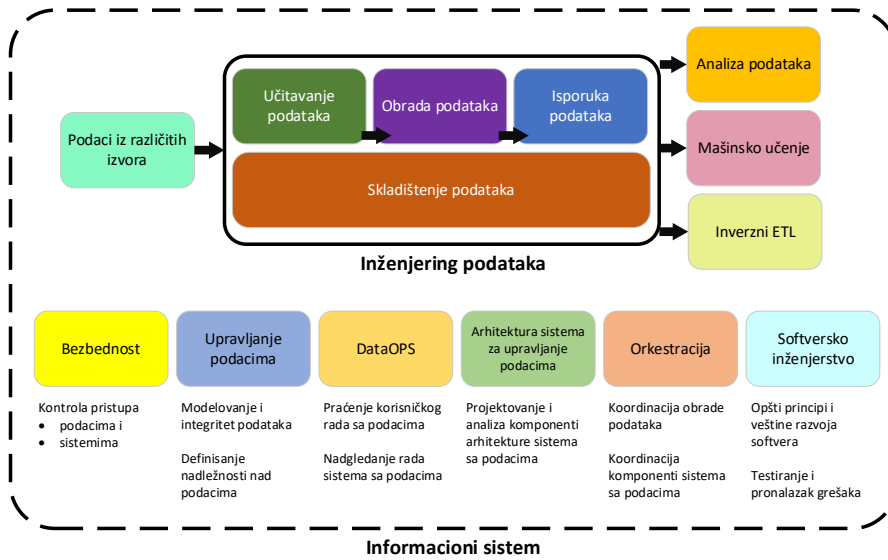
- **Inženjering podataka** (engl. *Data Engineering*)
 - aspekt nauke o podacima, **usmeren ka pozadinskim (engl. *Backend*) zadacima u cilju obuhvata, obrade i isporuke podataka**
 - obuhvat podataka i priprema za analizu
 - tokovi i pristup informacijama
 - obrade i podaci smaknuti u vremenu (engl. *data pipeline*)
 - iskorišćenje izvora velikih skupova podataka radi analiza
 - primena velikih skupova podataka u realnom svetu
 - ne bavi se krajnjom analizom podataka – izveštavajućom funkcijom IS
 - bavi se
 - arhitekturama sistema velikih skupova podataka
 - projektovanjem i konfiguracijom baza podataka
 - interfejsima ka izvorima podataka
 - tehnikama programiranja



4

4

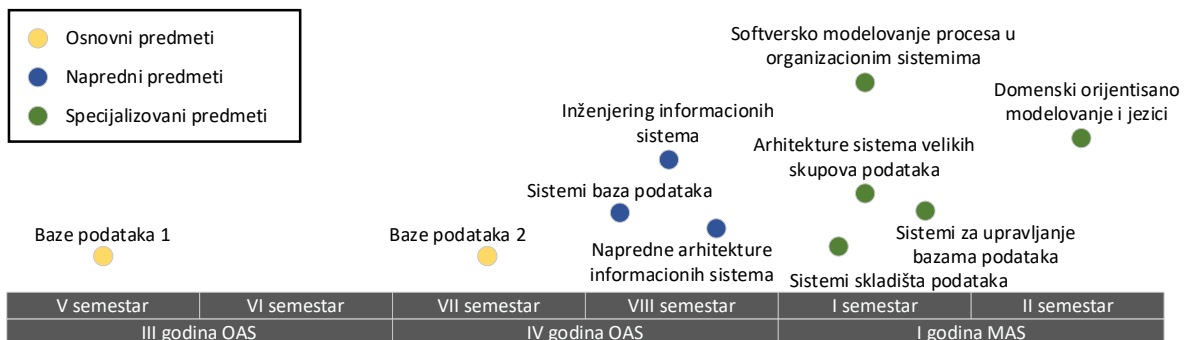
Inženjering podataka – povezani elementi



5

5

DAIS predmeti u kurikulumu obrazovanja Inženjera podataka i informacionih sistema



6

6

Upravljanje podacima
Skladištenje podataka
Analiza podataka

Baze podataka 1, 4+4, OAS, V semestar

dr Vladimir Dimitrieski, dr Milan Ćeliković, modul: PRNI

The diagram illustrates the architecture of a database system. It is divided into two main layers: OLTP (Online Transaction Processing) and OLAP (Online Analytical Processing).

- OLTP Layer (top, dashed orange border):**
 - Contains a **SUBP** (Subprocess) box with **SQL** and **JDBC** interfaces.
 - Inside the SUBP box, there are icons for **Indeks sekvencijalna**, **Serijska**, and **B stabla** (B-trees).
 - Below these icons is the label **Sekvencijalna**.
 - Four input nodes labeled **A** are shown on the left, with arrows pointing into the SUBP box.
- OLAP Layer (bottom, dashed blue border):**
 - Contains a **Relacioni model** (Relational model) box.
 - Below it is the **EER model** (Entity-Relationship model) box.
 - Input nodes labeled **Impl** and **Konc** are shown on the left, with arrows pointing into the Relacioni model box.

7

7

Upravljanje podacima
Skladištenje podataka
Analiza podataka

Baze podataka 2, 2+2, OAS, VII semestar

dr Milan Ćeliković, modul: PRNI

The diagram illustrates the architecture of a database system, similar to slide 7 but with additional components in the OLAP layer.

- OLTP Layer (top, dashed orange border):**
 - Identical to the OLTP layer in slide 7, showing the **SUBP** box with **SQL** and **JDBC** interfaces, **Indeks sekvencijalna**, **Serijska**, and **B stabla** icons, and **Sekvencijalna** label.
 - Four input nodes labeled **A** are shown on the left.
- OLAP Layer (bottom, dashed blue border):**
 - Contains a **Relacioni model** (Relational model) box.
 - Below it is the **EER model** (Entity-Relationship model) box.
 - Input nodes labeled **Impl** and **Konc** are shown on the left.
 - Between the Relacioni model and EER model boxes, there are two additional boxes: **Normalizacija** (Normalization) and **Sinteza/Dekompozicija** (Synthesis/Decomposition).
 - An arrow labeled **prevođenje** (translation) points from the EER model box up to the Relacioni model box.

8

8

Arhitektura sistema za upravljanje podacima
Upravljanje podacima
Skladištenje podataka
Analiza podataka

Sistemi baza podataka, 3+3, OAS, VIII semestar

dr Vladimir Dimitrieski, modul: Informacioni sistemi

9

Arhitektura sistema za upravljanje podacima
Upravljanje podacima
Skladištenje podataka
Analiza podataka

Napredne arhitekture informacionih sistema, 2+2, OAS, VIII semestar

dr Marko Vještica, modul: Informacioni sistemi

10

Upravljanje podacima
DataOPS
Softversko inženjerstvo

Inženjering informacionih sistema, 3+3, OAS, VIII semestar

dr Slavica Kordić, dr Milan Delić, modul: Informacioni sistemi

Upravljanje životnim ciklusom IS	Reinženjering IS	Kvalitet podataka IS
Primena različitih metodologija razvoja IS	Standardizacija	Poslovni aspekti IS

SUBP

SQL	JDBC	PLSQL
Indeks sekvencijalna		
Int. Strukt. i optimizacija	Serijska	B stabla
Sekvencijalna		
Zaključavanje	Transakcije	

Plan izvršenja

OLTP

SUBP #2

SUBP #3

SUBP #4

Normalizacija

Sinteza/Dekompozicija

Relacioni model

NewSQL

Paralelne

XML

OO

Pretraga

Vremenske serije

Ključ-Vrednost

Dokument

Graf

NoSQL

prevođenje

EER model

11

11

Arhitektura sistema za upravljanje podacima
Upravljanje podacima
Skladištenje podataka
DataOPS

Sistemi za upravljanje bazama podataka, 3+3, MAS, I semestar

dr Milan Čeliković, modul: Inženjering informacionih sistema

Upravljanje životnim ciklusom IS	Reinženjering IS	Kvalitet podataka IS
Primena različitih metodologija razvoja IS	Standardizacija	Poslovni aspekti IS

SUBP

SQL	JDBC	PLSQL
Indeks sekvencijalna		
Int. Strukt. i optimizacija	Serijska	B stabla
Sekvencijalna		
Zaključavanje	Transakcije	

Plan izvršenja

OLTP

SUBP #2

SUBP #3

SUBP #4

Normalizacija

Sinteza/Dekompozicija

Relacioni model

NewSQL

Paralelne

XML

OO

Pretraga

Vremenske serije

Ključ-Vrednost

Dokument

Graf

NoSQL

prevođenje

EER model

Prava pristupa

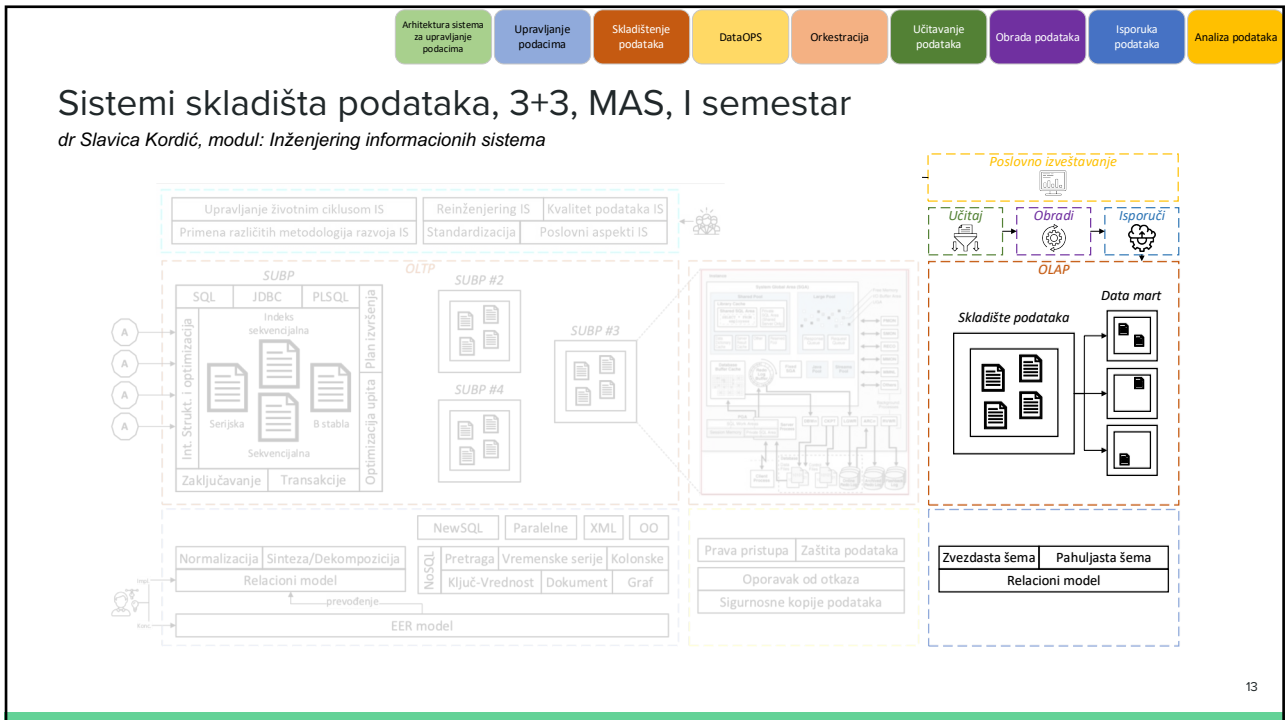
Zaštita podataka

Oporavak od otkaza

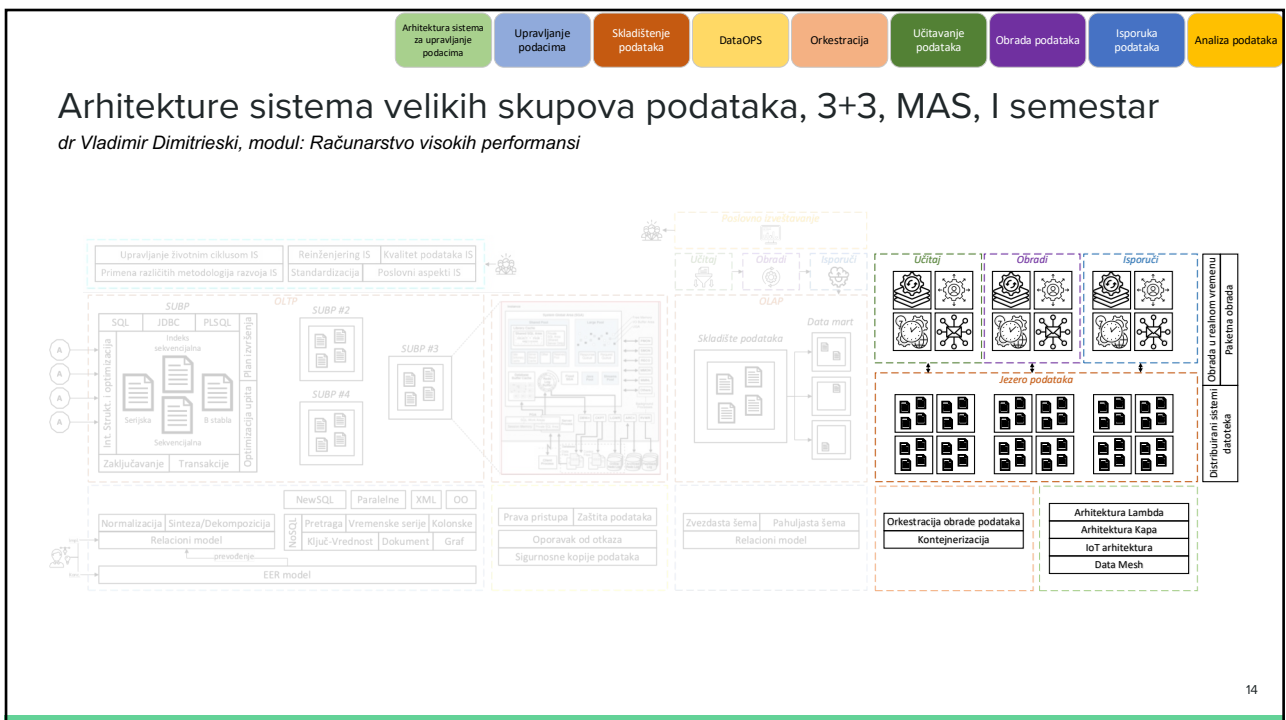
Sigurnosne kopije podataka

12

12



13



14

Softversko inženjerstvo

Softversko modelovanje procesa u organizacionim sistemima, 3+3, MAS, I semestar

dr Vladimir Ivančević, dr Marko Vještica, modul: Inženjering informacionih sistema

15

15

Softversko inženjerstvo

Domenski orijentisano modelovanje i jezici, 3+3, MAS, II semestar

dr Milan Čeliković, dr Marko Vještica, modul: Inženjering informacionih sistema

16

16

DAIS oblasti u kurikulumu obrazovanja Inženjera podataka i informacionih sistema

