



PROGRAMIRANJE BAZA PODATAKA

ČAS 01

Nikola Ajzenhamer
Anja Bukurov

LITERATURA I SADRŽAJ KURSA

Programiranje Db2 baza podataka

- theikeofficial.github.io/PDb2BP/

Sadržaj

- C/SQL
 - Osnovni koncepti (statičke SQL naredbe, obrada grešaka, CRUD operacije, kursori, dinamičke SQL naredbe)
 - Napredni koncepti (transakcije, višekorisničko okruženje)
- Java/SQL
 - Osnovni koncepti (CRUD operacije, kursori, obrada grešaka)
 - Napredni koncepti (transakcije, višekorisničko okruženje, povezivanje na više baza podataka, ...)
- Hibernate

VEŽBANJE

Definisati naredne osnovne koncepte iz relacionih baza podataka

- Trajno skladištenje podataka
- Baza podataka (BP)
- Relaciona BP (RBP)
- Sistem za upravljanje bazom podataka (SUBP)
- Relacioni model podataka u Db2
 - BP
 - Sheme
 - Tabele
 - Slogovi
- Osnovni tipovi podataka u Db2

Šta je SQL?

ARHITEKTURA KLIJENT-SERVER

Klijentske aplikacije

Matični jezici

Ugneždene statičke SQL naredbe

Dinamičke SQL naredbe

Izvršavanje na klijentu

Serverske aplikacije

Proširenja SQL jezika

SQL-rutine

Pozivanje u klijentskim aplikacijama

Izvršavanje na serveru

Client

Development Tools

IBM Data Studio, IDA, RSA, RAD, Visual Studio, ZendCore

Programming Language

DB Application Programming Interface (API)

Embedded static & dynamic SQL in C/C++, Cobol, Fortran, REXX, ODBC/CLI, JDBC/SQJ, ADO, ADO.NET, OLE DB, PHP, RoR, etc.

IBM Data Server Client / Driver

Operating System

Server

DB2 Server

Database

Stored Procedures

User-defined Functions

Triggers

Operating System

RAZVOJ KLIJENTSKIH APLIKACIJA

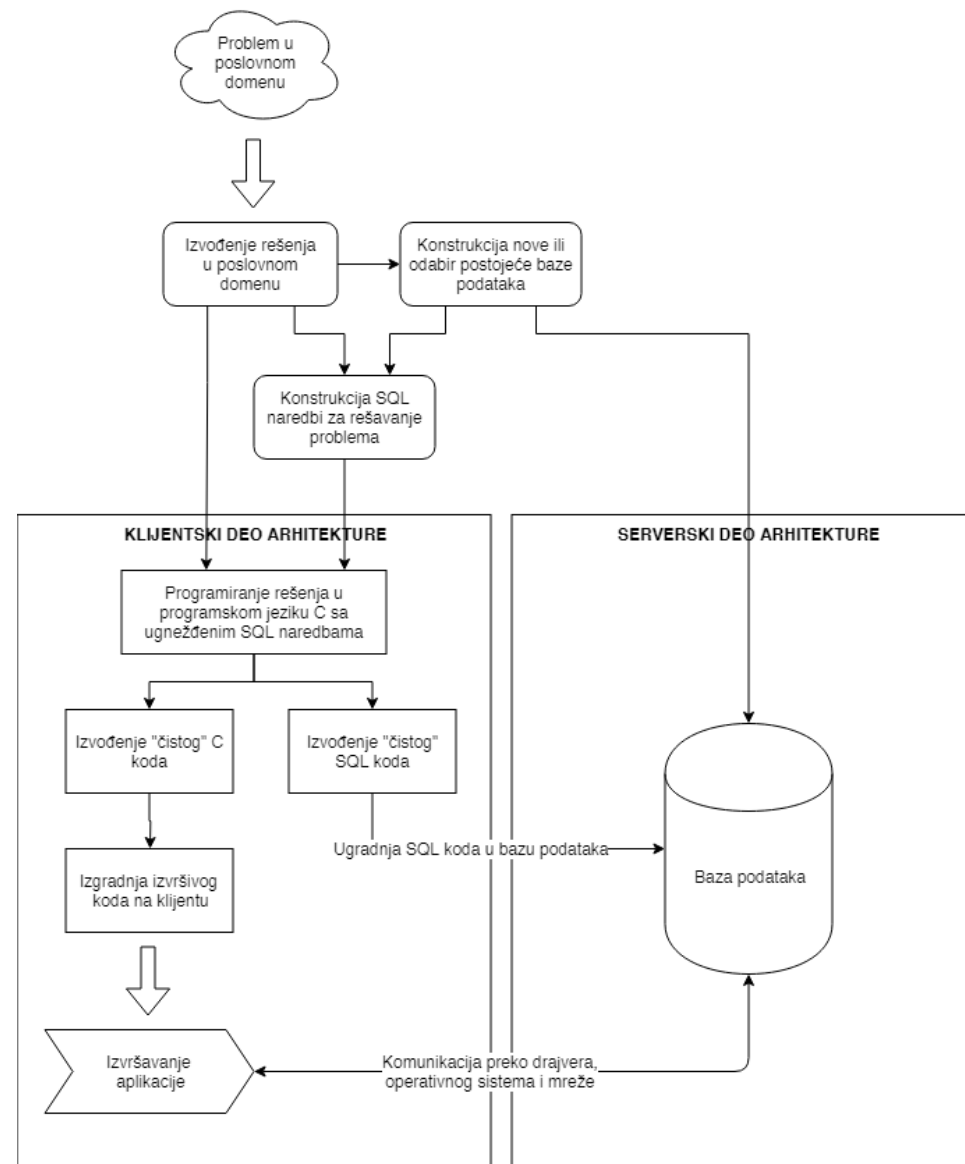
Problem se javlja u poslovnom domenu

Rešenje se izvodi u poslovnom domenu

Konstruišu se programerski resursi (izvorni kod aplikacije, shema BP, podaci, ...)

Aplikacija se prevodi
Paket se ugrađuje u BP

Aplikacija se izvršava



DB2 ALATI KOMANDNE LINIJE

db2start

- Pokreće Db2 SUBP

db2stop

- Zaustavlja Db2 SUBP

db2

- Služi za komunikaciju sa Db2 SUBP
- Dva načina korišćenja:
 - REPL alat
 - alat koji izvršava SQL naredbe zadate eksterno (na primer, iz datoteke)

VAŽNE SQL NAREDBE

Naredba CONNECT

- Služi za povezivanje na BP
- Ako želimo da izvršimo akcije nad BP, moramo prvo da kreiramo konekciju ka toj BP
- Sintaksa:
CONNECT TO imebaze USER korisnik USING lozinka

Naredba CONNECT RESET

- Služi za raskidanje konekcije sa BP
- Sintaksa:
CONNECT RESET

Naredbe SET SCHEMA i SET PATH

- Služe za odabir sheme nad kojom se izvršavaju SQL naredbe
- Sintaksa:
SET SCHEMA nazivsheme
SET PATH nazivsheme

VAŽNE SQL NAREDBE

Naredba LIST TABLES

- Služi za izlistavanje tabela u tekućoj shemi
- Sintaksa:
LIST TABLES
- Možemo videti tabele iz druge sheme
- Sintaksa:
LIST TABLES FOR SCHEMA nazivsheme

Naredba LIST PACKAGES

- Služi za izlistavanje paketa u tekućoj shemi
- Sintaksa:
LIST PACKAGES
- Možemo videti pakete iz druge sheme
- Sintaksa:
LIST PACKAGES FOR SCHEMA nazivsheme

Naredba DESCRIBE TABLE

- Služi za prikazivanje strukture tabele
- Sintaksa:
DESCRIBE TABLE imetabele

VAŽNE SQL NAREDBE

Naredba ?

- Služi za prikazivanje dijagnostičkih informacija o konkretnoj grešci koja je nastala prilikom izvršavanja neke SQL naredbe
- Svaka greška ima svoj kod koji se naziva SQLCODE
- Sintaksa:
? sqlcode

Naredba quit

- Služi za završavanje REPL programa
- Sintaksa:
quit

VEŽBANJE

Pokrenuti VM Baze Podataka 2019

Pristupiti db2 REPL alatu

- Da li se javila greška?
- Ako jeste, kako ćemo je otkloniti?

Koliko tabela ima BP VSTUD, a koliko BP MSTUD?

- Da li odgovor ostaje isti ako se promeni shema iz koje se čitaju informacije?
- Na primer, umesto sheme STUDENT koristiti shemu ISPIT.

Koliko različitih tipova podataka ima u tabeli VSTUD.DOSIJE, a koliko u MSTUD.DOSIJE?

VEŽBANJE

Šta su SQL podjezici i koje vrste postoje?

Šta je DML?

- Nabrojati neke SQL naredbe koje spadaju u DML
- Objasniti njihovu primenu

Šta je DDL?

- Nabrojati neke SQL naredbe koje spadaju u DDL
- Objasniti njihovu primenu

Šta je DCL?

- Nabrojati neke SQL naredbe koje spadaju u DCL
- Objasniti njihovu primenu

DB2 ALAT

Može se koristiti kao REPL alat

Može izvršavati SQL naredbe na drugi način raznim opcijama komandne linije

- Navođenjem
db2 -f DATOTEKA
alat čita SQL naredbe iz datoteke DATOTEKA
- Navođenjem
db2 -t -f DATOTEKA
alat čita SQL naredbe iz datoteke DATOTEKA,
pri čemu je svaka naredba
završena karakterom ;

VEŽBANJE

Izvršiti narednu SQL naredbu alatom „db2“:

```
SELECT      S.NAZIV NAZIV,  
            IME,  
            PREZIME  
FROM        DOSIJE D  
            JOIN SMER S ON S.ID_SMERA = D.ID_SMERA  
ORDER BY    NAZIV ASC,  
            PREZIME ASC,  
            IME DESC;
```

Analizirati rezultat izvršavanja

- Da li se izvršavanje naredbe završilo uspešno ili neuspešno?
- Ako nije, saznati o kojoj grešci je reč, ispraviti je i izvršiti naredbu ponovo

VEŽBANJE

Izvršiti narednu SQL naredbu alatom „db2“:

```
SELECT      S.NAZIV NAZIV,  
            COUNT(INDEKS) BROJ_STUDENATA  
FROM        DOSIJE D  
            JOIN SMER S ON S.ID_SMERA = D.ID_SMERA  
ORDER BY    BROJ_STUDENATA DESC;
```

Analizirati rezultat izvršavanja

- Da li se izvršavanje naredbe završilo uspešno ili neuspešno?
- Ako nije, saznati o kojoj grešci je reč, ispraviti je i izvršiti naredbu ponovo

VEŽBANJE

Izvršiti narednu SQL naredbu alatom „db2“:

```
DELETE          FROM ISPIT,  
WHERE           INDEKS = 20100051;
```

Analizirati rezultat izvršavanja

- Da li se izvršavanje naredbe završilo uspešno ili neuspešno?
- Ako nije, saznati o kojoj grešci je reč, ispraviti je i izvršiti naredbu ponovo

VEŽBANJE

Izvršiti narednu SQL naredbu alatom „db2“:

```
INSERT      INTO ISPIT (INDEKS, ID_PREDMETA, GODINA,  
                  SEMESTAR, GODINA_ROKA, OZNAKA_ROKA,  
                  DATUM_PRIJAVE, NACIN_PRIJAVE,  
                  BROJ_POLAGANJA, STATUS_PRIJAVE)  
VALUES      (20190051, 1595, 2010, 1, 2011, 'jan',  
            '01/09/2011', 'IS', 1, 'o');
```

Analizirati rezultat izvršavanja

- Da li se izvršavanje naredbe završilo uspešno ili neuspešno?
- Ako nije, saznati o kojoj grešci je reč, ispraviti je i izvršiti naredbu ponovo

VEŽBANJE

Izvršiti narednu SQL naredbu alatom „db2“:

```
INSERT      INTO ISPIT (INDEKS, ID_PREDMETA, GODINA,  
                  SEMESTAR, GODINA_ROKA, OZNAKA_ROKA,  
                  DATUM_PRIJAVE, NACIN_PRIJAVE,  
                  BROJ_POLAGANJA, STATUS_PRIJAVE)  
VALUES      (20100051, 1595, 2010, 1, 2011, 'jan',  
            '01/09/2011', 'IS', 1, 'k');
```

Analizirati rezultat izvršavanja

- Da li se izvršavanje naredbe završilo uspešno ili neuspešno?
- Ako nije, saznati o kojoj grešci je reč, ispraviti je i izvršiti naredbu ponovo

VEŽBANJE

Za svaki smer na osnovnim akademskim studijama izdvojiti obavezne predmete i, ako imaju, njihove uslovne predmete. Izdvojiti naziv smera, naziv obaveznog predmeta i naziv uslovnog predmeta.

VEŽBANJE

Napisati na jeziku SQL upit koji pravi statistiku prema imenima studenata: uz ime studenta izdvaja prosečan broj upisivanih godina studenata sa tim imenom izražen na 3 decimale, kao i broj proteklih dana od prvog uspešnog polaganja nekog studenta sa tim imenom. Rezultat urediti prema imenu leksikografski.

VEŽBANJE

Izvršiti naredne SQL naredbe redom:

- Napraviti tabelu *upisani_kursevi_2016* koja ima naredne kolone sa odgovarajućim tipovima u zagradama:
 - indeks (ceo broj)
 - id_predmeta (ceo broj)
 - godina (mali ceo broj)
 - semestar (mali ceo broj)

Sve kolone obrazuju primarni ključ tabele. Postaviti ograničenje stranog ključa nad kolonom INDEKS ka tabeli DOSIJE. Postaviti ograničenje stranog ključa nad kolonom ID_PREDMETA ka tabeli PREDMET.

- Uneti u tabelu *upisani_kursevi_2016* informacije o kursevima za sve studente upisanim na fakultet posle 2011. godine i koji su upisivali, ali nisu položili predmete čiji nazivi počinju rečju “Uvod”. Kurseve upisati iz datih predmeta u 2016. školskoj godini u 2. semestru.
- Ispisati broj redova u tabeli *upisani_kursevi_2016*.

VEŽBANJE

Izvršiti naredne SQL naredbe redom (nastavak):

- Izmeniti prethodno unesene informacije tako što se studentima osnovnih studija svi upisani kursevi u drugom semestru prebacuju u prvi semestar, a ostali se ne diraju. Korisiti činjenicu da su osnovne studije na stepenu I.
- Ispisati broj redova u tabeli *upisani_kursevi_2016*.
- Obrisati informacije o svim kursevima za studente koji su upisivali fakultet pre 2014. godine
- Ispisati broj redova u tabeli *upisani_kursevi_2016*.
- Obrisati tabelu *upisani_kursevi_2016*.