

온라인고객 데이터분석 및맞춤 서비스 프로젝트

WAZALAL

당신이 좋아할 와인을 추천해드립니다

1조Santé !

INDEX

프로젝트 개요

프로젝트 기획
개발 환경
작업 과정
역할 분담

데이터 수집

크롤링
전처리

프로젝트 수행 절차

프로젝트 시연
모델링
(유사도 측정 / 딥러닝)

프로젝트 수행 결과

분석 결과
서비스 구현

자체 평가

한계점
개선 방향

프로젝트 기획



지속적으로 증가하는
와인 소비



와인이 너무 많아서
무엇을 먹을지 모르겠다



모처럼 분위기 내고 싶은데
아는 와인이 없다

와인을 즐기는 사람, 와인 입문자 모두 와인에 보다 쉽게 접근할 수 있는 서비스 기획

WZALAL

와인 정보 제공

+

고객의 선호 데이터를 바탕으로 좋아할만한 와인 추천

+

나의 와인 취향 통계 제공

DB 모델링

와인 데이터

wine	
id	PK int(11)
name_kr	varchar(100)
name_en	varchar(200)
producer	varchar(100)
nation	varchar(100)
varieties	varchar(200)
type	varchar(30)
food	varchar(100)
abv	varchar(30)
degree	varchar(30)
sweet	int(11)
acidity	int(11)
body	int(11)
tannin	int(11)
price	int(11)
year	varchar(30)
ml	varchar(30)
url	varchar(100)

와인 별점 데이터

wine_grade	
userid	PK int(11)
wineid	PK int(11)
grade	int(5)

회원 가입 데이터

wine_user	
id	varchar(30)
pwd	varchar(100)
nickname	varchar(30)
email	varchar(30)
regdate	TIMESTAMP
pid	PK int(11)

UI 구성



Layers Assets main.html ^

Pages +

- main.html
- wineList.html
- wineDetaled.html

Rectangle 200

image 41

\$5.40

Star 100

Star 99

Star 98

Star 97

Rectangle 199

lalalalal

피그마

Rectangle 198

예상 ★ 4.1점

Group 200

Rectangle 197

Group 197

Rectangle 196

댓글 달기

등록

Rectangle 194

Frame 16

Group 196

Rectangle 193

Desktop - 1

Desktop - 2

Desktop - 3

Desktop - 4

Desktop - 5

Desktop - 6

Desktop - 7

Frame 10

Frame 16

5542 x 4559

개발 환경



작업 과정

Week	1주차				2주차				3주차				4주차			
기획	[Green bar]															
DB구성	[Red bar]				[Red bar]											
코딩	[Blue bar]															
디자인	[Purple bar]				[Purple bar]				[Purple dot]							
구현	[Yellow bar]															
테스트					[Orange bar]											
오류수정					[Light Green bar]											
기타													[Pink bar]			

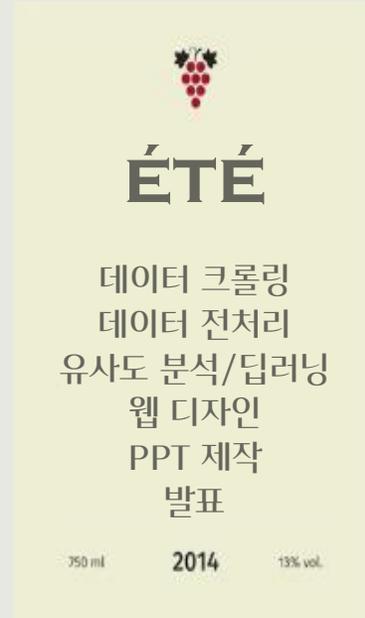
역할 분담




**YELLOW
SKY**

데이터 크롤링
데이터 전처리
유사도 분석/딥러닝
백엔드 전반
데이터 시각화

750 ml **발표** 13% vol.




ÉTÉ

데이터 크롤링
데이터 전처리
유사도 분석/딥러닝
웹 디자인
PPT 제작
발표

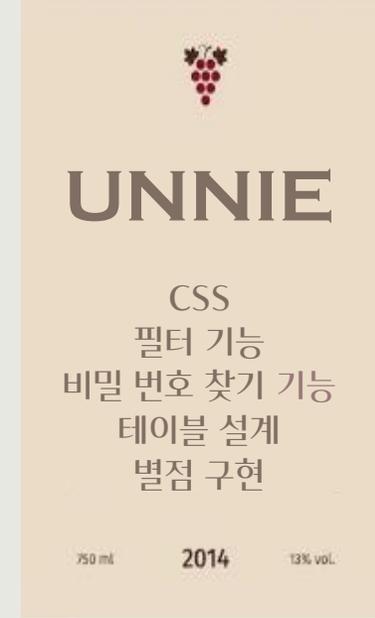
750 ml **2014** 13% vol.




BAMBI

웹 디자인
피그마 제작
프론트엔드 전반
필터 기능

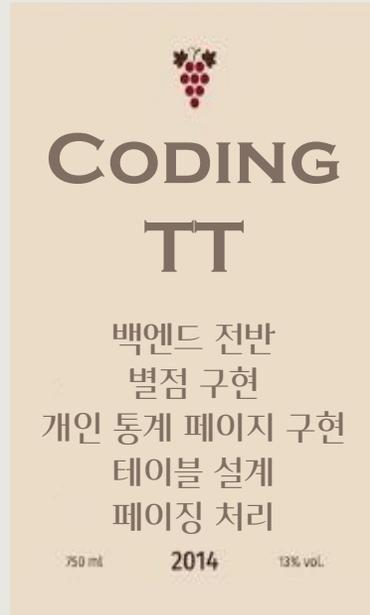
750 ml **2014** 13% vol.




UNNIE

CSS
필터 기능
비밀 번호 찾기 기능
테이블 설계
별점 구현

750 ml **2014** 13% vol.




**CODING
TT**

백엔드 전반
별점 구현
개인 통계 페이지 구현
테이블 설계
페이징 처리

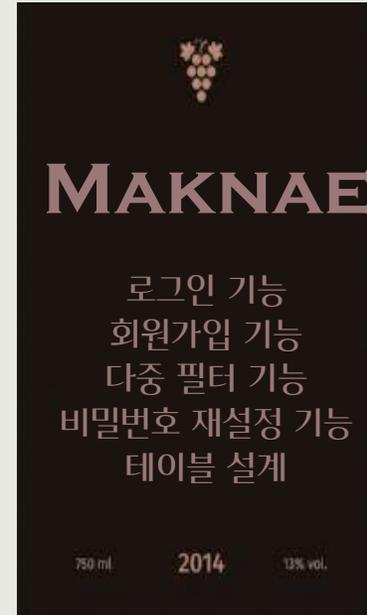
750 ml **2014** 13% vol.




PAJU

데이터 수집
웹 디자인
회원가입 기능

750 ml **2014** 13% vol.




MAKNAE

로그인 기능
회원가입 기능
다중 필터 기능
비밀번호 재설정 기능
테이블 설계

750 ml **2014** 13% vol.

데이터 수집 - 크롤링

wine21.com/13_search/wine_view.html?Idx=153628

WINE21.COM

와인검색

뉴스

이벤트

정보

B2B Traders

통합검색



로그인

회원가입

전체와인

이달의 와인

와인21 추천

목록



레드 미국 | 나파 밸리



텍스트북, 나파 카베르네 소비뇽

Textbook, Napa Cabernet Sauvignon

112,000원 750ml [빈티지별 가격보기 >](#)

※ 수입사가 제공한 가격으로 판매처별로 가격이 다를 수 있습니다.

당도 산도 바디 탄닌

아로마



체리, 블랙커런트



바닐라



모카, 초콜릿, 오크

음식매칭



치즈



오리고기



소고기



양고기

전문가 평점 [보기](#)

90점

소비자 평점 (참여 10명)

4.2 ★★★★★

MY 점수 [보기](#)

- ☆☆☆☆☆

와인 셀러 담기



데이터 수집 - 크롤링

wine21.com/13_search/wine_view.html?Idx=153628

WINE21.COM

와인검색

뉴스

이벤트

정보

B2B Traders

통합검색



로그인

회원가입

전체와인

이달의 와인

와인21 추천

상세정보

판매처(13)

테이스팅노트(10)

관련와인

와인사전

- 생산자 [텍스트북 Textbook](#)
- 국가/생산지역 [미국\(U.S.A\) > 캘리포니아\(California\) > 나파 카운티\(Napa County\) > 나파 밸리\(Napa Valley\)](#)
- 주요품종 [카베르네 소비뇽 \(Cabernet Sauvignon\)](#), [메를로 \(Merlot\)](#)
- 스타일 Californian Cabernet Sauvignon
- 등급 Napa Valley AVA
- 숙성 100% 프렌치 오크통에서 14개월간 숙성
- 음용온도 [16~18°C](#)
- 추천음식 소고기요리, 오리고기, 양고기, 치즈 등과 잘 어울린다.
- 수입사 [씨에스알와인](#)

데이터 수집 - 크롤링

```
for index, row in data.iterrows():
    number=row[0]
    try:
        url = urlopen("https://www.wine21.com/13_search/wine_view.html?Idx=" + str(number))
        soup = BeautifulSoup(url.read(), 'html.parser')

        if soup.find(class_='wine-name') != None:
            wine_name = soup.find(class_='wine-name').get_text()
            wine_name_en = soup.find(class_='wine-name-en').get_text()
            wine_type = soup.select('body > section > div.inner > div.clear > div.wine-top-right >
                div.bagde-box > p > span')[0].get_text()
            wine_producer = soup.select('#detail > div > div > dl:nth-child(1) > dd')[0].get_text()
            wine_nation = soup.select('#detail > div > div > dl:nth-child(2) > dd')[0].get_text()
            wine_varieties = soup.select('#detail > div > div > dl:nth-child(3) > dd')[0].get_text()

            wine_price = soup.select('body > section > div.inner > div.clear > div.wine-top-right >
                p.wine-price > strong')[0].get_text().replace(',','').replace('원','')
            wine_ml = soup.select('body > section > div.inner > div.clear > div.wine-top-right >
                p.wine-price')[0].get_text().split(sep=' ')[1]
            wine_url = soup.select('body > section > div.inner > div.clear > div.wine-top-left >
                div.swiper-container > div.swiper-wrapper > div > img')[0]['src']
            wine_year = soup.select('table.vintage-price-table tbody th')
            tannin = soup.select('div.wine-components > ul > li:nth-child(4) > div > a')
```

와인 id별 페이지에 접근하여 상세 정보 추출

DB에 데이터 저장

1team.wine: 20,432 행 (총) (대략적), 제한 수: 1,000

» 다음 ◆ 모두 보기 ▼ 정렬 ▼ 열 (18/18) ▼ 필터

id	name_kr	name_en	producer	nation	varieties	type	food	abv	degree	sweet	acidity	body	tannin	price	year	ml	url
137,197	알타이크	Altair	알타이크 Altair	칠레(Chile) - 라겔 벨리(R...	카베르네 소비뇽 ...	레드	food-bibimbap, food-cheese, ...	14~15 %	17~19 °C	1	4	5	4	220,...	2014	750ml	https://wine21.speedgabia.com/WINE_M
137,198	알타이크, 시데랄	Altair, Sideral	알타이크 Altair	칠레(Chile) - 라겔 벨리(R...	카베르네 소비뇽 ...	레드	food-cheese, food-cow	14~15 %	16~18 °C	1	3	4	4	110,...	2016	750ml	https://wine21.speedgabia.com/WINE_M
137,199	바론 듀 발 레드	Baron du Val Red	바론 듀 발 Baron d...	프랑스(France)	가리냥 (Carignan...	레드	food-cheese, food-chicken, f...	11~12 %	15~17 °C	2	3	2	2	0 0	750ml	https://wine21.speedgabia.com/no_imag	
137,200	바론 듀 발 화이트	Baron du Val White	바론 듀 발 Baron d...	프랑스(France)	가리냥 (Carignan...	화이트	food-chellfish	11~12 %	9~11 °C	1	3	2	1	0 0	750ml	https://wine21.speedgabia.com/no_imag	
137,201	벤지거, 가베르...	Benziger, Cabernet S...	벤지거 Benziger	미국(U.S.A) - 캘리포니아...	카베르네 소비뇽 ...	레드	food-cow, food-sheep	13~14 %	17~19 °C	1	3	3	4	0 0	750ml	https://wine21.speedgabia.com/no_imag	
137,202	갈베, 보졸레 빌...	Calvet, Beaujolais Vill...	갈베 Calvet	프랑스(France) - 부르고...	가메이 (Gamay) 1...	레드	food-cow	12 %	13~15 °C	2	4	2	2	0 0	750ml	https://wine21.speedgabia.com/no_imag	
137,203	갈베, 에이토스	Calvet, Aetos	갈베 Calvet	프랑스(France) - 보르도(...	메를로 (Merlot) 1...	레드	food-cheese, food-sheep	13%	17~19 °C	1	3	4	3	0 0	750ml	https://wine21.speedgabia.com/no_imag	
137,204	갈베, 보르도 레드	Calvet, Bordeaux Red	갈베 Calvet	프랑스(France) - 보르도(...	메를로 (Merlot) 8...	레드	food-cheese	13~14 %	16~18 °C	1	3	2	3	21,000	2011	750ml	https://wine21.speedgabia.com/WINE_M
137,205	갈베, 보르도 화...	Calvet, Bordeaux white	갈베 Calvet	프랑스(France) - 보르도(...	소비뇽 블랑 (Sau...	화이트	food-fish	11.50%	9~11 °C	1	4	2	1	21,000	2010	750ml	https://wine21.speedgabia.com/WINE_M
137,207	갈베, 버라이어...	Calvet, Varietals Cab...	갈베 Calvet	프랑스(France) - 서던 프...	카베르네 소비뇽 ...	레드	food-cheese, food-cow	13~14 %	16~18 °C	1	3	2	3	19,000	2017	750ml	https://wine21.speedgabia.com/WINE_M
137,208	갈베, 버라이어...	Calvet, Varietals Merlot	갈베 Calvet	프랑스(France) - 서던 프...	메를로 (Merlot) 1...	레드	food-asia, food-bibimbap, foo...	13~14 %	16~18 °C	1	3	3	3	19,000	2011	750ml	https://wine21.speedgabia.com/WINE_M
137,209	갈베, 리저브 보...	Calvet, Reserve Bord...	갈베 Calvet	프랑스(France) - 보르도(...	소비뇽 블랑 (Sau...	화이트	food-cow, food-sheep	11.50%	9~11 °C	1	4	2	1	28,000	2011	750ml	https://wine21.speedgabia.com/WINE_M
137,210	갈베, 프리미에 ...	Calvet, Premieres Cot...	갈베 Calvet	프랑스(France) - 보르도(...	메를로 (Merlot) 9...	레드	food-cheese	12~13 %	16~18 °C	1	3	2	2	18,000	2009	750ml	https://wine21.speedgabia.com/WINE_M
137,211	갈베, 마고	Calvet, Margaux	갈베 Calvet	프랑스(France) - 보르도(...	메를로 (Merlot) 9...	레드	food-cheese	12~13 %	16~18 °C	1	3	2	2	0 0	750ml	https://wine21.speedgabia.com/no_imag	
137,212	갈베, 메독	Calvet, Medoc	갈베 Calvet	프랑스(France) - 보르도(...	메를로 (Merlot) 9...	레드	food-cheese	12~13 %	16~18 °C	1	3	2	2	32,000	2015	750ml	https://wine21.speedgabia.com/WINE_M
137,214	갈베, 생테밀리옹	Calvet, Saint Emilion	갈베 Calvet	프랑스(France) - 보르도(...	메를로 (Merlot) 9...	레드	food-cheese	12~13 %	16~18 °C	1	3	2	2	42,000	2010	750ml	https://wine21.speedgabia.com/WINE_M
137,217	타베르빌로 로사...	Tavernello Rosato Fri...	가비로 Caviro sca...	이탈리아(Italy) - 에밀리...	람부르스코 (Lam...	로제	food-bibimbap, food-cake, fo...	11%	10~12 °C	3	2	3	1	9,000 0	750ml	https://wine21.speedgabia.com/WINE_M	
137,218	타베르빌로 비앙...	Tavernello Bianco Fizz...	가비로 Caviro sca...	이탈리아(Italy) - 에밀리...	기타 품종 (Other ...	화이트	food-bibimbap, food-cake, fo...	11%	10~12 °C	3	2	3	1	9,000 0	750ml	https://wine21.speedgabia.com/WINE_M	
137,222	라 까리옹 드 안...	La Carillon de l'Angelus	샤또 앙젤루스 Cha...	프랑스(France) - 보르도(...	메를로 (Merlot) , ...	레드	food-cheese, food-pizza	13.50%	16~18 °C	1	3	4	4	250,...	2017	750ml	https://wine21.speedgabia.com/WINE_M
137,224	샤또 브리에	Chateau Brillette	샤또 브리에 Chate...	프랑스(France) - 보르도(...	메를로 (Merlot) 4...	레드	food-chicken, food-cow, food...	13~14 %	16~18 °C	1	4	3	3	85,000	2013	750ml	https://wine21.speedgabia.com/WINE_M
137,225	르 바이 드 까망삭	Le Bailly de Camensac	샤또 까망삭 Chate...	프랑스(France) - 보르도(...	카베르네 소비뇽 ...	레드	food-cheese, food-chicken, f...	13~14 %	16~18 °C	1	4	4	3	50,000	2006	750ml	https://wine21.speedgabia.com/WINE_M
137,226	오라투아르 드 샤...	L'oratoire de Chasse ...	샤또 샤스 스펀린 ...	프랑스(France) - 보르도(...	카베르네 소비뇽 ...	레드	food-cheese, food-cow, food...	12.5~13.5 %	16~18 °C	1	4	3	4	50,000	2017	750ml	https://wine21.speedgabia.com/WINE_M
137,230	샤또 드 세경 귀...	Chateau de Seguin C...	샤또 드 세경 Chat...	프랑스(France) - 보르도(...	카베르네 소비뇽 ...	레드	food-cheese, food-cow	13%	16~18 °C	1	4	4	3	0 0	750ml	https://wine21.speedgabia.com/WINE_M	
137,231	샤또 드 세경	Chateau de Seguin	샤또 드 세경 Chat...	프랑스(France) - 보르도(...	카베르네 소비뇽 ...	레드	food-cheese, food-cow	13%	16~18 °C	1	3	4	4	0 0	750ml	https://wine21.speedgabia.com/WINE_M	
137,232	샤또 뒤포르 비방	Chateau Durfort Vivens	샤또 뒤포르 비방 ...	프랑스(France) - 보르도(...	카베르네 소비뇽 ...	레드	food-cheese, food-cow, food...	13~14 %	16~18 °C	1	4	4	4	140,...	2019	750ml	https://wine21.speedgabia.com/WINE_M
137,235	라 시렌 드 지스...	La sirene de Giscours	샤또 지스꾸르 Cha...	프랑스(France) - 보르도(...	카베르네 소비뇽 ...	레드	food-cheese, food-pizza	12~13 %	16~18 °C	1	3	4	3	80,000	2016	750ml	https://wine21.speedgabia.com/WINE_M
137,237	샤또 오 바쥬 아...	Chateau Haut Bages ...	샤또 랑쉬 바쥬 Ch...	프랑스(France) - 보르도(...	카베르네 소비뇽 ...	레드	food-bibimbap, food-pizza	13~14 %	16~18 °C	1	4	4	5	120,...	2015	750ml	https://wine21.speedgabia.com/WINE_M
137,238	라 샤펬 드 바쥐	La Chapelle de Bages	샤또 오 바쥬 리베...	프랑스(France) - 보르도(...	카베르네 소비뇽 ...	레드	food-cheese, food-cow, food...	13~14 %	16~18 °C	1	4	3	4	90,000	2006	750ml	https://wine21.speedgabia.com/WINE_M
137,241	샤또 바양 오 브...	Chateau Bahans Haut...	샤또 오 브리옹 Ch...	프랑스(France) - 보르도(...	카베르네 소비뇽 ...	레드	food-cheese, food-pizza	13~14 %	16~18 °C	1	3	4	5	270,...	2006	750ml	https://wine21.speedgabia.com/WINE_M
137,242	샤또 라 귀르그	Chateau La Gurgue	샤또 라귀르그 Cha...	프랑스(France) - 보르도(...	카베르네 소비뇽 ...	레드	food-cheese	13%	16~18 °C	1	4	4	4	130,...	2009	750ml	https://wine21.speedgabia.com/WINE_M
137,248	르 뽀띠 무퐁 드 ...	Le Petit Mouton de M...	샤또 무퐁 로퐁드 ...	프랑스(France) - 보르도(...	카베르네 소비뇽 ...	레드	food-bibimbap, food-cheese, ...	13%	16~18 °C	1	3	4	4	570,...	2015	750ml	https://wine21.speedgabia.com/WINE_M
137,254	샤또 푸르 드 루덴	Chateau Tour de Lou...	샤또 푸르 드 루덴 ...	프랑스(France) - 보르도(...	카베르네 소비뇽 ...	레드	food-cow	13%	16~18 °C	1	3	3	3	0 0	750ml	https://wine21.speedgabia.com/no_imag	
137,255	샤또 푸르 드 뺑 ...	Chateau Tour de Sain...	샤또 푸르 드 뺑 보...	프랑스(France) - 보르도(...	카베르네 소비뇽 ...	레드	food-cow, food-salad, food-s...	13%	16~18 °C	1	3	4	3	45,000	2006	750ml	https://wine21.speedgabia.com/WINE_M

20,432개의 와인 데이터

데이터 전처리

```
varieties = ['Cabernet Sauvignon', 'Pinot Noir', 'Chardonnay', 'Merlot',  
            'Syrah/Shiraz', 'Sangiovese', 'Sauvignon Blanc', 'Tempranillo',  
            'Blend', 'Grenache', 'Riesling', 'Nebbiolo', 'Moscato', 'Malbec',  
            'Carmenere', 'Zinfandel']
```

```
def postvar(values):  
    try:  
        values = re.findall('\(([^\)]+)\)', values)  
        values = values[0]  
        if values not in varieties:  
            return 'etc'  
        return values  
    except:  
        pass
```

국가, 타입, 품종의 주요 속성값 이외의 나머지는 기타로 처리

```
type = ['레드', '화이트', '스파클링', '로제', '주정강화', '고도주']
```

```
def posttype(values):  
    if values not in type:  
        values='기타'  
    return values  
rawdf['type'] = rawdf['type'].apply(posttype)
```

```
nation = ['프랑스', '이탈리아', '미국', '칠레', '스페인', '호주', '아르헨티나', '독일',  
         '뉴질랜드', '남아프리카', '포르투갈', '오스트리아']
```

```
def postnation(values):  
    if values not in nation:  
        return '기타국가'  
    return values  
rawdf['nation'] = rawdf['nation'].apply(postnation)
```

데이터 전처리

```
def postprice(values):  
    if values == 0:  
        values = round(rawdf['price'].mean())  
    return values  
rawdf['price'] = rawdf['price'].apply(postprice)  
  
return rawdf
```

결측치를 평균값으로 대체

```
def postabv(values):  
    if values != '0':  
        # values에 '~'이 있을 때 앞에서 0번째 추출  
        # '~'이 없을 때 % 앞에 문자 추출  
        values = re.sub(r'^[\w]', r' ', values)  
        values = values.split(sep=' ')[0]  
    return values  
rawdf['abv'] = rawdf['abv'].apply(postabv)  
rawdf['abv'] = rawdf['abv'].astype(dtype='int')
```

특수 문자 제거

시연

WAZALAL



127.0.0.1

WAZALAL by Santé!

유사도 측정 - 유클리디안 거리

내가 선호하는 와인과 유사한 10개의 와인 추출

```
ddata = distance(postdata, pid)
if len(ddata) != 0:
    print('시작')
    data = pd.concat([data, ddata], axis=1)
    data = data.sort_values('distance', ascending=True)
    print('거리순 정렬')
    print(data[['id', 'distance']].head(11))
    data=data[1:11]
```

유사도 측정 - 출력 결과

알타이르와의 거리: 2.1449373534525873
 알타이르, 시데랄와의 거리: 2.0881065736059043
 바론 듀 발 레드와의 거리: 0.0
 바론 듀 발 화이트와의 거리: 1.4422205101855958
 벤지거, 까베르네 소비뇽와의 거리: 2.05912602822289
 깔베, 보졸레 빌라쥐와의 거리: 0.20000000006560814
 깔베, 메이토스와의 거리: 1.4966629547446457
 깔베, 보르도 레드와의 거리: 1.44222289911441
 깔베, 보르도 화이트와의 거리: 2.0297800104013732
 깔베, 버라이어탈 까베르네 소비뇽와의 거리: 1.4422224657555343
 깔베, 버라이어탈 메를로와의 거리: 1.4560239148894407
 깔베, 리저브 보르도 화이트와의 거리: 2.0297813305871153
 깔베, 프리미에 꼬뜨 드 보르도와의 거리: 1.4560237163607512

	id	distance	
	9785	153629	0.086445
	14740	161899	0.192138
	9783	153626	0.267323
	14742	161901	0.824687
	20468	168536	0.827053
	20367	168432	0.828152
	20366	168431	0.828152
	12552	158814	0.828152
	15025	162197	0.828152
	19874	167831	0.828152



에메님이 좋아하는 텍스트북, 나파 카베르네 소비뇽과 비슷한 와인

				
75 와인 비니페라 75 Wine Vinifera	아이언스톤, 로디 까베르네 소비뇽 Ironstone, Lodi Cabernet Sauvignon	파머스 테이블 와인, 카베르네 소비뇽 Farmer's Table Wines, Cabernet Sauvig	아이언스톤, 리저브 까베르네 소비뇽 Ironstone, Reserve Cabernet Sauvignon	라운드 폰드, 키스 앤 킨 카베르네 소비 Round Pond, KITH & KIN Cabernet Sai
미국 레드 가격정보 없음 예상 ★ 4.03	미국 레드 66,000원 예상 ★ 4.03	미국 레드 48,000원 예상 ★ 4.03	미국 레드 122,000원 예상 ★ 4.07	미국 레드 130,000원 예상 ★ 4.07
				
렐름 셀라, 더 바드 Realm Cellars, The Bard	렐름 셀라, 문 레이서 Realm Cellars, Moon Racer	레오, 까베르네 소비뇽 뽀띠 시라 Leoh, Cabernet Sauvignon Petite Syrah	시부미 놀, 나파 밸리 까베르네 소비뇽 Shibumi Knoll, Napa Valley Cabernet Si	벤티나 브라이언트 나파밸리 레드 블렌 Bettina Bryant Napa Valley Red Blend
미국 레드 가격정보 없음 예상 ★ 4.07				

딥러닝 모델 - 예상 별점



아바타: 물의 길

2022 · 미국

예상 ★4.1

예매율 75% · 누적 관객 581만명



아바타: 물의 길

2022 · 미국

예상 ★3.7

예매율 75% · 누적 관객 581만명

같은 영화, 다른 예상 별점?

딥러닝 모델 - feature/label

feature

label

	varieties	nation	type	abv	sweet	acidity	body	tannin
0	Cabernet Sauvignon	칠레	레드	14	1	4	5	4
1	etc	이탈리아	화이트	11	3	2	3	1
2	Merlot	프랑스	레드	13	1	3	4	4
3	Merlot	프랑스	레드	13	1	4	3	3
4	Riesling	독일	화이트	10	5	2	3	1
5	Tempranillo	스페인	로제	7	4	2	4	1
6	etc	이탈리아	화이트	6	4	2	2	1
7	Malbec	아르헨티나	레드	12	1	3	3	3
8	etc	미국	기타	9	3	2	2	1
9	etc	포르투갈	주정강화	19	5	2	5	1
10	etc	포르투갈	주정강화	20	2	2	4	2
11	etc	이탈리아	고도주	38	1	1	5	1
12	Zinfandel	미국	레드	13	2	3	3	3
13	Zinfandel	미국	레드	14	2	2	4	3
14	etc	이탈리아	화이트	5	4	2	2	1
15	etc	이탈리아	화이트	5	4	2	2	1
16	etc	이탈리아	화이트	5	4	2	2	1
17	Zinfandel	미국	레드	9	1	2	4	3
18	etc	스페인	기타	7	3	2	2	1
19	etc	이탈리아	화이트	4	4	2	2	1
20	Zinfandel	미국	레드	13	2	2	4	3
21	etc	포르투갈	주정강화	17	5	2	5	2
22	Zinfandel	미국	레드	9	1	2	4	3

4
4
1
4
4
4
4
4
4
3
3
5
4
2
4
4
4
3
4
4
3
4
4
4
4
5
4
4
5

딥러닝 모델 - 다중선형회귀

```
def modeling(pid):
    data = sql()
    postdata = postpro(data)
    mydata = pd.DataFrame(mystarcoun(pid), columns=['wineid', 'grade'])

    postdata=postdata[['id', 'nation', 'varieties', 'type', 'abv', 'sweet', 'acidity', 'body', 'tannin']]
    postdata = postdata.fillna('etc')
    df_LEFT_JOIN = pd.merge(postdata, mydata, left_on='id', right_on='wineid', how='right')
    star = df_LEFT_JOIN.dropna()

    star = star.drop(columns=['wineid'])
    postdata = postdata.drop(columns=['id'])

    feature = star.iloc[:,1:-1]
    label = star.iloc[:, -1].values

    # 원핫 인코딩
    transform = make_column_transformer((OneHotEncoder(), ['nation', 'varieties', 'type']),
                                         remainder=MinMaxScaler())
    transform.fit(postdata)
    x_feature = transform.transform(feature)

    # Sequential api 구성
    model = Sequential()
    model.add(Dense(units=48, activation='linear', input_shape=x_feature.shape[1:]))
    model.add(Dropout(0.2)) # 드롭아웃 추가. 비율은 20%
    model.add(Dense(units=24, activation='relu'))
    model.add(Dropout(0.2))
    model.add(Dense(units=12, activation='relu'))
    model.add(Dropout(0.2))
    model.add(Dense(units=1, activation='linear'))

    model.compile(optimizer='adam', loss='mse', metrics=['mse'])
    history = model.fit(x=x_feature, y=label, epochs=300, batch_size=9, verbose=2)
    model.save(parent_dir + '/model'+str(pid)+'.h5')
```

```
Epoch 294/300
3/3 - 0s - loss: 1.0152 - mse: 1.0152
Epoch 295/300
3/3 - 0s - loss: 1.6068 - mse: 1.6068
Epoch 296/300
3/3 - 0s - loss: 1.2872 - mse: 1.2872
Epoch 297/300
3/3 - 0s - loss: 0.9631 - mse: 0.9631
Epoch 298/300
3/3 - 0s - loss: 1.0562 - mse: 1.0562
Epoch 299/300
3/3 - 0s - loss: 1.2304 - mse: 1.2304
Epoch 300/300
3/3 - 0s - loss: 0.4580 - mse: 0.4580
[26/Dec/2022 23:39:05] "GET / HTTP/1.1" 200 6384
```

딤러닝 모델 - 출력 결과



아이언스톤, 로디 까베르네 소비뇽
Ironstone, Lodi Cabernet Sauvignon

미국
레드
66,000원
예상 ★ 4.03



파머스 테이블 와인, 카베르네 소비뇽
Farmer's Table Wines, Cabernet Sauvignon

미국
레드
48,000원
예상 ★ 4.03



아이언스톤, 리저브 까베르네 소비뇽
Ironstone, Reserve Cabernet Sauvignon

미국
레드
122,000원
예상 ★ 4.07



라운드 폰드, 키스 앤 킨 카베르네 소비뇽
Round Pond, KITH & KIN Cabernet Sauvignon

미국
레드
130,000원
예상 ★ 4.07

그림에도 불구하고..!

로딩 시간 2분 이상

```
0      0      1      2      3      4      5      6      7      8      9      ...      32      33      34  \
0      0.0     0.0     0.0     0.0     0.0     0.0     0.0     0.0     0.0     0.0     ...     0.0     0.0     0.0
1      0.0     0.0     0.0     0.0     0.0     0.0     0.0     0.0     0.0     0.0     1.0     ...     0.0     0.0     0.0
2      0.0     0.0     0.0     0.0     0.0     0.0     0.0     0.0     0.0     0.0     0.0     ...     0.0     0.0     0.0
3      0.0     0.0     0.0     0.0     0.0     0.0     0.0     0.0     0.0     0.0     0.0     ...     0.0     0.0     0.0
4      0.0     0.0     0.0     0.0     1.0     0.0     0.0     0.0     0.0     0.0     0.0     ...     0.0     0.0     0.0
...     ...     ...     ...     ...     ...     ...     ...     ...     ...     ...     ...     ...     ...     ...
20631  0.0     0.0     0.0     0.0     0.0     0.0     0.0     0.0     0.0     0.0     0.0     ...     0.0     1.0     0.0
20632  0.0     1.0     0.0     0.0     0.0     0.0     0.0     0.0     0.0     0.0     0.0     ...     0.0     1.0     0.0
20633  0.0     1.0     0.0     0.0     0.0     0.0     0.0     0.0     0.0     0.0     0.0     ...     1.0     0.0     0.0
20634  0.0     1.0     0.0     0.0     0.0     0.0     0.0     0.0     0.0     0.0     0.0     ...     0.0     0.0     0.0
20635  0.0     1.0     0.0     0.0     0.0     0.0     0.0     0.0     0.0     0.0     0.0     ...     1.0     0.0     0.0
```

```
0      35      36      37      38      39      40      41
0      0.0     0.815350 -0.369879  0.775487  1.839234  1.271124  0.369635
1      0.0     0.815350 -0.369879 -0.483398  0.753426  1.271124 -0.089826
2      0.0    -0.215796  0.741319 -0.483398 -1.418191 -0.376133 -0.167917
3      1.0    -0.215796 -0.369879 -0.483398 -1.418191 -1.199761 -0.167917
4      0.0     0.471634 -0.369879 -0.483398 -0.332383  1.271124 -0.167917
...     ...     ...     ...     ...     ...     ...     ...
20631  0.0    -0.903227 -0.369879  2.034372 -1.418191 -1.199761 -0.014641
20632  0.0     0.127919 -0.369879  2.034372 -1.418191 -1.199761 -0.382210
20633  0.0     0.127919 -0.369879 -0.483398 -1.418191 -1.199761 -0.382210
20634  1.0     0.127919 -0.369879 -0.483398 -1.418191 -1.199761 -0.382210
20635  0.0    -0.215796  1.852517 -0.483398 -0.332383 -1.199761 -0.319556
```

```
def dist(x, y):
    return np.sqrt(np.sum((x-y)**2))

for i, row in df.iterrows():
    df['distance'][i]=dist(x_feature[i].toarray(),x_feature[target].toarray())
```



로딩 시간 단 3초 !

```
def dist(x, y):
    a = (np.array(x)-np.array(y))**2
    return np.sqrt(a.sum(axis=1))

xf = pd.DataFrame(x_feature.toarray())
xft = pd.DataFrame(x_feature[target].toarray())
distdf = dist(xf,xft)
```

자체 평가

```
print('한계점')
```

```
# 정확한 유저 데이터 부족
```

```
# 코드 효율성 부족 (ex. 데이터 변수명 통일성 부족, 주석 부족)
```

```
# GIT에 대한 깊은 이해 필요
```

```
# SQL 공부 필요
```

```
print('개선방향')
```

```
# AWS 배포 해보고 싶다
```

```
# 테이스팅 노트의 유사도를 측정하는 자연어 분석 해보고 싶다
```

참조 사이트/문헌

와인21 <https://www.wine21.com>

Vivino <https://www.vivino.com>

와인나라 <https://www.winenara.com>

왓차피디아 <https://pedia.watcha.com>

유사도 알고리즘을 활용한 와인 추천 알고리즘 개발 연구
- 빅데이터 분석 기법 중심으로 - (조준호, 2018)

A photograph of a man in a dark shirt sitting at a table, holding a wine glass. He has his hand to his face and is looking towards the camera with a slight smile. The background is a dimly lit restaurant or bar with other people. A yellow cursive text overlay reads "Thank you ~♡".

Thank you ~♡

훗.. 할테면 해보라지..

종강은 축하해요
그대여

질문이 있어요, 꼬마 아가씨/도련님?