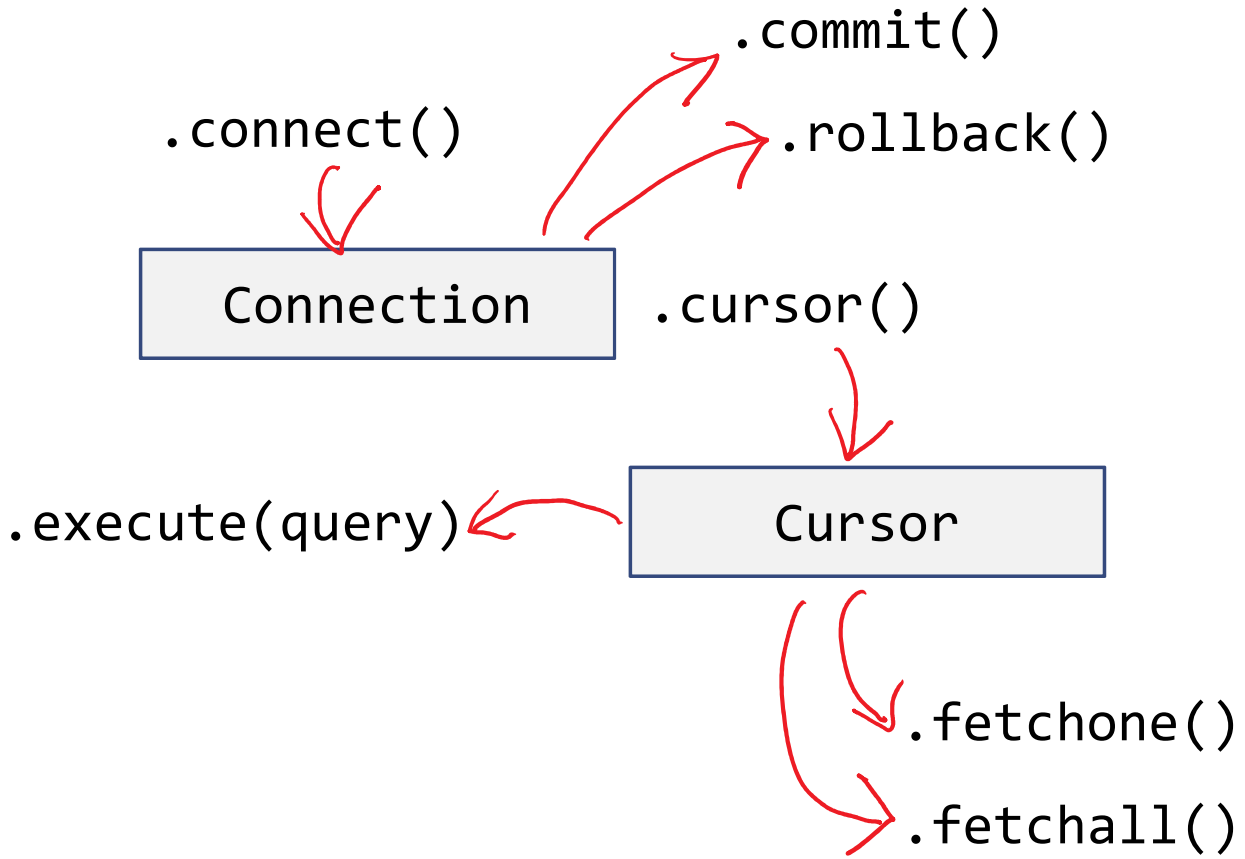
Python과 데이터

Python DB API

- Python DB API
  - 여러 데이터베이스를 엑세스하는 표준 API
    - 여러 데이터베이스 엑세스 모듈에서 따르는 최소한의 API 인터페이스 표준
    - 현재 버전 2.0을 사용하며, 스펙은 PEP 249에 소개

- DBMS 시스템을 이용하기 위해서는 각각 DB에 상응하는 모듈을 다운 받아야 함
  - 하지만 대부분 Python DB API 표준을 따르고 있어 동일한 방식으로 DBMS를 사용할 수 있음
  - MySQL, PostgreSql, MSSQL, Oracle, Sybase, Informix, mSQL 등 대표적 DB 모두 지원
  - SQLite는 Embedded SQL DB 엔진으로 Python 2.5 이상에 기본 내장

Python DB API



SQLite

- SQLite
  - Embedded SQL DB 엔진으로 별도의 DB 서버가 필요 없는 파일 기반 엔진
  - 별도의 설치가 필요 없고, 쉽고 편리하게 사용할 수 있다는 점에서 널리 사용
  - Mac OS X, Linux, Android 등에 기본으로 내장
  - Windows 등, 기본 내장되어 있지 않은 OS의 경우 다음 경로에서 다운로드 받아 사용
    - https://sqlite.org/download.html
      - sqlite-tools-win32-x86-xxxxxxx.zip
    - SQLite Viewer for Windows : https://sqlitebrowser.org/

SQLite
: 데이터베이스 접속

- SQLite 접속과 해제
  - sqlite3 import
  - 접속 : .connect(데이터베이스명)
  - 해제 : .close()

- SQLite3는 connect시 데이터베이스가 없으면 자동으로 생성

```
import sqlite3
from sqlite3 import Error

# SQLite DB 연결
conn = sqlite3.connect("test.db")

# Sqlite DB 연결 해제
conn.close()
```

SQLite
: 쿼리의 수행

- 쿼리의 수행
  - Connection 객체의 execute() 메서드로 실행
  - 쿼리 수행 결과로 Cursor를 반환

- 반환 받은 결과는 다음 메서드로 확인
  - fetchone : 결과 하나를 반환
  - fetchmany : 결과 여러 개를 반환
  - fetchall : 전체 결과를 반환

```
conn = sqlite3.connect("./database/mysqlite.db")

cursor = conn.execute("SELECT * FROM customer")

for customer in cursor.fetchall():
    print(customer)
```

- 수행 결과 영향을 받은 레코드의 개수는 커서의 .rowcount 필드로 확인

SQLite
: commit과 rollback

- 데이터가 추가(INSERT)되거나, 변경(UPDATE)되거나, 삭제(DELETE)되어도 실제 데이터베이스에 반영되지는 않음
  - 해당 변화 반영을 위해서는 .commit()
  - 해당 변화 취소를 위해서는 .rollback()

SQLite
: Parameterized Query

- 실제 개발에서는 SQL 문장을 String 연결로 하기보다 포맷을 만들어 두고 동적으로 컬럼 데이터 값을 집어 넣는 경우가 많음
  - Parameterized Query를 이용하면 편리
    - Anonymous Placeholder : tuple로 바인딩

```
conn.execute("SELECT * FROM customer WHERE category=?", (1,))
```

    - Named Placeholder : dict로 바인딩

```
conn.execute("SELECT * FROM customer WHERE category=:cat", {"cat": 2})
```

MySQL
:pymysql

- pymysql 모듈은 MySQL 데이터베이스를 파이썬에서 사용하기 위한 모듈 중 하나
  - Python DB API 표준을 따르므로 다른 데이터베이스 모듈과 사용 방식이 거의 같다
- pymysql 모듈의 설치

```
pip install pymysql
```

- pymysql 연결

```
conn = pymysql.connect(host='localhost',
                       user='root',
                       password='********',
                       db='sakila',
                       charset='utf8')
```

MySQL
:pymysql

- 기본적인 SELECT 문의 수행

```
# Connection으로부터 Cursor 생성
cursor = conn.cursor()

# SQL문 실행
sql = "SELECT * FROM actor"
cursor.execute(sql)

# Data Fetch
rows = cursor.fetchall()

# Print
for actor in rows:
    print(actor)

# Connection Close
conn.close()
```

MySQL
:pymysql

- Parameter Placeholder
  - 동적으로 컬럼 데이터 값을 집어넣고자 할 때 Parameter Placeholder %s를 사용
    - 일반 문자열 포매팅에 사용되는 %s 와는 다른 것이며, 매칭될 값은 튜플로 넣어준다
    - Placeholder 문자는 컬럼 값을 대치할 때만 사용할 수 있으며 SQL 문장 다른 부분에 Placeholder를 사용할 수는 없음

```
...
cursor = conn.cursor()
sql = "SELECT * FROM actor WHERE last_name = %s or last_name = %s"
cursor.execute(sql, ("PENN", "GRANT"))
...
```

MySQL
:pymysql

- Dictionary Cursor
  - Cursor를 획득할 때, 파라미터로 DictCursor를 지정하면 결과 셋을 사전 형태로 반환 받을 수 있다

```
...
cursor = conn.cursor(pymysql.cursors.DictCursor)
sql = "SELECT * FROM actor WHERE last_name = %s or last_name = %s"
cursor.execute(sql, ("PENN", "GRANT"))
...
```