SAMSUNG SW ACADEMY FOR YOUTH

함께가요 미래로!
Enabling People

05 PJT

SAMSUNG SW ACADEMY FOR YOUTH

함께가요 미래로!
Enabling People

키워드 검색량 분석을 위한 데이터 수집

키워드 검색량 분석을 위한 데이터 수집

챕터의 포인트

- 목표
- 준비사항
- 웹 크롤링 이해하기
- [실습] 웹 크롤링 실습
- [도전] 키워드 검색량 분석을 위한 데이터 수집
- 제출

SAMSUNG SW ACADEMY FOR YOUTH

함께가요 미래로!
Enabling People

목표

프로젝트 파악하기

- 친구들끼리 같이 먹을 음식을 주문하기로 했다.
- 갑자기 궁금해졌다.

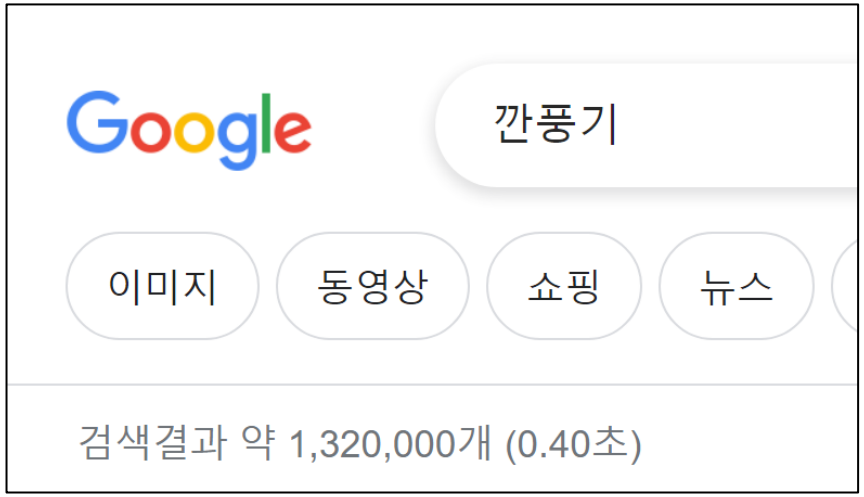
  사람들이

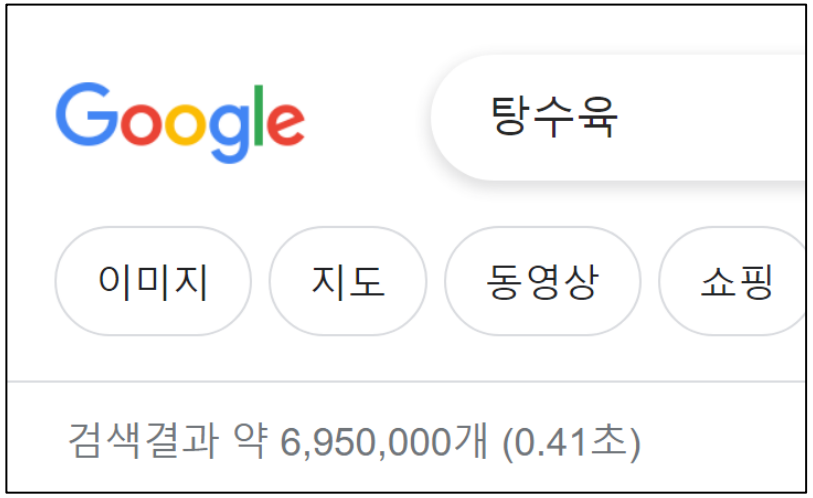
  깐풍기를 더 선호할까?

  탕수육을 더 선호할까?

프로젝트 파악하기

- 구글에 검색해보고 어떤 메뉴가 더 많이 검색되는 지로 판별해보고자 합니다.





- 어떻게 위와 같은 웹 페이지의 결과를 코드에서 활용할 수 있을까요?

파이썬으로 웹 페이지에 있는 정보를 가져오는 방법

- 크게 세 가지 방법으로 가져올 수 있습니다.

1. 누군가 업로드해 둔 데이터를 다운로드 받기 (ex. 캐글)
2. 누군가 만들어 둔 API Server 를 활용하여 정보를 받아오기
    - 아마, 깐풍기와 탕수육 API Server는 아무도 만들어 두지 않았을 거 같다
3. 사람이 검색하는 것처럼 파이썬이 자동으로 검색 후 결과를 수집하는 방법
    - 이러한 기술을 크롤링(Crawling) 이라고 합니다.
    - 이번 프로젝트에서 사용할 기술입니다.

Quiz

- 데이터 사이언스에서는 먼저 데이터를 수집하는 것이 중요합니다.

  Kaggle 같은 데이터 공유 플랫폼에서 수집된 데이터들을 쉽게 다운로드 받을 수 있지만

  우리는 XXX 라는 기술을 사용하여 직접 데이터를 수집하고자 합니다.

  이 기술의 이름은 무엇인가요 ?

프로젝트 목표

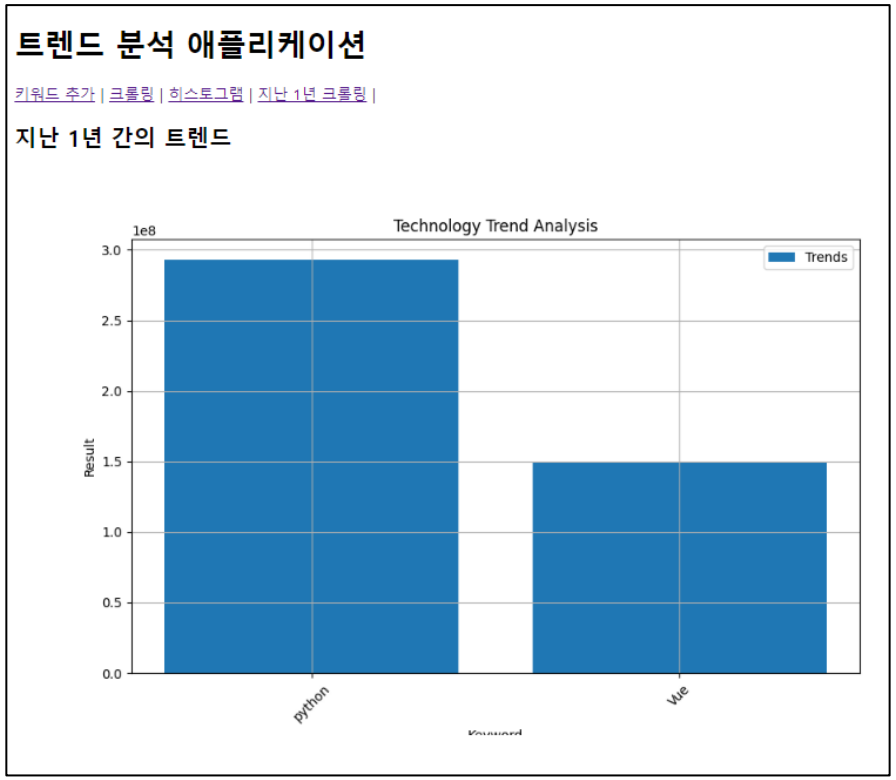
1. Django 없이, 크롤링 하는 방법 학습

2. 구글 검색 수를 크롤링하여 어떤 키워드가 더 많이 검색되는 지 조사하기

[도전 미션]

- Django 에서 구글 검색 수 데이터를 크롤링을 통해 수집
- 수집된 데이터를 DB 에 저장하고
- Matplotlib 를 활용하여 웹 페이지에서 볼 수 있도록 시각화합니다.

완성된 도전 미션 예시



"Python" 검색량 vs "Vue" 검색량 비교

SAMSUNG SW ACADEMY FOR YOUTH

함께가요 미래로!
Enabling People

준비사항

개발도구

- Visual Studio Code
- Google Chrome
- Python 3.9 +

필수 라이브러리

- 가상환경을 설정하여 아래 라이브러리 설치 후 요구사항을 구현합니다.
  - Django 3.2 +
  - requests
  - BeautifulSoup
  - Selenium
  - Matplotlib

SAMSUNG SW ACADEMY FOR YOUTH

함께가요 미래로!
Enabling People

웹 크롤링 이해하기

[복습] 데이터 사이언스 프로세스

- 필요한 정보를 추출하는 5가지 단계

1. 문제 정의 : 해결하고자 하는 문제 정의
2. 데이터 수집 : 문제 해결에 필요한 데이터 수집
3. 데이터 전처리(정제) : 실질적인 분석을 수행하기 위해 데이터를 가공하는 단계
    - 수집한 데이터의 오류 제거(결측치, 이상치), 데이터 형식 변환 등
4. 데이터 분석 : 전처리가 완료된 데이터에서 필요한 정보를 추출하는 단계
5. 결과 해석 및 공유 : 의사 결정에 활용하기 위해 결과를 해석하고 시각화 후 공유하는 단계

[복습] 데이터 수집

- 데이터 수집은 다양한 기술과 방법을 활용할 수 있습니다.
  - 웹 스크래핑(Web Scraping): 웹 페이지에서 데이터를 추출하는 기술
  - 웹 크롤링(Web Crawling): 웹 페이지를 자동으로 탐색하고 데이터를 수집하는 기술
  - Open API 활용: 공개된 API 를 통해 데이터를 수집
  - 데이터 공유 플랫폼 활용: 다양한 사용자가 데이터를 공유하고 활용할 수 있는 온라인 플랫폼
    - 종류: 캐글(Kaggle), Data.world , 데이콘(Dacon), 공공데이터포털 등

이미지 출처: https://www.google.com/

웹 크롤링이란?

- 여러 웹 페이지를 돌아다니며 원하는 정보를 모으는 기술
- 원하는 정보를 추출하는 스크래핑(Scraping) 과 여러 웹 페이지를 자동으로 탐색하는 크롤링 (Crawling) 의 개념을 합쳐 웹 크롤링이라고 부름
- 즉, 웹 사이트들을 돌아다니며 필요한 데이터를 추출하여 활용할 수 있도록 자동화된 프로세스

웹 크롤링 프로세스

- 웹 페이지 다운로드
  - 해당 웹 페이지의 HTML, CSS, JavaScript 등의 코드를 가져오는 단계
- 페이지 파싱
  - 다운로드 받은 코드를 분석하고 필요한 데이터를 추출하는 단계
- 링크 추출 및 다른 페이지 탐색
  - 다른 링크를 추출하고, 다음 단계로 이동하여 원하는 데이터를 추출하는 단계
- 데이터 추출 및 저장
  - 분석 및 시각화에 사용하기 위해 데이터를 처리하고 저장하는 단계

SAMSUNG SW ACADEMY FOR YOUTH

함께가요 미래로!
Enabling People

웹 크롤링 실습

준비 단계

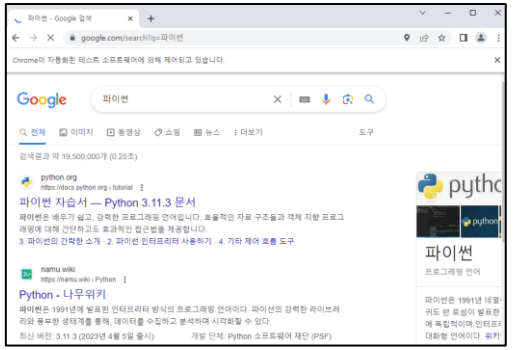
- 실습 및 도전 과제에는 구글 검색 결과 페이지를 크롤링합니다.
- 아래 필수 라이브러리를 설치 후 진행합니다.
  - requests: HTTP 요청을 보내고 응답을 받을 수 있는 모듈
  - BeautifulSoup: HTML 문서에서 원하는 데이터를 추출하는 데 사용되는 파이썬 라이브러리
  - Selenium: 웹 애플리케이션을 테스트하고 자동화하기 위한 파이썬 라이브러리
    - 웹 페이지의 동적인 컨텐츠를 가져오기 위해 사용함 (검색 결과 등)
- `$ pip install requests beautifulsoup4 selenium`

기본 예제

- examples/example1.py

```python
from bs4 import BeautifulSoup
from selenium import webdriver

def get_google_data(keyword):
    url = f"https://www.google.com/search?q={keyword}"
    # 크롬 브라우저가 열린다. 이 때, 동적인 내용들이 모두 채워짐
    driver = webdriver.Chrome()
    driver.get(url)

    # 열린 페이지 소스를 받아옴
    html = driver.page_source
    soup = BeautifulSoup(html, "html.parser")

    # 눈으로 보기 좋게 출력
    print(soup.prettify())

    # 파일로 저장하여 확인하기
    with open('soup.txt', 'w', encoding="utf-8") as file:
        file.write(soup.prettify())


# 검색 키워드 설정
keyword = "파이썬"
get_google_data(keyword)
```

- 실행 결과1. 파이썬을 검색 한 구글 창



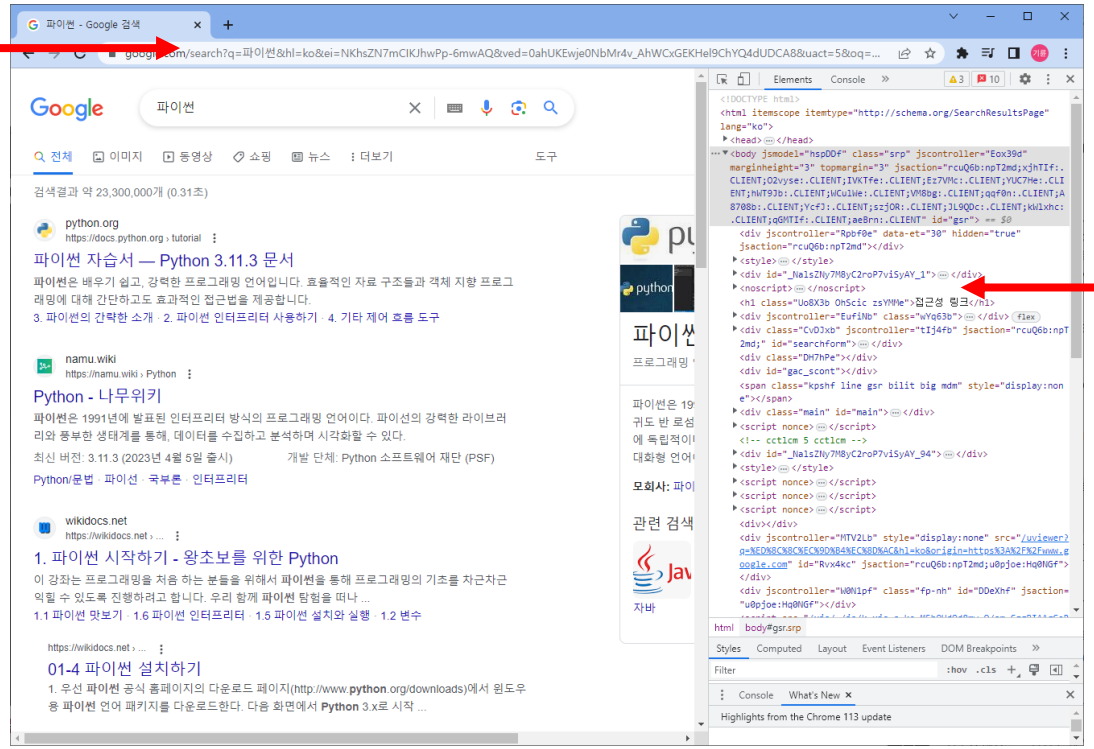
- 실행 결과2. 엄청 나게 긴 페이지 코드 (분석 불가)

```
ed=1/dg=2/br=1/rs=ACT90oEgzTU-WoZSUdoAV0UvycR8HFVTsw/m=kMFpHd,sy2d,bm51tf?xjs=s3">
  </script>
  <script async="" nonce="" src="/xjs/_/js/k=xjs.s.ko.VNESo4_-d7Q.O/ck=xjs.s.3HFJhKov9JI.L.W.O/
am=CggBIAAgGoRTABtAAPgnDAAAEBAAAAAAAFACYEAgeP8JAQAAQEQMQQwwAJBQAiYFAADg9EMEGACAAGIACgAARQAcNAQq
AAIAAAAgfwDMeQGAgwkLAAAAAAAAAAAIYAmCwQVSKAgAAQAAAAAAAAACAKpm8PCAEAAAC/d=0/excm=A1Sy2b,ABxRVc,AD6
AIb,AOTkuc,CVVp5c,CnT5wd,D1J6He,FXUdw,FmnE6b,FuQWyc,GRJ32c,HfxK9d,JxE93,KrUr5e,LtNDTb,MRb7nf,Mr
kcAd,Mxvwsd,NhUbHc,NmR9jd,NsEUGe,NzGbYd,Oa7Qpb,Ok4XMd,PoJj8d,SKZSKc,SLDaee,TO0csb,U3Ovcc,U6nlJe
,UQpTU,UZNwo,UbcHRb,V9W1ad,WaSRUb,Wx0Z2d,WxJ6g,XHo6qe,XOehOc,XTkmZd,Xk0c,Y0dpFc,Yltq7c,ZrXR8b,Z
udxcb,a0nyD,bXKPzd,bXyZdf,cKV22c,dyUEmd,eTv59e,ee9Gld,f26on,hWJjIf,hfJ9hb,jkRPje,kOSi0d,llagHf,
mL4hG,pMwOEe,pQk1fc,pqUxUc,rL2AR,smKWJb,tzTB5,vJPFse,vPi79c,y25qZb,y6Ihab,yChgtb,yuQBec,zoFt6e/
ed=1/dg=2/br=1/rs=ACT90oEgzTU-WoZSUdoAV0UvycR8HFVTsw/m=syk8,syk9,dt4g2b?xjs=s3">
  </script>
 </body>
</html>
```

구글 검색 결과 분석하기(1/4)

- “F12” 혹은 “우측 클릭 - 검사” 로 크롬 개발자 도구를 열어 활용합니다.

q=파이썬



HTML, CSS, JavaScript 코드

- id 와 class 이름이 이상하다!
- id 는 새로고침마다 변한다.

사람이 정하는 것이 아니라,

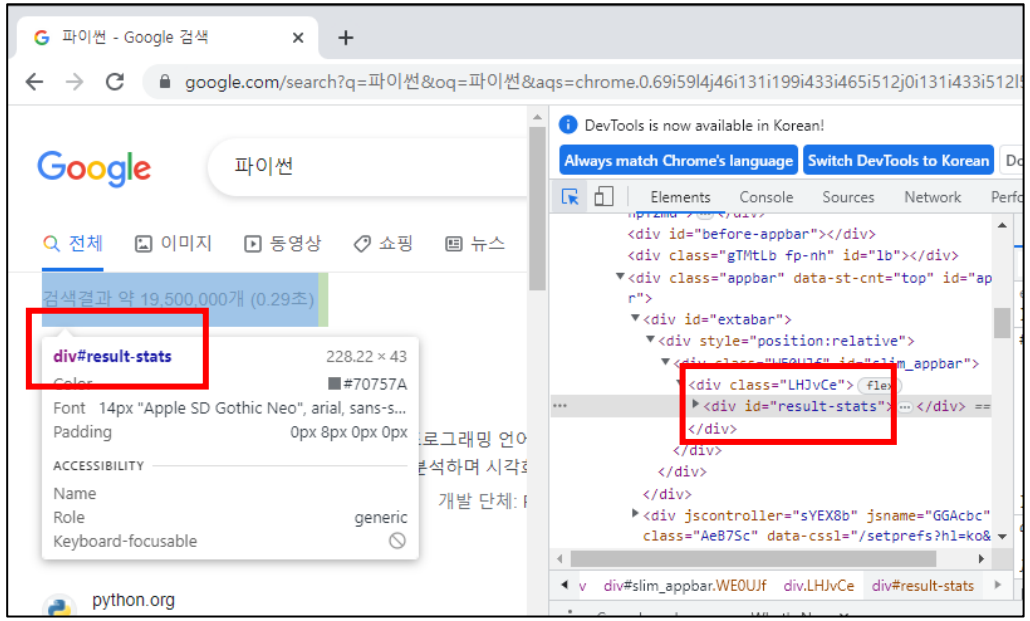
프로그래밍 되어 있다.

즉, id 값이 아닌 class 와 태그를

기준으로 정보를 추출해야 한다.

구글 검색 결과 분석하기(2/4)

- 예시1. 검색 결과 개수 출력
- div 태그 이면서 id 가 “result-stats” 이다

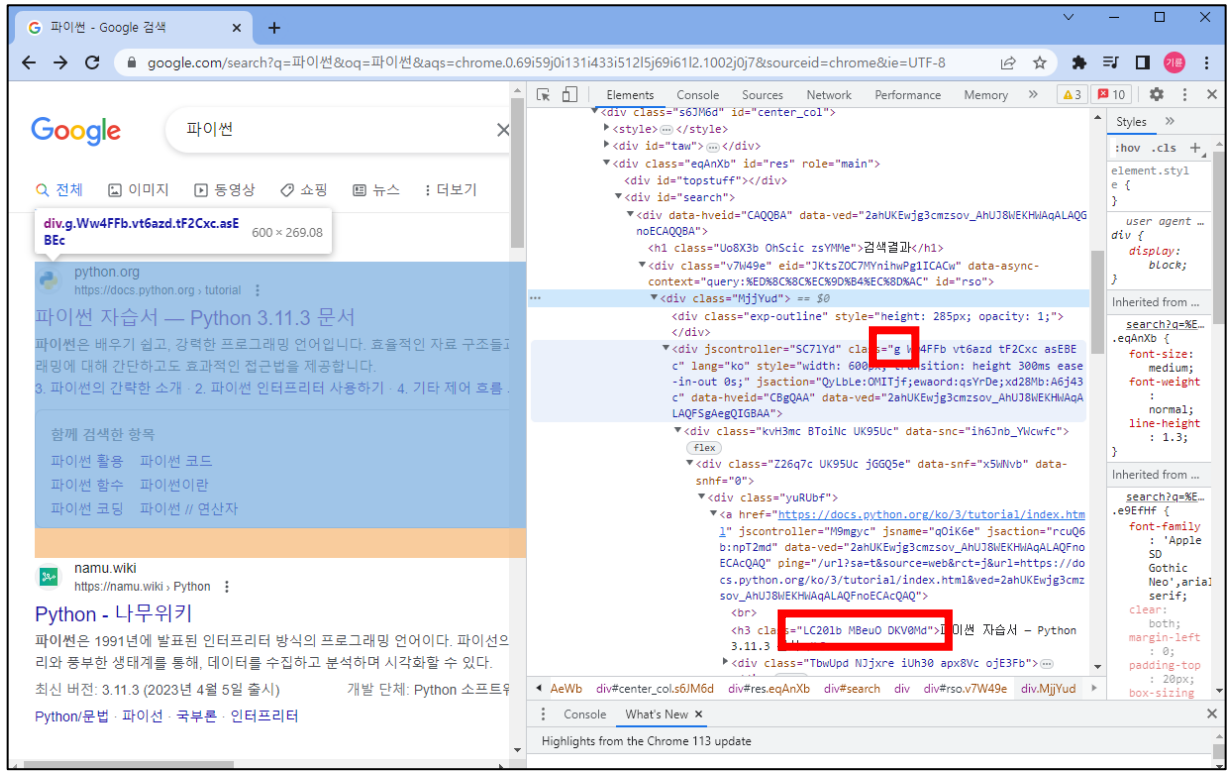


- example2.py

```python
from bs4 import BeautifulSoup
from selenium import webdriver

def get_google_data(keyword):
    url = f"https://www.google.com/search?q={keyword}"
    # 크롬 브라우저가 열린다. 이 때, 동적인 내용들이 모두 채워짐
    driver = webdriver.Chrome()
    driver.get(url)

    # 열린 페이지 소스를 받아옴
    html = driver.page_source
    soup = BeautifulSoup(html, "html.parser")

    # div 태그 중 id 가 result-stats 인 요소 검색
    result_stats = soup.select_one("div#result-stats")
    print(result_stats)

# 검색 키워드 설정
keyword = "파이썬"
get_google_data(keyword)
```

구글 검색 결과 분석하기(3/4)

- 예시2. 검색 결과 페이지들의 제목 가져오기



공통적으로

결과를 감싸는 div 에는 “g” 클래스

제목에는 “LC20lb MBeuO DKV0Md”

클래스를 가지고 있습니다.

구글 검색 결과 분석하기(4/4)

- 예시2. 검색 결과 페이지들의 제목 가져오기

- example3.py

```python
from bs4 import BeautifulSoup
from selenium import webdriver

def get_google_data(keyword):
    url = f"https://www.google.com/search?q={keyword}"
    # 크롬 브라우저가 열린다. 이 때, 동적인 내용들이 모두 채워짐
    driver = webdriver.Chrome()
    driver.get(url)

    # 열린 페이지 소스를 받아옴
    html = driver.page_source
    soup = BeautifulSoup(html, "html.parser")

    # div 태그 중 g 클래스를 가진 모든 요소 선택
    g_list = soup.select("div.g")
    # 해당 요소를 반복하며
    for g in g_list:
        # 요소 안에 LC20lb MBeuO DKV0Md 클래스를 가진 특정 요소 선택
        title = g.select_one(".LC20lb.MBeuO.DKV0Md")
        # 요소가 존재 한다면
        if title is not None:
            title_text = title.text
            print('제목 = ', title_text)

# 검색 키워드 설정
keyword = "파이썬"
get_google_data(keyword)
```

- 출력 결과

```
제목 =  Python - 나무위키
제목 =  파이썬 자습서 — Python 3.11.3 문서
제목 =  1. 파이썬 시작하기 - 왕초보를 위한 Python
제목 =  [Python] Python이란? - Maker's VAP - 티스토리
제목 =  Python란 무엇인가요? - Python 언어 설명 - Amazon AWS
제목 =  파이썬 - 위키백과, 우리 모두의 백과사전
제목 =  Python란 무엇인가요? - Python 언어 설명 - Amazon AWS
제목 =  최신 파이썬 코딩 무료 강의 - 5시간만 투자하면 개발자가 됩니다
제목 =  1 장 파이썬(Python) 입문 | 파이썬 프로그래밍 기초
제목 =  1) 파이썬 개요 - 코딩의 시작, TCP School
제목 =  파이썬 코딩을 시작하기 좋은 쉬운 아이디어들 - freeCodeCamp
```

[참고] BeautifulSoup4 요소 선택 메서드 종류

- find()
  - 태그를 사용하여 요소를 검색. 첫 번째로 일치하는 요소를 반환
- find_all()
  - 태그를 사용하여 요소를 검색. 모든 일치하는 요소를 리스트로 반환
- select()
  - CSS 선택자를 사용하여 요소를 검색. 모든 일치하는 요소를 리스트로 반환
- select_one()
  - CSS 선택자를 사용하여 요소를 검색. 첫 번째로 일치하는 요소를 반환
- find_parent() / find_next_sibling() / find_previous_sibling()
  - 태그를 사용하여 요소를 검색. 각각 일치하는 요소의 부모/다음 형제 요소/이전 형제 요소를 반환
- 공식문서 참고

SAMSUNG SW ACADEMY FOR YOUTH

함께가요 미래로!
Enabling People

키워드 검색량 분석을 위한 데이터 수집

키워드 검색량 분석을 위한 데이터 수집

공통 요구사항

- 구글 검색 엔진을 활용하여 검색 결과에 따른 트렌드 분석 애플리케이션을 구현합니다.
    - 검색 결과 페이지의 “검색결과 개수” 를 활용합니다.
- Django 프로젝트의 이름은 mypjt, 앱 이름은 trends 로 지정합니다.
- .gitignore 파일을 추가하여 불필요한 파일 및 폴더는 제출하지 않도록 합니다.
- 명시된 요구사항 이외에는 자유롭게 작성해도 무관합니다.

키워드 검색량 분석을 위한 데이터 수집

Model

- 정의할 모델 클래스 목록
  - Keyword
  - Trend

키워드 검색량 분석을 위한 데이터 수집

A. Keyword

- 정의할 모델 클래스의 이름은 Keyword 이며, 다음과 같은 정보를 저장합니다.

필드명	데이터 유형	역할
name	text	검색할 키워드명
created_at	Date	추가된 날짜

B. Trend

- 정의할 모델 클래스의 이름은 Trend 이며, 다음과 같은 정보를 저장합니다.

필드명	데이터 유형	역할
name	text	검색을 수행한 키워드명
result	integer	검색 결과 수
search_period	text	검색 기간
created_at	Date	추가된 날짜

키워드 검색량 분석을 위한 데이터 수집

URL

- trends 앱은 다음 URL 요청에 맞는 역할을 가집니다.

URL 패턴	역할
/trends/keyword/	분석을 원하는 키워드 입력 및 추가
/trends/keyword/<int:pk>	키워드 삭제
/trends/crawling/	크롤링 수행 및 결과 개수 출력
/trends/crawling/histogram/	크롤링 수행 및 결과 개수 막대 그래프로 출력
/trends/crawling/advanced/	지난 1년을 기준으로 크롤링 수행 및 결과 개수 막대 그래프 출력

View

- trends 앱은 다음 역할을 가지는 view 함수를 가집니다.

View Method	역할
keyword	키워드 저장 및 keyword.html 렌더링
keyword_detail	키워드 삭제 및 keyword.html 로 리다이렉션
crawling	크롤링 수행 및 crawling.html 렌더링
crawling_histogram	크롤링 수행 후 수행 결과 막대 그래프 생성 및 crawling_histogram.html 렌더링
crawling_advanced	지난 1년을 기준으로 크롤링 수행 후 수행 결과 막대 그래프 생성 및 crawling_advanced.html 렌더링

Templates

- 공유 템플릿 파일

  A. base.html

- Trends 앱은 다음과 같은 템플릿 파일들을 가집니다

  B. keyword.html

  C. crawling.html

  D. crawling_histogram.html

  E. crawling_advaned.html

키워드 검색량 분석을 위한 데이터 수집

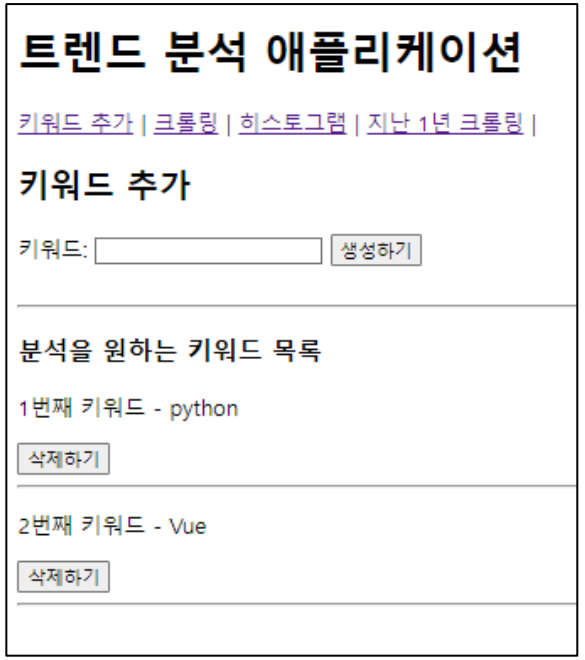
A. base.html

- 공통 부모 템플릿
  - 모든 템플릿 파일은 base.html 을 상속받아 사용합니다.
  - 다른 파일 템플릿 경로로 이동할 수 있는 링크들을 출력합니다.
- 출력결과 예시

키워드 검색량 분석을 위한 데이터 수집

B. keyword.html

- 검색하고자 하는 키워드를 추가 및 삭제할 수 있도록 구성합니다.
- 생성하기 및 삭제하기 버튼을 통해, Keyword 테이블에 데이터를 저장 및 삭제하도록 구성합니다.
- 출력 결과 예시



키워드 검색량 분석을 위한 데이터 수집

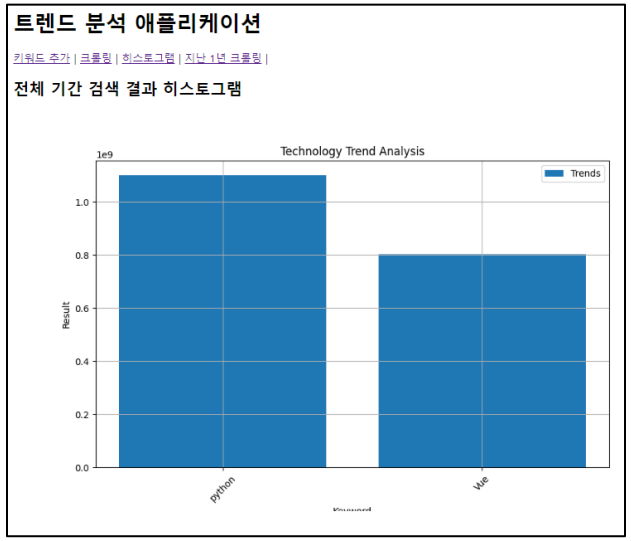
C. crawling.html

- Keyword 테이블에 저장된 키워드들을 활용하여 크롬 검색 결과 페이지 크롤링을 수행합니다.
- 페이지의 정보 중 “검색 결과 개수” 를 추출하여 Trend 테이블에 저장합니다.
  - 저장 시 검색 기간(search_period)을 “all” 로 저장합니다.
- 저장 시 이미 저장되어 있는 키워드라면, 새로 생성하지 않고 검색 결과 개수를 변경합니다.
- 출력 결과 예시

키워드 검색량 분석을 위한 데이터 수집

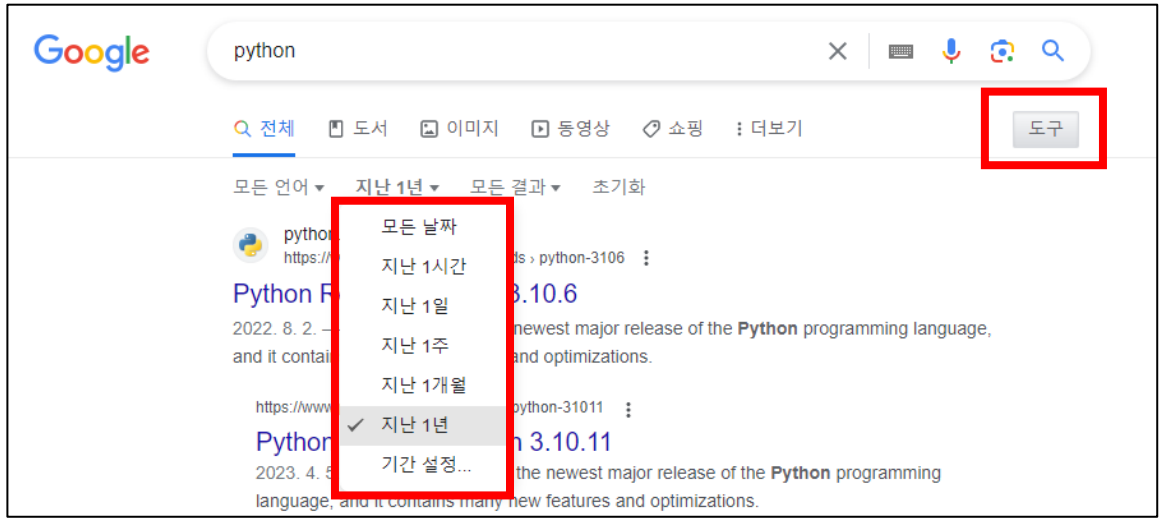
D. crawling_histogram.html

- 전체 기간 검색 결과를 이용하여 막대 그래프를 출력합니다.
- 크롤링을 다시 진행하지 않고, Trend 테이블에 저장된 데이터를 활용합니다.
- 출력 결과 예시



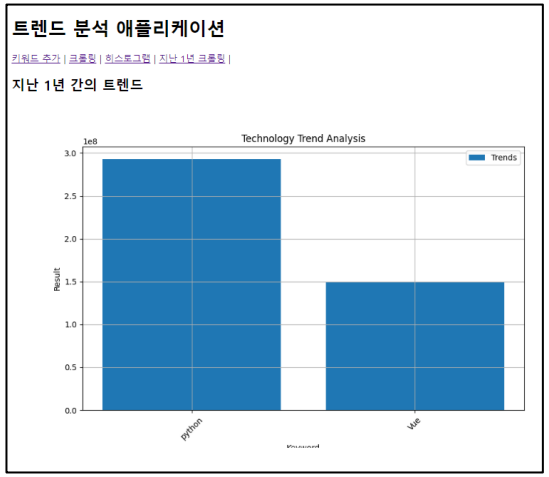
E. crawling_advaned.html(1/3)

- 검색 결과 페이지 중 “지난 1년” 을 기준으로 필터링하여 크롤링을 수행합니다.
- [힌트] 크롬 페이지의 도구 - 검색 기간을 설정하며, URL 의 변화를 확인합니다.



E. crawling_advaned.html(2/3)

- 분석한 URL 및 Keyword 테이블에 저장된 키워드들을 활용하여 크롤링을 수행합니다.
- 페이지의 정보 중 “검색 결과 개수” 를 추출하여 Trend 테이블에 저장합니다.
  - 저장 시 검색 기간(search_period)을 “year” 로 저장합니다.
- 저장 시 이미 저장되어 있는 키워드라면, 새로 생성하지 않고 검색 결과 개수를 변경합니다.
- 저장된 데이터를 활용하여 막대 그래프로 출력합니다.



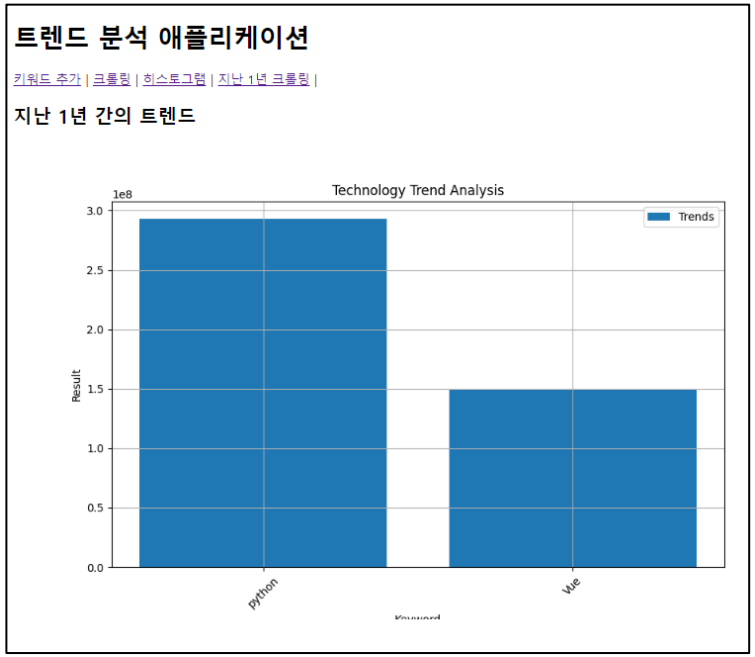
E. crawling_advaned.html(3/3)

- 저장 및 출력 결과 예시

  - trends_trend 테이블

id	name	result	search_period	created_at
1	python	293000000	year	2023-05-24 02:42:29.318699
2	python	1100000000	all	2023-05-24 02:42:46.766508
3	Vue	802000000	all	2023-05-24 02:46:09.656709
4	Vue	150000000	year	2023-05-24 02:46:28.243083

  - 출력 결과 예시



SAMSUNG SW ACADEMY FOR YOUTH

함께가요 미래로!
Enabling People

제출

제출 시 주의사항

- 제출기한은 금일 18시까지입니다. 제출기한을 지켜 주시기 바랍니다.
- 반드시 README.md 파일에 단계별로 구현 과정 중 학습한 내용, 어려웠던 부분, 새로 배운 것들 및 느낀 점 등을 상세히 기록하여 제출합니다.
  - 단순히 완성된 코드만을 나열하지 않습니다.
- 위에 명시된 요구사항은 최소 조건이며, 추가 개발을 자유롭게 진행할 수 있습니다.
- https://lab.ssafy.com/ 에 프로젝트를 생성하고 제출합니다.
  - 프로젝트 이름은 '프로젝트 번호 + pjt' 로 지정합니다. (ex. 05_pjt)
- 반드시 각 반 담당 교수님을 Maintainer 로 설정해야 합니다.