

SQL tutvustus

Ivari Horm

ranger@deepdust.com

MySQL

Ivari Horm

ranger@deepdust.com

- Näited MySQL-i baasil
- <http://dev.mysql.com>
- Dokumentatsioon ka <http://lib.deepdust.com>

- Andmebaasiserver
- Töötab nii Windowsi kui Unix/Linux süsteemide peal
- Lihtsaim SQL-i server

- Serveritarkvara võib asuda mõnes teises masinas
- Ühendus luuakse üle TCP/IP protokoll (Interneti)

**Linux****Windows**

SQL-i konsool

Ivari Horm

ranger@deepdust.com

- Andmepäringud tuleb anda käsurealt
- Tulemused on vormindatud teksti kujul
- Tülikas kasutada, kuid näitab kõige paremini ära vead päringutes

mysql [-h server] [-u kasutaja] [-p parool] [andmebaas]

- Konsoolilt käivitata andmebaasiklient, mille abil saab MySQL-i serverile päringuid esitada ja tulemusi lugeda

mysqladmin

- Võimaldab MySQL-i serverit administreerida
(*andmebaaside lisamine, serveri töö peatamine jne.*)

Ühenduse loomine kohaliku andmebaasiserveriga

```
$ mysql -u ranger -p db_ranger
```

```
Enter password:
```

```
Welcome to the MySQL monitor.  Commands end with ; or \g.
```

```
Your MySQL connection id is 5041 to server version: 4.0.18
```

```
Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the buffer.
```

```
mysql>
```

Kuvame serveri versiooni ja tänase kuupäeva

```
mysql> SELECT VERSION(), CURRENT_DATE;
```

```
+-----+-----+  
| VERSION() | CURRENT_DATE |  
+-----+-----+  
| 4.0.18    | 2004-09-16   |  
+-----+-----+
```

```
1 row in set (0.00 sec)
```

```
mysql>
```

- Iga käsk lõpeb semikooloniga
- Käsud ei ole tõstutundlikud
(*Select*, *SELECT*, *SeLect*)
- Käsk võib paikneda ka mitmel real

- Käsu täitmise järel kuvatakse tulemus tabeli kujul
- Esimeses tabeli reas on tabeli veergude nimetused või funktsioonid, mille abil veeru tulemus saadi
- Iga päringu järel kuvatakse päringu täitmiseks kulunud aeg ja tagastatud ridade arv

Ringi diameetri, ümbermõõdu ja pindala arvutamine

```
mysql> SELECT (2*4),(2*4*PI()),(PI()*4*4);
```

```
+-----+-----+-----+
| (2*4) | (2*4*PI()) | (PI()*4*4) |
+-----+-----+-----+
|      8 | 25.132741 | 50.265482 |
+-----+-----+-----+
```

```
1 row in set (0.00 sec)
```

```
mysql>
```

- Kasutatakse sageli pikkade käskude puhul
- Parem ülevaade
- Käsuviip annab seejuures olulist infot

```
mysql>
```

- Server on valmis järgmist käsku täitma

```
->
```

- Oodatakse mitmerealise käsu järgmist rida

```
'>
```

- Oodatakse teksti sisestamise lõpetamist, mis algas apostroofiga

```
">
```

- Oodatakse teksti sisestamise lõpetamist, mis algas kahekordse jutumärgiga

```
`>
```

- Oodatakse teksti sisestamise lõpetamist, mis algas graavisega

Kasutaja ja hetke kellaaja küsimine mitmerealise käsuga

```
mysql> SELECT
-> USER()
-> ,
-> NOW();
```

```
+-----+-----+
| USER()          | NOW()          |
+-----+-----+
| ranger@localhost | 2004-09-16 20:30:10 |
+-----+-----+
```

```
1 row in set (0.02 sec)
```

```
mysql>
```


Käsu katkestamine

```
mysql> SELECT USER()  
      -> \c  
mysql>
```

Käsu katkestamine, kui käsil oli teksti sisestamine

```
mysql> SELECT * FROM links WHERE name='mainlink AND  
      '> '  
      -> \c  
mysql>
```

Näitame kõiki antud serveris olevaid andmebaase

```
mysql> SHOW DATABASES;
+-----+
| Database |
+-----+
| acx      |
| cour     |
| fear     |
| frantic  |
| kassu    |
| mko      |
| mysql    |
| peake    |
| ranger   |
| study    |
+-----+
10 rows in set (0.05 sec)

mysql>
```

Andmebaasi poole pöördumine

- Andmebaasi poole pöördumiseks peab kasutajal olema selleks vastav õigus

Andmebaasi poole pöördumine

```
mysql> USE sympa
```

```
Database changed
```

```
mysql> USE kassu
```

```
ERROR 1044: Access denied for user: 'sympa@localhost' to  
database 'kassu'
```

```
mysql>
```

- Andmeid saab andmebaasi salvestada vaid seal olevatesse tabelitesse.
- Uue andmebaasi loomisel antud baasis tabelid puuduvad
- Tabeli loomisel on vaja määrata tabeli nimi ja veergude andmetüübid

CHAR(len)

- Fikseeritud pikkusega tekstitüüp
- Lühema teksti korral täidetakse puuduvad märgikohad tühikutega
- Pikkus kuni 255 märki

VARCHAR(len)

- Varieeruva pikkusega tekstitüüp
- Pikkus kuni 255 märki

BLOB

- Kahendinfo hoidmiseks (failid)
- Pikkus sõltub vaba mälu ja vabade puhvrite hulgast

TEXT

- Suuremahulise tekstiinfo hoidmiseks
- Pikkus sõltub vaba mälu ja vabade puhvrite hulgast

INT(width)

- Täisarv
- **width** näitab, kui laia veeruna numbreid näidatakse
- Suurus 4 baiti

DECIMAL(precision,scale)

- Kümnenarvude salvestamiseks
- **precision** näitab arvu täisosa pikkust
- **scale** näitab arvu murdosa pikkust
- Tegelikult salvestatakse tekstina

FLOAT(precision)

- Ujukomatuüp reaalarvude salvestamiseks
- **precision** näitab arvu täpsust

DATE

- Kuupäeva salvestamiseks
- YYYY-MM-DD

TIME

- Kellaaja salvestamiseks
- HH:MM:SS

DATETIME

- Kuupäeva ja kellaaja salvestamiseks
- YYYY-MM-DD HH:MM:SS

TIMESTAMP

- Sekundite arv alates ajahetkest 1970-01-01 00:00:00

```
CREATE TABLE tbl_name (col_name col_type, ...);
```

- Loob andmebaasi uue tabeli
- **tbl_name** on loodava tabeli nimetus
- **col_name** on tabeli vastava veeru nimetus
- **col_type** näitab, millist tüüpi andmeid antud veerg sisaldama hakkab
- Tabelite loomiseks peab olema kasutajal vastavas andmebaasis tabelite loomise õigus

Uue tabeli loomine

```
mysql> SHOW TABLES;
```

```
Empty set (0.00 sec)
```

```
mysql> CREATE TABLE persons
```

```
    -> (id INT, firstname CHAR(100), lastname CHAR(100));
```

```
Query OK, 0 rows affected (0.02 sec)
```

```
mysql> SHOW TABLES;
```

```
+-----+
| Tables_in_study_sql |
+-----+
| persons              |
+-----+
```

```
1 row in set (0.00 sec)
```

```
mysql>
```

Tabeli veergude kirjeldus

Tabeli veergude kirjeldused

```
mysql> DESCRIBE PERSONS;
```

Field	Type	Null	Key	Default	Extra
id	int(11)	YES		NULL	
firstname	char(100)	YES		NULL	
lastname	char(100)	YES		NULL	

```
3 rows in set (0.00 sec)
```

```
mysql>
```

- Andmete sisestamine `INSERT INTO`
- Andmete lugemine (päringud) `SELECT FROM`
- Andmete muutmise `UPDATE`
- Andmete kustutamine `DELETE FROM`

- Tabelisse võib andmeid sisestada kas ühekaupa või lugeda tekstifailist

Andmete sisestamine tekstifailist

Tekstifaili sisu

1	Kaspar	Sari
2	Siim	Loitme
3	Risto	Jaagant
4	Teedu	Pedaru
5	Marko	Tummi

Andmete sisestamine

```
mysql> LOAD DATA LOCAL INFILE 'persons.txt' INTO TABLE persons;  
Query OK, 5 rows affected (0.07 sec)  
Records: 5 Deleted: 0 Skipped: 0 Warnings: 0  
  
mysql>
```

Andmete sisestamine ühekaupa

```
INSERT INTO tbl_name [(col_1, col_2)] VALUES(val_1, val_2, ... );
```

- Lisab tabelisse **tbl_name** uue kirje
- **col_1, col_2, ...** on veergude nimetused, kuhu salvestatakse vastavad väärtused **val_1, val_2, ...** .
- Kui veergude nimetusi ei märgita, salvestatakse andmed vasakult alustades järgemööda kõigile tabeli väljadele
- Viimasel juhul peab väärtuste arv olema võrdne tabeli veergude arvuga
- Kui tabelis peab mõni veerg tühjaks jääma, tuleb selle veeru kohale märkida tühjad apostroofid (")
- Kui salvestatav väärtus on tekst, tuleb selle ümber **kindlasti** panna jutumärgid, muidu andmeid ei sisestata
- Sisestamisel võib kasutada ka erinevaid SQL-funktsioone

Andmete sisestamine INSERT lausega

```
mysql> INSERT INTO persons
-> (id,firstname,lastname)
-> VALUES(6,'Kristjan-Erik','Alakyla');
Query OK, 1 row affected (0.00 sec)
```

```
mysql> INSERT INTO persons
-> VALUES(7,'Kadri','Kask');
Query OK, 1 row affected (0.00 sec)
```

```
mysql> INSERT INTO persons
-> VALUES(8,'','Kala');
Query OK, 1 row affected (0.00 sec)
```

```
mysql>
```

Andmete lugemine tabelist

```
SELECT col_1, col_2, ... FROM tbl_name  
  [WHERE condition]  
  [ORDER BY col_name direction, ...];
```

- Kuvab tabelis **tbl_name** olevad kirjed
- **col_1, col_2, ...** määrab, milliseid andmevälju tulemusel näidatakse
- Kui soovitakse näha kõiki andmevälju, tuleb veergude nimede asemele kirjutada tärn (*)
- **WHERE** klausliga saab määrata tingimuse(d) **condition**, millele peavad kuvatavad kirjed vastama. Kui **condition** on tõene, väljastatakse antud veerg; kui väär, siis mitte
- **ORDER BY** klausel näitab millise veeru **col_name** järgi andmed väljastamisel sorteeritakse
- **direction** näitab seejuures sorteerimise suunda (ASC või DESC)
- Sorteerida saab ka mitme välja järgi

Andmete lugemine SELECT lausega

```
mysql> SELECT * FROM persons;
```

id	firstname	lastname
1	Kaspar	Sari
2	Siim	Loitme
3	Risto	Jaagant
4	Teedu	Pedaru
5	Marko	Tummi
6	Kristjan-Erik	Alakyla
7	Kadri	Kask
8		Kala

```
8 rows in set (0.00 sec)
```

```
mysql>
```

Andmete lugemine SELECT lausega

```
mysql> SELECT lastname,firstname FROM persons;
```

```
+-----+-----+
| lastname | firstname |
+-----+-----+
| Sari     | Kaspar   |
| Loitme  | Siim    |
| Jaagant  | Risto   |
| Pedaru   | Teedu   |
| Tummi    | Marko   |
| Alakyla  | Kristjan-Erik |
| Kask     | Kadri   |
| Kala     |         |
+-----+-----+
```

```
8 rows in set (0.00 sec)
```

```
mysql>
```

Andmete lugemine SELECT lausega

```
mysql> SELECT lastname,firstname FROM persons
      -> WHERE firstname='Kaspar';
```

```
+-----+-----+
| lastname | firstname |
+-----+-----+
| Sari     | Kaspar    |
+-----+-----+
1 row in set (0.00 sec)
```

```
mysql> SELECT lastname,firstname FROM persons
      -> WHERE firstname='Kaspar' OR firstname='';
```

```
+-----+-----+
| lastname | firstname |
+-----+-----+
| Sari     | Kaspar    |
| Kala     |           |
+-----+-----+
2 rows in set (0.00 sec)
```

```
mysql>
```

Andmete lugemine tabelist

Andmete lugemine SELECT lausega

```
mysql> SELECT lastname,firstname FROM persons  
      -> ORDER BY lastname ASC;
```

```
+-----+-----+  
| lastname | firstname |  
+-----+-----+  
| Alakyla  | Kristjan-Erik |  
| Jaagant  | Risto        |  
| Kala     |              |  
| Kask     | Kadri        |  
| Loitme   | Siim         |  
| Pedaru   | Teedu        |  
| Sari     | Kaspar       |  
| Tummi    | Marko        |  
+-----+-----+
```

```
8 rows in set (0.00 sec)
```

```
mysql>
```

```
UPDATE tbl_name SET col_1 = val_1, col_2 = val_2, ...  
[WHERE condition];
```

- Uuendab tabelis **tbl_name** neid kirjeid, mis vastavad tingimusele **condition**
- Iga kirje juures uuendatakse vaid andmevälju **col_1, col_2, ...** .
- Välja vana väärtus asendatakse vastava uue väärtusega **val_1, val_2, ...** .

Andmete muutmine UPDATE käsuga

```
mysql> UPDATE persons SET firstname='Margit' WHERE firstname='';
```

```
Query OK, 1 row affected (0.00 sec)
```

```
Rows matched: 1   Changed: 1   Warnings: 0
```

```
mysql> SELECT lastname,firstname FROM persons;
```

```
+-----+-----+
| lastname | firstname |
+-----+-----+
| Sari     | Kaspar   |
| Loitme   | Siim     |
| Jaagant  | Risto    |
| Pedaru   | Teedu    |
| Tummi    | Marko    |
| Alakyla  | Kristjan-Erik |
| Kask     | Kadri    |
| Kala     | Margit   |
+-----+-----+
```

```
8 rows in set (0.00 sec)
```

```
mysql>
```

Andmete muutmine UPDATE käsuga

```
mysql> UPDATE persons set lastname='Mets', firstname='Maarika'  
      -> WHERE firstname='Margit' AND lastname='Kala';
```

```
Query OK, 1 row affected (0.00 sec)
```

```
Rows matched: 1  Changed: 1  Warnings: 0
```

```
mysql>
```

Andmete muutmine UPDATE käsuga

```
mysql> UPDATE persons SET lastname='Kalad';
```

```
Query OK, 8 rows affected (0.00 sec)
```

```
Rows matched: 8   Changed: 8   Warnings: 0
```

```
mysql> SELECT lastname, firstname FROM persons LIMIT 6;
```

```
+-----+-----+
| lastname | firstname |
+-----+-----+
| Kalad    | Kaspar    |
| Kalad    | Siim      |
| Kalad    | Risto     |
| Kalad    | Teedu     |
| Kalad    | Marko     |
| Kalad    | Kristjan-Erik |
+-----+-----+
```

```
6 rows in set (0.00 sec)
```

```
mysql>
```



```
DELETE FROM tbl_name [WHERE condition];
```

- Kustutab tabelist **tbl_name** need kirjed, mis vastavad tingimusele **condition**
- NB! Kui tingimust **condition** ei määrata, kustutatakse tabelist kõik kirjed!

Andmete kustutamine DELETE käsuga

```
mysql> DELETE FROM persons WHERE lastname='kalad';  
Query OK, 7 rows affected (0.00 sec)
```

```
mysql> SELECT * FROM persons;
```

id	firstname	lastname
8	Maarika	Mets

```
1 row in set (0.00 sec)
```

```
mysql>
```

- Tabeli tühjendamiseks on mõistlikum kasutada käsku TRUNCATE

Tabeli tühjendamine

```
mysql> TRUNCATE persons;  
Query OK, 0 rows affected (0.00 sec)  
  
mysql> SELECT * FROM persons;  
Empty set (0.00 sec)  
  
mysql>
```

- Tabelit on võimalik kustutada käsuga DROP TABLE
- Kustutatav tabel ei pea tühi olema
- Kasutajal peab olema õigus tabelite kustutamiseks antud andmebaasist

Tabeli kustutamine andmebaasist

```
mysql> DROP TABLE persons;  
Query OK, 0 rows affected (0.00 sec)  
  
mysql> SHOW TABLES;  
Empty set (0.00 sec)  
  
mysql>
```

- Konsooli peal töötades saab andmebaasikliendist väljuda käsuga “quit” või klahvikombinatsiooniga “\q”

Töö lõpetamine

```
mysql> quit  
Bye  
host$
```