



ĐẠI HỌC ĐÀ NẴNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA

TƯƠNG TÁC CƠ SỞ DỮ LIỆU



Khoa Công nghệ thông tin
ThS. Nguyễn Thị Lệ Quyên

D
BACH KHOA
N
A
N
G

Nội dung môn học

- Cơ bản ngôn ngữ lập trình Python
- Numpy và Machine Learning
- **Tương tác Cơ sở dữ liệu**
- Cơ bản HTML, CSS, JavaScript
- Flask framework
- Kiến thức bổ sung



ĐẠI HỌC ĐÀ NẴNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA

Khoa CÔNG NGHỆ THÔNG TIN
ThS. Nguyễn Thị Lệ Quyên



SQLITE

D
BACH KHOA

N
A
N
G

SQLite

- Không cần máy chủ
- Không cần cấu hình
- Khép kín (self-contained)
- Nhỏ gọn
- Ref: [Well-Known Users Of SQLite](#)



- Ref: [Website Keyword Index \(sqlite.org\)](#)



SQLite Commands

- DDL – Ngôn ngữ định nghĩa dữ liệu (Data Definition Language)

Lệnh	Mô tả
CREATE	Tạo mới một bảng, view của bảng hoặc đối tượng khác trong cơ sở dữ liệu.
ALTER	Sửa đổi một đối tượng cơ sở dữ liệu đang tồn tại, chẳng hạn như bảng.
DROP	Xóa toàn bộ bảng, view của bảng hoặc đối tượng khác trong cơ sở dữ liệu.

SQLite Commands (2)

- DML – Ngôn ngữ thao tác dữ liệu (Data Manipulation Language)

Lệnh	Mô tả
INSERT	Tạo một bản ghi (<i>record</i>)
UPDATE	Sửa một bản ghi (<i>record</i>)
DELETE	Xóa một bản ghi (<i>record</i>)

- DQL – Ngôn ngữ truy vấn dữ liệu (Data Query Language)

Lệnh	Mô tả
SELECT	Lấy một số bản ghi nhất định từ một hoặc nhiều bảng.

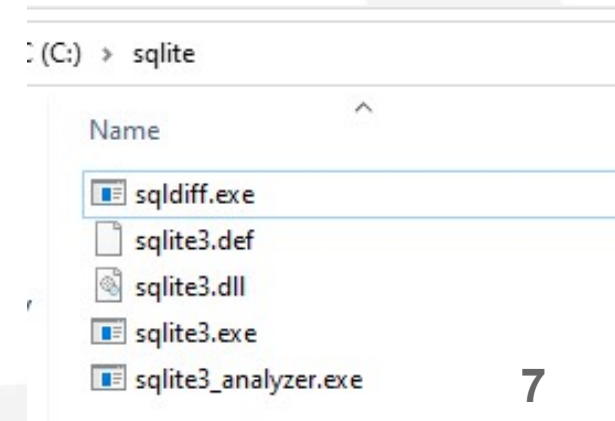
Cài đặt SQLite

- Truy cập: [SQLite Download Page](#)
- Tại **Precompiled Binaries for Windows**, tải 2 file:

Precompiled Binaries for Windows

sqlite-dll-win32-x86-3360000.zip (542.87 KiB)	32-bit DLL (x86) for SQLite version 3.36.0. (sha3: dbcc568711f3f3e12a32e5abfca652f1c38eb71ccedd81874e9669708f9c71c8)
sqlite-dll-win64-x64-3360000.zip (880.05 KiB)	64-bit DLL (x64) for SQLite version 3.36.0. (sha3: af88804c191758431458611b8214b466348df17415b2671641793cef53ae762a)
sqlite-tools-win32-x86-3360000.zip (1.82 MiB)	A bundle of command-line tools for managing SQLite database files, including the (sha3: 38a0b9d0d41487b76c86f8d45c0e05def2011ac9e48a331dde79bb28087d9eda)

- Tạo thư mục C:\sqlite, giải nén 2 file đó vào
- Thêm C:\sqlite vào trong biến môi trường PATH



Chạy SQLite

- Sử dụng 1 trong 2 cách sau:
 - Mở 1 db mới, nếu chưa có thì sẽ tạo 1 file SQLite database mới với tên là new.db. Nếu file tồn tại rồi thì mở file đó.

```
C:\Users\QuyenNguyen>sqlite3 new.db
```

- Mở 1 “in-memory” database (sẽ được lưu trữ sau)

```
C:\Users\QuyenNguyen>sqlite3
```


Dot Commands

- Sử dụng `.help` để hiển thị danh sách các dot command quan trọng trong SQLite
- Sử dụng `.show` để xem cài đặt mặc định

```
sqlite> .show
echo: off
eqp: off
explain: auto
headers: off
mode: list
nullvalue: ""
output: stdout
colseparator: "|"
rowseparator: "\n"
stats: off
width:
filename: :memory:
```



ĐẠI HỌC ĐÀ NẴNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA

Khoa CÔNG NGHỆ THÔNG TIN
ThS. Nguyễn Thị Lệ Quyên



SỬ DỤNG PYTHON TƯƠNG TÁC VỚI SQL LITE

D
BACH KHOA

N
A
N
G

Làm việc với Python



- Tạo kết nối
 - Nếu file db không tồn tại thì file mysqlite3data.db sẽ được tạo
- Con trỏ sqlite3
 - Sử dụng đối tượng con trỏ để thực thi các câu lệnh SQLite trong Python → phương thức cursor()

```
import sqlite3

con = sqlite3.connect('mysqlite3data.db')
cursorObj = con.cursor()
```

Tạo db trên RAM

```
import sqlite3
from sqlite3 import Error

def sql_connection():
    try:
        con = sqlite3.connect(':memory:')
        print("Connection is established: DB is created in memory")
    except Error:
        print(Error)
    finally:
        con.close()

sql_connection()
```

Tạo bảng (table)

- Ví dụ tạo bảng employees (id, name, salary, position, hireDate)

```
cursorObj.execute("CREATE TABLE employees(id integer  
PRIMARY KEY, name text, salary real, position text,  
hireDate text)")  
con.commit()
```

- Kiểm tra

```
PS C:\Users\QuyenNguyen\Documents\Q> sqlite3 .\mysqlite3data.db  
SQLite version 3.36.0 2021-06-18 18:36:39  
Enter ".help" for usage hints.  
sqlite> .tables  
employees  
sqlite>
```

Thêm dữ liệu vào db

- Thêm 1 bản ghi

```
def add1person(con):  
    cursorObj = con.cursor()  
    cursorObj.execute("""INSERT INTO employees  
                        VALUES ('1','Quyen', 10,  
                                'Developer', '01-10-2018')""")  
    con.commit()
```

- Mọi thay đổi trong db thì phải thêm gọi phương thức commit()

Thêm dữ liệu vào db

- Thêm nhiều bản ghi

```
def addmany(con):  
    cursorObj = con.cursor()  
    list_employees = [ ('2', 'Quyen2', 10, 'Dev', '01-10-2019'),  
                        ('3', 'Nguyen', 20, 'Tester', '04-10-2017'),  
                        ('4', 'Thi', 100, 'Manager', '01-12-2016'),  
                        ('5', 'Le', 100, 'QA', '03-10-2021')]   
    cursorObj.executemany("INSERT INTO employees  
                           VALUES (?, ?, ?, ?, ?)" , list_employees)  
    con.commit()
```

Tìm kiếm

```
def search_by_name(con, name):  
    cursorObj = con.cursor()  
    sql = "SELECT * FROM employees WHERE name=?"  
    cursorObj.execute(sql, [name])  
    print(cursorObj.fetchall())           # or use fetchone()  
                                         # or fetchmany(3)
```

```
def search_using_like(con, name):  
    cursorObj = con.cursor()  
    sql = f"SELECT * FROM employees WHERE name LIKE '{name}%"  
    cursorObj.execute(sql)  
    print(cursorObj.fetchall())
```


Các thao tác khác trên DB

- Cập nhật thông tin
- Xóa bản ghi
- Hiển thị các trường của một bảng

```
def show_column(con, table):  
    cursorObj = con.cursor()  
    data = cursorObj.execute(f'SELECT * FROM {table}')
```

for column in data.description:
 print(column[0])

D
BACH KHOA

INPUT/OUTPUT FILE
(EXCEL, CSV) VÀ CSDL

N
A
N
G

Xuất file CSV

```
import csv

def export_csv(con):
    cursorObj = con.cursor()
    data = cursorObj.execute('SELECT * FROM employees')
    with open("employees_data.csv", "w") as csv_file:
        csv_writer = csv.writer(csv_file, delimiter="\t")
        csv_writer.writerow([i[0] for i in cursorObj.description])
        csv_writer.writerows(cursorObj)
```