



අ.පො.ස. උසස් පෙළ
තොරතුරු සන්නිවේදන තාක්ෂණය



ව්‍යුහගත විමසුම් බස
SQL (Structured Query Language)



Tel. 027 2227475, 077 6906252
E-mail - ictpolonnaruwa@gmail.com
Web - <http://ictinstitute.polonnaruwa.blogspot.com>

අරුණ
හේරත්

BIT (University of Colombo)

ව්‍යුහගත විමසුම් බස - SQL (Structured Query Language)

My SQL යනු ජනප්‍රිය විවෘත කේත දත්ත සමුදා කළමනාකරණ මෘදුකාංගයකි. මෙය සංවර්ධනය කිරීම සහ නව සංස්කරණ එළිදැක්වීම් සිදුකරනු ලබන්නේ MySQL LAB විසිනි.

My SQL යනු සම්බන්ධිත දත්ත සමුදාය කළමනාකරණ මෘදුකාංගයකි. බොහෝ පරිගණක ක්‍රමලේඛන සමග ක්‍රියාත්මක කළ හැක. (උදා - C, C++, Eiffel, Java, Perl, PHP, Python, Ruby) වේගවත්, නම්‍යශීලී, ආරක්ෂාව සහිත සහ විශාල දත්ත ප්‍රමාණයක් ගබඩාකළ හැකි දත්ත සමුදාය කළමනාකරණ පද්ධතියකි. My SQL විවිධ මෙහෙයුම් පද්ධති වල ක්‍රියාත්මක කළ හැකි අතර වෙබ් අඩවි නිර්මාණයේදී බහුලව භාවිතා කරයි.

MySQL ප්‍රකාශන එහි ක්‍රියාවලිය අනුව වර්ග කරනු ලැබේ.

- දත්ත අර්ථ නිරූපණ භාෂාව (Data Definition Language- DDL)
- දත්ත මෙහෙයවීම සඳහා භාෂාව (Data Manipulation Language- DML)
- දත්ත පාලන භාෂාව (Data Control Language- DCL)
- දෘෂ්‍ය අර්ථ නිරූපණ භාෂාව (View Definition Language- VDL)

දත්ත අර්ථ නිරූපණ භාෂාව (Data Definition Language- DDL)

මෙම කොටස භාවිතයෙන් දත්ත පාදකයක් (Database) නිර්මාණය කිරීම, මැකීම, වගුවල ව්‍යුහය සැකසීම, උපලැබී (Field) වෙනස් කිරීම, උපලැබී මැකීම ආදිය සිදුකල හැක.

My SQL ස්ථාපනය කර ගැනීම.

My SQL මෘදුකාංගය අන්තර්ජාලයෙන් නොමිලේ බාගත කරගත හැක. ඒ සඳහා <http://dev.mysql.com> යොමුව භාවිතා කළ හැක. එයට අමතරව WAMP, XAMPP, Workbench වැනි මෘදුකාංග භාවිතා කළ හැක.

My SQL විවෘත කර ගැනීම.

Start → All programs → MySQL → MySQL Command Line Client

My SQL ස්ථාපනය කිරීමේදී ලබාදුන් මුරපදය ලබාදෙන්න.

Enter password: *****

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

Your MySQL connection id is 241 to server version: 3.23.49

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

mysql>

My SQL තුළින් ඉවත්වීම.

mysql> QUIT

mysql> exit

My SQL අනුචාදය සහ දිනය නිරීක්ෂණය.

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

```
+-----+-----+
| VERSION()      | CURRENT_DATE |
+-----+-----+
| 5.0.27-community-nt | 2017-03-21  |
+-----+-----+
```

My SQL කේත ලිවීමේදී කැපිටල් සිමිපල් අක්ෂර බෙදිය බල නොපවතී.

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

```
mysql> select version(), current_date;
```

```
mysql> SeLeCt vErSiOn(), current_DATE;
```

My SQL තුළින් ගණිත කර්ම සිදුකිරීම.

```
mysql> SELECT SIN(PI()/4), (4+1)*5;
```

```
+-----+-----+
| SIN(PI()/4) | (4+1)*5 |
+-----+-----+
| 0.707107 | 25 |
+-----+-----+
```

```
mysql> select now();
```

```
+-----+
| now()      |
+-----+
| 2017-03-21 09:47:29 |
+-----+
```

1 row in set (0.00 sec)

```
select
```

```
-> user()
```

```
-> ,
```

```
-> current_Date;
```

```
+-----+-----+
| user()      | current_Date |
+-----+-----+
| root@localhost | 2017-03-21  |
+-----+-----+
```

My SQL විධානයකින් ඉවත්වීම.

```
mysql> SELECT
```

```
-> USER()
```

```
-> \c
```

```
mysql>
```

දැනට සකස්කර ඇති දත්ත සමුදායන් නිරීක්ෂණය.

```
mysql> show databases;
```

```
+-----+
| Database          |
+-----+
| information_schema |
| company           |
| mysql             |
| test              |
+-----+
```

4 rows in set (0.11 sec)

දත්ත සමුදායක් සකස් කිරීම

```
mysql> create database student;
```

Query OK, 1 row affected (0.06 sec)

සකස්කළ දත්ත සමුදාය භාවිතා කිරීම

```
mysql> use student;
```

Database changed

දත්ත සමුදාය තුළ වගු ඇත්දැයි නිරීක්ෂණය

```
mysql> show tables;
```

Empty set (0.00 sec)

සකස්කළ දත්ත සමුදාය ඉවත් කිරීම

```
mysql> drop database student;
```

Query OK, 0 rows affected (0.31 sec)

My SQL හි භාවිතාවන දත්ත වර්ග

Numeric Data Types:

- INT - A normal-sized integer
- TINYINT - A very small integer
- SMALLINT - A small integer
- MEDIUMINT - A medium-sized integer
- BIGINT - A large integer
- FLOAT(M,D) - A floating-point number
- DOUBLE(M,D) - A double precision floating-point number
- DECIMAL(M,D) - An unpacked floating-point number

Date and Time Types:

- DATE - A date in YYYY-MM-DD format
- DATETIME - A date and time combination in YYYY-MM-DD HH:MM:SS format
- TIME - Stores the time in HH:MM:SS format.
- YEAR(M) - Stores a year in 2-digit or 4-digit format.

String Types:

- CHAR(M) - A fixed-length string between 1 and 255 characters
- VARCHAR(M) - A variable-length string between 1 and 255 characters in length

වගුවක් නිර්මාණය කිරීම.

```
mysql> create database ex1;
```

Query OK, 1 row affected (0.00 sec)

```
mysql> use ex1;
```

Database changed

```
mysql> CREATE TABLE pet (name VARCHAR(20), owner VARCHAR(20),  
-> species VARCHAR(20), sex CHAR(1), birth DATE, death DATE);
```

Query OK, 0 rows affected (0.22 sec)

සකස් කළ වගුවක් ඉවත් කිරීම.

```
mysql> show tables;
```

```
+-----+  
| Tables_in_student |  
+-----+  
| courses           |  
| stu_details       |  
+-----+
```

```
mysql> drop table courses;
```

Query OK, 0 rows affected (0.15 sec)

වගුව පිළිබඳ විස්තර බලාගැනීම.

```
mysql> describe pet;
```

```
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+  
| Field | Type   | Null | Key | Default | Extra |  
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+  
| name  | varchar(20) | YES  |     | NULL    |       |  
| owner | varchar(20) | YES  |     | NULL    |       |  
| species | varchar(20) | YES  |     | NULL    |       |  
| sex   | char(1)   | YES  |     | NULL    |       |  
| birth | date      | YES  |     | NULL    |       |  
| death | date      | YES  |     | NULL    |       |  
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+  

```

වගුවකට ප්‍රාථමික යතුරක් එක් කිරීම.

වගුවකට ප්‍රාථමික යතුරක් එක් කළ හැකි ආකාර දෙකක් පවතී.

1. වගුව නිර්මාණය කරන අවස්ථාවේදී
2. වගුව සම්පූර්ණයෙන් නිර්මාණය කර අවසානයේදී

වගුව නිර්මාණය කරන අවස්ථාවේදී වගුවකට ප්‍රාථමික යතුරක් එක් කිරීම.

```
mysql> create database student;
```

Query OK, 1 row affected (0.00 sec)

```
mysql> use student;
```

Database changed

```
mysql> create table stu_details(sti int(4) not null, name varchar(20), address varchar(40), class  
varchar(3), primary key (sti));
```

Query OK, 0 rows affected (0.14 sec)

```
mysql> describe stu_details;
```

Field	Type	Null	Key	Default	Extra
sti	int(4)	NO	PRI		
name	varchar(20)	YES		NULL	
address	varchar(40)	YES		NULL	
class	varchar(3)	YES		NULL	

4 rows in set (0.01 sec)

වගුව නිර්මාණය කළ පසුව ප්‍රාථමික යතුරක් එක් කිරීම.

```
mysql> create table courses(cid int(4) not null, name varchar(20), duration varchar(10), price int(5));
```

Query OK, 0 rows affected (0.14 sec)

```
mysql> describe courses;
```

Field	Type	Null	Key	Default	Extra
cid	int(4)	NO			
name	varchar(20)	YES		NULL	
duration	varchar(10)	YES		NULL	
price	int(5)	YES		NULL	

```
mysql> alter table courses add primary key (cid);
Query OK, 0 rows affected (0.25 sec)
Records: 0 Duplicates: 0 Warnings: 0
```

```
mysql> describe courses;
```

Field	Type	Null	Key	Default	Extra
cid	int(4)	NO	PRI		
name	varchar(20)	YES		NULL	
duration	varchar(10)	YES		NULL	
price	int(5)	YES		NULL	

4 rows in set (0.01 sec)

වගුවක ප්‍රාථමික යතුර ඉවත් කිරීම.

```
mysql> alter table stu_details drop primary key;
Query OK, 0 rows affected (0.22 sec)
Records: 0 Duplicates: 0 Warnings: 0
```

```
mysql> describe stu_details;
```

Field	Type	Null	Key	Default	Extra
sti	int(4)	NO			
name	varchar(20)	YES		NULL	
address	varchar(40)	YES		NULL	
class	varchar(3)	YES		NULL	

4 rows in set (0.01 sec)

වගුවකට ආගන්තුක යතුරක් එක් කිරීම.

වගුවකට ආගන්තුක යතුරක් එක් කළ හැකි ආකාර දෙකක් පවතී.

1. වගුව නිර්මාණය කරන අවස්ථාවේදී
2. වගුව සම්පූර්ණයෙන් නිර්මාණය කර අවසානයේදී

වගුව නිර්මාණය කරන අවස්ථාවේදී වගුවකට ආගන්තුක යතුරක් එක් කිරීම.

```
mysql> create table course(cid int(4) not null, cname varchar(20), duration varchar(10), price int(10), sti int(4), primary key (cid), foreign key (sti) references stu_details(sti));
```

Query OK, 0 rows affected (0.13 sec)

```
mysql> describe course;
```

Field	Type	Null	Key	Default	Extra
cid	int(4)	NO	PRI		
cname	varchar(20)	YES		NULL	
duration	varchar(10)	YES		NULL	
price	int(10)	YES		NULL	
sti	int(4)	YES	MUL	NULL	

5 rows in set (0.01 sec)

වගුව සම්පූර්ණයෙන් නිර්මාණය කළ පසුව ආගන්තුක යතුරක් එක් කිරීම.

```
mysql> create table sport(spuid int(4) not null, name varchar(20), sti int(4));
```

Query OK, 0 rows affected (0.39 sec)

```
mysql> show tables;
```

Tables_in_student
course
sport
stu_details

3 rows in set (0.00 sec)

```
mysql> alter table sport add foreign key (spuid) references stu_details(sti);
```

Query OK, 0 rows affected (0.22 sec)

Records: 0 Duplicates: 0 Warnings: 0

වගුවක ආගන්තුක යතුර ඉවත් කිරීම.

```
mysql> alter table sport drop foreign key spuid;
```

ERROR 1025 (HY000): Error on rename of '.\student\sport' to '.\student\#sql2-c34-2' (errno: 152)

මෙහිදී සීමා සංකේතයද (Constraint) ඇතුළත් කර ආගන්තුක යතුර ඉවත් කළ යුතුය. එසේ නොමැති වුවහොත් ඉහත ආකාරයේ දෝශ පණිවිඩයක් ලැබේ.

සීමා සංකේතය (Constraint) නිරීක්ෂණය.

show create table sport;

```
| sport | CREATE TABLE `sport` (  
  `spid` int(4) NOT NULL,  
  `name` varchar(20) default NULL,  
  `sti` int(4) default NULL,  
  PRIMARY KEY (`spid`),  
  CONSTRAINT `sport_ibfk_1` FOREIGN KEY (`spid`) REFERENCES `stu_details` (`sti`)  
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 |
```

```
mysql> alter table sport drop foreign key sport_ibfk_1;  
Query OK, 0 rows affected (0.24 sec)  
Records: 0 Duplicates: 0 Warnings: 0
```

ආගන්තුක යතුර ඉවත්වී ඇත්දැයි නිරීක්ෂණය.

mysql> show create table sport;

```
| sport | CREATE TABLE `sport` (  
  `spid` int(4) NOT NULL,  
  `name` varchar(20) default NULL,  
  `sti` int(4) default NULL,  
  PRIMARY KEY (`spid`)  
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 |  
1 row in set (0.00 sec)
```

**ව්‍යුහගත විසඳුම් භාෂාව යොදා ගනිමින් දත්ත මෙහෙයවීම
(Data Manipulation Language- DML)**

DML භාෂාව භාවිතාකර වගුවලට පහත සඳහන් විද්‍යාන ලබාදෙනු ලැබේ.

- වගුවකට අලුත් උපලැබියාන(Record) ඇතුළත් කිරීම - INSERT
- වගුවක උපලැබියාන යාවත්කාලීන කිරීම - UPDATE
- වගුවක අඩංගු උපලැබියාන ඉවත් කිරීම – DELETE
- වගුවක අඩංගු උපලැබියාන නැවත ලබාගැනීම – SELECT

වගුවකට දත්ත ඇතුළත් කිරීම (Insert Query)

My SQL භාවිතයෙන් සකස්කළ වගුවකට දත්ත එක් කළ හැකි ආකාර කිහිපයකි.

1. Insert into විධානය භාවිතයෙන්.

```
mysql> show tables;
```

```
+-----+  
| Tables_in_student |  
+-----+  
| course            |  
| sport             |  
| stu_details       |  
+-----+
```

3 rows in set (0.00 sec)

```
mysql> describe stu_details;
```

```
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+  
| Field | Type   | Null | Key | Default | Extra |  
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+  
| sti   | int(4) | NO   | PRI |         |       |  
| name  | varchar(20) | YES |     | NULL    |       |  
| address | varchar(40) | YES |     | NULL    |       |  
| class | varchar(3) | YES |     | NULL    |       |  
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
```

4 rows in set (0.01 sec)

```
mysql> insert into stu_details values(1,'Dilshan Tharaka', 'Kaduruwela', 'G13');
```

Query OK, 1 row affected (0.09 sec)

```
mysql> select * from stu_details;
```

```
+-----+-----+-----+-----+  
| sti | name          | address      | class |  
+-----+-----+-----+-----+  
| 1   | Dilshan Tharaka | Kaduruwela   | G13   |  
+-----+-----+-----+-----+
```

2. Set විධානය භාවිතයෙන්.

```
mysql> insert into stu_details set sti=2,name='Nadun Madusanka', address='Kaduruwela',class='G13';
```

Query OK, 1 row affected (0.06 sec)

```
mysql> select * from stu_details;
```

```
+-----+-----+-----+-----+  
| sti | name          | address      | class |  
+-----+-----+-----+-----+  
| 1   | Dilshan Tharaka | Kaduruwela   | G13   |  
| 2   | Nadun Madusanka | Kaduruwela   | G13   |  
+-----+-----+-----+-----+
```

වගුවකට දත්ත කිහිපයක් එකවර එක්කිරීම.

```
mysql> insert into stu_details (sti, name, address, class) values(3,'Tharaka Lakmal', 'Polonnaruwa', 'G12'), (4,'Isuru Yuresh','Polonnaruwa','G13'), (5,'Tishan Edirisinghe', 'Polonnaruwa', 'G12'), (6, 'Thilanka Sachith', 'Hingurakgoda', 'G13');
```

Query OK, 4 rows affected (0.03 sec)
Records: 4 Duplicates: 0 Warnings: 0

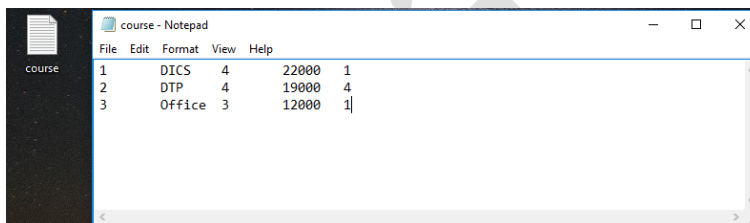
```
mysql> select * from stu_details;
```

sti	name	address	class
1	Dilshan Tharaka	Kaduruwela	G13
2	Nadun Madusanka	Kaduruwela	G13
3	Tharaka Lakmal	Polonnaruwa	G12
4	Isuru Yuresh	Polonnaruwa	G13
5	Tishan Edirisinghe	Polonnaruwa	G12
6	Thilanka Sachith	Hingurakgoda	G13

6 rows in set (0.06 sec)

3. text ගොනුවක් භාවිතයෙන්.

මෙහිදී වගුවකට එක් කළ යුතු දත්ත text ගොනුවක සටහන් කර ගතයුතුයි. පසුව එම ගොනුව තුළ ඇති දත්ත වගුවකට එක් කර ගත හැක.



```
mysql> LOAD DATA LOCAL INFILE 'C:/Users/Aruna Herath/Desktop/course.txt' into table course;
```

Query OK, 3 rows affected (0.06 sec)
Records: 3 Deleted: 0 Skipped: 0 Warnings: 0

```
mysql> select * from course;
```

cid	cname	duration	price	sti
1	DICS	4	22000	1
2	DTP	4	19000	4
3	Office	3	12000	1

3 rows in set (0.00 sec)

වගුවක ඇති දත්ත නැවත ලබාගැනීම. (Select Query)

වගුවක ඇති දත්ත විවිධාකාරයෙන් ලබාගත හැක. මේ සඳහා Select විධානය භාවිතා කරයි. වගුවක ඇති දත්ත නැවත ලබාදෙනුයේ වගුවක් ආකාරයෙන්ම වේ.

සම්පූර්ණ වගුවේම ඇති දත්ත එකවර ලබාගැනීම.

```
mysql> show tables;
```

```
+-----+
| Tables_in_student |
+-----+
| course             |
| sport              |
| stu_details        |
+-----+
```

3 rows in set (0.00 sec)

```
mysql> select * from stu_Details;
```

```
+-----+-----+-----+-----+
| sti | name          | address    | class |
+-----+-----+-----+-----+
| 1 | Dilshan Tharaka | Kaduruwela | G13   |
| 2 | Nadun Madusanka | Kaduruwela | G13   |
| 3 | Tharaka Lakmal  | Polonnaruwa | G12   |
| 4 | Isuru Yuresh    | Polonnaruwa | G13   |
| 5 | Tishan Edirisinghe | Polonnaruwa | G12   |
| 6 | Thilanka Sachith | Hingurakgoda | G13   |
+-----+-----+-----+-----+
```

6 rows in set (0.00 sec)

```
mysql> select * from course;
```

```
+-----+-----+-----+-----+-----+
| cid | cname | duration | price | sti |
+-----+-----+-----+-----+-----+
| 1 | DICS | 4 | 22000 | 1 |
| 2 | DTP | 4 | 19000 | 4 |
| 3 | Office | 3 | 12000 | 1 |
+-----+-----+-----+-----+-----+
```

3 rows in set (0.00 sec)

මෙහි (*) තරුව සංකේතය මගින් සියලුම දත්ත (All) යන අර්ථය අඟවයි.

වගුවක ඇති උපලැබී (Field) අතරින් කීපයක දත්ත ලබාගැනීම.

```
mysql> select sti, name from stu_Details;
```

```

+-----+-----+
| sti | name          |
+-----+-----+
| 1 | Dilshan Tharaka |
| 2 | Nadun Madusanka |
| 3 | Tharaka Lakmal   |
| 4 | Isuru Yuresh     |
| 5 | Tishan Edirisinghe |
| 6 | Thilanka Sachith |
+-----+-----+

```

mysql> select cid, cname, price from course;

```

+-----+-----+-----+
| cid | cname | price |
+-----+-----+-----+
| 1 | DICS  | 22000 |
| 2 | DTP   | 19000 |
| 3 | Office | 12000 |
+-----+-----+-----+

```

Where අන්තර්ගතය (Clause) භාවිතය

උපලක්ෂ්‍යානසක (Record) ඇති සියලු දත්ත එකවර ප්‍රතිදානය කිරීම.

mysql> select * from stu_details where name='Dilshan Tharaka';

```

+-----+-----+-----+-----+
| sti | name          | address    | class |
+-----+-----+-----+-----+
| 1 | Dilshan Tharaka | Kaduruwela | G13   |
+-----+-----+-----+-----+

```

1 row in set (0.10 sec)

mysql> select sti,name from stu_details where name='Dilshan Tharaka';

```

+-----+-----+
| sti | name          |
+-----+-----+
| 1 | Dilshan Tharaka |
+-----+-----+

```

1 row in set (0.00 sec)

mysql> select * from stu_details where address='polonnaruwa' and class='G12';

```

+-----+-----+-----+-----+
| sti | name          | address    | class |
+-----+-----+-----+-----+
| 3 | Tharaka Lakmal   | Polonnaruwa | G12   |
| 5 | Tishan Edirisinghe | Polonnaruwa | G12   |
+-----+-----+-----+-----+

```

2 rows in set (0.00 sec)

```
mysql> select * from stu_details where address='polonnaruwa' or class='G12';
```

```
+-----+-----+-----+
| sti | name          | address    | class |
+-----+-----+-----+
| 3 | Tharaka Lakmal | Polonnaruwa | G12   |
| 4 | Isuru Yuresh   | Polonnaruwa | G13   |
| 5 | Tishan Edirisinghe | Polonnaruwa | G12   |
+-----+-----+-----+
3 rows in set (0.00 sec)
```

```
mysql> select * from stu_details where not (address='polonnaruwa');
```

```
+-----+-----+-----+
| sti | name          | address    | class |
+-----+-----+-----+
| 1 | Dilshan Tharaka | Kaduruwela | G13   |
| 2 | Nadun Madusanka | Kaduruwela | G13   |
| 6 | Thilanka Sachith | Hingurakgoda | G13   |
+-----+-----+-----+
3 rows in set (0.06 sec)
```

```
mysql> select * from stu_details where (address='polonnaruwa'and class='G13') or name='Tharaka Lakmal';
```

```
+-----+-----+-----+
| sti | name          | address    | class |
+-----+-----+-----+
| 3 | Tharaka Lakmal | Polonnaruwa | G12   |
| 4 | Isuru Yuresh   | Polonnaruwa | G13   |
+-----+-----+-----+
2 rows in set (0.00 sec)
```

පැවරුවම.

name	owner	species	sex	birth	death
Fluffy	Harold	cat	f	1993-02-04	
Claws	Gwen	cat	m	1994-03-17	
Buffy	Harold	dog	f	1989-05-13	
Fang	Benny	dog	m	1990-08-27	
Bowser	Diane	dog	m	1998-08-31	1995-07-29
Chirpy	Gwen	bird	f	1998-09-11	
Whistler	Gwen	bird		1997-12-09	
Slim	Benny	snake	m	1996-04-29	

1. ඉහත විස්තර වලට අනුව pet ලෙස වගුවක් නිර්මාණය සඳහා අවශ්‍ය My SQL කේතය ලියන්න.
mysql> CREATE TABLE pet (name VARCHAR(20), owner VARCHAR(20), species VARCHAR(20), sex CHAR(1), birth DATE, death DATE);

2. ඔබ විසින් නිර්මාණය කළ වගුව නිර්මාණය වී ඇත්දැයි නිරීක්ෂණය කිරීමට භාවිතා කරන කේතය කුමක්ද?

mysql> show tables;

```
+-----+
| Tables_in_test |
+-----+
| pet            |
+-----+
1 row in set (0.01 sec)
```

3. වගුව විස්තරාත්මකව නිරීක්ෂණය සඳහා ලිවිය යුතු කේතය කුමක්ද?

mysql> describe pet;

```
+-----+-----+-----+-----+-----+
| Field | Type   | Null | Key | Default | Extra |
+-----+-----+-----+-----+-----+
| name  | varchar(20) | YES  |     | NULL    |       |
| owner | varchar(20) | YES  |     | NULL    |       |
| species | varchar(20) | YES  |     | NULL    |       |
| sex   | char(1)   | YES  |     | NULL    |       |
| birth | date      | YES  |     | NULL    |       |
| death | date      | YES  |     | NULL    |       |
+-----+-----+-----+-----+-----+
6 rows in set (0.02 sec)
```

4. ඉහත වගුවට පළමු උපලැබියානු එක් කිරීම සඳහා ලිවිය යුතු කේතය කුමක්ද?
INSERT INTO pet VALUES ('Fluffy', 'Harold', 'cat', 'f', '1999-02-04', NULL);

5. සියලු දත්ත එක්කල පසු වගුව දැකිය හැකි ආකාරය නිරීක්ෂණය සඳහා ලිවිය යුතු කේතය කුමක්ද?
mysql> select * from pet;

```
+-----+-----+-----+-----+-----+
| name  | owner | species | sex | birth      | death      |
+-----+-----+-----+-----+-----+
| Fluffy | Harold | cat     | f   | 1999-02-04 | NULL       |
| Claws  | Gwen  | cat     | f   | 1994-03-17 | NULL       |
| Buffy  | Harold | dog     | f   | 1989-05-13 | NULL       |
| Fang   | Benny  | dog     | m   | 1999-08-27 | NULL       |
| Bowser | Diane  | dog     | m   | 1998-08-31 | 1995-07-29 |
| Chirpy | Gwen  | bird    | f   | 1998-09-11 | NULL       |
| Whistler | Gwen | bird    |     | 1997-12-09 | NULL       |
| Slim   | Benny  | snake   | m   | 1996-04-29 | NULL       |
+-----+-----+-----+-----+-----+
8 rows in set (0.00 sec)
```

6. පහත කේත භාවිතයෙන් සිදුවන නිරීක්ෂණයන් ලියන්න.

```
mysql> SELECT * FROM pet WHERE name = "Bowser";
```

```
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| name  | owner | species | sex  | birth    | death    |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Bowser | Diane | dog     | m    | 1998-08-31 | 1995-07-29 |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
1 row in set (0.00 sec)
```

```
SELECT * FROM pet WHERE birth >= "1998-1-1";
```

```
SELECT * FROM pet WHERE species = "dog" AND sex = "f";
```

```
SELECT * FROM pet WHERE species = "snake" OR species = "bird";
```

```
mysql> select name, birth from pet;
```

```
+-----+-----+
| name  | birth    |
+-----+-----+
| Fluffy | 1999-02-04 |
| Claws  | 1994-03-17 |
| Buffy  | 1989-05-13 |
| Fang   | 1999-08-27 |
| Bowser | 1998-08-31 |
| Chirpy | 1998-09-11 |
| Whistler | 1997-12-09 |
| Slim   | 1996-04-29 |
+-----+-----+
```



```
mysql> SELECT name, birth FROM pet ORDER BY birth;
```

```
+-----+-----+
| name   | birth   |
+-----+-----+
| Buffy  | 1989-05-13 |
| Claws  | 1994-03-17 |
| Slim   | 1996-04-29 |
| Whistler | 1997-12-09 |
| Bowser | 1998-08-31 |
| Chirpy | 1998-09-11 |
| Fluffy | 1999-02-04 |
| Fang   | 1999-08-27 |
+-----+-----+
8 rows in set (0.02 sec)
```

```
mysql> SELECT name, birth FROM pet ORDER BY birth DESC;
```

```
+-----+-----+
| name   | birth   |
+-----+-----+
| Fang   | 1999-08-27 |
| Fluffy | 1999-02-04 |
| Chirpy | 1998-09-11 |
| Bowser | 1998-08-31 |
| Whistler | 1997-12-09 |
| Slim   | 1996-04-29 |
| Claws  | 1994-03-17 |
| Buffy  | 1989-05-13 |
+-----+-----+
```

```
mysql> SELECT * FROM pet WHERE name LIKE "b%";
```

```
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| name | owner | species | sex | birth   | death   |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Buffy | Harold | dog     | f   | 1989-05-13 | NULL    |
| Bowser | Diane | dog     | m   | 1989-08-31 | 1995-07-29 |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
```

```
mysql> SELECT * FROM pet WHERE name LIKE "%fy";
```

```
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| name | owner | species | sex | birth   | death   |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Fluffy | Harold | cat     | f   | 1993-02-04 | NULL    |
| Buffy  | Harold | dog     | f   | 1989-05-13 | NULL    |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
```

```
mysql> SELECT * FROM pet WHERE name LIKE "%w%";
```

```
+-----+-----+-----+-----+-----+
| name   | owner | species | sex | birth   | death   |
+-----+-----+-----+-----+-----+
| Claws  | Gwen | cat     | m   | 1994-03-17 | NULL    |
| Bowser | Diane | dog     | m   | 1989-08-31 | 1995-07-29 |
| Whistler | Gwen | bird    | NULL | 1997-12-09 | NULL     |
+-----+-----+-----+-----+-----+
```

```
mysql> SELECT * FROM pet WHERE name LIKE "_____";
```

```
+-----+-----+-----+-----+-----+
| name   | owner | species | sex | birth   | death   |
+-----+-----+-----+-----+-----+
| Claws  | Gwen | cat     | m   | 1994-03-17 | NULL    |
| Buffy  | Harold | dog     | f   | 1989-05-13 | NULL    |
+-----+-----+-----+-----+-----+
```

```
mysql> SELECT * FROM pet WHERE name REGEXP "^b";
```

```
+-----+-----+-----+-----+-----+
| name   | owner | species | sex | birth   | death   |
+-----+-----+-----+-----+-----+
| Buffy  | Harold | dog     | f   | 1989-05-13 | NULL    |
| Bowser | Diane | dog     | m   | 1989-08-31 | 1995-07-29 |
+-----+-----+-----+-----+-----+
```

```
mysql> SELECT * FROM pet WHERE name REGEXP "fy$";
```

```
+-----+-----+-----+-----+-----+
| name   | owner | species | sex | birth   | death   |
+-----+-----+-----+-----+-----+
| Fluffy | Harold | cat     | f   | 1993-02-04 | NULL    |
| Buffy  | Harold | dog     | f   | 1989-05-13 | NULL    |
+-----+-----+-----+-----+-----+
```

```
mysql> SELECT COUNT(*) FROM pet;
```

```
+-----+
| COUNT(*) |
+-----+
|      9   |
+-----+
```

වගුවක ඇති උපලැබියක් (Field) ඉවත් කිරීම.

```
mysql> alter table stu_details drop column class;
```

Query OK, 6 rows affected (0.27 sec)

Records: 6 Duplicates: 0 Warnings: 0

වගුවකට නව උපලැබියක් (Field) එක් කිරීම.

```
mysql> alter table stu_details add column class varchar(3);
Query OK, 6 rows affected (0.26 sec)
Records: 6 Duplicates: 0 Warnings: 0
```

වගුවක ඇති උපලැබියක් (Field) යාවත්කාලීන කිරීම.

```
mysql> alter table stu_details change class grade varchar(3);
Query OK, 6 rows affected (0.20 sec)
Records: 6 Duplicates: 0 Warnings: 0
```

වගුවක ඇති උපලැබියක (Field) දත්ත වර්ගය වෙනස් කිරීම.

```
mysql> alter table stu_details modify grade int(3);
Query OK, 6 rows affected (0.29 sec)
Records: 6 Duplicates: 0 Warnings: 0
```

වගුවක ඇති උපලැබියක (Record) යාවත් කාලීන කිරීම.

```
mysql> update stu_details set name='D.Tharaka', Address='Kaduruwela', grade=13 where sti=1;
Query OK, 1 row affected (0.11 sec)
Rows matched: 1 Changed: 1 Warnings: 0
```

```
mysql> select * from stu_details;
```

sti	name	address	grade
1	D.Tharaka	Kaduruwela	13
2	Nadun Madusanka	Kaduruwela	NULL
3	Tharaka Lakmal	Polonnaruwa	NULL
4	Isuru Yuresh	Polonnaruwa	NULL
5	Tishan Edirisinghe	Polonnaruwa	NULL
6	Thilanka Sachith	Hingurakgoda	NULL

වගුවක ඇති උපලැබියක (Record) ඉවත් කිරීම.

```
mysql> delete from stu_details where sti=6;
Query OK, 1 row affected (0.10 sec)
```

```
mysql> select * from stu_details;
```

sti	name	address	grade
1	D.Tharaka	Kaduruwela	13
2	Nadun Madusanka	Kaduruwela	NULL
3	Tharaka Lakmal	Polonnaruwa	NULL
4	Isuru Yuresh	Polonnaruwa	NULL
5	Tishan Edirisinghe	Polonnaruwa	NULL

Cascade විධානය භාවිතා කිරීම.

වගුවක හෝ වගු කිහිපයක ආගන්තුක යතුරු භාවිතයෙන් සම්බන්ධකර ඇති අවස්ථාවකදී එම සෑම වගුවකට ඇති උපලැබියානයන් එක්වර ඉවත් කිරීම සඳහා මෙම විධානය භාවිතා කළ හැකිය. මේ සඳහා වගු සකස් කිරීම ආරම්භ කරන අවස්ථාවේදීම on delete cascade විධානය ලබාදිය යුතුයි.

```
mysql> create table students(stdid int(4) not null references sport(stdid), name varchar(20), address  
varchar(40), primary key (stdid));
```

Query OK, 0 rows affected (0.12 sec)

```
mysql> describe students;
```

Field	Type	Null	Key	Default	Extra
stdid	int(4)	NO	PRI		
name	varchar(20)	YES		NULL	
address	varchar(40)	YES		NULL	

```
mysql> create table sport(spuid int(4) not null, name varchar(20), stdid int(4), primary key (spuid), foreign  
key(stdid) references students(stdid) on delete cascade);
```

Query OK, 0 rows affected (0.14 sec)

```
mysql> describe sport;
```

Field	Type	Null	Key	Default	Extra
spuid	int(4)	NO	PRI		
name	varchar(20)	YES		NULL	
stdid	int(4)	YES	MUL	NULL	

```
mysql> insert into students values(101, 'Pasindu Piumal', 'Polonnaruwa');
```

Query OK, 1 row affected (0.04 sec)

```
mysql> insert into sport values(1, 'Cricket', 101);
```

Query OK, 1 row affected (0.09 sec)

```
mysql> select * from students;
```

stdid	name	address
101	Pasindu Piumal	Polonnaruwa

```
mysql> select * from sport;
```

spuid	name	stdid
1	Cricket	101

එක් වගුවක් පමණක් භාවිතයෙන් වගු දෙකෙහිම උපලක්ෂ්‍යන ඉවත් කිරීම.

```
mysql> delete from students where name='Pasindu Piumal';  
Query OK, 1 row affected (0.10 sec)
```

```
mysql> select * from sport;  
Empty set (0.00 sec)
```

```
mysql> select * from students;  
Empty set (0.00 sec)
```

වගුවක ඇති සියලු දත්ත ඉවත් කිරීම.

```
mysql> delete from students;  
Query OK, 1 row affected (0.09 sec)
```

වගු කිහිපයක ඇති දත්ත ලබාගැනීම.

```
mysql> select * from students,sport;  
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+  
| stid | name      | address | spid | name  | stid |  
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+  
| 101 | Pasindu Piumal | Polonnaruwa | 1 | Cricket | 101 |  
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
```

```
mysql> select * from students,sport where students.stid=sport.stid;  
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+  
| stid | name      | address | spid | name  | stid |  
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+  
| 101 | Pasindu Piumal | Polonnaruwa | 1 | Cricket | 101 |  
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
```

```
mysql> select students.stid, sport.spid from students,sport where students.stid=sport.stid;  
+-----+-----+  
| stid | spid |  
+-----+-----+  
| 101 | 1 |  
+-----+-----+
```

```
mysql> select students.stid, students.name, sport.spid from students, sport where  
students.stid=sport.stid;  
+-----+-----+-----+  
| stid | name      | spid |  
+-----+-----+-----+  
| 101 | Pasindu Piumal | 1 |  
+-----+-----+-----+  
1 row in set (0.00 sec)
```