

Django

DRF 01

REST API

API (Application Programming Interface)

- 두 소프트웨어가 서로 통신할 수 있게 하는 메커니즘
- 클라이언트-서버처럼 서로 다른 프로그램에서 요청과 응답을 받을 수 있도록 만든 체계

API 예시

- 기상 데이터가 들어가있는 기상청의 시스템
- 스마트폰의 날씨 앱, 웹 사이트의 날씨 정보 등 다양한 서비스들이 이 기상청 시스템으로부터 데이터를 요청해서 받아감
- 날씨 데이터를 얻으려면?
 - 기상청 시스템에는 정보들을 요청하는 지정된 형식이 있음
 - 지역, 날짜, 조회할 내용들(온도, 바람 등)을 제공하는 메뉴얼
- "이렇게 요청을 보내면, 이렇게 정보를 제공 해줄 것이다"라는 메뉴얼
 - 소프트웨어와 소프트웨어 간 지정된 정의(형식)으로 소통하는 수단 → API
- 스마트폰의 날씨 앱은 기상청에서 제공하는 API를 통해 기상청 시스템과 대화하여 매일 최신 날씨 정보를 표시할 수 있음

API 역할

- 복잡한 코드를 추상화하여 대신 사용할 수 있는 몇 가지 더 쉬운 구문을 제공

Web API

- 웹 서버 또는 웹 브라우저를 위한 API
- 현대 웹 개발은 하나부터 열까지 직접 개발하기보다 여러 Open API들을 활용하는 추세
- 대표적인 Third Party Open API 서비스 목록
 - Youtube API

- Google Map API
- Naver Papago API
- Kakao Map API

REST API (Representational State Transfer)

- REST라는 설계 디자인 약속을 지켜 구현한 API
- API Server를 개발하기 위한 일종의 소프트웨어 설계 방법론
- "규칙 X"
API Server를 설계하는 구조가 서로 다르니 이렇게 맞춰서 설계하는게 어때?

RESTful API

- REST 원리를 따르는 시스템을 RESTful 하다고 부름
- "자원을 정의"하고 "자원에 대한 주소를 지정"하는 전반적인 방법을 서술

REST에서 자원을 정의하고 주소를 지정하는 방법

1. 자원의 "식별" - URI
2. 자원의 "행위" - HTTP Methods
3. 자원의 "표현" - JSON 데이터 (궁극적으로 표현되는 데이터 결과물)

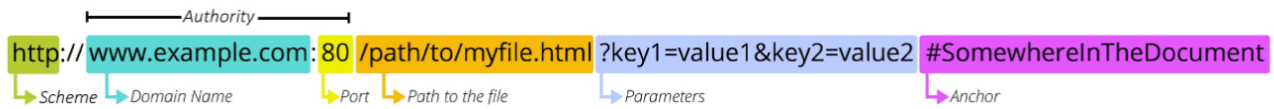
자원의 식별

URI (Uniform Resource Identifier ; 통합 자원 식별자)

- 인터넷에서 리소스(자원)를 식별하는 문자열
- 가장 일반적인 URI는 웹 주소로 알려진 URL

URL (Uniform Resource Locator ; 통합 자원 위치)

- 웹에서 주어진 리소스의 주소
- 네트워크 상에 리소스가 어디 있는지를 알려주기 위한 약속



Schema (or Protocol)

- 브라우저가 리소스를 요청하는 데 사용해야 하는 규약
- URL의 첫 부분은 브라우저가 어떤 규약을 사용하는지를 나타냄
- 기본적으로 웹은 http(s)를 요구
 - 메일을 열기위한 mailto:, 파일을 전송하기 위한 ftp: 등 다른 프로토콜도 존재

Domain Name

- 요청 중인 웹 서버를 나타냄
- 어떤 웹 서버가 요구되는 지를 가리키며 직접 IP 주소를 사용하는 것도 가능하지만, 사람이 외우기 어렵기 때문에 주로 Domain Name으로 사용
- 예) 도메인 google.com의 IP 주소는 142.251.42.142

Port

- 웹 서버의 리소스에 접근하는데 사용되는 기술적인 문(Gate)
- HTTP 프로토콜의 표준 포트
 - HTTP - 80
 - HTTPS - 443
- 표준 포트만 작성 시 생략 가능

Path

- 웹 서버의 리소스 경로
- 초기에는 실제 파일이 위치한 물리적 위치를 나타냈지만, 오늘날은 실제 위치가 아닌 추상화된 형태의 구조를 표현
- 예) /articles/create/라는 주소가 실제 articles 폴더 안에 create 폴더 안을 나타내는 것은 아님

Parameters

- 웹 서버에 제공하는 추가적인 데이터
- '&' 기호로 구분되는 key-value 쌍 목록
- 서버는 리소스를 응답하기 전에 이러한 파라미터를 사용하여 추가 작업을 수행할 수 있음

Anchor

- 일종의 "북마크"를 나타내며 브라우저에 해당 지점이 있는 콘텐츠를 표시
- '#' (fragment identifier, 부분 식별자) 이후 부분은 서버에 전송되지 않음
- 요청에서 #은 서버에 전달되지 않고 브라우저에게 해당 지점으로 이동할 수 있도록 함

자원의 행위

HTTP Request Methods

- 리소스에 대한 행위(수행하고자 하는 동작)를 정의
- HTTP verbs 라고도 함

대표 HTTP Request Methods

1. Get
 - 서버에 리소스의 표현을 요청
 - GET을 사용하는 요청은 데이터만 검색해야 함
2. POST
 - 데이터를 지정된 리소스에 제출
 - 서버의 상태를 변경
3. PUT
 - 요청한 주소의 리소스를 수정
4. DELETE
 - 지정된 리소스를 삭제

HTTP response status codes

- 특정 HTTP 요청이 성공적으로 완료 되었는지 여부를 나타냄
- 5가지 응답 그룹으로 분류
 1. Informational responses (100-199)
 2. Successful responses (200-299)
 3. Redirection responses (300-399)
 4. Client error responses (400-499)
 5. Server error responses (500-599)

자원의 표현

그동안 서버가 응답(자원을 표현)했던 것

- 지금까지 Django 서버는 사용자에게 페이지(html)만 응답하고 있었음
- 하지만 서버가 응답할 수 있는 것은 페이지 뿐만 아니라 다양한 데이터 타입을 응답할 수 있음
- REST API는 이 중에서도 JSON 타입으로 응답하는 것을 권장

응답 데이터 타입의 변화

1. 페이지(html)만을 응답하는 서버
2. 이제는 JSON 데이터를 응답하는 REST API 서버로의 변환
3. Django는 더 이상 Template 부분에 대한 역할을 담당하지 않게 되며, Front-end와 Back-end가 분리되어 구성됨
4. 이제부터 Django를 사용해 RESTful API 서버를 구축할 것

json 데이터 응답

사전 준비

1. 사전 제공된 99-json-response-practice 기반 시작
2. 가상 환경 생성, 활성화 및 패키지 설치
3. migrate 진행

```
1 | $ python manage.py migrate
```

4. 준비된 fixtures 파일을 load하여 실습용 초기 데이터 입력

```
1 | $ python manage.py loaddata articles.json
```

5. <http://127.0.0.1:8000/api/v1/articles> 요청 후 응답확인

python으로 json 데이터 처리하기

- 준비된 python-request-sample.py 확인

```
1 | import requests
2 | from pprint import pprint
3 |
4 |
5 | response = requests.get('http://127.0.0.1:8000/api/v1/articles/')
6 |
7 | # json을 python 타입으로 변환
8 | result = response.json()
9 |
10 | print(type(result))
```

```
11 # pprint(result)
12 # pprint(result[0])
13 # pprint(result[0].get('title'))
14
```

DRF with Single Model

DRF

Django REST Framework(DRF)

- Django에서 RESTful API 서버를 쉽게 구축할 수 있도록 도와주는 오픈소스 라이브러리

프로젝트 준비

- 사전 제공된 drf 프로젝트 기반 시작
 1. 가상환경 생성, 활성화 및 패키지 설치
 2. mirate 진행
 3. 준비된 fixtures 파일을 load하여 실습용 초기 데이터 입력
 4. Postman 설치
 - API 개발 및 테스트를 위한 서비스
 - 요청 데이터 구성, 응답 확인, 환경 설정, 자동화 테스트 등 다양한 기능을 제공

Serializer

- "직렬화"; 여러 시스템에서 활용하기 위해 데이터 구조나 객체 상태를 나중에 재구성할 수 있는 포맷으로 변환하는 과정
- 어떠한 언어나 환경에서도 나중에 다시 쉽게 사용할 수 있는 포맷으로 변환하는 과정

Serializer

- Serialization을 진행하여 Serialized data를 반환해주는 클래스

ModelSerializer

- Django 모델과 연결된 Serializer 클래스
- 일반 Serializer와 달리 사용자 입력 데이터를 받아 자동으로 모델 필드에 맞추어 Serialization을 진행

ModelSerializer class 사용 예시

- Article 모델을 토대로 직렬화를 수행하는 ArticleSerializer 정의
- 게시글 데이터 목록 제공

```
1 # articles/serializers.py
2 from rest_framework import serializers
3 from .models import Article
4
5 class ArticleListSerializer(serializers.ModelSerializer):
6     class Meta:
7         model = Article
8         fields = '__all__'
```

CRUD with ModelSerializer

URL과 HTTP requests methods 설계

	GET	POST	PUT	DELETE
articles/	전체 글 조회	글 작성		
articles/1/	1번 글 조회		1번 글 수정	1번 글 삭제

Get method - 조회

GET - List

1. 게시글 데이터 목록 조회하기

- 게시글 데이터 목록을 제공하는 ArticleListSerializer 정의

```
1 # articles/serializers.py
2 from rest_framework import serializers
3 from .models import Article
4
5 class ArticleListSerializer(serializers.ModelSerializer):
6     class Meta:
7         model = Article
8         fields = ('id', 'title', 'content',)
```

2. url 및 view 함수 작성

```

1 # articles/urls.py
2 urlpatterns = [
3     path('articles/', views.article_list),
4 ]

```

```

1 # articles/views.py
2 from rest_framework.response import Response
3 from rest_framework.decorators import api_view
4
5 from .models import Article
6 from .serializers import ArticleListSerializer
7
8 @api_view(['GET'])
9 def article_list(request):
10     articles = Article.objects.all()
11     serializer = ArticleListSerializer(articles, many=True)
12     return Response(serializer.data)

```

3. <http://127.0.0.1:8000/api/v1/articles> 응답 확인

ModelSerializer의 인자 및 속성

```

1 serializer = ArticleListSerializer(articles, many=True)
2 return Response(serializer.data)

```

- many 옵션
 - Serialize 대상이 QuerySet인 경우 입력
- data 속성
 - Serialized data 객체에서 실제 데이터를 추출

과거 view 함수와의 응답 데이터 비교

- 똑같은 데이터를
 - 과거) HTML에 출력되도록 페이지와 함께 응답

```

1 def index(request):
2     articles = Article.objects.all()
3     context = {
4         'articles': articles,
5     }
6     return render(request, 'articles/index.html', context)

```

- 현재) JSON 데이터로 serialization하여 페이지 없이 응답


```

1  @api_view(['GET'])
2  def article_list(request):
3      articles = Article.objects.all()
4      serializer = ArticleListSerializer(articles, many=True)
5      return Response(serializer.data)

```

'api_view' decorator

- DRF view 함수에서는 필수로 작성되며 view 함수를 실행하기 전 HTTP 메서드를 확인
- 기본적으로 GET 메서드만 허용되며 다른 메서드 요청에 대해서는 405 Method Not Allowed로 응답
- DRF view 함수가 응답해야 하는 HTTP 메서드 목록을 작성

GET - Detail

1. 단일 게시글 데이터 조회하기

- 각 게시글의 상세 정보를 제공하는 ArticleSerializer 정의

```

1  # articles/serializers.py
2
3  class ArticleSerializer(serializers.ModelSerializer):
4      class Meta:
5          model = Article
6          fields = '__all__'

```

2. url 및 view 함수 작성

```

1  # articles/urls.py
2
3  urlpatterns = [
4      ...,
5      path('articles/<int:article_pk>/', views.article_detail),
6  ]

```

```

1  # articles/views.py
2
3  from .serializers import ArticleListSerializer, ArticleSerializer
4
5  @api_view(['GET'])
6  def article_detail(request, article_pk):
7      article = Article.objects.get(pk=article_pk)
8      serializer = ArticleSerializer(article)
9      return Response(serializer.data)

```

3. <http://127.0.0.1:8000/api/v1/articles/1/> 응답 확인

POST method - 생성

POST

- 게시글 데이터 생성하기
 - 데이터 생성이 성공했을 경우 201 Created 응답
 - 데이터 생성이 실패했을 경우 400 Bad request 응답

1. `article_list` view 함수 구조 변경 (method에 따른 분기 처리)

```
1 # articles/views.py
2
3 from rest_framework import status
4
5 @api_view(['GET', 'POST'])
6 def article_list(request):
7     if request.method == 'GET':
8         articles = Article.objects.all()
9         serializer = ArticleListSerializer(articles, many=True)
10        return Response(serializer.data)
11    elif request.method == 'POST':
12        serializer = ArticleSerializer(data=request.data)
13        if serializer.is_valid():
14            serializer.save()
15            return Response(serializer.data, status=status.HTTP_201_CREATED)
16        return Response(serializer.errors, status=status.HTTP_400_BAD_REQUEST)
```

2. POST <http://127.0.0.1:8000/api/v1/articles/> 응답 확인

3. 새로 생성된 게시글 데이터 확인

- GET <http://127.0.0.1:8000/api/v1/articles/21/>

DELETE method - 삭제

- 게시글 데이터 삭제하기
 - 요청에 대한 데이터 삭제가 성공했을 경우는 204 No Content 응답

```
1 # articles/views.py
2
3 @api_view(['GET', 'DELETE'])
4 def article_detail(request, article_pk):
5     article = Article.objects.get(pk=article_pk)
6     if request.method == 'GET':
7         serializer = ArticleSerializer(article)
8         return Response(serializer.data)
9     elif request.method == 'DELETE':
10        article.delete()
11        return Response(status=status.HTTP_204_NO_CONTENT)
```

- DELETE <http://127.0.0.1:8000/api/v1/articles/21/> 응답 확인

PUT method - 수정

■ 게시물 데이터 수정하기

1. 요청에 대한 데이터 수정이 성공했을 경우는 200 OK 응답

```
1 # articles/views.py
2
3 @api_view(['GET', 'DELETE', 'PUT'])
4 def article_detail(request, article_pk):
5     article = Article.objects.get(pk=article_pk)
6     if request.method == 'GET':
7         serializer = ArticleSerializer(article)
8         return Response(serializer.data)
9     elif request.method == 'DELETE':
10        article.delete()
11        return Response(status=status.HTTP_204_NO_CONTENT)
12    elif request.method == 'PUT':
13        serializer = ArticleSerializer(article, data=request.data, partial=True)
14        #serializer = ArticleSerializer(instance=article, data=request.data, partial=True)
15        if serializer.is_valid():
16            serializer.save()
17            return Response(serializer.data)
18        return Response(serializer.errors, status=status.HTTP_400_BAD_REQUEST)
```

2. PUT <http://127.0.0.1:8000/api/v1/articles/21/> 응답 확인

3. GET <http://127.0.0.1:8000/api/v1/articles/21/> 수정된 데이터 확인

'partial' argument

- '부분 업데이트'를 허용하기 위한 인자
- 예를 들어 partial 인자 값이 False 일 경우 게시물 title만을 수정하려고 해도 반드시 content 값도 요청 시 함께 전송해야 함
- 기본적으로 serializer는 모든 필수 필드에 대한 값을 전달받기 때문
 - 즉, 수정하지 않는 다른 필드 데이터도 모두 전송해야 하며, 그렇지 않으면 유효성 검사에서 오류가 발생

```
1 ArticleSerializer(article, data=request.data, partial=True)
```

참고

raise_exception

- is_valid()의 선택 인자
- 유효성 검사를 통과하지 못할 경우 ValidationError 예외를 발생시킴
- DRF에서 제공하는 기본 예외 처리기에 의해 자동으로 처리되며 기본적으로 HTTP 400 응답을 반환

```
1 # articles/views.py
2 @api_view(['GET', 'POST'])
3 def article_list(request):
4     ...
5     elif request.method == 'POST':
6         serializer = ArticleSerializer(data=request.data)
7         if serializer.is_valid(raise_exception=True):
8             serializer.save()
9             return Response(serializer.data, status=status.HTTP_201_CREATED)
10        # return Response(serializer.errors, status=status.HTTP_400_BAD_REQUEST)
11        # 생략 가능
```