



Kết nối MySQL Database trong Python

Nội dung

1. PyMySQL
2. Kết nối MySQL từ Python với PyMySQL
3. Excute query
4. Insert, Update, Delete
5. Bài tập thực hành

Mysql driver


❖ Để kết nối từ Python vào một cơ sở dữ liệu cần một Driver (bộ điều khiển), nó là một thư viện dùng để giao tiếp với cơ sở dữ liệu. Đối với cơ sở dữ liệu MySQL có 3 sự lựa chọn Driver như vậy:

- MySQL/connector for Python
- MySQLdb
- **PyMySQL**

Mysql driver (2)

Driver	Mô tả
MySQL/Connector for Python	Đây là một thư viện được cung cấp bởi chính MySQL.
MySQLdb	MySQLdb là thư viện giúp kết nối vào MySQL từ Python. Đây là mã nguồn mở miễn phí được phát triển bằng ngôn ngữ C.
PyMySQL	Đây cũng là một thư viện hỗ trợ kết nối đến MySQL từ Python. Thư viện này được phát triển bằng chính ngôn ngữ Python.

Cài đặt pymysql

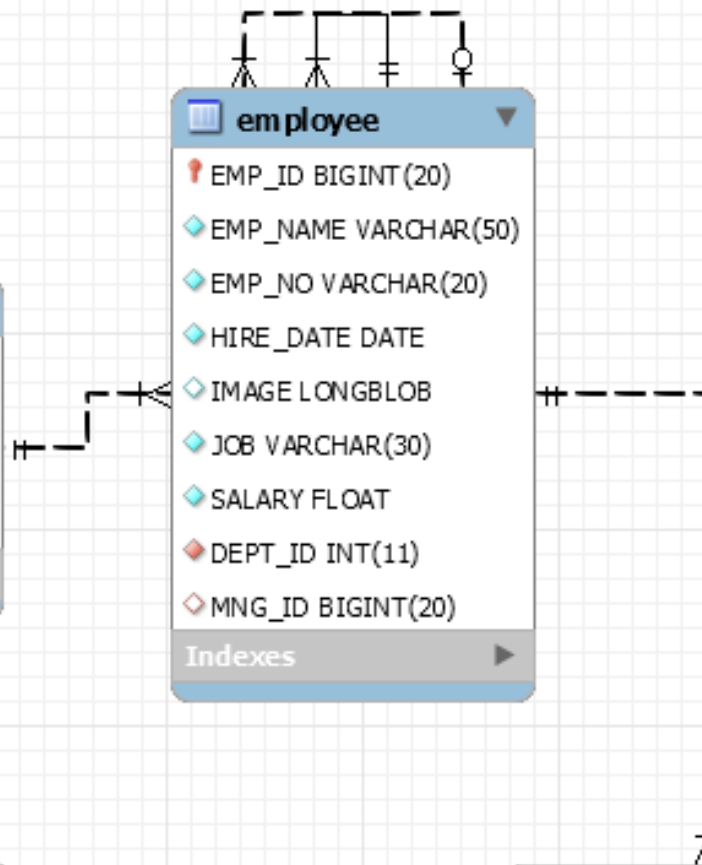
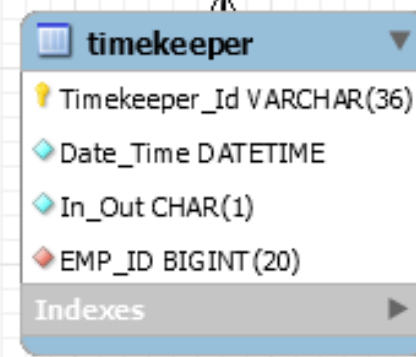
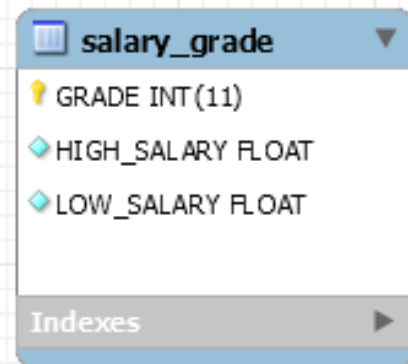
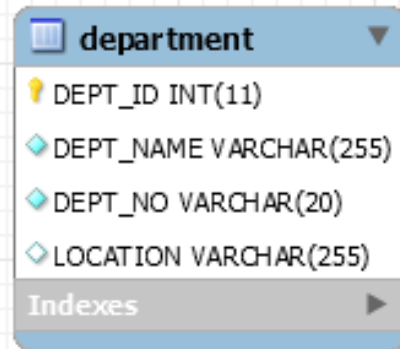
 Administrator: Command Prompt

```
C:\Users\Administrator>pip install pymysql
Collecting pymysql
  Obtaining dependency information for pymysql from https://files.pythonhosted.org/902d3687a16364307260c75e6a1cb4422b0c62/PyMySQL-1.1.0-py3-none-any.whl.metadata
  Downloading PyMySQL-1.1.0-py3-none-any.whl.metadata (4.4 kB)
Downloaded PyMySQL-1.1.0-py3-none-any.whl (44 kB)
----- 44.8/44.8 kB 442.7 kB/s eta 0:00:00
Installing collected packages: pymysql
Successfully installed pymysql-1.1.0
```

Kết nối mysql từ python

❖ Thực hiện tạo Database thực hành có tên 'pythondb' để thực hành với các câu lệnh MySQL trong Python. Bao gồm các bảng:

- DEPARTMENT
- EMPLOYEE
- SALARY_GRADE
- TIMEKEEPER



Khởi tạo connection

❖ Để kết nối được đến MySQL, thực hiện khởi tạo đối tượng connection:

```
conn = pymysql.connect(host='127.0.0.1',  
                        user='root', password='',  
                        db='pythondb',  
                        cursorclass=pymysql.cursors.DictCursor)
```


Excute query

- ❖ Có 2 trường hợp excute query trong Python:
 - TH1: Câu query không có tham số truyền vào
 - TH2: Câu query có tham số truyền vào

Truy vấn không truyền tham số

```
import pymysql.cursors
# Kết nối vào database.
connection = pymysql.connect(host='127.0.0.1', user='root', password='',
                             db='pythondb', cursorclass=pymysql.cursors.DictCursor)
print("Connection establish!")
try:
    with connection.cursor() as cursor:
        # SQL
        sql = "SELECT Dept_No, Dept_Name FROM Department "
        # Thực thi câu lệnh truy vấn (Execute Query).
        cursor.execute(sql)
        print("cursor.description: ", cursor.description)
        print()
        for row in cursor:
            print(row)
finally:
    # Đóng kết nối (Close connection).
    connection.close()
```

Module xử lý connectivity

- ❖ Nên tạo ra một **module** tiện ích để tạo một kết nối tới cơ sở dữ liệu. Ở đây module có tên "**connectionutils**", module này định nghĩa hàm **getConnection()** trả về một **connection**.

```
import pymysql.cursors
```

```
# Có thể thay đổi các thông số kết nối.
```

```
def getConnection():
```

```
    try:
```

```
        conn = pymysql.connect(host='127.0.0.1', user='root',  
                                password='', db='pythondb',  
                                cursorclass=pymysql.cursors.DictCursor)
```

```
        print("Connection has initial.")
```

```
        return conn
```

```
    except:
```

```
        print("Can not establish your connection.")
```

Truy vấn truyền tham số

- ❖ Python sử dụng duy nhất mã lệnh `%s` như là một placeholder (tức là nơi tham số sẽ được truyền vào) cho các tham số.
- ❖ Placeholder nó không phụ thuộc kiểu của tham số như một số ngôn ngữ lập trình khác.
- ❖ Ví dụ khi cần thực hiện 2 câu lệnh sau đối với DB bằng Python:

```
sql1 = "Insert into Department (Dept_Id, Dept_No, Dept_Name) values (%s, %s, %s) "
```

```
sql2 = "Select * from Employee Where Dept_Id = %s "
```

Lệnh
select
có
where

```
import db.connectionutils

connection = db.connectionutils.getConnection()

print("Connect successful!")
sql = "Select Emp_No, Emp_Name, Hire_Date from Employee Where Dept_Id = %s "

try:
    cursor = connection.cursor()
    # Thực thi sql và truyền 1 tham số.
    cursor.execute(sql, (20))
    print("cursor.description: ", cursor.description)
    print()
    for row in cursor:
        print(" ----- ")
        print("Row: ", row)
        print("Emp_No: ", row["Emp_No"])
        print("Emp_Name: ", row["Emp_Name"])
        print("Hire_Date: ", row["Hire_Date"], type(row["Hire_Date"]))
finally:
    # Đóng kết nối
    connection.close()
```

Lệnh insert

```
import db.connectionutils
import pymysql.cursors
connection = db.connectionutils.getConnection()
print("Connect successful!")
try:
    cursor = connection.cursor()
    sql = "Select max(Grade) as Max_Grade from Salary_Grade "
    cursor.execute(sql)
    # Lấy ra dòng dữ liệu trên cùng
    oneRow = cursor.fetchone()
    # Output: {'Max_Grade': 4} or {'Max_Grade': None}
    print("Row Result: ", oneRow)
    grade = 1
    if oneRow != None and oneRow["Max_Grade"] != None:
        grade = oneRow["Max_Grade"] + 1
    cursor = connection.cursor()
    sql = "Insert into Salary_Grade (Grade, High_Salary, Low_Salary) values (%s, %s, %s) "
    print("Insert Grade: ", grade)
    # Thực thi sql và truyền 3 tham số
    cursor.execute(sql, (grade, 2000, 1000))
    # Thực thi commit giá trị insert vào db
    connection.commit()
finally:
    connection.close()
```

Lệnh update

```
import db.connectionutils
import pymysql.cursors
import datetime

connection = db.connectionutils.getConnection()

print("Connect successful!")

try:
    cursor = connection.cursor()
    sql = "Update Employee set Salary = %s, Hire_Date = %s where Emp_Id = %s"

    # Hire_Date
    newHireDate = datetime.date(2003, 11, 12)

    # Thực thi sql và truyền 3 tham số.
    rowCount = cursor.execute(sql, (890, newHireDate, (7369,123)))
    connection.commit()
    print("Updated! ", rowCount, " rows")
finally:
    # Đóng kết nối
    connection.close()
```


Lệnh delete

```
import db.connectionutils

connection = db.connectionutils.getConnection()

print("Connect successful!")

try:
    cursor = connection.cursor()

    sql = "Delete from Salary_Grade where Grade = %s"

    # Thực thi sql và truyền 1 tham số
    rowCount = cursor.execute(sql, (3))

    connection.commit()

    print("Deleted! ", rowCount, " rows")

finally:
    # Đóng kết nối
    connection.close()
```

Bài tập

❖Viết chương trình python để:

- A) Lấy ra danh sách các nhân viên có chức vụ là MANAGER
- B) Insert thông tin phòng làm việc thực tế của bạn vào bảng department
- C) Insert thông tin thực tế của bản thân bạn vào bảng employee
- D) Cập nhật thông tin của nhân viên có tên là CLARK trong bảng deployment thành thông tin cá nhân của bạn
- E) Xóa thông tin của nhân viên có tên là MILLER trong bảng employee

THANKS FOR ATTENDING!

