

파이썬(Python) 기반의 장고(Django) 웹 프레임워크

2023.01

지도교수: 박인상

Python 자료형?

1. 숫자형 자료

- 정수형 상수
- 실수형 상수

2. 문자열 자료

3. 리스트 자료

[]

4. 튜플 자료

()

5. 사전(dictionary) 자료

{ }

6. 집합(set) 자료

{ }

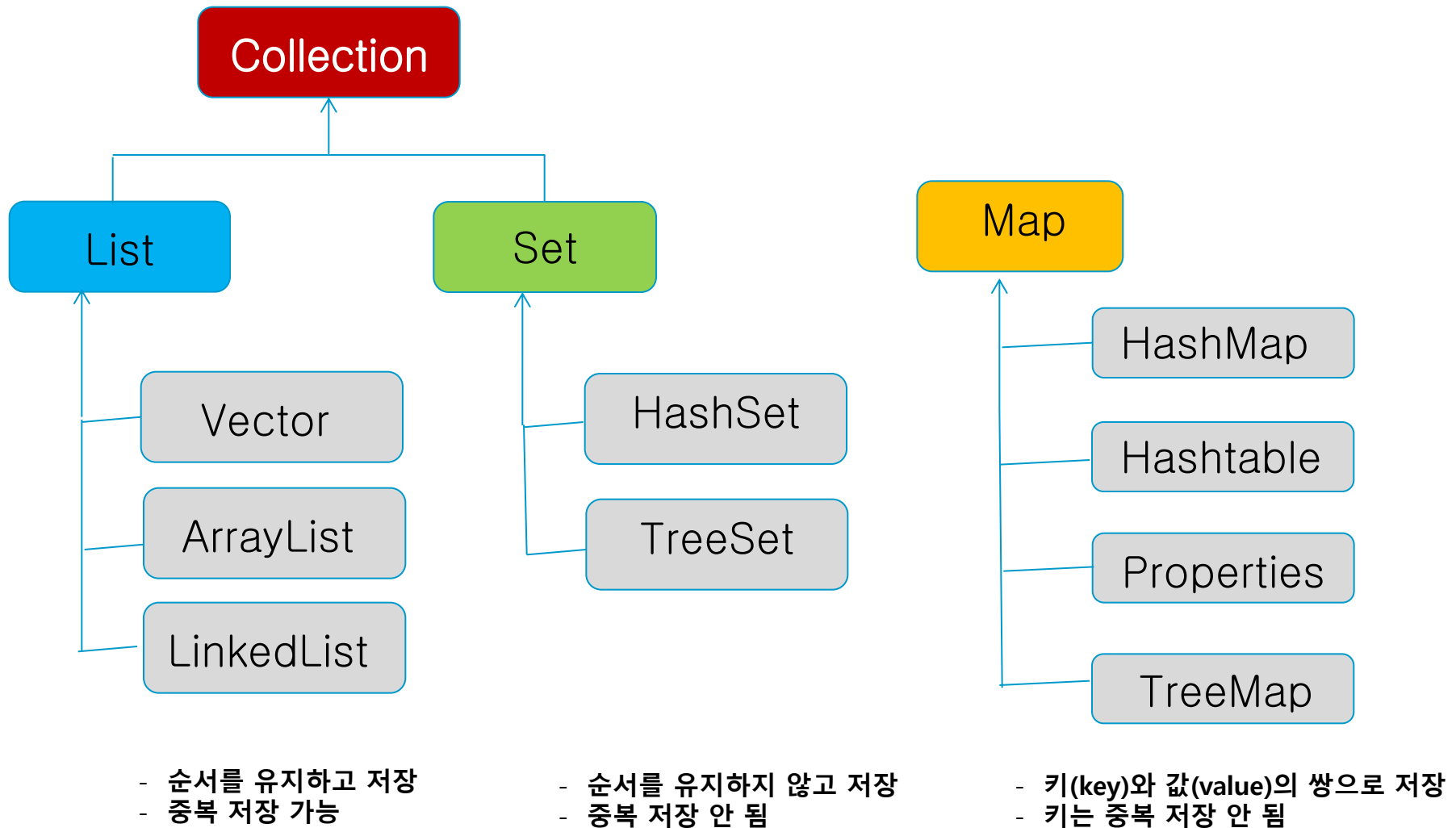
7. 불(bool) 자료: True, False => [주의] 첫 문자는 대문자



연속형 데이터 타입(Sequential Data Types)

- 연속형 데이터란, 하나의 변수가 하나의 데이터를 가지고 있던 숫자형 데이터와 달리, 여러개의 데이터를 하나의 변수에 가지고 있는 데이터 타입이다.
- 연속형 데이터 타입에는
 - 리스트(list),
 - 튜플(tuple),
 - 집합(set),
 - 사전(dictionary),
 - 문자열(string) 등이 있다.

자바 컬렉션(Collection) 프레임워크, 자료구조



파이썬 자료구조

List

- 순서를 유지하고 저장
- 중복 저장 가능
- 요소의 값 변경 가능

Tuple

- 순서를 유지하고 저장
- 중복 저장 가능
- 요소의 값 변경 불가능

Set

- 순서를 유지하지 않고 저장
- 중복을 허용하지 않음

Dictionary

- 키(key)와 값(value)의 쌍으로 저장
- 만일 동일한 키가 있다면 키에 대응하는 값은 변경 가능

장고(Django) 웹 프레임워크

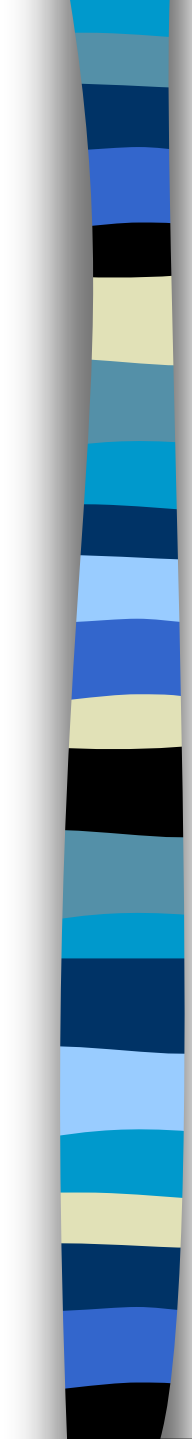
The Django logo, featuring the word "django" in a white, lowercase, sans-serif font on a dark green rectangular background.

The web framework for
perfectionists with deadlines.

- Django란 보안이 우수하고 유지보수가 편리한 웹사이트를 신속하게 개발할 수 있도록 도움을 주는 튼튼한 파이썬 웹 프레임워크이다.
- 훌륭한 개발자에 의해 만들어진 이 프레임워크는, 웹 개발을 하는데 많은 도움을 주기 때문에 프레임워크를 활용하여 앱 개발에만 집중할 수 있게된다.
- 장고는 프론트엔드/백엔드 두 분야 모두 가능한 **풀 스택 프레임워크**이다.
- 장고에는 여러 기능이 준비되어 있다.
즉 **로그인, 로그아웃 기능, 관리자(Admin) 기능** 등

장고(Django) 의 특징과 장점

- (1) 웹 프로그램을 쉽고 빠르게 만들어 주는 웹 프레임워크이다.
- (2) 장고는 튼튼한(보안 공격을 아주 잘 막아 준다) 웹 프레임워크이다
SQL 삽입 공격, XSS, CSRF, 클릭재킹 등
- (3) 장고에는 여러 기능이 준비되어 있다.
로그인, 로그아웃, 회원가입과 같이 사용자 인증을 다루는 방법이나 관리자 패널, 파일 업로드기능 등 개발자가 필요로 하는 웹 프로그램을 위한 도구와 기능이 대부분 준비되어 있다.
- (4) 장고는 재미있다.



장고 개발 환경 준비

(1) 파이썬 설치

www.python.org

(2) 파이썬 가상 환경 구축

(3) 가상 환경에서 장고 설치

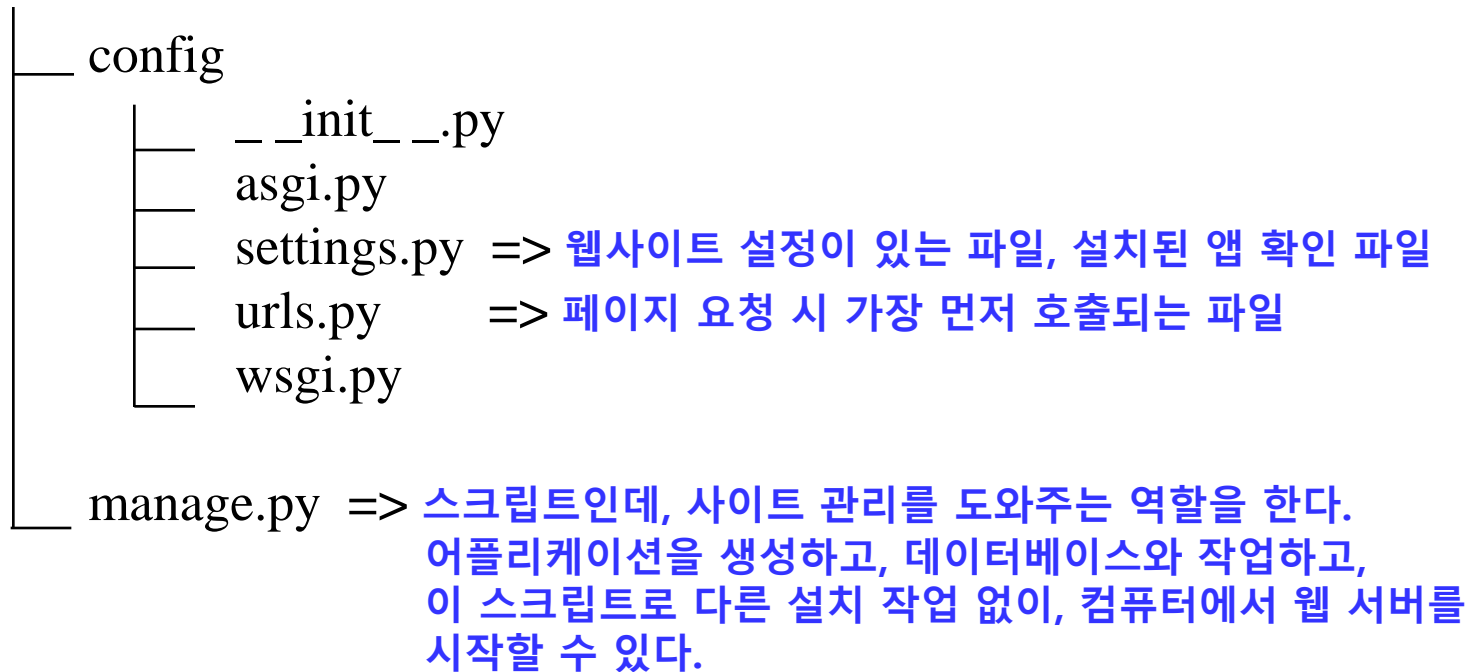
(4) 장고 프로젝트 생성

(5) 개발 서버 구동하고 웹 사이트에 접속

(6) 파이참(PyCham) 설치하고 장고 개발 서버 실행

장고 프로젝트 디렉터리 구조

mysite C:\projects\mysite



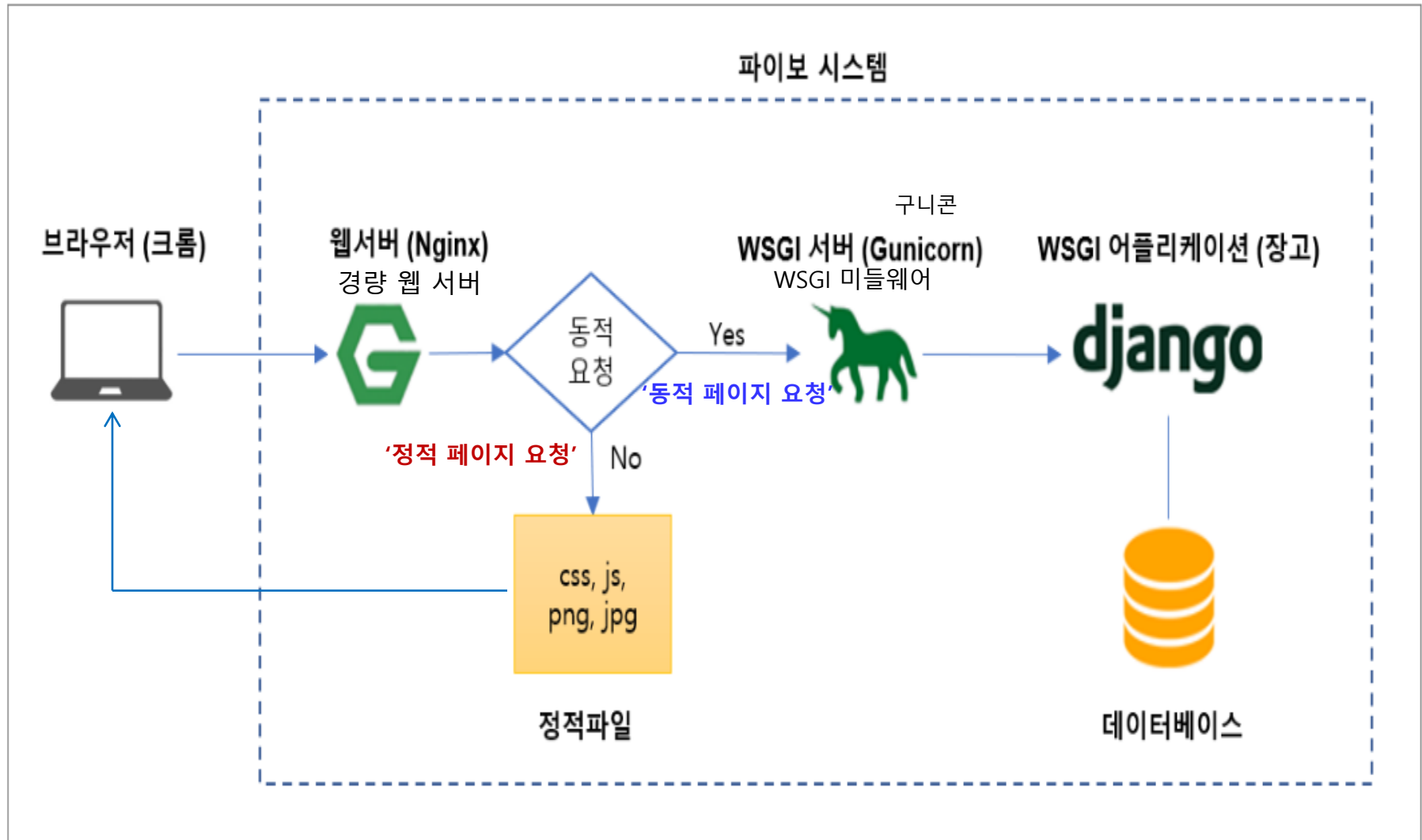
(1) 슈퍼 유저 생성

(mysite) C:\projects\mysite> python **manage.py** **createsuperuser**

(2) (mysite) C:\projects\mysite> python **manage.py** **runserver** => 개발 서버(내장 서버) 구동

(3) (mysite) C:\projects\mysite> python **manage.py** **migrate**

WSGI web server gateway interface 서버의 작동 원리



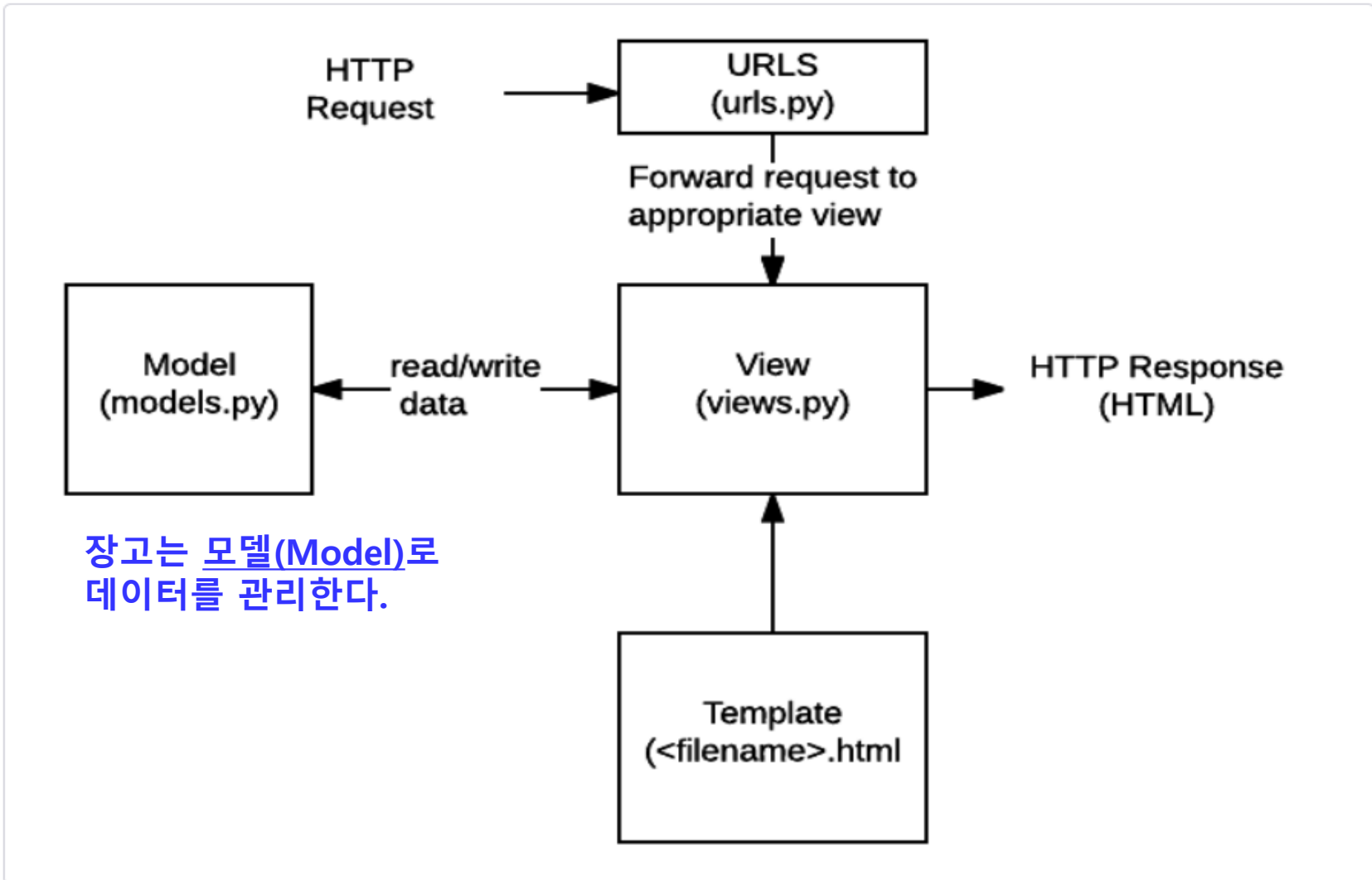
production 환경에 적합한 Gunicorn (운영 서버)

WSGI는 멀티 쓰레드를 만들 수 있기 때문에 Request 요청이 많아지더라도 효율적으로 처리할 수 있다.
즉, production 환경에 적합하다.

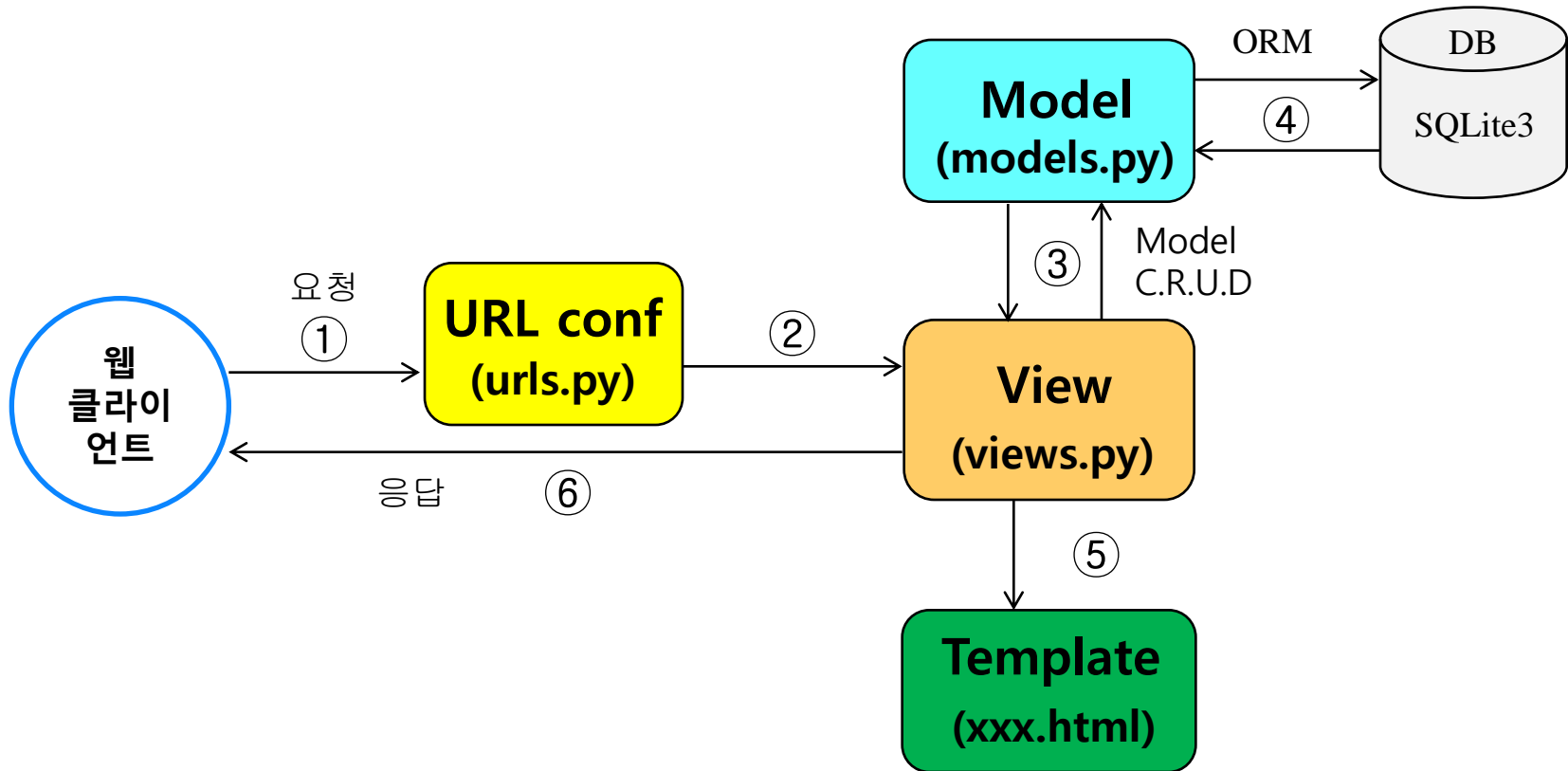
Apache-Tomcat과 Nginx의 차이점

- Apache-Tomcat 은 스레드/프로세스 기반 구조이며, 각 요청당 스레드 하나가 처리된다. 한명의 클라이언트 당 하나의 스레드가 할당 되므로 사용자가 많아지면 시스템 자원 낭비가 심해진다는 단점이 있다.
- Nginx는 비동기 기반 구조라 더 적은 리소스를 사용해서 요청을 처리할 수 있다. 즉 경량의 웹 서버이며 처리속도가 빠르다. 또한 동시접속 처리에 특화된 웹 서버 프로그램이다.

Django 웹 어플리케이션은 전형적으로 아래와 같이 분류된 파일들에 대해 일련의 단계를 수행하는 코드로 구성되어 있다.



MTV 패턴은 장고의 디자인 패턴이다
MTV 디자인 패턴의 동작 순서



Model - 데이터베이스 테이블 정의

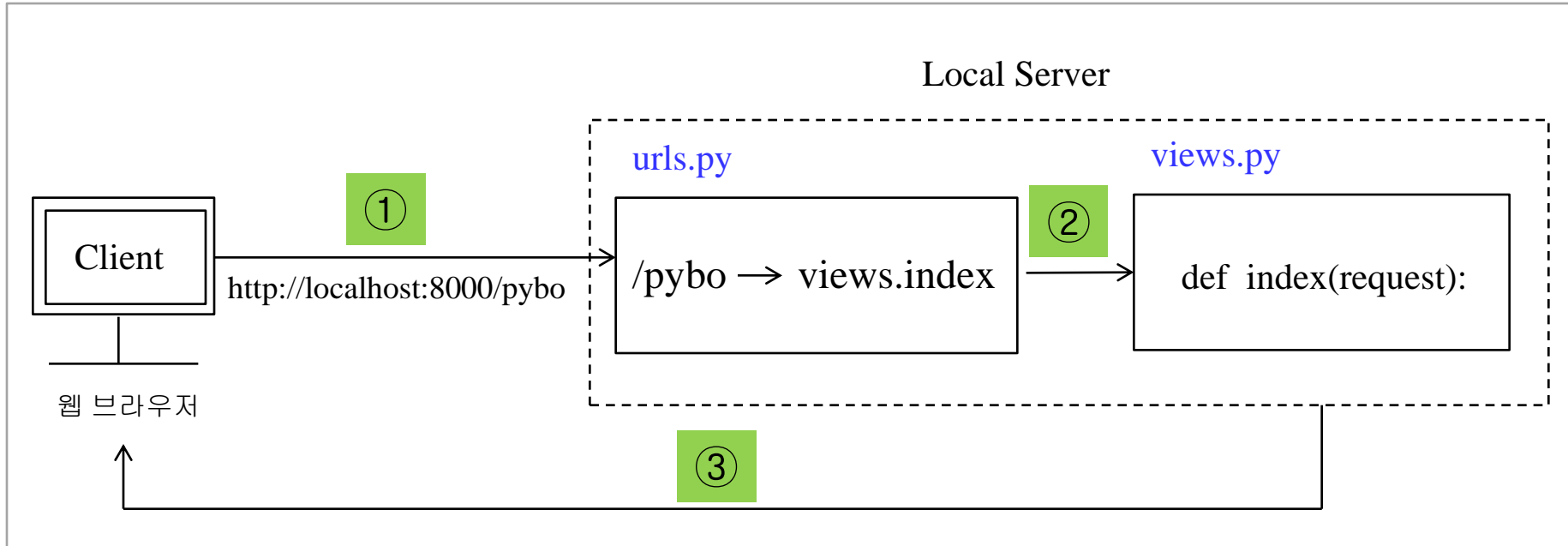
Template - 사용자가 보게 될 화면의 모습을 정의(프론트 영역)

View - 로직처리

Django 앱의 주요 부분들

- 요청을 알맞은 뷰(View)로 전달 (urls.py)
 - => 장고가 사용자의 요청을 이해할 수 있도록 urls.py 파일 수정
- 요청 처리하기 (views.py)
- 데이터 모델 정의하기 (models.py)
 - => 데이터베이스 테이블을 models.py 파일에 class로 작성하여 작업량을 줄인다. 즉 한번 작업하면 테이블 까지 생성되어 매핑되기 때문에 편하게 작업이 가능하다.
- 데이터 쿼리하기 (views.py)
- 데이터 렌더링 (HTML 템플릿)

장고(Django) 개발 흐름



① 웹 브라우저 주소창에 `localhost:8000/pybo` 입력(장고 개발 서버에 `/pybo/` 페이지 요청)

② `config/urls.py` 파일에서 URL을 해석해 `pybo/views.py` 파일의 `index` 함수호출

③ `pybo/views.py` 파일의 `index` 함수를 실행해 함수 실행 결과를 웹 브라우저에 전달



개발 편의를 제공하는 장고 Admin

(1) 슈퍼 유저 생성

(mysite) C:\projects\mysite> python manage.py **createsuperuser**

(2) (mysite) C:\projects\mysite> python manage.py **runserver**

(3) 웹 브라우저 주소창에 **localhost:8000/admin**에 접속

데이터를 관리하는 모델(Model)

- 장고는 모델로 데이터를 관리한다.
- 모델을 사용하면 SQL 쿼리문을 몰라도 데이터를 저장, 조회할 수 있다.

Django 모델의 필드 종류

필드 종류	설명
<u>CharField</u>	- 작은 문자열을 위한 필드이다. - 글자 수를 제한하고 싶은 데이터인 경우 (예) 질문의 제목
<u>TextField</u>	- 큰 문자열 필드이다. - 즉 글자 수 제한이 없는 데이터인 경우 (예) 질문의 내용
<u>IntegerField</u>	- 정수 필드이다.
<u>DateTimeField</u>	- 날짜, 시간 관련 데이터인 경우
<u>EmailField</u>	- 유효한 이메일 주소인지 체크하는 <u>CharField</u> 이다. - 입력값을 검증하는데 <u>EmailValidator</u> 를 사용한다.
<u>FileField</u>	- 파일 업로드 필드이다.
<u>ForeignKey</u>	- 1:N의 관계를 부여할 때 사용. 'N'쪽에 선언해준다. - 필수 속성으로 <u>on_delete</u> 가 있다.
<u>ManyToManyField</u>	- N:N의 관계를 부여할 때 사용. - 한 모델 안에 동일한 모델을 여러개 연결했을 경우 <u>related_name</u> 속성을 등록해줘야 오류가 발생하지 않는다.

[Question 모델]

속성	설명
subject	질문의 제목
content	질문의 내용
create_date	질문을 작성한 일시

[Answer 모델]

속성	설명
question	질문 (어떤 질문의 답변인지 알아야하므로 질문 속성이 필요하다)
content	답변의 내용
create_date	답변을 작성한 일시

```
from django.db import models
```

```
class Question(models.Model):
    subject = models.CharField(max_length=200)
    content = models.TextField()
    create_date = models.DateTimeField()
```

```
class Answer(models.Model):
    question = models.ForeignKey(Question, on_delete=models.CASCADE)
    content = models.TextField()
    create_date = models.DateTimeField()
```

장고의 ORM(object relational mapping 객체 관계 매핑)

- ORM은 파이썬으로 데이터 작업을 할 수 있게 해주는 기능을 말한다.

ORM을 사용하는 이유

- (1) ORM은 데이터베이스의 테이블을 모델화하여 사용한다.
그러므로 전통적인 DB를 사용하는 프로그램들의 단점들이 사라진다.
- (2) ORM이 쿼리문을 자동으로 생성하므로 통일성이 보장된다.
- (3) DB에 맞게 자동으로 쿼리문을 생성해 주므로 쿼리문 수정 작업이 사라진다.

템플릿(template) 언어

- 파이썬 변수와 문법을 **HTML** 안에서 쓸 수 있도록 장고에서 제공하는 언어이다.
- 장고의 템플릿 언어는 강력함과 편리함 사이의 균형을 잡고자 설계되었으며, 템플릿 언어를 사용하면 **HTML** 작업을 훨씬 수월하게 할 수 있다.

템플릿 태그란?

- **HTML**에 파이썬 코드를 바로 넣을 수 없다. 브라우저는 파이썬 코드를 이해할 수 없기 때문에 브라우저는 **HTML**만을 알고 있다. **HTML**은 정적이지만, 파이썬은 동적이다. 템플릿 태그는 파이썬을 **HTML**로 바꿔주어 빠르고 쉽게 동적인 웹 사이트를 만들 수 있게 도와준다.

- (1) 분기 템플릿 태그
- (2) 반복 템플릿 태그
- (3) 객체 출력 템플릿 태그

(1) 분기 템플릿 태그

```
{% if 조건문1 %}  
    <p>조건문1에 해당하는 경우</p>  
{% elif 조건문2 %}  
    <p>조건문2에 해당하는 경우</p>  
{% else %}  
    <p>조건문1, 2에 모두 해당하지 않는 경우</p>  
{% endif %}
```

(2) 반복 템플릿 태그

```
{% for item in list %}  
    <p>순서: {{ forloop.couner }}</p>  
    <p>{{ item }}</p>  
{% endfor %}
```

(3) 객체 출력 템플릿 태그

```
{{ question }}  
{{ question.id }}  
{{ question.subject }}
```



localhost:8000/admin/pybo/question/?q=장고



YouTube

Daum

UI/UX 디자인

Web Programming,...

자바 웹애플앤드로이...

NAVER

JavaScript / Object...

»

기타 북마크

Django 관리

환영합니다, **ADMIN**. [사이트 보기](#) / [비밀번호 변경](#) / [로그아웃](#)

홈 > Pybo > Questions

PYBO

Questions

+ 추가

인증 및 권한

그룹

+ 추가

사용자(들)

+ 추가

변경할 question 선택

QUESTION 추가 +



장고

검색

결과 2개 나옴 (총 3건)

액션:



실행

2 중 아무것도 선택되지 않았습니다.



QUESTION



장고로 만들어진 유명한 사이트가 있나요?



장고 모델 질문입니다.

2 questions

«

내비게이션바 추가된 질문 목록 화면

← → ↺

localhost:8000/pybo/

🔍 📄 ☆ 🖨️ 👤 ⋮

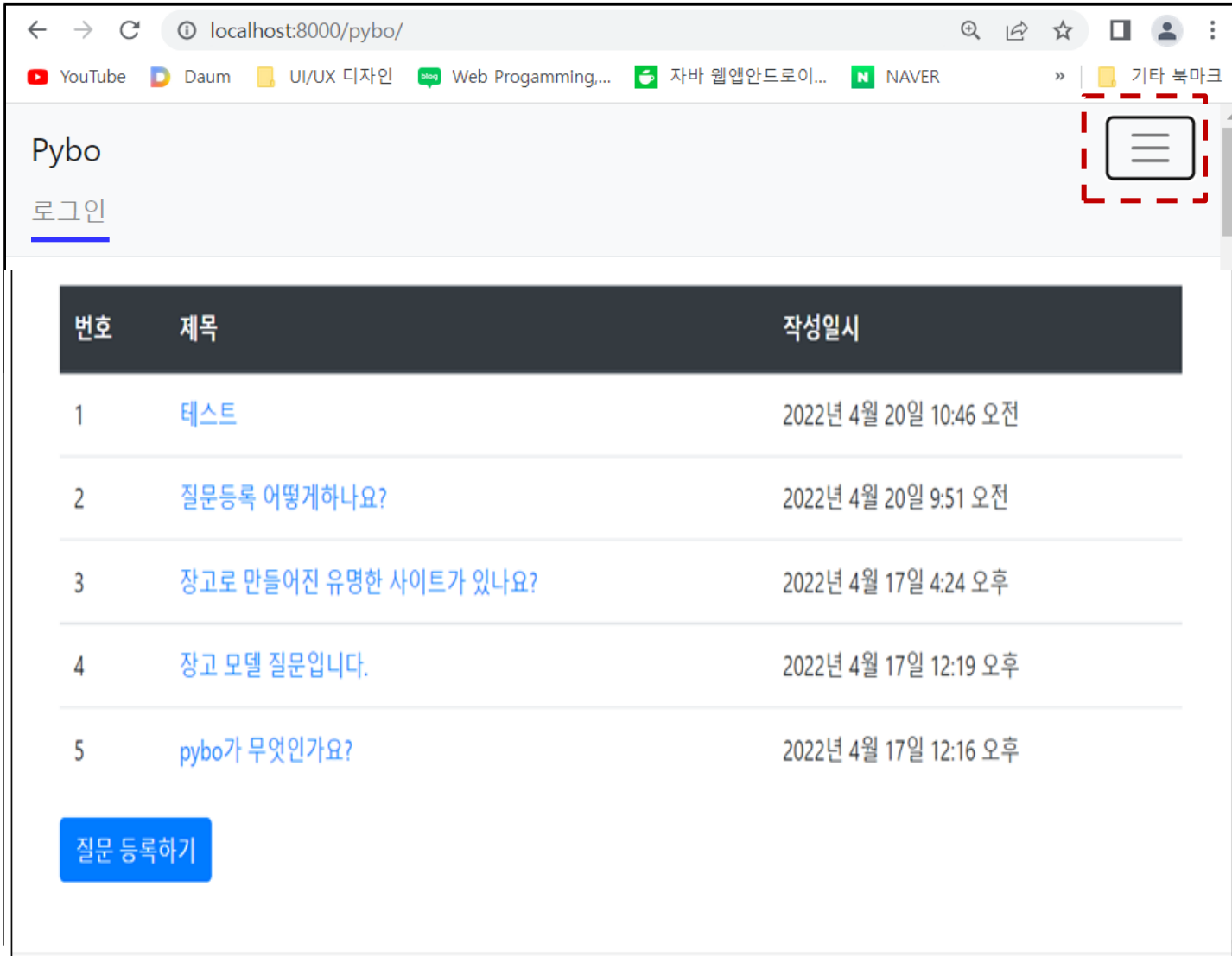
YouTube Daum UI/UX 디자인 Web Programming,... 자바 웹앱안드로이드... NAVER JavaScript / Object... Android Library추... » 기타 북마크

Pybo 로그인

번호	제목	작성일시
1	테스트	2022년 4월 20일 10:46 오전
2	질문등록 어떻게하나요?	2022년 4월 20일 9:51 오전
3	장고로 만들어진 유명한 사이트가 있나요?	2022년 4월 17일 4:24 오후
4	장고 모델 질문입니다.	2022년 4월 17일 12:19 오후
5	pybo가 무엇인가요?	2022년 4월 17일 12:16 오후

질문 등록하기

부트스트랩이 제공하는 햄버거 메뉴 버튼 - '반응형 웹' 적용



The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying 'localhost:8000/pybo/'. The browser's bookmark bar includes links to YouTube, Daum, UI/UX 디자인, Web Programming..., 자바 웹앱안드로이드..., and NAVER. The page title is 'Pybo' and there is a '로그인' (Login) link. A hamburger menu button, consisting of three horizontal lines inside a square, is located in the top right corner and is highlighted with a red dashed border. Below the header, there is a table with three columns: '번호' (Number), '제목' (Title), and '작성일시' (Date/Time). The table contains five rows of data. At the bottom left, there is a blue button labeled '질문 등록하기' (Register Question).

번호	제목	작성일시
1	테스트	2022년 4월 20일 10:46 오전
2	질문등록 어떻게하나요?	2022년 4월 20일 9:51 오전
3	장고로 만들어진 유명한 사이트가 있나요?	2022년 4월 17일 4:24 오후
4	장고 모델 질문입니다.	2022년 4월 17일 12:19 오후
5	pybo가 무엇인가요?	2022년 4월 17일 12:16 오후

[질문 등록하기](#)

페이징(Paging) 적용하기

localhost:8000/pybo/?page=1

YouTube Daum UI/UX 디자인 Web Programming,...

Pybo

번호	제목	작성일시
55	테스트 데이터입니다:[049]	2022년 4월 20일 5:38 오후
54	테스트 데이터입니다:[048]	2022년 4월 20일 5:38 오후
53	테스트 데이터입니다:[047]	2022년 4월 20일 5:38 오후
52	테스트 데이터입니다:[046]	2022년 4월 20일 5:38 오후
51	테스트 데이터입니다:[045]	2022년 4월 20일 5:38 오후
50	테스트 데이터입니다:[044]	2022년 4월 20일 5:38 오후
49	테스트 데이터입니다:[043]	2022년 4월 20일 5:38 오후
48	테스트 데이터입니다:[042]	2022년 4월 20일 5:38 오후
47	테스트 데이터입니다:[041]	2022년 4월 20일 5:38 오후
46	테스트 데이터입니다:[040]	2022년 4월 20일 5:38 오후

이전 1 2 3 4 5 6 다음

질문 등록 하기

질문에 달린 답변의 개수 표시하기

←

→

↺

localhost:8000/pybo/?page=6

🔍

🔗

☆

🖨

👤

⋮

▶ YouTube

▶ Daum

▶ UI/UX 디자인

▶ Web Programming,...

»

▶ 기타 북마크

Pybo

☰

번호	제목	작성일시
5	테스트	2022년 4월 20일 10:46 오전
4	질문등록 어떻게하나요? 1	2022년 4월 20일 9:51 오전
3	장고로 만들어진 유명한 사이트가 있나요?	2022년 4월 17일 4:24 오후
2	장고 모델 질문입니다. 1	2022년 4월 17일 12:19 오후
1	pybo가 무엇인가요?	2022년 4월 17일 12:16 오후

이전

1

2

3

4

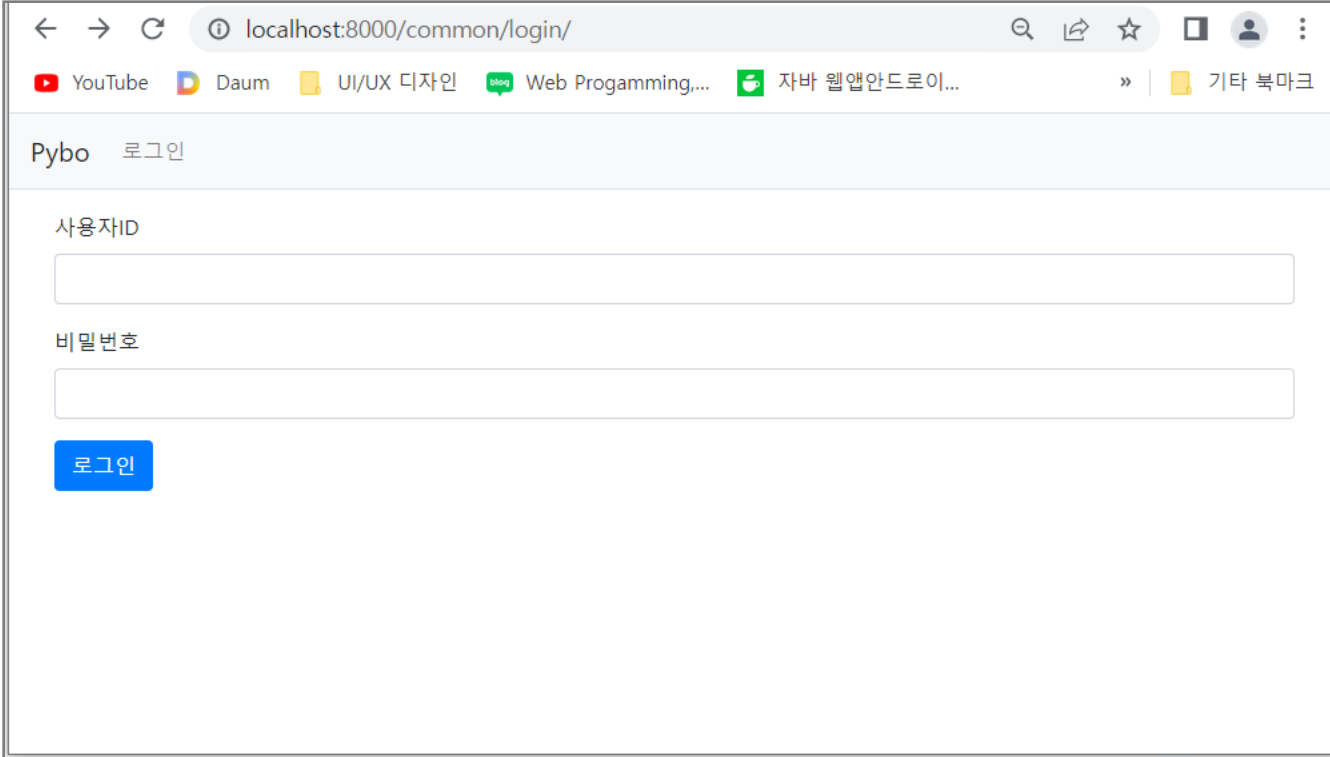
5

6

다음

질문 등록 하기

로그인



The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying 'localhost:8000/common/login/'. The browser's bookmark bar includes links to YouTube, Daum, UI/UX 디자인, Web Programming..., 자바 웹앱안드로이드..., and 기타 북마크. The page title is 'Pybo 로그인'. The login form consists of two text input fields: the first is labeled '사용자ID' (User ID) and the second is labeled '비밀번호' (Password). Below these fields is a blue button labeled '로그인' (Login).

← → ↻ ⓘ localhost:8000/common/login/ 🔍 ↗ ☆ □ 👤 ⋮

📺 YouTube 📺 Daum 📁 UI/UX 디자인 🗨️ Web Programming,... 🍏 자바 웹앱안드로이드... » 📁 기타 북마크

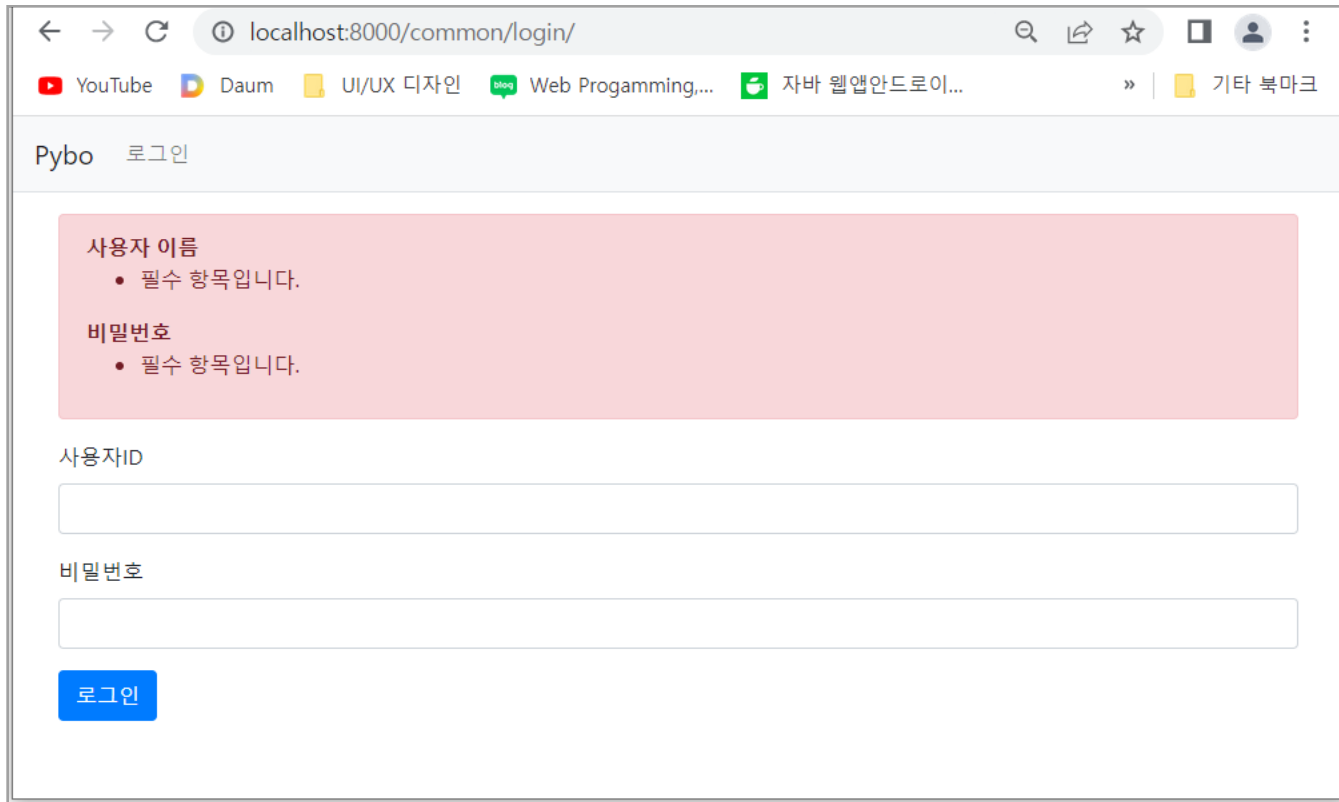
Pybo 로그인

사용자ID

비밀번호

로그인

로그인 시 입력 값 누락했을 때



The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying `localhost:8000/common/login/`. The browser's tab bar includes links to YouTube, Daum, UI/UX 디자인, Web Programming..., 자바 웹앱안드로이드..., and 기타 북마크. The page title is "Pybo 로그인". A large pink error box contains the following text:

사용자 이름
• 필수 항목입니다.

비밀번호
• 필수 항목입니다.

Below the error box, there are two input fields labeled "사용자ID" and "비밀번호". The "사용자ID" field is empty, and the "비밀번호" field is also empty. At the bottom left, there is a blue button labeled "로그인".

회원가입

The image shows a web browser window with the address bar displaying 'localhost:8000/common/signup/'. The browser's bookmark bar includes links to YouTube, Daum, UI/UX 디자인, Web Programming..., 자바 웹앱안드로이드..., and 기타 북마크. The page header features the 'Pybo' logo and navigation links for '로그인' (Login) and '회원가입' (Sign Up). The main content area contains a signup form with the following fields and labels: '사용자 이름' (Username) with an input field, '비밀번호' (Password) with an input field, '비밀번호 확인' (Confirm Password) with an input field, and '이메일' (Email) with an input field. A blue button labeled '생성하기' (Create) is positioned at the bottom left of the form.

← → ↻ ⓘ localhost:8000/common/signup/ 🔍 📌 ☆ 📱 👤 ⋮

📺 YouTube 📄 Daum 📁 UI/UX 디자인 🗨️ Web Programming,... 🍏 자바 웹앱안드로이드... » 📁 기타 북마크

Pybo 로그인 회원가입

사용자 이름

비밀번호

비밀번호 확인

이메일

생성하기