

№ 7 Лабораториялық жұмыс

Клиент - серверлік мәліметтер базасы. MySQL ДҚБЖ

Жұмыстың мақсаты

MySQL ДҚБЖ мысалында клиент-серверлік ДҚБЖ басқару дағдыларын, оның ішінде орнату, бастапқы баптау және басқару негіздерін қалыптастыру.

Жұмысқа тапсырмалар

MySQL клиентін пайдалану

1. MySQL клиенттік қосымшасының сипаттамасымен танысыңыз (қараңыз: `man mysql`, `MySQL h help`), мәліметтер базасына қосылу опцияларына ерекше назар аударыңыз (логин, пароль, сервер мекен-жайы, мәліметтер базасы).
2. Қашықтағы мәліметтер базасымен жұмыс
 - Интерактивті режимде `asoіu` серверлік дерекқорына қосылыңыз (хост: `edu.asoіu`; порт: әдепкі; кіру: студент, пароль: студент).
 - Осы мәліметтер базасындағы кестелер тізімін және студенттер кестесінің құрылымын қараңыз.
 - Студенттер кестесіне өзіңіз туралы ақпаратты қосыңыз (НОМ. зач.кітапшалар, аты-жөні, тобы, кіші тобы).
 - Таңдаңыз барлық жазбалар студенттер кестесінен.
3. MySQL клиентін жабыңыз.
4. Му пакеттік файлын жасаңыз.төмендегі сұрауларды қамтитын `sql` (тақырып кез келген болуы мүмкін):
 - таңдаңыз студенттер кестесінен (`ASOІU_REMOTE` мәліметтер базасы) тегі мен тобы бойынша сұрыпталған барлық студенттер туралы жазбалар;
 - таңдаңыз студенттер туралы жазбалар сіздің кіші тобыңыз;
 - әр кіші топтағы студенттер санын санау;
5. MySQL клиентін сіз жасаған сұрау файлымен пакеттік режимде іске қосыңыз. Нәтижелерді `xml` немесе `html` форматында көрсетіп, файлға сақтаңыз.
6. `Asoіu` дерекқорының қоқысын жергілікті `asoіu` файлына жүктеңіз.`sql` (`mysqldump` қараңыз).

MySQL серверін орнату және конфигурациялау

1. Әдепкі конфигурацияда Жергілікті хостқа MySQL серверін орнатыңыз.
2. Супер пайдаланушы тіркелгісін орнатыңыз (құпия сөзді орнатыңыз және осы құпия сөзді есте сақтаңыз!).
3. Қашықтағы хосттардан мәліметтер базасын құру және кестелерді басқару артықшылықтары бар пайдаланушы тіркелгісін қосыңыз.
4. `Mysqld` іске қосыңыз.
5. `Asoіu` файлынан пакеттік режимде MySQL клиентін пайдалану.`sql` барлық кестелермен `asoіu` дерекқорының жергілікті көшірмесін жасаңыз.
6. Сыныптағы компьютерлердің бірінен сіз жасаған мәліметтер базасына қосылыңыз және студенттер кестесінен барлық жазбаларды таңдаңыз.

7. Қажет болса, сіз орнатқан MySQL серверінің параметрлеріне (артықшылықтар, кодтау, қол жетімділік және т.б.) өзгертулер енгізіп, оның дұрыс жұмыс істеуін қайта тексеріңіз.

Зертханалық жұмысқа нұсқау

Бұл зертханалық жұмыс екі бөліктен тұрады: біріншісінде – MySQL қашықтағы мәліметтер базасын клиенттік қосымшадан басқару тәжірибесі, екіншісінде – MySQL серверін орнату және негізгі конфигурациялау. Тапсырмаларды орындау үшін консоль режимінде жұмыс істеу дағдылары және Unix жүйелерінде қол жеткізу құқықтарын басқару принциптерін білу қажет.

1. Қашықтағы базамен жұмыс

MySQL серверіне қосылу

MySQL мәліметтер базасына қосылу үшін Сіз білуіңіз керек: сервердің мекен-жайы немесе домендік атауы, порт (егер MySQL 3306 әдепкі мәнінен басқа портта жұмыс істесе, Желілік қызметтерді қараңыз), логин және пароль. Бұл мәндер MySQL клиентінің параметрлері ретінде беріледі, мысалы:

```
aag@stilo:> mysql -u student -p -h 194.188.210.254 // порт по умолчанию
```

-P параметрі қосылған кезде құпия сөзді енгізу қажет екенін көрсетеді. Құпия сөз тікелей пәрмен жолынан берілуі мүмкін, содан кейін ол-P кілтінен кейін бос орынсыз енгізіледі, мысалы:

```
mysql -pmypassword.
```

Сәтті қосылған кезде mysql клиенті интерактивті режимге өтеді және сіз SQL сұрауларын орындай аласыз. Клиентпен жұмыс істеу туралы анықтамалық ақпарат алу үшін қол жетімді интерактивті командалардың тізімін беретін "HELP;" пәрменін орындау қажет. Серверлік мүмкіндіктер туралы анықтама алу үшін "HELP CONTENTS;" пәрменін орындау қажет.

Дерекқорды таңдау

MySQL нақты дерекқорын кем дегенде 3 жолмен таңдауға болады: Қосылу

кезеңінде, пәрмен жолы опциялары арқылы:

```
aag@stilo:> mysql -D db_name [прочие опции]
```

- Интерактивті режимде, арнайы сұраныспен:

```
mysql> USE db_name;
```

- SQL сұрауында стандартты нүктелік белгіні қолдана отырып, мысалы:

```
mysql> SELECT * FROM db_name.table_name;
```

Деректерді басқару

Деректермен жұмыс SQL сұрауларын (SELECT, INSERT, UPDATE, SET, DELETE және т.б.) орындауға дейін азаяды.) MySQL серверінің пайдаланылатын нұсқасында SQL тілінің стандарттарын қолдауды ескере отырып. Сұрау мысалдары:

```
mysql> SELECT group, fullname FROM students ORDER BY 1,2;

mysql> INSERT INTO students (regnum, fullname, groupnum,
    subgroup) VALUES ('AS-003', 'Яковлев Яков Яковлевич',
    'AS-449', 2);

mysql> DELETE FROM students WHERE fullname LIKE 'и%';
```

Деректер базасы, кестелер, бағандар немесе индекстер сияқты деректер объектілері туралы ақпаратты show пәрмені арқылы алуға болады. Шоуды қолданудың бірнеше мысалдары:

```
mysql> SHOW DATABASES; // выводит список всех БД на
сервере mysql> SHOW TABLES; // выводит список таблиц
в текущей БД

mysql> SHOW TABLES FROM db_name; // выводит список таблиц в базе db_name

mysql> SHOW CREATE TABLE some_table; // выводит структуру таблицы в виде SQL-запроса
```

Белгілі бір кестенің құрылымын оның әр бағаны туралы ақпаратты көрсететін DESCRIBE командасының көмегімен білуге болады:

```
mysql> DESCRIBE students;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Field | Type          | Null | Key | Default | Extra |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| regnum | varchar(10)   | NO   | PRI | NULL    |       |
| fullname | varchar(40)  | YES  |     | NULL    |       |
| groupnum | varchar(8)   | YES  |     | NULL    |       |
| subgroup | smallint(6)  | YES  |     | NULL    |       |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
4 rows in set (0.00 sec)
```

ДБ серверімен жұмысты аяқтау

MySQL пәрмен жолына QUIT пәрменін теру арқылы кез келген уақытта орнатылған интерактивті байланысты үзуге болады:

```
mysql> QUIT;
Bye
aag@stilo:> // выход в оболочку
```

MySQL серверінен control-D пернелер тіркесімі арқылы ажыратуға болады.

1. MySQL серверін орнату және конфигурациялау

MySQL Орнату

```
aag@stilo:> zypper install mysql // Установка в
OpenSuSE Чтение установленных пакетов...
Будет установлен следующий НОВЫЙ
пакет: mysql
```

```
Полный размер загрузки: 7,8 М. После этой операции будет использовано дополнительно 20,9 М.
Продолжить? [да/нет]: y
Загружается пакет mysql-5.0.51a-27.1.i586 (1/1), 7,8 М (20,9 М
нераспакованный) Устанавливается: mysql-5.0.51a-27.1 [готово]
aag@stilo:>
```

Орнату үшін қандай пакеттер орнатылғанын және/немесе қол жетімді екенін келесідей тексеруге болады (i — installed орнатылған таңба)

```
aag@stilo:> zypper search mysql
Чтение установленных пакетов...

С | Имя | Сводка | Тип
+-----+-----+-----+-----+
| bytefx-data-mysql | Database connectivity for Mono |
пакет i | libgda-3_0-mysql | MySQL Provider for GNU Data Access (GDA) |
```

```

пакет i | libmysqlclient15      | MySQL Shared Libraries      |
пакет
  | libmysqlclient_r15         | MySQL Shared Libraries      | пакет
  | libqt4-sql-mysql           | Qt 4 MySQL support          |
пакет i | mysql                 | A True Multiuser, Multithreaded SQL Database Server
| пакет i | mysql-client               | MySQL Client                 |
пакет
  | mysql-connector-java        | Official JDBC Driver for MySQL      | пакет
  | perl-DBD-mysql              | Interface to the MySQL database     | пакет
  | php5-mysql                  | PHP5 Extension Module              | пакет
  | qt3-mysql                   | MySQL Plug-In for Qt               | пакет
  | ruby-mysql                  | MySQL bindings for Ruby             | пакет

```

Кестеден көріп отырғаныңыздай, MySQL серверінің өзі, клиент және бірнеше кітапханалар орнатылды. Қосымша компоненттер ұқсас түрде орнатылады.

Мысалы:

```
aag@stilo:> zypper install php5-mysql // Модуль поддержки MySQL для PHP5
```

Толығырақ: Linux дистрибутивтеріндегі пакеттерді басқару.

Пайдаланушыларды басқару

MySQL, әдеттегі клиент-сервер ДҚБЖ ретінде, жергілікті (мысалы, веб-интерфейс арқылы) және қашықтағы клиенттерден TCP/IP арқылы қосылатын көптеген пайдаланушылардың бір уақытта жұмыс істеуіне арналған.

MySQL серверін орнату процесінде толық құқықтары бар жалғыз түбірлік пайдаланушы автоматты түрде жасалады. Әдепкі бойынша, түбірде құпия сөз жоқ, оны жасау керек. Мұны MySQL бағдарламасынан жасауға болады:

1. Біз жүйелік дерекқорға супер пайдаланушы тіркелгісімен қосыламыз:

```
aag@stilo:> mysql -u root mysql
```

2. Көріністің SQL сұрауын орындаңыз:

```
mysql>UPDATE user SET Password=PASSWORD('rootpassword') WHERE user='root';
```

Бұл сұрау root пайдаланушыға хэштелген құпия сөзді қосу арқылы user жүйелік кестесіндегі есептік жазбаны жаңарту болып табылады.

3. Серверді өзгерістерді қабылдауға мәжбүрлеу:

```
mysql>FLUSH PRIVILEGES;
```

Егер бәрі дұрыс орындалса, онда суперпайдаланушыны парольсіз кіруге тырысқанда қате туралы хабарлама пайда болады:

```
aag@stilo:> mysql -u root
```

```
ERROR 1045 (28000): Access denied for user 'root'@'localhost' (using password: NO)
```

Кәдімгі пайдаланушыларды құру үшін түр сұрауын пайдалануға болады:

```

mysql> GRANT SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE, INDEX, CREATE, DROP
      ON *.* TO
      'username'@'localhost'
      IDENTIFIED BY
      'userpassword' WITH GRANT
      OPTION;

```

Мұндай пайдаланушы кестелердегі мәліметтер үшін барлық негізгі SQL

командадарын қолдана алады, сонымен қатар мәліметтер базасын құра және жоя алады. Алайда, ол MySQL серверінің әрекетін басқара алмайды (өшіру, қайта қосу, процестер тізімін қарау және т. б.), сонымен қатар қашықтағы хосттардан дерекқор серверіне қосыла алмайды.

GRANT сұрауы әртүрлі пайдаланушылар үшін Деректер базасына кіру артықшылықтары мен мүмкіндіктерін икемді басқаруға мүмкіндік береді. Мәселен, мысалы, түрдің SQL сұрауы

```
GRANT ALL ON user1db.* TO 'user1'@'%';
```

кез келген қашықтағы хосттан (@ ' % ') барлық нысандарға (күпия сөзсіз толық қол жетімді user1 пайдаланушысы туралы жазбаны қосады (.*) user1db мәліметтер базасы.

Пайдаланушыны қосқаннан кейін артықшылықтарды жаңарту қажет (FLUSH).

Пайдаланушыларды басқару командадарының толық сипаттамасы қараңыз
mysql>HELP ACCOUNT MANAGEMENT;

Конфигурация файлы my.cfg

MySQL барлық теңшеу параметрлерін сақтайтын негізгі файл /etc/my.cfg (MS - де Windows-бұл windows-system-directory\my файлы.ini)

Файл құрылымы my.cnf келесі элементтерді қамтуы мүмкін:

#comment

Түсініктеме жолы '#' немесе'; ' белгісінен басталады. Бос жолдар еленбейді.

[group]

Топ-бағдарламаны (mysql, mysqld, mysqladmin, mysqldump және т. б.) немесе параметрлерді орнату қажет топты көрсетеді.

option

Эквивалент --option пәрмен жолында.

option=value

Эквивалент --option=value пәрмен жолында.

set-variable = variable=value

Эквивалент --set-variable variable=value пәрмен жолында. Бұл синтаксисті сервер айнымалыларын орнату үшін пайдалану керек MySQL (mysqld).

Му қолдануды қарастырыңыз. MySQL серверін оқшаулауға арналған cnf. Әдепкі бойынша, сервер мен дерекқорды кодтау latin1 — де, ал клиенттік кодтау UTF-8-де орнатылған:

```
mysql> SHOW VARIABLES LIKE 'char%'; // показать системные переменные
```

Variable_name	Value
character_set_client	utf8
character_set_connection	utf8
character_set_database	latin1
character_set_filesystem	binary
character_set_results	utf8
character_set_server	latin1
character_set_system	utf8
character_sets_dir	/usr/share/mysqlCharsets/

8 rows in set (0.00 sec)

Бұл локализация параметрлерінің жиынтығы орыс әріптері бар жол деректерін сақтау кезінде қиындықтар туғызады:

```
mysql> INSERT INTO t2 (c1, c2) VALUES (1, 'Hello, world!'), (2, 'Привет, мир!'); Query OK, 2 rows affected, 1 warning (0.00 sec)
Records: 2 Duplicates: 0 Warnings: 0

mysql> SELECT * FROM t2;
+-----+-----+
| c1 | c2 |
+-----+-----+
| 1 | Hello, world! |
| 2 | ??????, ???! |
+-----+-----+
2 rows in set (0.00 sec)
```

MySQL серверін орыс алфавитінің таңбаларымен дұрыс жұмыс жасау үшін оның параметрлерін `my.cnf`-де өзгерту керек. Бұл файлды мәтіндік редакторға жүктейік (`sudo mcedit /etc/my.cnf`) және топқа келесі жолдарды қосыңыз [mysqld]:

```
[mysqld]
# прочие параметры MySQL

skip-character-set-client-handshake #не согласовывать кодировки м/у клиентом и
сервером default-character-set=utf8 #установить UTF-8 по умолчанию для всех
объектов данных
init-connect='SET NAMES utf8' #кодировка при подключении
default-collation=utf8_general_ci #сопоставление кодовых
таблиц

# прочие параметры MySQL
```

Файлды сақтағаннан кейін MySQL серверін қайта іске қосу керек:

```
aag@stilo:> sudo service mysql restart
```

Егер дұрыс жасалса, онда параметрлер қолданылады:

```
mysql> SHOW VARIABLES LIKE 'char%';
+-----+-----+
| Variable_name | Value |
+-----+-----+
| character_set_client | utf8 |
| character_set_connection | utf8 |
| character_set_database | utf8 |
| character_set_filesystem | binary |
| character_set_results | utf8 |
| character_set_server | utf8 |
| character_set_system | utf8 |
| character_sets_dir | /usr/share/mysqlCharsets/ |
+-----+-----+
8 rows in set (0.00 sec)
```

Енді жаңадан жасалған барлық деректер нысандары UTF-8 пайдаланады және кириллица таңбалары дұрыс көрсетіледі:

```
mysql> CREATE DATABASE db2;
Query OK, 1 row affected (0.00 sec)

mysql> SHOW CREATE DATABASE db2;
+-----+-----+
| Database | Create Database |
+-----+-----+
| db2 | CREATE DATABASE `db2` /*!40100 DEFAULT CHARACTER SET utf8 */ |
+-----+-----+
1 row in set (0.00 sec)
```

Бұрын жасалған деректер объектілері (олардағы мәліметтер базасы да, кестелер де) өзгермейді. Оларды қайта кодтау үшін қосымша қадамдарды орындау қажет.

MySQL серверін басқару туралы толық ақпаратты ресми нұсқаулықтан табуға болады.