

Baze podataka II

Modul 1 - Uvod u DBMS

Teoretski koncepti/Implementacija



Preduslovi

- **Poznavanje relacionog modela**
- **Implementacija relacionog modela**
 - Npr. MS Access ili Libre Office Base...
- **Instalacija i konfiguracija operativnih sistema**
 - Windows, Linux..

Summary

- **Uvod u DBMS**
- **SQL Server brzi start**
- **Instalacija**



Lekcija 1: Uvod u DBMS platforme

- Šta su sistemi za upravljanje bazama podataka (DBMS) ?
- Zašto DBMS?
- Nivoi apstrakcije;
- Modeli podataka;
- Jezik SQL;
- Korisnici baza podataka;
- Arhitektura DBMS;
- Poznata DBMS okruženja;



Šta su sistemi za upravljanje bazama podataka (DBMS) ?

- Kolekcija podataka sa nekom logičkom organizacijom - **DB**
- Programa za manipulaciju nad podacima - **MS**
 - DBMS objedinjuje navede elemente
- **Primjeri aplikacija koje zavise od DBMS:**
 - Bankarstvo
 - Avio kompanije
 - Univerziteti
 - Prodaja
 - Proizvodnja
 - Upravljanje ljudskim resursima
- **Baze podataka se nalaze u skoro svakom djelu našeg života koji je digitalizovan**



Zašto DBMS...?

- U svojim ranima danima, baze podataka su postavljane direktno „iznad“ file sistema:
- **Nedostaci ovakvog pristupa:**
 - Redundancija i nekonzistentnost
 - Različiti formati i ponavljanje istih podataka
 - Otežan pristup podacima
 - Pisanje programa za svaku operaciju koja je bila potrebna
 - Problem integriteta
 - Npr. $(Cijena > 0)$ postaje dio programskog koda
 - Istovremeni pristup od strane više korisnika
 - Npr. Dva korisnika mijenjaju zapis u isto vrijeme
 - Sigurnosni problemi
- **DBMS rješava sve navedene probleme i mnogo više od toga.**

...zašto DBMS ?

- **Upravljanje transakcijama**

- Transakcija je kolekcija operacija koja se tretira kao jedna jedinstvena logička cjelina unutar aplikacije.

- **Upravljanje pohranom**

- Modul koji osigurava interakciju između fizičkog sloja i aplikacije (web, mobile, desktop)
- Rad sa fizičkim fajlovima baze podataka

- **Upravljanje sigurnošću**

- Autentifikacija i autorizacija

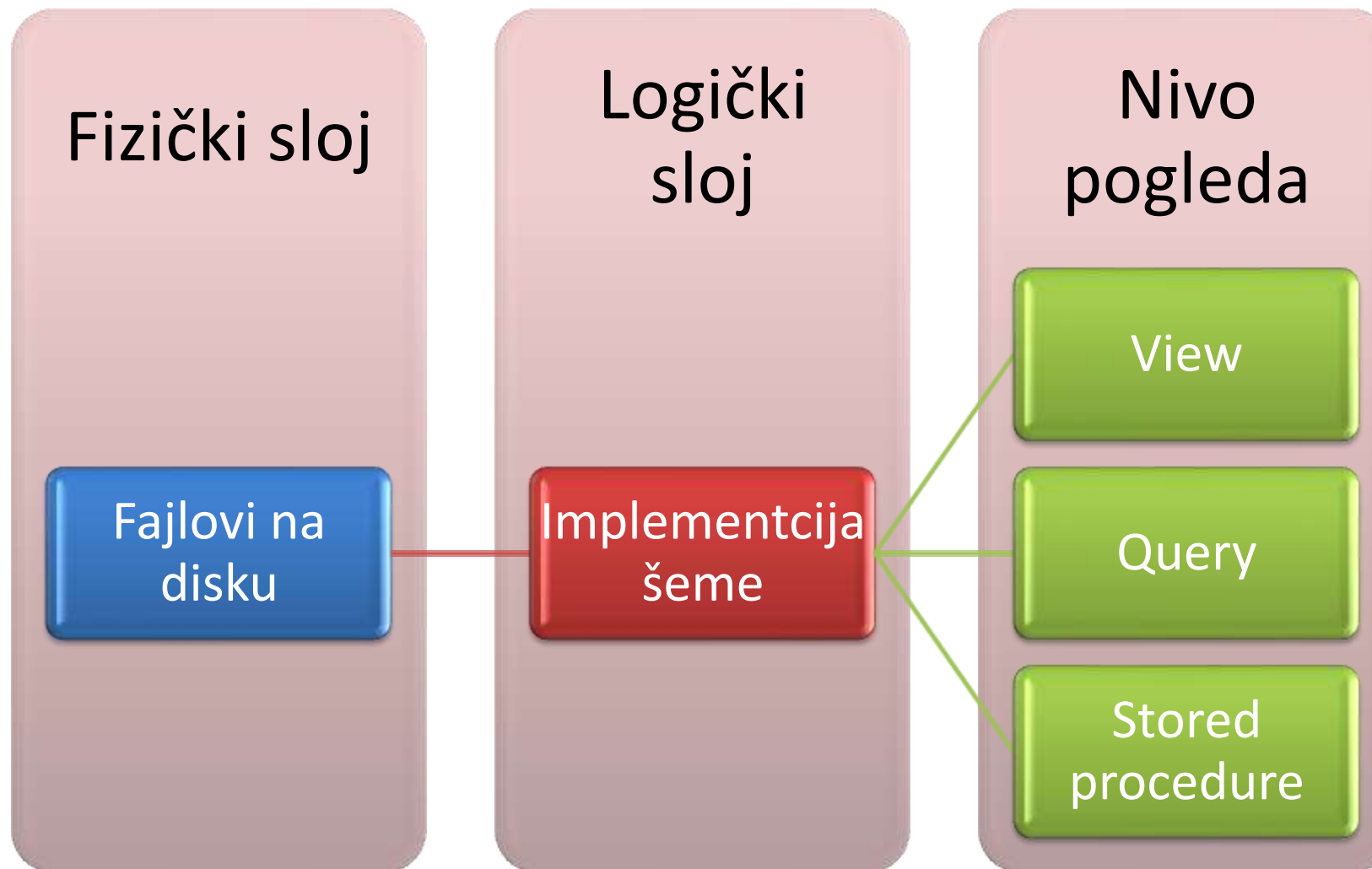
- **API biblioteke**

- Jednostavna rad sa bazom podataka kroz razvojna okruženja

- ...



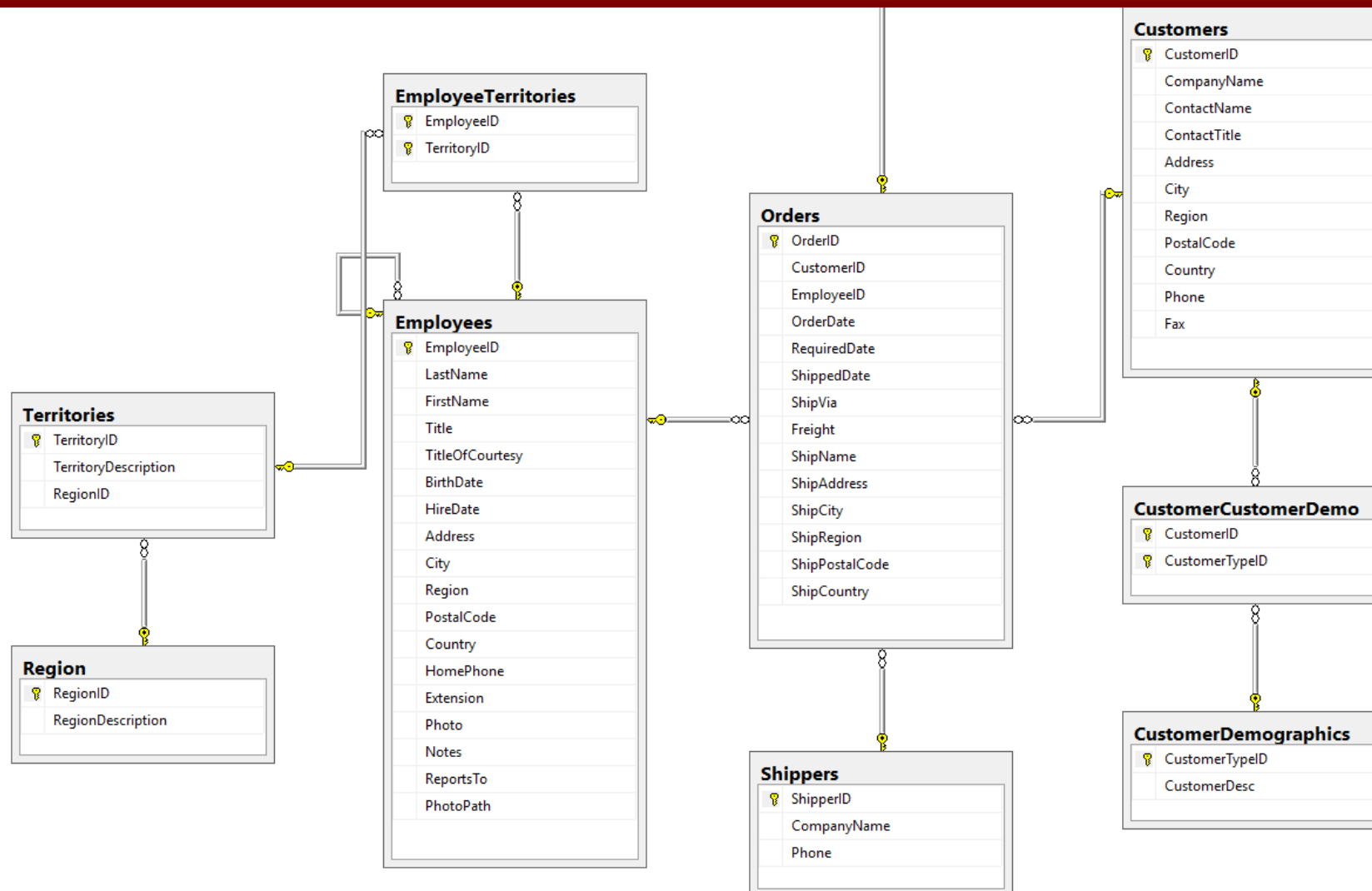
Nivoi apstrakcije



- **Logička organizacija podataka**
 - Struktura, format, veze, ograničenja, validacija
- **Poznati aktuelni modeli**
 - Relacioni (Tabele)
 - Objektni model (Mapiranje klasa)
 - Polustrukturni (XML, JSON)
- **Implementacija se vrši kroz DBMS alate**



Relazioni model



Jezik SQL

- **SQL: široko rasprostranjeni neproceduralni jezik**
- **Radi u logičkom i nivou pogleda kroz:**
 - DDL komande
 - DML komande
- **Sigurnost**
 - DCL komande
- **Aplikacije podacima pristupaju podacima kroz „view level“ putem objekata koji su napisani u jeziku SQL**
 - Views, stored procedures, triggers
- **Težište kursa je prema SQL jeziku**



Korisnici baza podataka

- **Administratori (DBA)**

- Definisanje šeme (modela podataka)
- Sigurnosna politika
- Definisanje ograničenja
- *Disaster recovery* procedura
- Monitoring performansi
- ...

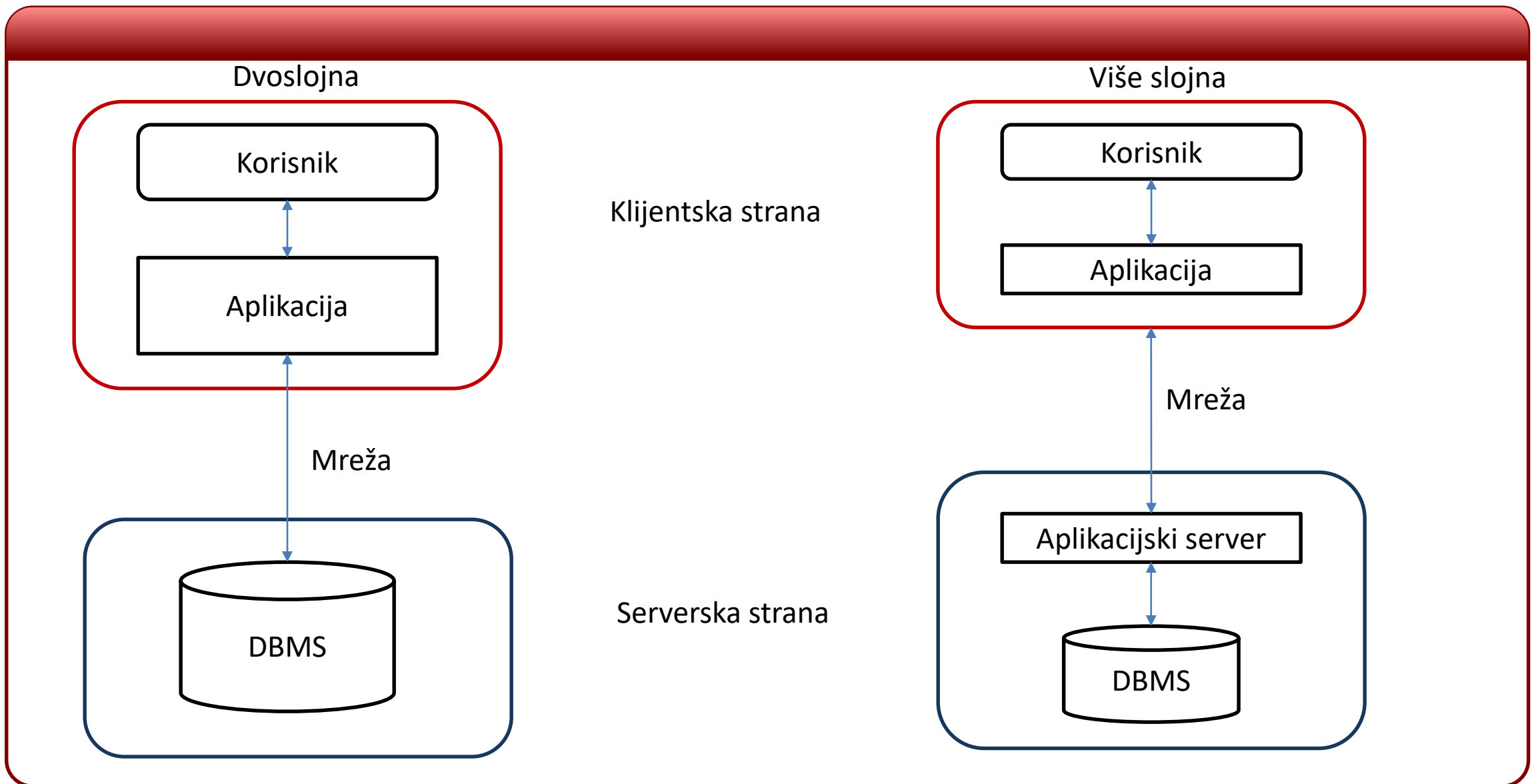
- **Programeri**

- **Napredni korisnici**

- Poslovna inteligencija, data science, ad-hoc pristup...



Arhitektura DBMS



Poznata DBMS okruženja

- Microsoft SQL Server
- Oracle
- IBM DB2
- MySQL
- PostgreSQL
- SAP Sybase
- Microsoft Access
- ...



Lekcija 2: SQL Server brzi start

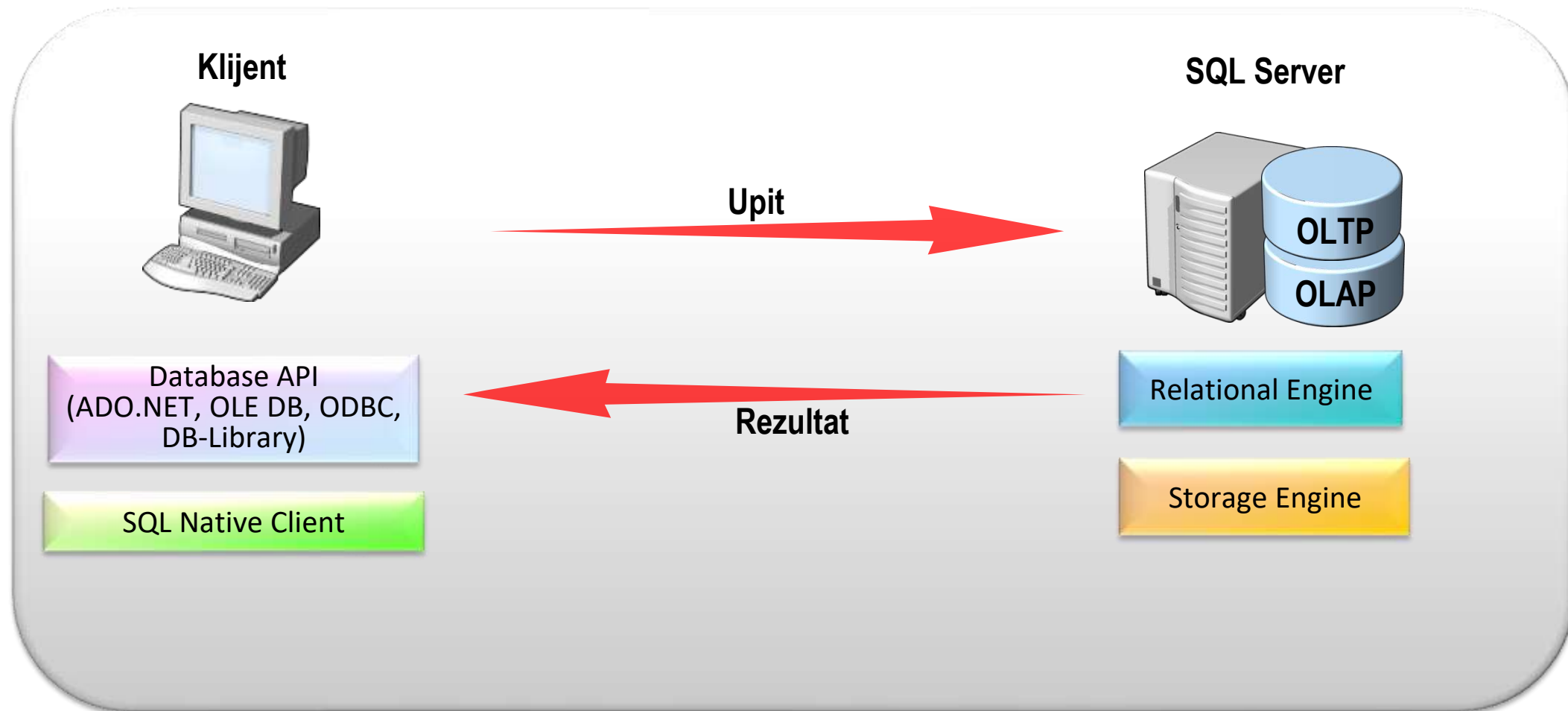
- Šta je SQL Server?
- Arhitektura
- Verzije
- Servisi
- Izdanja
- Baze podataka na serveru
- Objekti baze podataka



Šta je SQL Server?

- **SQL Server je u osnovi RDBMS**
- **Platforma za baze podataka sa podrškom koja uključuje:**
 - Transakcione sisteme (OLTP);
 - Online analizu (OLAP)
 - Platforma za Business intelligence sisteme
 - Data warehousing;
 - Data mining
 - Integraciju podataka između različitih (heterogenih) okruženja
 - Rješenje za izvještavanje
- **...i još mnogo toga.**

Arhitektura



Verzije

Verzija	Godina
1.0	1989
1.1	1991
4.2	1992
4.21	1994
6.0	1995
6.5	1996
7.0	1998
2000	2000
2005	2005
2008	2008
2008 R2	2010
2012	2012
2014	2014
2016	2016
2017	2017
2019	2019

Servisi (nije samo RDMBS)

Database engine

Analysis Services

Integration Services

Reporting Services

Master Data Services

Data Quality Services

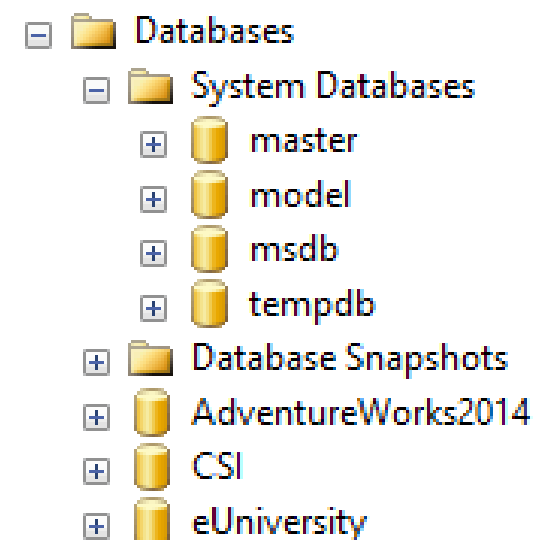


Izdanja

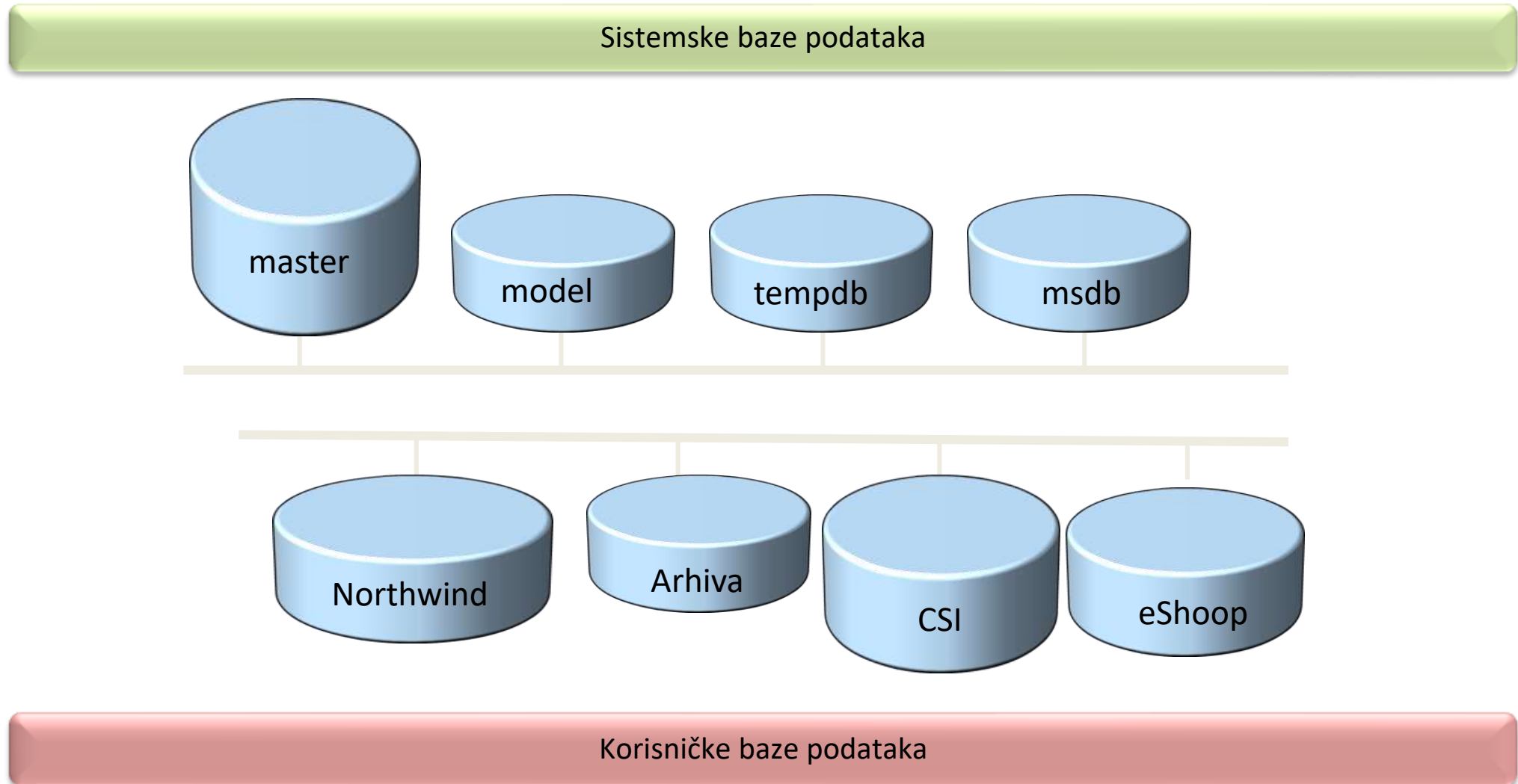
Glavne	Ostale
Enterprise	Parallel Data Warehouse
Standard	Web
Business Intelligence	Developer
	Express
	Express LocalDB

Baze podataka na serveru...

- **SQL Server radi dva tipa baza podataka;**
 - Sistemske (system database);
 - Korisničke (user database);
- **Sistemske baze drže podatke o:**
 - Konfiguraciji servera;
 - Drugim bazama
 - Podatke ažurira sam server
- **Korisničke baze se kreiraju zavisno od konkretnih zahtjeva**



...baze podataka na serveru



Objekti baze podataka

- Tabele;
- Tipovi podataka;
- Ograničenja (constraints);
- Pravila (rules);
- Indeksi;
- Views;
- Korisnički definisane funkcija (user-defined function);
- Uskladištene procedure (stored procedure);
- Okidači (Triggers);
- Assemblies;
- ...

Lekcija 3: Instalacija

- **Planiranje okruženja**
- **Hardverski i softverski zahtjevi**
- **Servisni nalozi**
- **Instance**
- **Tipovi instalacije**
- **Post instalacijske procedure**



Planiranje okruženja

- **Polazna osnova**
 - Testni, razvojni ili produkcijski server
- **Lokalna instalacija na Windows OS**
 - Klijent OS (Windows 7, Windows 8.1 ili Windows 10)
 - Server OS (Windows 2012 R2)
- **Ispravni odabir odgovarajuće edicije**
- **Instalacija unutar virtuelne mašine**
 - Hyper-V, Vmware, Oracle Virtual Box
- **Ako imate odgovarajuće resurse, virtuelna mašina je bolji izbor**



Hardverski i softverski zahtjevi

- **Zavise od namjene servera**
- **Test, razvoj ili produkcija**
- **Posebno obratiti pažnju na:**
 - Procesor
 - Disk
 - Operativni sistem
 - Pred instalacijske komponente (Prerequisite)

Servisni nalozi

- **SQL Server je baziran na servisima**
 - Servis zahtjeva određene privilegije za izvršavanje
- **Vrste naloga**
 - Domain user account
 - Local user account
 - Local system account
 - Local service account
 - Network service account
 - Managed service account
 - Virtual service account



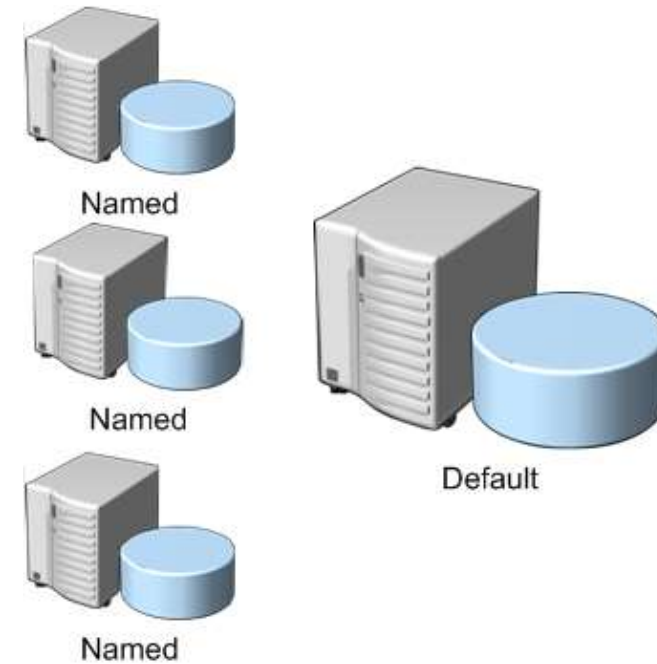
Instance

- **Default instanca**

- Identifikuje se mrežnim imenom računara na kojem je instaliran;
- Npr: PUJDO ili (local)

- **Named instanca**

- Identifikuje se mrežnim imenom računara na kojem je instaliran plus imenom default instance;
- Npr: **PUJDO\MALI**



Tipovi instalacije

- **Installation wizard**

- Osnovna i najčešće instalacija koja zahtjeva fizičku prisutnost

- **Command prompt**

- Automatski proces instalacije preko komande linije

- **Configuration file**

- **SysPrep**



DBA



PUJDO



```
setup.exe /settings <path to .ini file>
```

Post instalacijske procedure

- **Provjeriti da li je servis pokrenut**
- **Pokretanje SQL Server Management Studio (SSMS) okruženja**
- **Dodatno konfigurisanje preko SQL Server Configuration Manager alata**
 - Ako je potrebno

Pitanja

