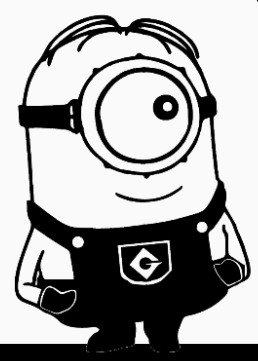
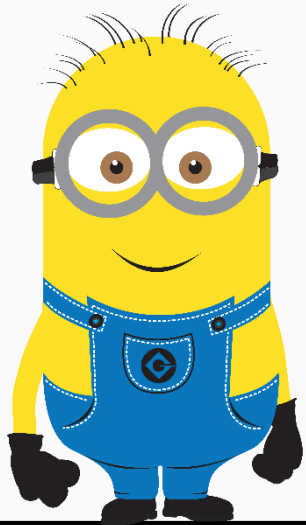


# 상품X애니메이션 콜라보 시추천 시스템



Pororo조 리우웨이나, 박정연, 김찬서



**1** 프로젝트 소개

**2** 프로젝트 수행 절차

**3** 프로젝트 수행 결과

**4** 시연 및 자체평가



## 프로젝트 소개

CU 다양한 캐릭터 콜라보 상품들 높은 인기...

22년 캐릭터 상품 매출이 전년 대비 무려 **12배** ↑



Collabo X



'캐릭터와 상품 콜라보 추천은 어떨까?'

\*출처 : 22.05.30 소비자 경제 기사 CU, 원피스x쿠키런 라인업 확대

# 1-1 캐릭터 이용 현황

## ☑ 캐릭터 이용 빈도 (Base : 전체, 단위 : %)



## ☑ 좋아하는 캐릭터 Top5

(Base : 전체, 단위 : %(1순위 기준), 상위 5개)



## ☑ 캐릭터 좋아하는 이유 Top5

(Base : 전체, 중복응답, 단위 : %(1+2순위 기준), 상위 5개)



# 1-2 캐릭터 상품 구입 현황

실물 캐릭터 상품 구입 경험 (Base : 전체, 단위 : %)



구입 시 고려사항 Top5 (Base : 최근 1년 실물 캐릭터 상품 구매 경험자, 중복응답, 단위 : %(1+2순위 기준), 상위 5개)



구입 상품군 Top5 (Base : 최근 1년 실물 캐릭터 상품 구매 경험자, 중복응답, 단위 : %, 상위 5개)



구입 목적 (Base : 최근 1년 실물 캐릭터 상품 구매 경험자, 중복응답, 단위 : %(1+2순위 기준))



1-3

# 캐릭터 상품 관련 이용 현황



☒ 캐릭터의 구매 결정 영향 여부 (Base : 전체, 단위 : %)



☒ 캐릭터 부착상품 비용 추가 지불 의사 (Base : 전체, 단위 : %)



☒ 월 평균 캐릭터 소비 가능 금액 (Base : 전체, 단위 : %)

☒ 1만 원 미만 
 ☒ 1만 원 이상~3만 원 미만 
 ☐ 3만 원 이상~5만 원 미만 
 ☐ 5만 원 이상~8만 원 미만 
 ☐ 8만 원 이상~10만 원 미만 
 ☐ 10만 원 이상







# 프로젝트 수행 절차



## 2-1 팀원 소개



리우웨이나

크롤링  
텍스트마이닝  
추천시스템 개발



팀장. 박정연

크롤링  
추천시스템개발  
PPT 제작 및 발표



김찬서

데이터 수집  
웹 화면 구현  
에러 및 코드 분석



Feat. 홍지현

디자인 추천  
웹 화면 레이아웃



선생님. 박명희

프로젝트  
진행상황 감독

## 프로젝트 수행 절차

### 2-2 수행 일정



일	월	화	수	목	금	토
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31 프로젝트 발표일		

수행기간 : 23.08.01 ~ 23.08.30

1주차 : 아이디어 및 주제선정

2주차 : 데이터 수집 및 전처리

3주차 : 데이터 크롤링 및 텍스트마이닝

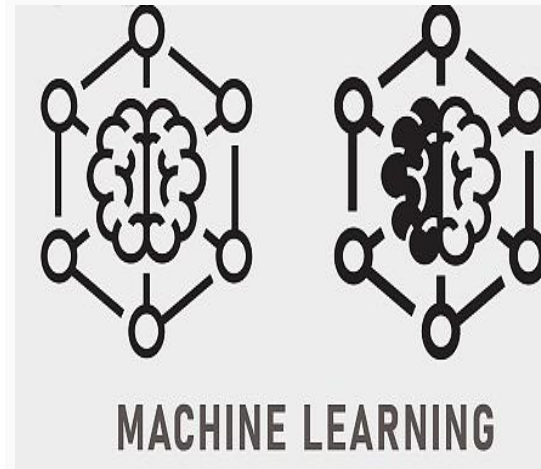
4주차 : 추천시스템 및 웹 화면 구현

5주차 : 에러수정 및 발표PPT 제작

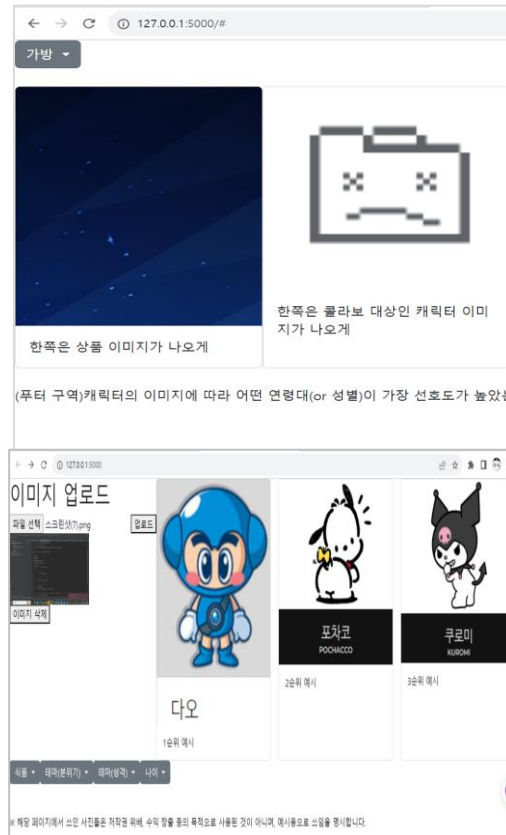
## 2-3 사용도구

Tool

Github  
Python  
Flask  
Excel  
Adobe Express



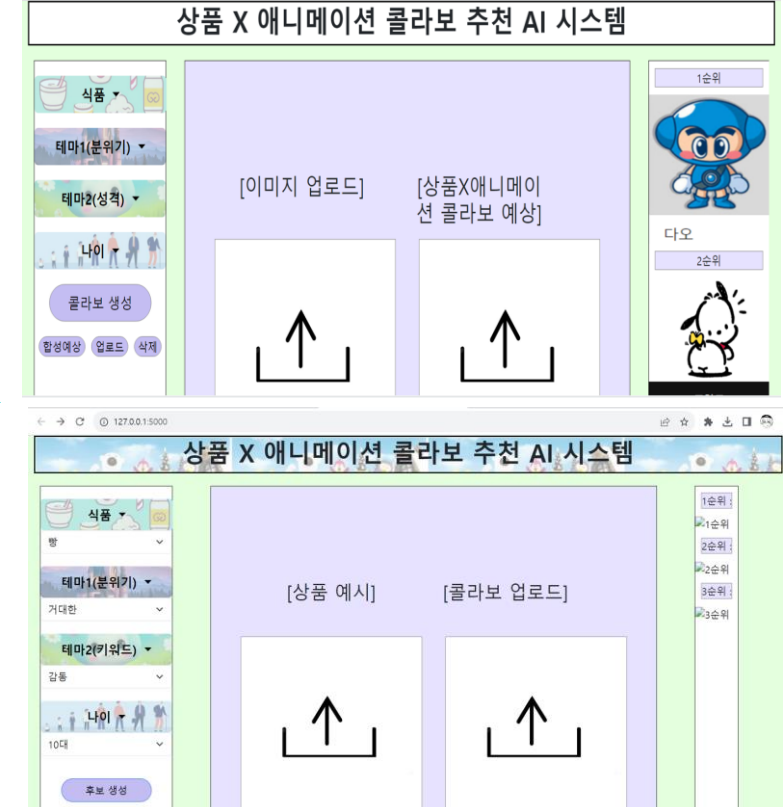
## 2-4 아이디어 발전과정



1주차

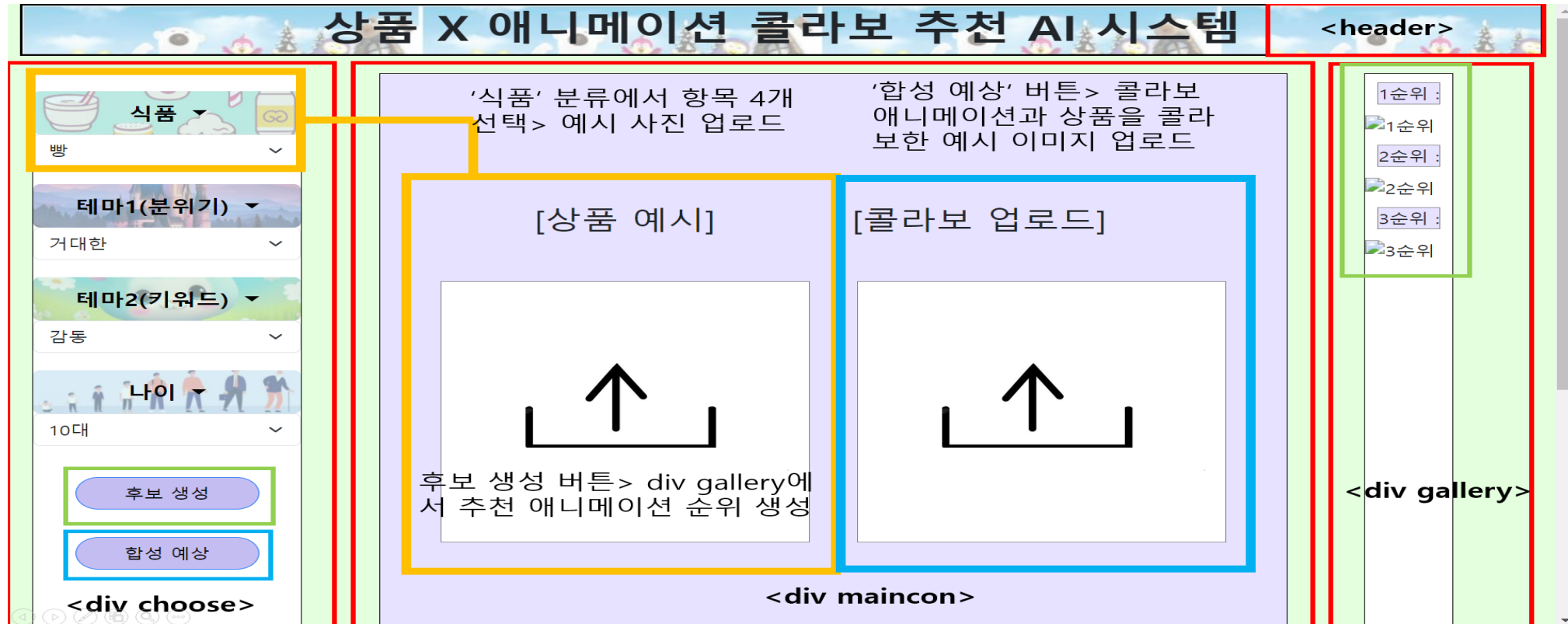


2~3주차



4~5주차

## 2-5 화면설계서



header, div choose, div maincon, div gallery 4개로 나누어 설계



프로젝트 수행 결과



## 3-1 화면구현 코드- app.py

```
<> index.html  ex04.py  app.py x
1  from flask import Flask, Blueprint, render_template, request, redirect, url_for, jsonify
2  from werkzeug.utils import secure_filename
3  # from flask_sqlalchemy import SQLAlchemy
4  import os
5  import pandas as pd
6  # from selenium import webdriver
7  # from selenium.webdriver.common.by import By
8  import ex04
9
10 app = Flask(__name__)
11
12 # 데이터베이스 설정
13 # app.config['SQLALCHEMY_DATABASE_URI'] = 'mysql:mysqldb://root:1234@localhost:3306/kcs'
14 # app.config['SQLALCHEMY_TRACK_MODIFICATIONS'] = False
15 #
16 # db = SQLAlchemy(app, engine_options={"connect_args": {"charset": "utf8"}})
17 #
18 page_bp = Blueprint(name='match', __name__, url_prefix='/')
19
20 # 파일 업로드
21 @page_bp.route(rule='/uploads', methods=['GET', 'POST'])
22 def file_upload():
23     if request.method == 'POST':
```

```
def process():
    if request.method == 'POST':
        data = request.get_json()
        food = data['food']
        food_info = data['foodinfo']
        food_info2 = data['foodinfo2']
        age = data['age']

        if(age == '10대'):
            age = "초등학생 아이 꼬마 아동 여름방학"
        if(age == '20대'):
            age = "학교 여름방학"
        else:
            age = "가족 집"

        food_info1 = [food_info, food_info2, age]
        animes = ex04.similar_animes(product_info=food_info1)
        recommend = ex04.recommend_anime(product_index=food, similar_anime_indices=animes)
    else:
        recommend = "No recommendation available"
    return jsonify(recommend)
```

```
app.register_blueprint(page_bp)
```

```
if __name__ == '__main__':
    app.run(debug=True, host="0.0.0.0")
```

Flask로 웹 화면 구현, blueprint, render\_template 등 함수 라이브러리 활용



## 3-2 화면구현 코드 - html

```

317
318 <body>
319   <!--헤더 부분-->
320   <header class="header">
321     <h1>상품 X 애니메이션 콜라보 추천 AI 시스템</h1>
322   </header>
323
324   <div class="wrapper">
325     <!--왼쪽 부분, -->
326     <div class="choose">
327       <div class="sidebar">
328         <form method="POST" action="/process">
329           <!-- 상품 선택 -->
330           <div id="categoryDropdown" class="dropdown flex-container">
331             <button id="categoryBtn" class="btn btn-secondary dropdown-toggle dropdown-btn">
332               식품
333             </button>
334
335             <select class="form-select" id="food-categorySelect" name="food">
336               {% for food in productFood %}
337               <option value="{{food}}">{{food}}</option>
338               {% endfor %}
339             </select>

```

```

489
490 <script>
491   let gd = '';
492   let res0 = '';
493   let res1 = '';
494   let res2 = '';
495   let cnt = 0;
496
497   $('#food-categorySelect').click(function(){
498     let gd = $('#food-categorySelect').val();
499     $('#uploadImage').attr('src', `/static/gd_image/${gd}.JPG`);
500   });
501
502   $('#predict').click(function(){
503     console.log($('#food-categorySelect').val());
504     let gd = $('#food-categorySelect').val();
505     gd = gd || '빵';
506
507     if (cnt%3==0)
508       $('#img5').attr('src', `/static/gd_ch_image/${gd}-${res0}.JPG`);
509     else if(cnt%3==1)
510       $('#img5').attr('src', `/static/gd_ch_image/${gd}-${res1}.JPG`);
511     else

```

메인 화면을 꾸미기 위한 CSS, Ajax 통신 및 이벤트 함수 처리

### 3-3

## 추천시스템 코드 - 자연어처리, 데이터 마이닝(1)

```
import pandas as pd
import numpy as np
from konlpy.tag import Okt
from sklearn.feature_extraction.text import TfidfVectorizer
from sklearn.metrics.pairwise import cosine_similarity
import operator
import re
```

```
def similar_animes(product_info, matrix, k=5):
    tfidf_vect = TfidfVectorizer(tokenizer=tw_tokenizer, ngram_range=(1, 2), min_df=3, max_df=0.9)
    feature_vect = tfidf_vect.fit_transform(matrix)

    product_tfidf = tfidf_vect.transform(product_info)
    similarities = cosine_similarity(product_tfidf, feature_vect).flatten()

    anime_list = matrix.index.tolist()
    anime_similarity = dict(zip(anime_list, similarities))
    anime_similarity_sorted = sorted(anime_similarity.items(), key=operator.itemgetter(1),
reverse=True)

    top_anime_similarities = anime_similarity_sorted[:k]
    animes = [anime.iloc[i][0][1] for i in top_anime_similarities]

    return animes
```

```
<> index.html  ex04.py  app.py

1 import pandas as pd
2 import numpy as np
3 from konlpy.tag import Okt
4 from sklearn.feature_extraction.text import TfidfVectorizer
5 from sklearn.metrics.pairwise import cosine_similarity
6 import operator
7 import re
8
9 anime = pd.read_excel(io: 'animeinfo.xlsx', sheet_name='애니메이션')
10 product = pd.read_excel(io: 'animeinfo.xlsx', sheet_name='식품')
11 product_infor = pd.read_excel(io: 'animeinfo.xlsx', sheet_name='단어들')
12 # print(anime)
13 # print(product)
14 # print(product_infor)
15 # print(product['식품'].tolist(), product_infor['형용사'][:6].tolist(), product_infor['나이'][:5].tolist())
16
17 def getProductFood():
18     return product['식품'].tolist()
19
20 def getProductFoodInfo():
21     return product_infor['형용사'][:18].tolist()
```

#### • 식품과 애니메이션의 유사도 계산

1) product\_info: 식품에 대한 입력 정보   2) matrix: 크롤링한 애니메이션 결과 매트릭스로 저장   3) k: 거리가 가까운 5개의 애니메이션 추출

# 3-4

## 추천시스템 코드 - 자연어처리, 데이터 마이닝(2)

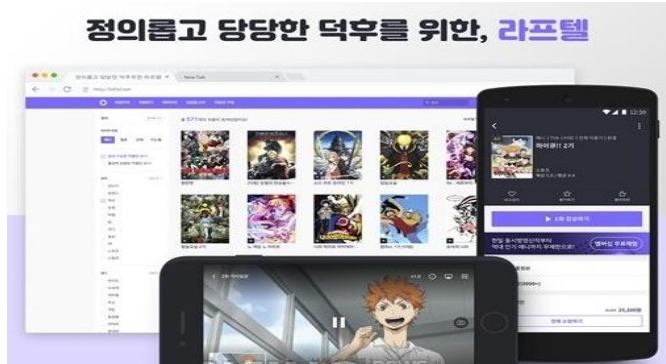
```
<> index.html  ex04.py  app.py
74 def recommend_anime(product_index, similar_anime_indices, matrix=product, k=3):
75     columns = matrix.columns.isin(similar_anime_indices)
76     similar_anime = matrix.iloc[:, columns]
77     # print(similar_anime)
78
79     product_list = matrix['식품'].tolist()
80     # print(product_list)
81
82     index = product_list.index(product_index)
83     # print(index)
84
85     product_anime = similar_anime.iloc[index, :]
86     # print(type(product_anime))
87     # print(product_anime)
88
89     sorted_product_anime = product_anime.sort_values(ascending=False)
90     # print(sorted_product_anime)
91
92     top_sorted_product_anime = sorted_product_anime[:k]
93     recommendAnime = top_sorted_product_anime.index.tolist()
94
95     # print(similar_anime_indices[0])
96     if similar_anime_indices[0] in recommendAnime:
```

```
<> index.html  ex04.py  app.py
92     top_sorted_product_anime = sorted_product_anime[:k]
93     recommendAnime = top_sorted_product_anime.index.tolist()
94
95     # print(similar_anime_indices[0])
96     if similar_anime_indices[0] in recommendAnime:
97         return recommendAnime
98     else:
99         recommendAnime[k - 1] = similar_anime_indices[0]
100         return recommendAnime
101
102 # product_index = '빵'
103 # product_info = '뽕로와 노래해요 라라라라라라'
104 # #
105 # animes = similar_animes(product_info=product_info, matrix=anime_matrix, k=5)
106 # print(animes)
107 # recommend = recommend_anime(product_index=product_index, similar_anime_indices=animes, matrix=product, k=3)
108 # print(recommend)
```

### • 애니메이션 추천 함수

- 1) product\_index: 식품의 종류 2) similar\_anime\_indices: 식품과 애니메이션의 유사도 계산 함수에서 구해온 유사한 애니메이션들
- 3) matrix: 식품-캐릭터 콜라보 매트릭스 4) k: k번째 (식품-캐릭터)콜라보 회수가 많은 캐릭터(애니메이션)까지 추천

## 3-5 추천시스템 코드 -웹 크롤링



```
from bs4 import BeautifulSoup
from selenium import webdriver
from selenium.webdriver.common.by import By
from openpyxl import Workbook, load_workbook
```

순번	이름	소개글	대마	사용자행 수	평점
1	국정원 뽀로로	뽀로로와 친구들은 우연히 세상에 눈을 떠는 눈요정 마을에 가게 되고, 조각가 우정 발발가람 공동 지식전달 귀여움 아동 일상 미술 집 자연		5	3.6
2	국정원 뽀로로 슈퍼힐대 대모험 - 만권 부활	슈퍼힐에 챔피언이라는 꿈을 간직한 뽀로로와 친구들은 허풍쟁이 배탈왕 거북이우정 발발가람 공동 지식전달 귀여움 아동 미술 집 자연 만권 부활		18	4.9
3	국정원 뽀로로 컴퓨터 왕국 대모험	어느 날, 메다가 편에서 난 황금날개 대모험이라는 게임 속으로 들어간 뽀로로와 친구들은 허풍쟁이 배탈왕 거북이우정 발발가람 공동 지식전달 귀여움 아동 일상 미술 집 자연		9	3.9
4	국정원 뽀로로 공룡섬 대모험	뽀로로와 친구들, 이번엔 공룡섬에서 펼쳐지는 스릴이 넘치는 대모험! 사우스 동양 발발가람 공동 지식전달 귀여움 아동 일상 미술 집 자연		4	3.5
5	국정원 뽀로로 대모험	크리스마스 이브, 뽀로로와 친구들이 축전에 걸린 신의 할머니를 대신해 상부왕정 발발가람 공동 지식전달 귀여움 아동 일상 미술 집 자연		91	4.6
6	국정원 뽀로로 보물섬 대모험	해적시절에 간 뽀로로와 친구들은 우연히 전설의 보물지도로 손에 넣은 보물섬의 우정 발발가람 공동 지식전달 귀여움 아동 일상 미술 집 자연		3	4.1
1	뽀로로	뽀로로와 친구들은 우연히 세상에 눈을 떠는 눈요정 마을에 가게 되고, 조각가가 꿈인 눈요정 아티를 만나 즐거운 시간을 보낸다. 그 때, 어디가 날아든 우정 발발가람 공동 지식전달 귀여움 아동 일상 미술 집 자연 만권 부활		130	4.1
1	(덕후) 코코몽 2기	냉장고 문이 닫히면 냉장고 속 음식과 야채들이 잠에서 깨어난다. 코코몽과 친구들 귀여움 아동 일상 미술 집 자연		9	4.2
2	(덕후) 코코몽 3기	냉장고 문이 닫히면 냉장고 속 음식과 야채들이 잠에서 깨어난다. 코코몽과 친구들 귀여움 아동 일상 미술 집 자연		1	3.1
3	헬로 코코몽 2기	체스와 과일을 먹으면 힘이 나는 로보공과 함께 돌아온 우리 친구, 코코몽! 더 신! 감동 지식전달 귀여움 아동 일상 미술 집 자연		4	3.6
4	(덕후) 코코몽 1기	냉장고 문이 닫히면 음식들이 움직이기 시작한다! 얼음왕과 함께 귀여움 아동 일상 미술 집 자연		32	3
5	헬로 코코몽 1기	체스와 과일을 먹으면 힘이 나는 로보공과 함께 돌아온 우리 친구, 코코몽! 더 신! 감동 지식전달 귀여움 아동 일상 미술 집 자연		2	4.1
2	코코몽	냉장고 문이 닫히면 냉장고 속 음식과 야채들이 잠에서 깨어난다. 코코몽과 친구들 귀여움 아동 일상 미술 집 자연		40	3.6
1	(덕후) 핑크퐁 11	오후 4시와 5시 사이를 좋아하는 핑크퐁과 상아색이 밤 내내를 가지 마세요! 그리고 우정 발발가람 공동 지식전달 귀여움 아동 일상 미술 집 자연		34	4.9

식품	뽀로로	코코몽	짱구	도라에몽	포켓몬스터	명탐정코난	핑크퐁	요괴워치	디지몬	스머프	신비아파트
빵	30	1	62	774	971	14	1	0	11	1	0
사탕	3228	60	10996	1484	4356	8	1525	7	173	26	4136
젤리	4269	9	10198	861	6276	45	1062	1	101	589	1098
쿠키	2741	3	972	359	527	5	307	0	35	807	1
초콜릿	80	1	2172	311	424	15	13	1	96	429	12
스낵	1282	6	7295	534	815	9	202	1	50	11	15
과즙음료	1601	213	131	0	77	0	17	0	0	0	0
라면	4358	0	298	20	829	1	21	2	0	0	0
우유	339	8	15	29	85	0	144	0	0	0	0
탄산음료	541	30	503	2	36	0	2	0	0	0	0

• 크롤링 사이트 라프텔 - 애니 추천 스트리밍 서비스 제공

Beautifulsoup, selenium, openpyxl 라이브러리 사용

• 애니메이션(20개)

뽀로로, 코코몽, 짱구, 도라에몽, 포켓몬스터, 명탐정코난, 핑크퐁, 요괴워치, 디지몬,

개구쟁이 스머프, 신비아파트, 라바, 안녕 자두야, 검정고무신, 이상한 과자가게 전천당, 세일러 문, 레미, 원피스, 케로로, 드래곤볼

## 3-6 웹 크롤링 코드

```
print('제목', h1.getText())
print('줄거리', summary.getText())
print('테마', aarr)
print('사용자평점수', usercnt)
print('평점', avg)

append_to_excel(real_cnt, h1.getText(), summary.getText(), ' '.join(aarr), usercnt, avg)

1개의 사용 위치
def append_to_excel(data):
    book = load_workbook('animeinfo.xlsx')

    first_sheet = book.worksheets[0]

    first_sheet.append(data)

    book.save('animeinfo.xlsx')

if __name__ == '__main__':
    file_path = 'animeinfo.xlsx'

    if not os.path.exists(file_path):
        save_to_excel('뽀로로', 'animeinfo.xlsx')

    get_data(cnt=13)
```

```
<selenium.webdriver.remote.webelement.WebElement (session="fdeb368efc288636f23ee4c191ad0cf", element="BAB05E6C02A103F4461F078FE82207F2_element_39")>
제목 (디지몬)
줄거리 (디지몬 월드)
테마 ['우정', '성장', '배틀', '몬스터', '역전', '아동', '모험', '상상의 장소', '이세계']
사용자평점수 21
평점 4.2
<selenium.webdriver.remote.webelement.WebElement (session="fdeb368efc288636f23ee4c191ad0cf", element="BAB05E6C02A103F4461F078FE82207F2_element_45")>
제목 (디지몬)
줄거리 (디지몬 월드)
테마 ['우정', '성장', '배틀', '몬스터', '역전', '아동', '모험', '상상의 장소', '이세계']
사용자평점수 13
평점 4.1
<selenium.webdriver.remote.webelement.WebElement (session="fdeb368efc288636f23ee4c191ad0cf", element="BAB05E6C02A103F4461F078FE82207F2_element_51")>
제목 (디지몬)
줄거리 (디지몬 월드)
테마 ['우정', '성장', '배틀', '몬스터', '역전', '아동', '모험', '상상의 장소', '이세계']
사용자평점수 481
평점 3.9
<selenium.webdriver.remote.webelement.WebElement (session="fdeb368efc288636f23ee4c191ad0cf", element="BAB05E6C02A103F4461F078FE82207F2_element_46")>
제목 (디지몬)
줄거리 (디지몬 월드)
테마 ['우정', '성장', '배틀', '몬스터', '역전', '아동', '모험', '상상의 장소', '이세계']
사용자평점수 457
평점 4.8
<selenium.webdriver.remote.webelement.WebElement (session="fdeb368efc288636f23ee4c191ad0cf", element="BAB05E6C02A103F4461F078FE82207F2_element_52")>
제목 (디지몬)
줄거리 (디지몬 월드)
테마 ['우정', '성장', '배틀', '몬스터', '역전', '아동', '모험', '상상의 장소', '이세계']
사용자평점수 122
평점 4.8
<selenium.webdriver.remote.webelement.WebElement (session="fdeb368efc288636f23ee4c191ad0cf", element="BAB05E6C02A103F4461F078FE82207F2_element_48")>
제목 (디지몬)
줄거리 (디지몬 월드)
테마 ['우정', '성장', '배틀', '몬스터', '역전', '아동', '모험', '상상의 장소', '이세계']
```

## 라프텔 크롤링 코드 및 결과



시연 및 자체평가

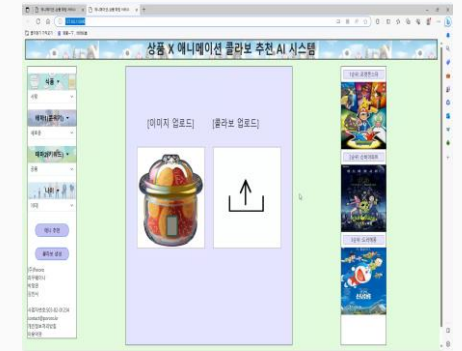


4-1

## 프로젝트 시연



## 시연 및 자체평가





## 4-2 자체평가



리우웨이나

우리의 차별화된 아이디어로 AI 추천시스템을 만들어 본 것이 매우 자랑스럽습니다. 추천시스템 구조를 조금 더 세분화하여 코드를 짜고, 모델을 학습시키고 싶었는데 시간 부족으로 인해 아쉬웠습니다. 앞으로 파이썬에 대해 깊게 공부하며 다양한 추천시스템을 시도해 볼 것입니다.

파이썬으로 웹 개발을 할 수 있다는 것을 경험하고, 강의로만 들어봤던 머신러닝, 텍스트마이닝, 크롤링 등을 직접 실습하며 역량을 쌓을 수 있어서 감사한 마음입니다. 어렵게만 생각했던 개발, 데이터 등 IT 공부에 대한 자신감을 가질 수 있었습니다. 앞으로 신선한 아이디어와 사회문제를 해결하는 시스템을 만드는 것에 도전하고 싶습니다.



팀장 박정연

## 4-2 자체평가



플라스크라는 새로운 프로그램을 써봐서 처음에는 많이 긴장했습니다. 하지만 용기를 내 도전한 결과 생각보다 크게 어렵다는 느낌은 들지 않았습니다. 그리고 우리 팀원분들이 많은 응원을 해주셔서 즐겁게 할 수 있었습니다. 다만 아쉬운 것은 화면을 꾸미는데에 시간을 많이 들이지 못했다는 것입니다. 이 부분은 향후 개발할 예정입니다.

### 개선 및 아쉬운 점

- 1) 파이썬으로 이미지 1과 이미지 2의 좌표 및 거리를 계산하여 합성한 이미지를 생성하는 코드 적용 필요
- 2) 시가 자동으로 상품과 애니메이션을 콜라보 해주는 시스템 개발 필요 (저작권 법 고려)
- 3) Docker와 maria db를 활용해서 DB를 연결해서 추천하는 방법 개발 필요



**THANK YOU**

