

Лекция 9

Работа с базой данных

1 Библиотеки для работы с БД

СУБД	Библиотека
SQLite	sqlite3 (встроенная)
PostgreSQL	psycopg2
MySQL	pymysql mysql.connector mysqldb
ODBC	pyodbc

2 Основные методы для работы с БД

Метод	Описание	Пример
connect()	Установка соединения с БД	<pre>conn = sqlite3.connect('MY_BD.sqlite') conn1 = psycopg2.connect(host=hostname, user=username, password=password, dbname=database) conn2 = pymysql.connect('localhost', 'root', 'secret', 'University')</pre>
cursor()	Создание курсора - специального объекта, который делает запросы и получает их результаты	<pre>cursor = conn.cursor()</pre>
execute()	Запрос к БД	<pre>cursor.execute("SELECT * FROM T1")</pre>
fetchall()	Получение результатов запроса	<pre>results = cursor.fetchall()</pre>
commit()	Внесение изменений в БД - сохранение транзакции	<pre>conn.commit()</pre>
close()	Закрытие соединения с БД	<pre>conn.close()</pre>

3 Создание базы данных в СУБД MySQL

MySQL 5.7 Command Line Client

1 mysql> create database University;
Query OK, 1 row affected (0.00 sec)

2 mysql> use University;
Database changed

3 mysql> create table Student (ID int(6) not null,
-> NAME varchar(25) not null, primary key (ID));
Query OK, 0 rows affected (0.05 sec)

4 mysql> show tables;
+-----+
| Tables_in_university |
+-----+
| student |
+-----+
1 row in set (0.01 sec)

5 mysql> insert into Student values (111222, 'Ivanov I.I.'),
-> (333444, 'Petrov P.P.'), (555666, 'Sidorov S.S.');
Query OK, 3 rows affected (0.01 sec)
Records: 3 Duplicates: 0 Warnings: 0

6 mysql> select * from Student;
+-----+-----+
| ID | NAME |
+-----+-----+
111222	Ivanov I.I.
333444	Petrov P.P.
555666	Sidorov S.S.
+-----+-----+
3 rows in set (0.00 sec)

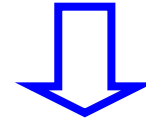
mysql> _

3 Разработка программы

import pymysql

**Отображение
данных из
таблицы**

```
1 import pymysql
2
3 con = pymysql.connect('localhost', 'root', 'secret', 'University')
4
5 cur = con.cursor()
6 cur.execute("SELECT * FROM Student")
7
8 data = cur.fetchall()
9
10 print(data)
11
12 for d in data:
13     print("\nID: {}; NAME: {}".format(d[0], d[1]))
14
15 con.close()
```



```
((111222, 'Ivanov I.I.'), (333444, 'Petrov P.P.'), (555666, 'Sidorov S.S.'))
```

```
ID: 111222; NAME: Ivanov I.I.
```

```
ID: 333444; NAME: Petrov P.P.
```

```
ID: 555666; NAME: Sidorov S.S.
```

Добавление данных в таблицу

Будет формироваться словарь, а не кортеж

```
1 import pymysql
2
3 con = pymysql.connect('localhost', 'root', 'secret', 'University',
4                       cursorclass=pymysql.cursors.DictCursor)
5
6 cur = con.cursor()
7 cur.execute("INSERT INTO Student VALUES (777888, 'Mishin M.M.')")
8 cur.execute("SELECT * FROM Student")
9 data = cur.fetchall()
10
11 print(data)
12
13 for d in data:
14     print("\nID: {}; NAME: {}".format(d["ID"], d["NAME"]))
15
16 con.commit()
17 con.close()
```



```
[{'ID': 111222, 'NAME': 'Ivanov I.I.'}, {'ID': 333444, 'NAME': 'Petrov P.P.'},
{'ID': 555666, 'NAME': 'Sidorov S.S.'}, {'ID': 777888, 'NAME': 'Mishin M.M.'}]
```

ID: 111222; NAME: Ivanov I.I.

ID: 333444; NAME: Petrov P.P.

ID: 555666; NAME: Sidorov S.S.

ID: 777888; NAME: Mishin M.M.

Поиск данных в таблице

```
1 import pymysql
2
3 con = pymysql.connect('localhost', 'root','secret', 'University')
4
5 cur = con.cursor()
6 cur.execute("SELECT NAME FROM Student WHERE ID = 333444")
7 data = cur.fetchall()
8
9 print(data[0][0])
```

```
Petrov P.P.
>>> |
```

```
mysql> select * from student;
+-----+-----+
| ID    | NAME    |
+-----+-----+
| 111222 | Ivanov I.I. |
| 333444 | Petrov P.P. |
| 555666 | Sidorov S.S. |
| 777888 | Mishin M.M. |
+-----+-----+
4 rows in set (0.00 sec)
```

```
1 import pymysql
2
3 con = pymysql.connect('localhost', 'root','secret', 'University')
4
5 cur = con.cursor()
6
7 str = input()
8 cur.execute("SELECT NAME FROM Student WHERE ID = %s", str)
9 data = cur.fetchall()
10
11 print(data[0][0])
12 print(cur.rowcount)
```

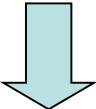
```
333444
Petrov P.P.
1
>>> |
```

Количество строк в
результатах запроса

Удаление данных в таблице

```
1 import pymysql
2
3 con = pymysql.connect('localhost', 'root', 'secret', 'University')
4
5 cur = con.cursor()
6 cur.execute("DELETE FROM Student WHERE ID = 555666")
7 cur.execute("SELECT * FROM Student")
8 data = cur.fetchall()
9
10 desc = cur.description
11 print("{} {}".format(desc[0][0], desc[1][0]))
12
13 for d in data:
14     print("{} {}".format(d[0], d[1]))
15
16 con.commit()
17 con.close()
```

Информация
о столбце
запроса



ID	NAME
111222	Ivanov I.I.
333444	Petrov P.P.
777888	Mishin M.M.
>>>	

```
mysql> select * from student;
+-----+-----+
| ID    | NAME          |
+-----+-----+
| 111222 | Ivanov I.I.   |
| 333444 | Petrov P.P.   |
| 555666 | Sidorov S.S.  |
| 777888 | Mishin M.M.   |
+-----+-----+
4 rows in set (0.00 sec)
```

```
mysql> select * from student;
+-----+-----+
| ID    | NAME          |
+-----+-----+
| 111222 | Ivanov I.I.   |
| 333444 | Petrov P.P.   |
| 777888 | Mishin M.M.   |
+-----+-----+
3 rows in set (0.00 sec)
```