웹 서버 만들기

노기섭 교수

(kafa46@hongik.ac.kr)

학습 목표

Flask 소개

- 특징
- 설치

Hello world 서버 만들기

- 웹 애플리케이션 코딩 및 실행
- 라우팅 추가
- MTV 모델 적용

Flask 소개

Flask 소개

Flask

- 플라스크는 파이썬으로 작성된 경량 웹 프레임워크
- 간결하고 유연한 웹 애플리케이션 개발을 가능
- Flask는 2010년 아르민 론허(Armin Ronacher)가 개발한 마이크로 프레임워크로 시작
- 이후 오픈 소스 프로젝트로 발전하여 많은 개발자들 사이에서 인기를 얻음

Flask 특징

간결함과 유연성

- 최소한의 핵심 기능만 포함
- 개발자가 필요에 따라 기능을 선택적으로 추가

단순한 애플리케이션 구조

- 하나의 파이썬 파일로 작성 가능
- @app.route 데코레이터를 사용하여 편리하게 경로 관리 가능

강력한 확장 기능

- 확장 기능을 통해 강력한 기능 구현 가능
    - 데이터베이스 연동, 폼 처리, 사용자 인증, RESTful API 구축 등 다양한 기능 구축

→ 유연성과 신속한 구현 가능

커뮤니티와 지원

- 활발한 커뮤니티와 풍부한 문서 제공
- 다양한 튜토리얼, 예제코드
- Stack Overflow와 같은 개발자 커뮤니티에서 질문과 답변을 쉽게 찾을 수 있음

Flask 설치

가상환경 설치

python -m venv myenv

가상환경 활성화

- Windows

  myenv₩Scripts₩activate

- macOS 및 Linux

  source myenv/bin/activate

Flask 설치

pip install Flask

Hello world 서버 만들기

프로젝트 폴더를 생성 → app.py 코딩

```python
from flask import Flask

app = Flask(__name__)

@app.route('/')
def home():
    return "Hello, World!"

if __name__ == "__main__":
    app.run(debug=True)
```

터미널에서 다음 명령어 실행

python app.py

로컬 호스트(127.0.0.1:5000)로 접속

- Flask 클래스: Flask 애플리케이션의 인스턴스를 생성
- @app.route('/'): 특정 URL 경로에 대한 요청을 처리하는 뷰 함수 정의
- def home(): 요청을 처리하는 함수
  - '/' 경로로 요청이 들어오면 "Hello, World!"를 반환
- app.run(debug=True): 애플리케이션을 실행
  - debug=True는 디버그 모드를 활성화

여기서 잠깐!

Flask 서버

- 간단한 웹 애플리케이션 개발을 위한 훌륭한 도구이며
- Flask에는 개발을 쉽게 할 수 있도록 기본적으로 제공되는 내장 개발 서버 제공
  - 내장 개발 서버를 사용하면 빠르게 시작할 수 있음
- 내장 서버의 성능과 보안상의 한계 존재
  - uWSGI 또는 Gunicorn 같은 고성능 WSGI (Web Server Gateway Interface) 서버를 사용해야 함

WSGI 서버 운용

- 추가로 많은 부분들을 학습해야 함
- 윈도우 시스템에서는 잘 작동되지 않는 경우가 많음
- 우리는 Flask에 내장된 서버를 이용하여 실습을 진행

라우팅 추가

```python
from flask import Flask

app = Flask(__name__)

@app.route('/')
def home():
    return "Hello, World!"

# 라우팅 추가
@app.route('/about_me')
def about_me():
    return "안녕하세요. 저는 웹 개발자입니다. Flask를 사용하여 웹 애플리케이션을 개발하고 있습니다."

if __name__ == "__main__":
    app.run(debug=True)
```

터미널에서 다음 명령어 실행

python app.py

로컬 호스트(127.0.0.1:5000)로 접속

MTV 패턴 적용

MTV 패턴

- Model: 데이터베이스 관련 로직
- Template: HTML 파일 생성 및 서비스 로직
- View: 서버 라우팅 및 비즈니스 로직
- 웹 애플리케이션에 따라 각자 개별 패턴을 가지고 있음
  - Java를 사용하는 스프링부트의 경우 "Model-View-Controller (MVC)" 패턴을 사용

Model

- 데이터베이스와 상호작용하는 부분
- 데이터베이스의 구조와 데이터를 정의
- Flask에서는 SQLAlchemy를 사용하여 모델을 정의 (객체지향 구현)
- SQLAlchemy
  - Python 언어용 SQL 도구이자 Object-Relational Mapping(ORM) 라이브러리
  - 관계형 데이터베이스와의 상호작용을 단순화
  - 데이터베이스 작업을 더 효율적이고 직관적으로 만들 수 있음

SQLAlchemy 모델 정의

- SQLAlchemy를 설치: pip install Flask-SQLAlchemy
- SQLAlchemy 이용하여 모델 정의

```
from flask import Flask
from flask_sqlalchemy import SQLAlchemy

app = Flask(__name__)
app.config['SQLALCHEMY_DATABASE_URI'] = 'sqlite:///site.db'
db = SQLAlchemy(app)

class User(db.Model):
    id = db.Column(db.Integer, primary_key=True)
    username = db.Column(db.String(80), unique=True, nullable=False)
    email = db.Column(db.String(120), unique=True, nullable=False)
    def __repr__(self):
        return f'<User {self.username}>'

if __name__ == "__main__":
    app.run(debug=True)
```

템플릿(HTML) 코딩

```
<!-- templates/index.html -->
<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
<head>
    <meta charset="UTF-8">
    <title>Home</title>
</head>
<body>
    <h1>Hello, {{ name }}!</h1>
</body>
</html>
```

View (서버 라우팅) 코딩

```python
from flask import Flask

app = Flask(__name__)

from flask import render_template

@app.route('/')
def home():
    return render_template('index.html', name='World')

if __name__ == "__main__":
    app.run(debug=True)
```

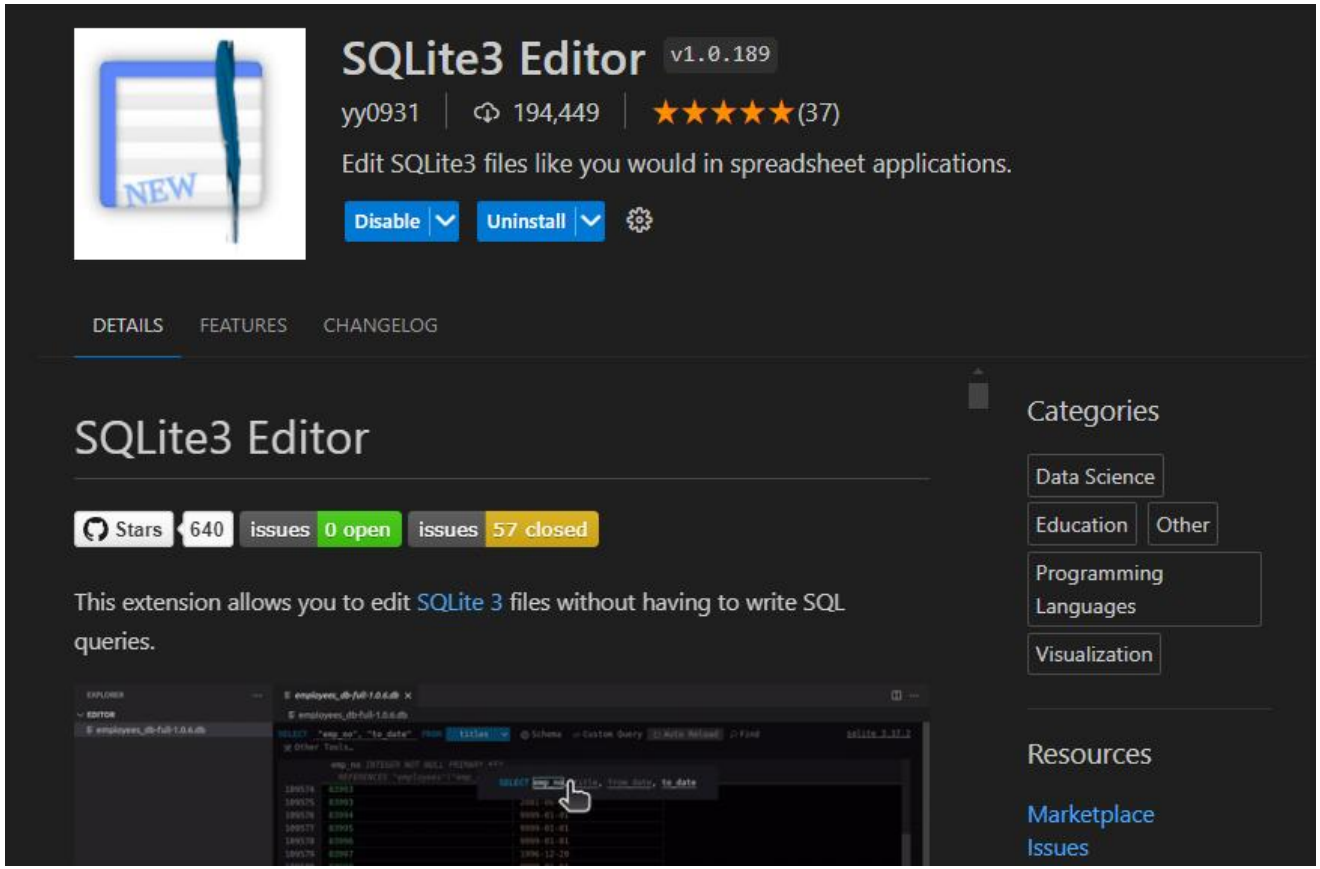
MTV 전체 코드

```python
from flask import Flask, render_template
from flask_sqlalchemy import SQLAlchemy
import os

app = Flask(__name__) # 플라스크 객체 생성

# 데이터베이스 파일 경로 설정
BASE_DIR = os.path.abspath(os.path.dirname(__file__)) # 현재 경로 추출
DB_PATH = os.path.join(BASE_DIR, 'hello.db')
app.config['SQLALCHEMY_DATABASE_URI'] = f'sqlite:///{DB_PATH}'
app.config['SQLALCHEMY_TRACK_MODIFICATIONS'] = False

# 데이터베이스 객체 생성
db = SQLAlchemy(app)
class User(db.Model):
    id = db.Column(db.Integer, primary_key=True)
    username = db.Column(db.String(80), unique=True, nullable=False)
    email = db.Column(db.String(120), unique=True, nullable=False)

    def __repr__(self):
        return f'<User {self.username}>'
```

```python
def home():
    return render_template(
        'index.html', name='World'
    )

if __name__ == "__main__":
    with app.app_context():
        db.create_all()
        app.run(debug=True)
```

데이터베이스 확인용 익스텐션

- SQLite 데이터베이스 파일은 VS Code 확장 팩(Extension Pack) 중에서 SQLite3 Editor를 설치하면 편리하게 DB 내용을 확인하고 수정 가능



다음 시간에는...

- 지금까지 작성한 코드를 기반으로
- MTV 패턴 확장하는 실습

수고하셨습니다 ..^^..