



Blok 45 - Baze podataka

Sistem MySQL

- Jedan od popularnijih sistema baza podataka na webu
- MariaDB - varijanta i implementacija MySQL-a sistema koja je open source



MySQL®

Sistem za skladištenje (storage engine)

- Sistem za skladištenje je sistem koji baza podataka koristi da realizuje svoj rad.
- MySQL podržava nekoliko:
 - InnoDB
 - MyISAM
 - Memory
 - Csv
 - Archive
 - Blackhole
 - NDB
 - Merge
 - Federated
 - Example

InnoDB

- Najčešći sistem koji se koristi u praksi
- Podržava transakcije (ACID sertifikovan)
- Podržava i nametanje ograničenja nad stranim ključevima
- Detaljnije: <https://dev.mysql.com/doc/refman/8.0/en/innodb-storage-engine.html>

MyISAM

- Sistem koji se uglavnom koristi u situacijama kada se podaci najčešće samo čitaju
- U praksi se često eventualno tokom noći (kada je manja aktivnost) ažuriraju podaci u MyISAM tabeli
- MySQL je do verzije 5.5 koristio MyISAM kao podrazumevani sistem

Memory

- Podaci se skladište u radnoj memoriji računara (RAM)
- To omogućava visok nivo performansi usled brzine radne memorije računara
- Preporučuje se da svi podaci mogu stati u RAM računara kako bi se izbeglo čitanje sa diska

Sistem za skladištenje (storage engine)

Više o ostalim sistemima: <https://dev.mysql.com/doc/refman/8.0/en/storage-engines.html>

Transakcije

Transakcija je celovita jedinica posla koju izvršava sistem baza podataka

Transakcije poseduju 4 važne osobine:

- Atomičnost
- Konzistentnost
- Izolovanost
- Trajnost

Česta skraćenica ACID - **A**tomic, **C**onsistent, **I**solated, **D**urable

Transakcije

- Osnovna motivacija za transakcije je očuvanje integriteta podataka
- Ukoliko dođe do bilo kakve greške ili problema tokom izvršavanja transakcija, važno je da podaci ostanu u validnom stanju.
- Primer: Prebacivanje količine novca X sa računa A na račun B:
 1. Umanji količinu X sa računa A
 2. Uvećaj količinu X na računu B
- Šta ukoliko dođe do greške nakon posla 1? Izgubio se novac...

Transakcije - osobine

- **Atomičnost**
 - Iako se transakcija sastoji iz više pod aktivnosti, ona predstavlja celovitu jedinicu posla
 - Za nas je moguće da se transakcije ili ne izvrši, ili izvrši cela.
- **Konzistentnost**
 - Garantuje se da pre i posle izvršavanja transakcije, baza ostaje u validnom stanju
- **Izolovanost**
 - Transakcije međusobno moraju biti izolovane jer se često izvršavaju konkurentno
- **Trajnost**
 - Nakon što se transakcija izvršila, njeni efekti ostaju trajni u sistemu

Backup baze podataka

- Uz MySQL dolazi alat mysqldump
- Da sačuvamo sve baze iz sistema:
 - `mysqldump --all-databases > dump.sql`
- Da sačuvamo baze db1 i db2 iz sistema:
 - `mysqldump --databases db1 db2 > dump.sql`
- Da sačuvamo bazu db1 iz sistema:
 - `mysqldump --databases db1 > dump.sql`
 - `mysqldump db1 > dump.sql`

MySQL - dodavanje dozvola

<https://kyup.com/tutorials/create-new-user-grant-permissions-mysql/>

Indeksi

- Indeksi predstavljaju strukturu podataka koja se koristi kako bi se (drastično) ubrzali neki od mogućih upita
- Na primer, prikaz sortiranih podataka, traženje minimuma, maksimuma...
- Indekse nekada pravimo nakon što uvidimo da za njima postoji potreba, a nekada možemo i unapred to proceniti
- Ipak treba biti pažljiv, kreiranje i održavanje indeksa takođe ima svoju cenu
- Izmene u bazi podataka takođe zahtevaju i izmenu indeksa (što čini sistem za baze, ne administrator)
- Kada se postavi primarni ključ u tabeli, MySQL automatski konstruiše i indeks po tom primarnom ključu

Indeksi - neki resursi

- <http://www.mysqltutorial.org/mysql-index/mysql-create-index/>
- <http://www.mysqltutorial.org/mysql-index/>