

자기소개글을 통한 MBTI 예측 및 직업 추천

B팀(아침조)

MBTI 예측 및 직업 추천

목차

1. 개요

2. 백엔드

3. 모델 구현

- 데이터 수집
- 데이터 전처리
- 모델링(MBTI)
- 모델링(직업)

4. 웹 디자인

5. 시연 영상

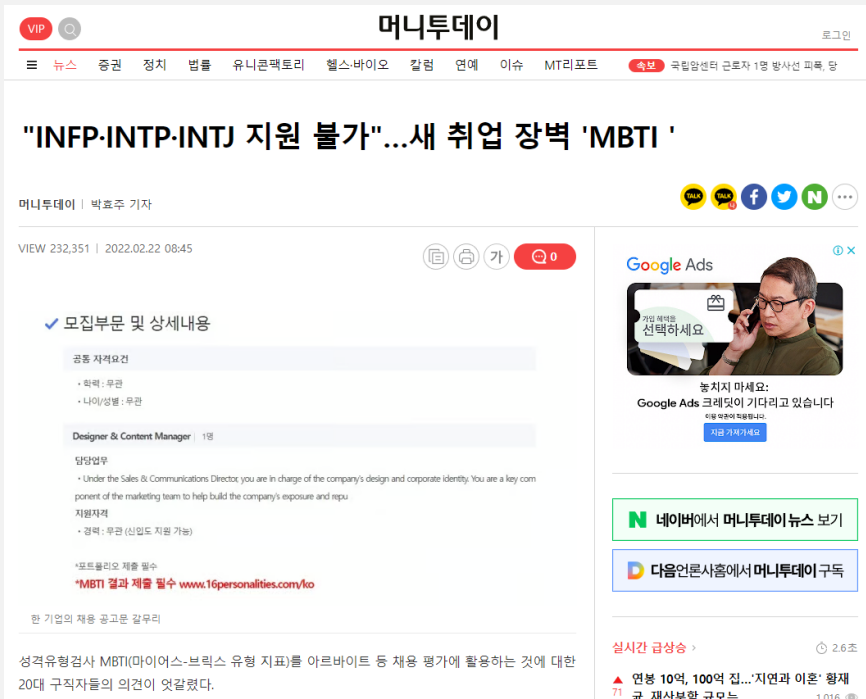
개요

MBTI 예측 및 직업 추천

새 취업 장벽 'MBTI'

개인의 직업 추천은 현대 사회에서 중요한 고민 사항 중 하나로 부상하고 있음

- 현대 사회에서는 다양한 직업 및 기업이 존재 하며, 이에 따라 개인의 직업 선택이 중요해짐
- 많은 사람들이 자신의 역량과 성향에 맞는 직업을 찾고자 하며, 또한 적합한 인재를 모집하고자 함
- MBTI가 새로운 취업 장벽으로 떠오르고 있음



새 취업 장벽 'MBTI'

개인의 특성에 가장 잘 맞는 **직업군을 선별**하고, 해당 직업군에 적합한 **기업을 추천**해줌으로써 사용자가 자신의 잠재력을 최대한 발휘할 수 있는 **직업 환경을 찾을 수 있도록 도움**을 줌

- 기존 시스템 현황:
 - 다양한 직업들 검색 기능을 제공하고 진로 검사를 실시할 수 있음
- 본 시스템:
 - 사용자가 따로 정보를 찾기 전에 텍스트를 입력하면 알아서 분석하여 MBTI를 예측하고 직업을 추천함

MBTI 예측 및 직업 추천

역할 소개

정수용

- 데이터 수집
- 데이터 전처리
- 모델링

진승현

- 데이터 수집
- 데이터 전처리
- 백엔드

이준학

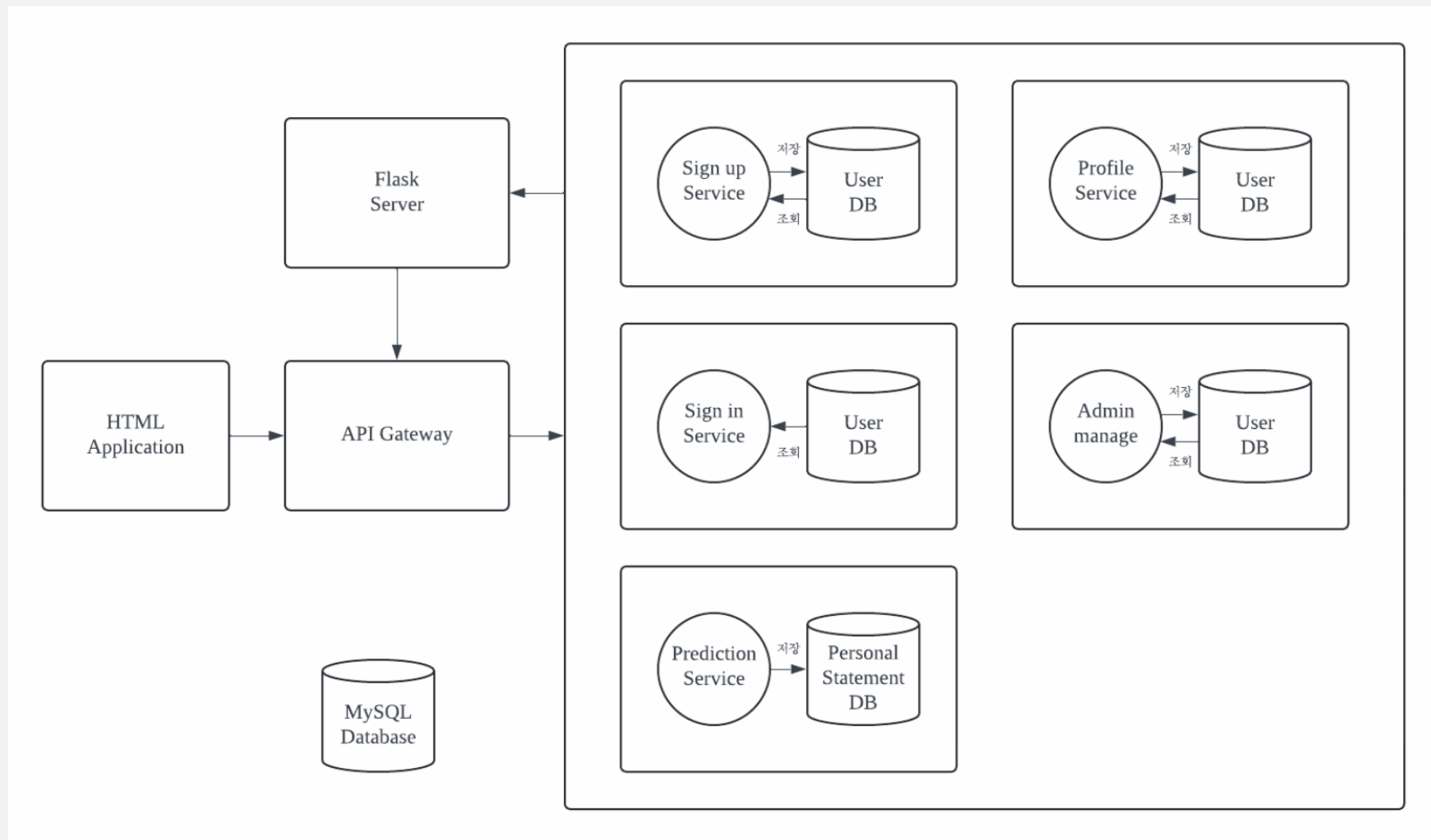
- 데이터 수집
- 데이터 전처리
- 프론트엔드
(웹디자인)

백엔드

MBTI 예측 및 직업 추천

MBTI 예측 및 직업 추천

소프트웨어 구성도



MBTI 예측 및 직업 추천

Personal Statement DB

- 쿼리 구성
 - ID
 - content

SQL DB 구성

User DB

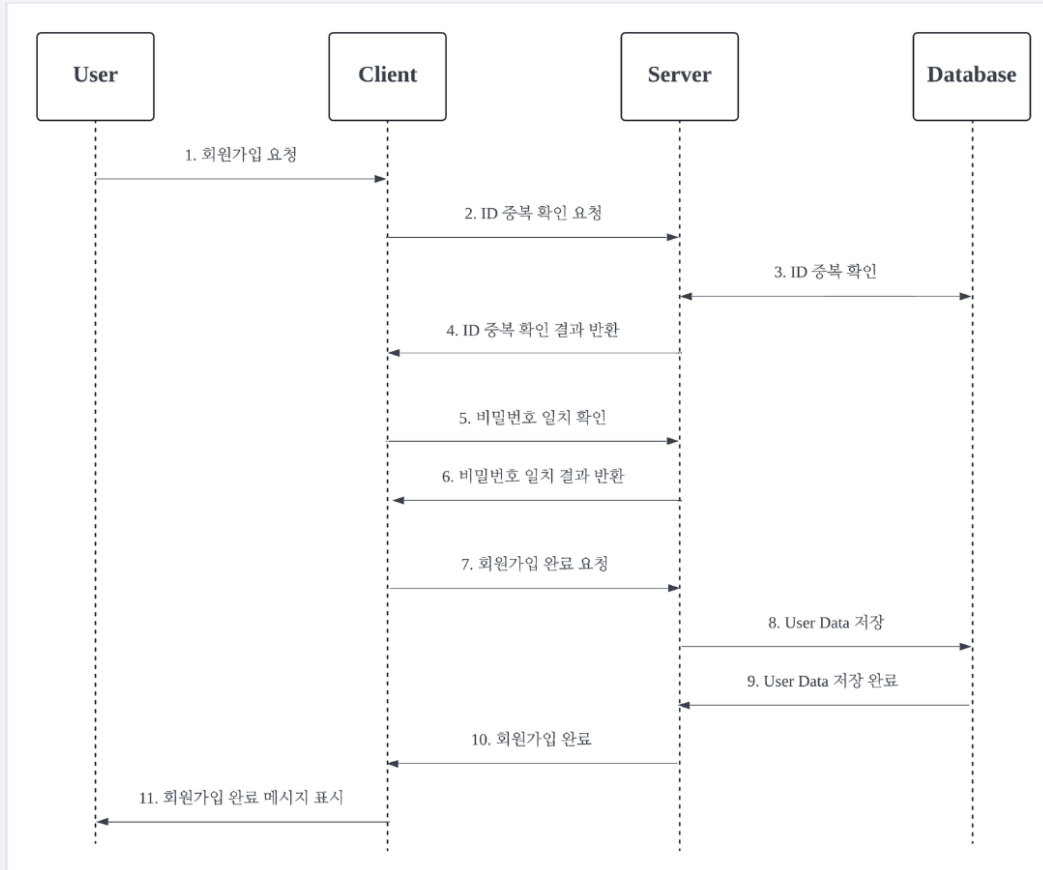
- 쿼리 구성
 - ID
 - Password
 - Name
 - Age
 - Sex
 - Department
 - Email
 - isAdmin
 - 어드민 계정과 유저 계정을 구분

MBTI 예측 및 직업 추천

주요 기능

회원가입

- detail
 - ID 중복 확인
 - Password 일치 확인

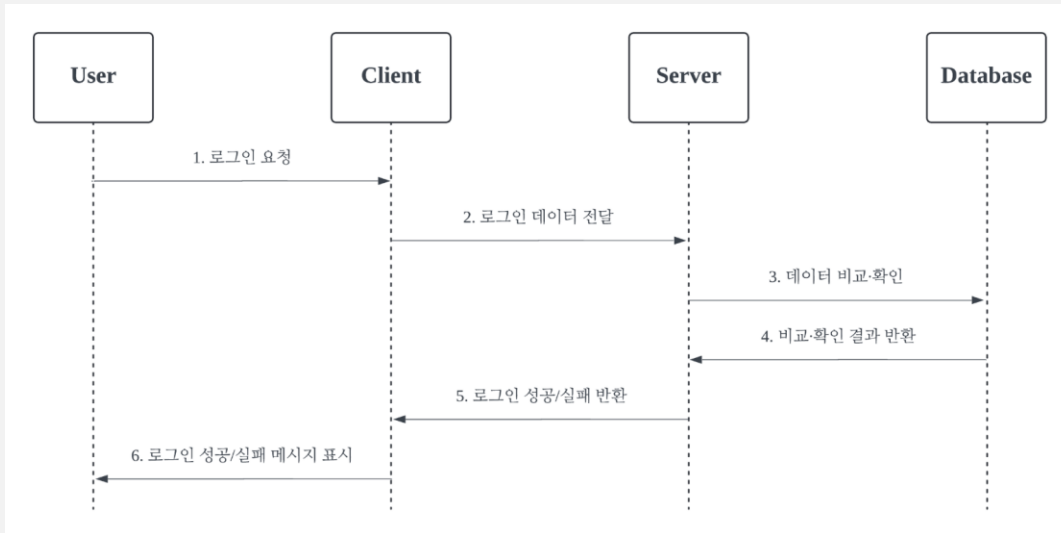


MBTI 예측 및 직업 추천

주요 기능

로그인

- detail
 - 로그인 데이터 일치 확인
 - 로그인 성공 및 실패 반환

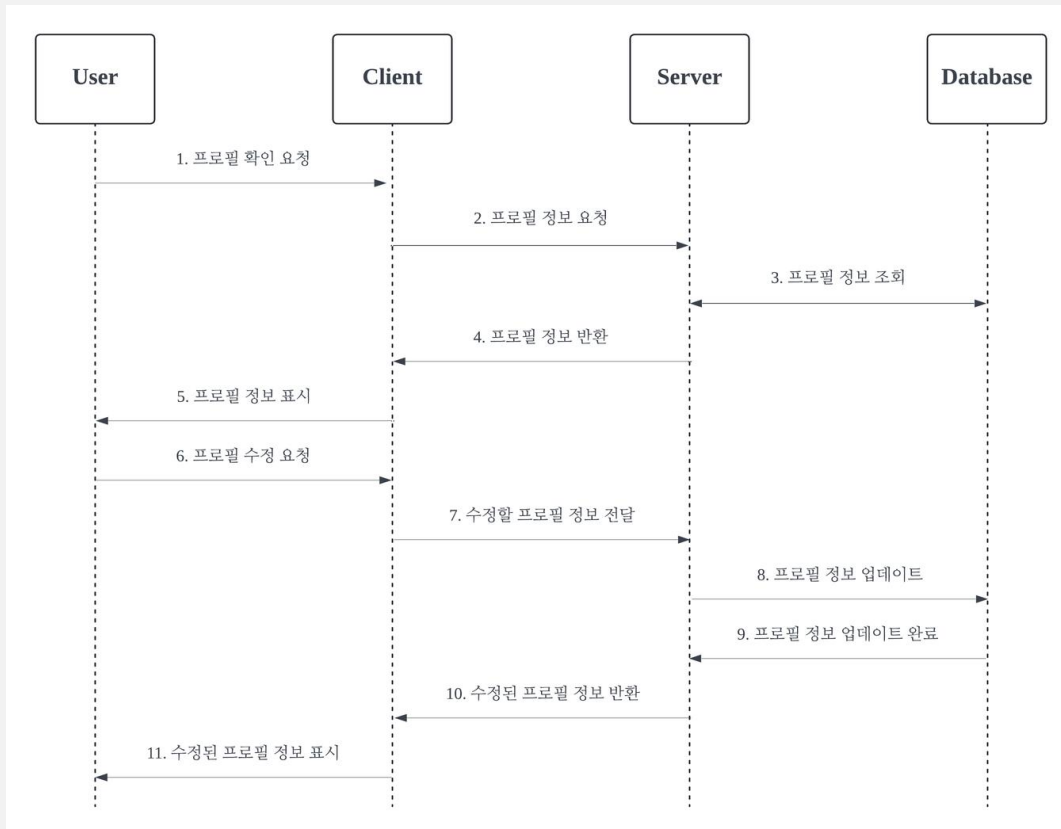


MBTI 예측 및 직업 추천

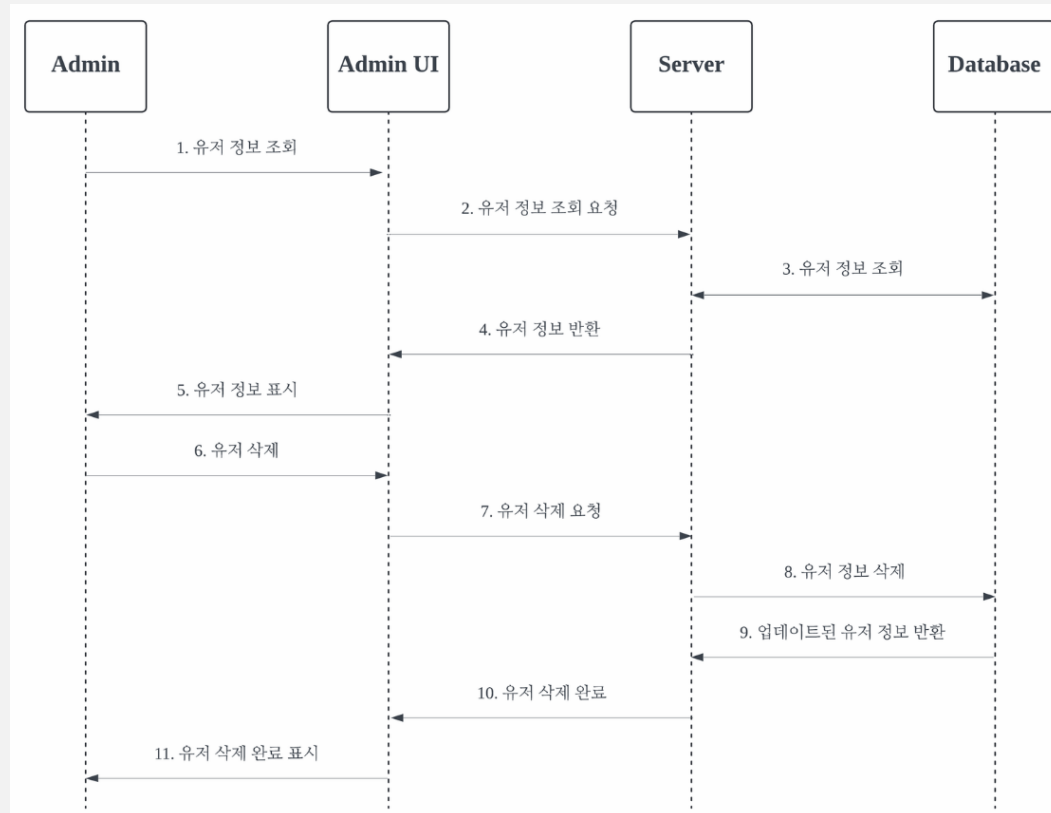
주요 기능

프로필 확인 및 수정

- detail
 - 프로필 정보 조회
 - 수정할 프로필 정보 업데이트



MBTI 예측 및 직업 추천

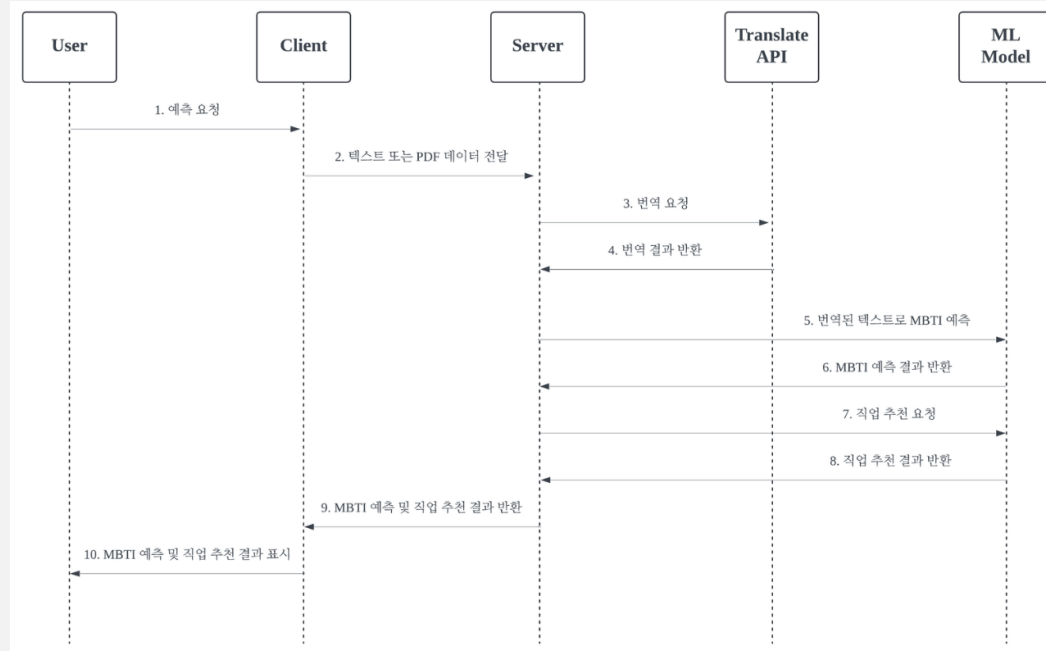


주요 기능

유저 조회 및 삭제(관리자)

- detail
 - Admin UI
 - 유저 정보 조회 및 업데이트(삭제)

MBTI 예측 및 직업 추천



주요 기능

MBTI 예측 및 직업 추천

- detail
 - API 호출 및 반환
 - ML Model 호출 및 반환

모델 구현

MBTI 예측 및 직업 추천

데이터 수집



데이터 전처리



모델링

데이터 수집

MBTI 예측 및 직업 추천

INTP	24961
INTJ	22427
INFJ	14963
INFP	12134
ENTP	11725
ENFP	6167
ISTP	3424
ENTJ	2955
ESTP	1986
ENFJ	1534
ISTJ	1243
ISFP	875
ISFJ	650
ESTJ	482
ESFP	360
ESFJ	181

Name: type, dtype: int64

MBTI 데이터

- Kaggle에서 수집
- MBTI별 영문 text 데이터
- 5천 3백만개 단어 존재

MBTI 예측 및 직업 추천

데이터 수집

직업 데이터

- 커리어 넷에서 수집
- 직업별 설명, 관련학과, 자격증 등
- 100개 행 존재

직업명	설명	관련학과	관련자격증	주요업무	핵심능력	적성	흥미	태그
경찰관	"경찰관", "법학과", "자동차운	"경찰관", "신체", "운	"기초", "체	"국가", "국	"경찰", "			
간호사	"간호사", "간호학과", "간호사",	"간호사", "대인관계	"환자", "살	"다른", "사	"양호", "			
초등학교	"초등학교", "초등교육", "정교사"	"초등학교", "대인관계	"다른", "사	"다른", "사	"초등교			
인문계 중	"인문", "계", "국어교육", "정교사"	"인문", "계", "자기", "성	"다른", "사	"다른", "사	"국어", "			
가수	"가수", "악", "성악과", "	"가수", "악", "음악", "능	"가수", "뛰	"감수성", "	"텔레비			
전문 의사	"전문의", "의예과", "의사"	"전문의", "자기", "성	"일", "특성	"의학", "적	"병원", "			
GIS 전문기	"지리", "정", "스마트정", "지적기술"	"지리", "정", "수리논리	"정보", "나	"논리", "적	"국토", "			
회계사	"회계사", "경영학과", "공인회계	"회계사", "수리논리	"재무제표	"말은", "일	"재무", "			
직업 군인	"직업", "군", "부사관과"	"직업", "군", "신체", "운	"강인한", "	"신체", "능	"군대", "			
오디션 스	"오디션", "무도학과"	"오디션", "신체", "운	"강인한", "	"신체", "능	"군대", "			

데이터 전처리

MBTI 예측 및 직업 추천

know intj tool use interaction people excuse
people mall never see best friend sit outside

데이터가 영어로 존재하여
번역하는 과정이 필요함



DeepL API를 이용하여
자기소개서를 번역하는 방식으로
문제 해결

MBTI 예측 및 직업 추천

데이터 전처리

첫번째 1분 자기소개

219161123 정수용

안녕하세요 저는 정수용입니다

제가 생각하는 저의 가장 큰 특징은 문제해결능력입니다

저는 대학시절에 영화를 만드는 과제가 있었습니다 친구들을 모아 촬영을 했는데 결과물이 맘에 들지 않았습니다

자체적으로 피드백하여 문제점을 짚어보니 영화 속 등장인물들은 연기를 배우지 않아서 영화가 어색하여 재미가 없었습니다

그래서 저는 이 문제점을 보완하기 위해 과감히 전부 재촬영을 하였고 자연스러운 상황 연출과 더불어 대사를 대폭 줄임으로써

문제점을 바로 잡았고 좋은 성적을 거두었습니다

이러한 경험을 바탕으로 회사에 기여 할 수 있는 능력을 보유하고 있다고 생각합니다

또한 이러한 능력을 회사에 적용시켜 업무 중 생기는 문제에

대한 문제해결능력을 발휘하고자 하는 열망을 가지고 있습니다

▲ 국문 자기소개서

```
First One Minute Introductions
219161123 Sooyong Jung

Hi, I'm Sooyong Jeong

I think my biggest characteristic is my ability to solve problems.
When I was in college, I had a project to make a movie. I gathered my friends and shot it, but I didn't like the result.
the result.
We did a self-feedback and realized that the characters in the movie hadn't learned how to act.
the movie was awkward and uninteresting.
So, I took the initiative to reshoot the entire movie to make up for this problem.
and by drastically reducing the dialog
I corrected the problem and got good results.
I believe that I have the ability to contribute to the company based on these experiences.
I would also like to apply these skills to the company and demonstrate my problem-solving skills
to solve problems that arise in the workplace.
```

▲ DeepL API 번역 자기소개서



MBTI 예측 및 직업 추천

데이터 전처리

직업 데이터

- 불용어, 특수문자 등 제거
- 토큰화

직업명	설명	관련학과	관련자격증	주요 업무	핵심능력	적성	흥미	태그
경찰관	"경찰관",	"법학과",	"자동차운	"경찰관",	"신체", "운	"기초", "체	"국가", "국	"경찰",
간호사	"간호사",	"간호학과	"간호사",	"간호사",	"대인관계	"환자", "살	"다른", "사	"양호",
초등학교	"초등학교	"초등교육	"정교사"	"초등학교	"대인관계	"다른", "사	"다른", "사	"초등교
인문계 중	"인문", "계	"국어교육	"정교사"	"인문", "계	"자기", "성	"다른", "사	"다른", "사	"국어",
가수	"가수", "악	"성악과",	"	"가수", "악	"음악", "능	"가수", "뛰	"감수성",	"텔레비
전문 의사	"전문의",	"의예과"	"의사"	"전문의",	"자기", "성	"일", "특성	"의학", "적	"병원",
GIS 전문	"지리", "정	"스마트정	"지적기술	"지리", "정	"수리논리	"정보", "나	"논리", "적	"국토",
회계사	"회계사",	"경영학과	"공인회계	"회계사",	"수리논리	"재무제표	"말은", "일	"재무",
직업 군인	"직업", "군	"부사관과"	"	"직업", "군	"신체", "운	"강인한",	"신체", "능	"군대",
오디션	"오디션	"무도학과"	"	"오디션	"신체", "운	"강인한",	"신체", "능	"군대",

모델링(MBTI)

MBTI 예측 및 직업 추천

MBTI 예측 및 직업 추천

모델링(MBTI)

INTP	24961
INTJ	22427
INFJ	14963
INFP	12134
ENTP	11725
ENFP	6167
ISTP	3424
ENTJ	2955
ESTP	1986
ENFJ	1534
ISTJ	1243
ISFP	875
ISFJ	650
ESTJ	482
ESFP	360
ESFJ	181

Name: type, dtype: int64

MBTI 데이터

- 데이터의 불균형 문제
 - 가장 많은 클래스 24,961개
 - 가장 적은 클래스 181개

MBTI 예측 및 직업 추천

모델링(MBTI)

```
# 성능 평가
```

```
accuracy_dt = accuracy_score(y_test, y_pred_dt)
```

```
report_dt = classification_report(y_test, y_pred_dt)
```

```
accuracy_dt, report_dt
```

```
(0.4827586206896552,
```

```
# 성능 평가
```

```
accuracy_rf = accuracy_score(y_test, y_pred_rf)
```

```
report_rf = classification_report(y_test, y_pred_rf)
```

```
accuracy_rf, report_rf
```

```
(0.6724137931034483,
```

의사결정 트리, 랜덤 포레스트 등 머신러닝 학습 결과에서 50~60%



BERT 모델 선정 이유

- 양방향 모델로 더 뛰어난 문맥 파악 가능
- 사전 학습을 통해 NLP 작업에서 높은 성능
- 구현이 용이



BERT 모델링

- 기존 모델이 너무 커 메모리 부족 문제 발생
 - 경량형 BERT모델인 'DistilBert' 채택
 - 사용 파라미터가 절반으로 줄어들이지만 97%의 성능을 유지
- 클래스 불균형 해소를 위해 동음이의어를 통해 데이터 증강

MBTI 예측 및 직업 추천

모델링(MBTI)



```
Precision: 73.19%  
Recall: 73.44%  
F1-score: 73.70%  
Accuracy: 75.16%
```

75% 정확도 달성

모델링(직업)

MBTI 예측 및 직업 추천

TF-IDF

단어의 빈도수를 계산해서 유사도 분석, 구현이 간단하고, 비교적 적은 데이터로도 효과적임

word2vec

단어 간 의미적 유사성을 바탕으로 추천

doc2Vec

문서 간 의미적 유사성을 바탕으로 추천

———— 많은 데이터 필요

안녕하세요. 저는 컴퓨터공학과에서 빅데이터를 전공하고 있는 학생입니다. 데이터를 통해 세상의 문제를 해결하고 싶다는 꿈을 가지고 이 길을 선택하게 되었습니다. 학문적인 이론뿐만 아니라 실무 경험을 통해 빅데이터 분석가로 성장하고자 합니다.

저는 컴퓨터공학과를 선택한 이유는 데이터 분석과 인공지능에 대한 깊은 흥미와 열정 때문입니다. 특히 빅데이터 분야는 방대한 데이터를 활용하여 의미 있는 정보를 도출하고, 이를 통해 실질적인 문제를 해결할 수 있다는 점에서 매력을 느꼈습니다. 이러한 이유로 데이터 사이언스 학과와도 깊은 관련이 있습니다.

자기소개서 기입

MBTI 예측 및 직업 추천

모델링(직업)

word2Vec

추천 직업:
IT 컨설턴트
호텔 지배인
변리사
GIS 전문가
전기공학 기술자
기계공학 기술자 · 연구원
화학공학 기술자
건축 공학 기술자
수의사
생물공학 연구원

IT 관련 직업 2개


doc2Vec

추천 직업:
연기자
변리사
시각 디자이너
IT 컨설턴트
세무사
전기공학 기술자
GIS 전문가
검사
음악치료 사
행정부 고위 공무원

IT 관련 직업 2개

TF-IDF

추천 직업:
GIS 전문가
IT 컨설턴트
정보보호 전문가
생물공학 연구원
상담전문가
시스템소프트웨어 개발자
가상현실 전문가
연기자
호텔 지배인
미용사

IT 관련 직업 5개 

웹 디자인

MBTI 예측 및 직업 추천

MBTI 예측 및 직업 추천

웹 디자인(최초 기획)

이 글의 MBTI는?

자기소개서 및 이력서를 입력하시면
당신의 글에서 나타나는 MBTI 특성
과 직업을 추천해 드립니다!

텍스트 기재 첨부

여기에 입력하세요. |

결과 확인

PDF 게재 첨부

공유하기

카 네 페 인

가나다라.pdf

파일 선택

이 글의 MBTI는?

자기소개서 및 이력서를 입력하시면
당신의 글에서 나타나는 MBTI 특성
과 직업을 추천해 드립니다!

PDF 게재 첨부

텍스트 기재 첨부

결과 확인

공유하기

카 네 페 인

▲ index.html 초기 레이아웃

이 글의 MBTI는?

추천 직업

ENFP

핵심 키워드
열정적, 창의적

의사 홍길동

화가 이순신

작가 김치진

교사 문익점

이 글의 MBTI는?

ENFP

핵심 키워드
열정적, 창의적

추천 직업

의사 홍길동

화가 이순신

작가 김치진

교사 문익점

▲ result.html 초기 레이아웃

레이아웃 구성

- 사용 연령을 10대에서 30대로 설정하였으며 타겟을 고려하여 심플한 구조로 구성을 하였으며 또한 사용자 접근성을 높이는 것에 중점을 두었습니다.
- 모바일 시장의 확대에 따라 PC와 모바일에서 사용을 할 수 있도록 하였으며, 통일성을 위해 PC와 모바일의 디자인이 비슷하도록 디자인 하였습니다.

MBTI 예측 및 직업 추천

웹 디자인(구조 작업)

html 구조 작업

- 웹에서 구현하기 위해 화면에서 필수로 출력되어야 할 요소들을 추가하였습니다.

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
  <title>MBTI 및 직업 추천 서비스</title>
  <link rel="stylesheet" type="text/css" href="{{ url_for('static', filename='style.css') }}">
</head>
<body>
  <form action="/upload" method="post" enctype="multipart/form-data">
    <textarea name="text_input" placeholder="여기에 입력" rows="10" cols="50"></textarea>
    <input type="file" name="file">
    <input type="submit" value="결과 확인">
  </form>
</body>
</html>
```

여기에 입력

파일 선택 선택된 파일 없음

결과 확인

```
body>
  <div class="container">
    <div class="left-panel">
      <h3><= 한글의 PBTI </></h3>
      <button class="mbti-button enfpr">MBTI</button> <- [한글] PBTI </> ->
      <div class="core-keyword-title">핵심 키워드</div>
      <div class="core-keywords enfpr">열정적, 창의적, 기발함, 모험적, 통찰력</div> <- [한글] 핵심 키워드 ->
    </div>
    <div class="right-panel">
      <p class="recommended-job-title">추천직은 뭐? 취업준비생!</p>
      <div class="job-section">
        <div class="job-name enfpr">주요직업</div>
        <p class="job-person">인문계</p>
      </div>
      <div class="job-section">
        <div class="job-name enfpr">기타직업</div>
        <p class="job-person">이공계</p>
      </div>
      <div class="job-section">
        <div class="job-name enfpr">추천직업</div>
        <p class="job-person">인문계</p>
      </div>
      <div class="job-section">
        <div class="job-name enfpr">기타직업</div>
        <p class="job-person">이공계</p>
      </div>
      <div class="job-section">
        <div class="job-name enfpr">추천직업</div>
        <p class="job-person">이공계</p>
      </div>

```

```

/* <문자 색> */
<web-title> {
    background-color: #808080; /* <문자 색상>, 밑줄표는 JavaScript <문>에 사용 시에는 문맥적으로 문맥적으로 설정 /
    color: #FFFFFF;
    border: none;
    border-radius: 30px;
    width: 9.05cm;
    height: 2.36cm;
    font-size: 54px;
    font-family: 'ghanachocho', sans-serif;
    text-align: center;
    margin-bottom: 1em;
    cursor: pointer;
}

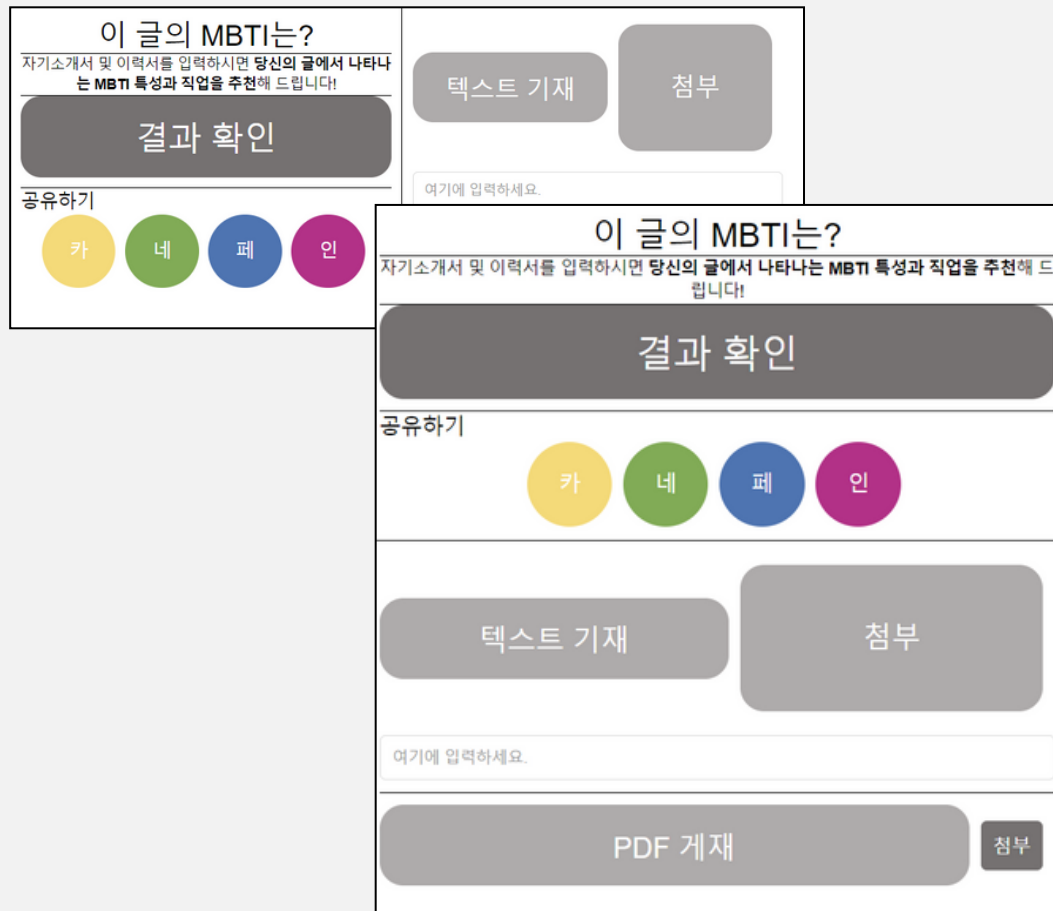
<core-keyword-title> {
    font-size: 38px;
    text-align: left;
    font-weight: bold;
    color: #000000; /* <문자 색> */
    margin-bottom: 0.5em;
}

<recommended-job-title> {
    font-size: 38px;
    text-align: center;
    font-weight: bold;
    color: #000000; /* <문자 색> */
    margin-bottom: 0.5em;
}

```

▲ index/result.html 구조

MBTI 예측 및 직업 추천



이 글의 MBTI는?
자기소개서 및 이력서를 입력하시면 당신의 글에서 나타나는 MBTI 특성과 직업을 추천해 드립니다!

결과 확인

공유하기

카 네 페 인

이 글의 MBTI는?
자기소개서 및 이력서를 입력하시면 당신의 글에서 나타나는 MBTI 특성과 직업을 추천해 드립니다!

결과 확인

공유하기

카 네 페 인

텍스트 기재

첨부

여기에 입력하세요.

PDF 게재

첨부

▲ index의 CSS 초기 스타일링

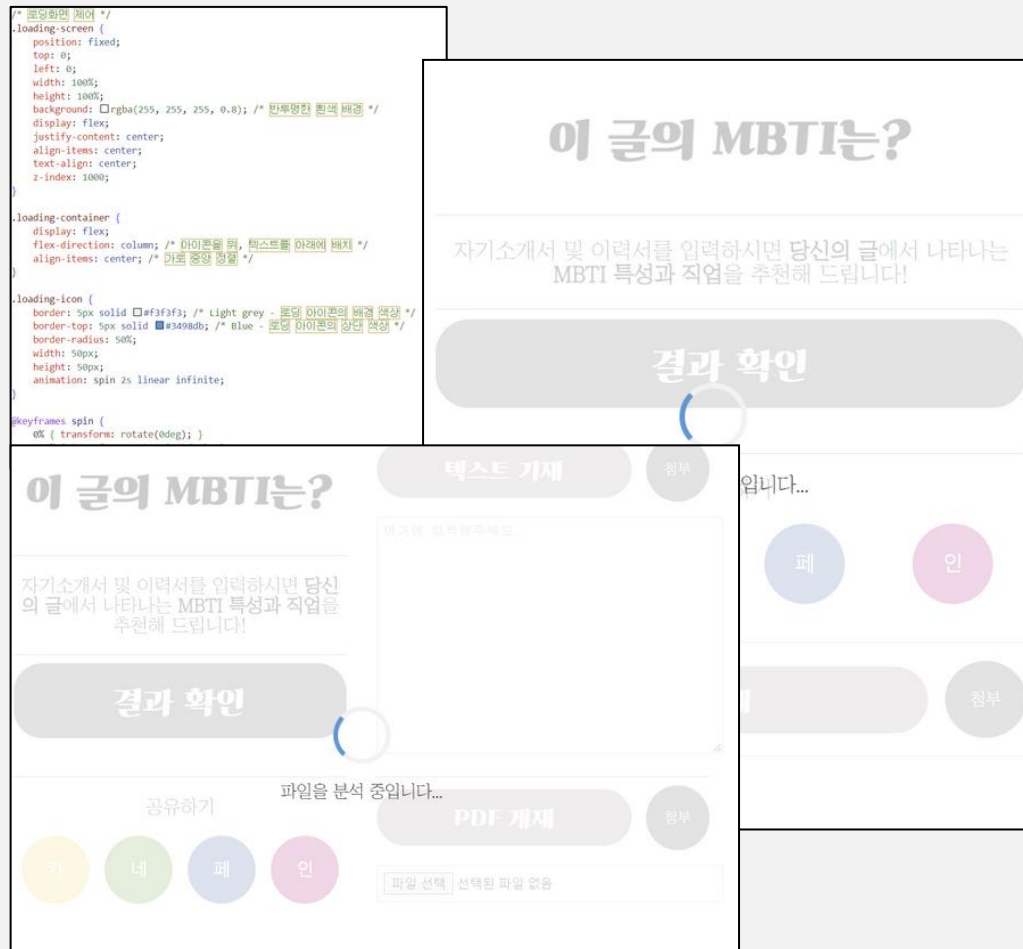
웹 디자인(디자인 설정)

CSS 기초 스타일링

- PC화면
 - 요소 정렬, 굵기 설정, 개별 도형 설정, 색상 설정, 버튼 크기 수정
- 모바일 화면
 - 반응형 구조 설정(모바일 작동 시, 오른쪽 단이 왼쪽단 아래로 이동)

MBTI 예측 및 직업 추천

웹 디자인(디자인 설정)



▲ PC와 모바일 화면의 로딩화면

로딩 화면 디자인

- ‘결과 확인’을 누르게 되면 index.html에서 result.html에 넘어가기 전까지 원형 로딩창이 계속 출력되게 구성하였습니다.
- 모바일에선 스크롤을 하더라도 계속 화면 가운데에 로딩 바가 사라지지 않도록 구성하였습니다.

MBTI 예측 및 직업 추천

웹 디자인(디자인 설정)

```
/* 웹폰트선언부 */
@font-face {
  font-family: 'ghanachoco';
  src: url('https://cdn.jsdelivr.net/gh/projectnoonnu/');
  font-weight: normal;
  font-style: normal;
}

@font-face {
  font-family: 'Chosunilbo-myeongjo';
  src: url('https://cdn.jsdelivr.net/gh/projectnoonnu/');
  font-weight: normal;
  font-style: normal;
}
```

이 글의 MBTI는?

자기소개서 및 이력서를 입력하시면 당신
의 글에서 나타나는 MBTI 특성과 직업을
추천해 드립니다!

▲ 제목과 웹사이트 설명

CSS 세부 스타일링

- 타겟을 고려하여 웹폰트를 적용하였습니다.
 - 가나초콜릿체:
제목용, 고딕보다 고급스러운
굵은 명조체 이용
 - 조선일보 명조체:
내용용, 읽기 편안한 명조체로
가독성 증대

MBTI 예측 및 직업 추천

```
.rounded-rect {
  background-color: #AFABAB;
  color: white;
  padding: 0.5em 0;
  font-size: 24px;
  border-radius: 30px;
  border: none;
  font-family: 'ghanachoco', sans-serif;
}

.attach {
  background-color: #767171;
  width: 2.3cm; /* 너비와 높이를 동일하게 설정 */
  height: 1.8cm;
  padding: 0; /* 내부 여백을 제거하여 텍스트가 버튼 크기에 영향을 주지 않도록 함 */
  border-radius: 50%; /* 원형 모양을 유지하기 위한 설정 */
  display: flex; /* Flexbox를 사용하여 */
  align-items: center; /* 내부 텍스트를 중앙에 위치시킴 */
  justify-content: center;
  font-family: 'Chosunilbo_myungjo', sans-serif;
  font-size: 15px;
}
```



▲ 도형 및 배치의 예시

웹 디자인(디자인 설정)

CSS 세부 스타일링

- 사용자 경험을 위해 디테일적인 부분에서 스타일링을 하였습니다.
 - 올바른 위치에 버튼 배치
 - 버튼 hover 설정
 - 사각 도형 모서리 각도 수정

MBTI 예측 및 직업 추천

웹 디자인(디자인 설정)

```
/* 모바일 화면에서 단 사이에 1pt 라인 추가 */  
@media (max-width: 768px) {  
  .left-panel {  
    border-bottom: 1pt solid #ccc; /* 왼쪽 패널 하단에 선 추가 */  
  }  
}
```



▲ 모바일 시 등장하는 다단 라인(가운데 가로선)

CSS 세부 스타일링

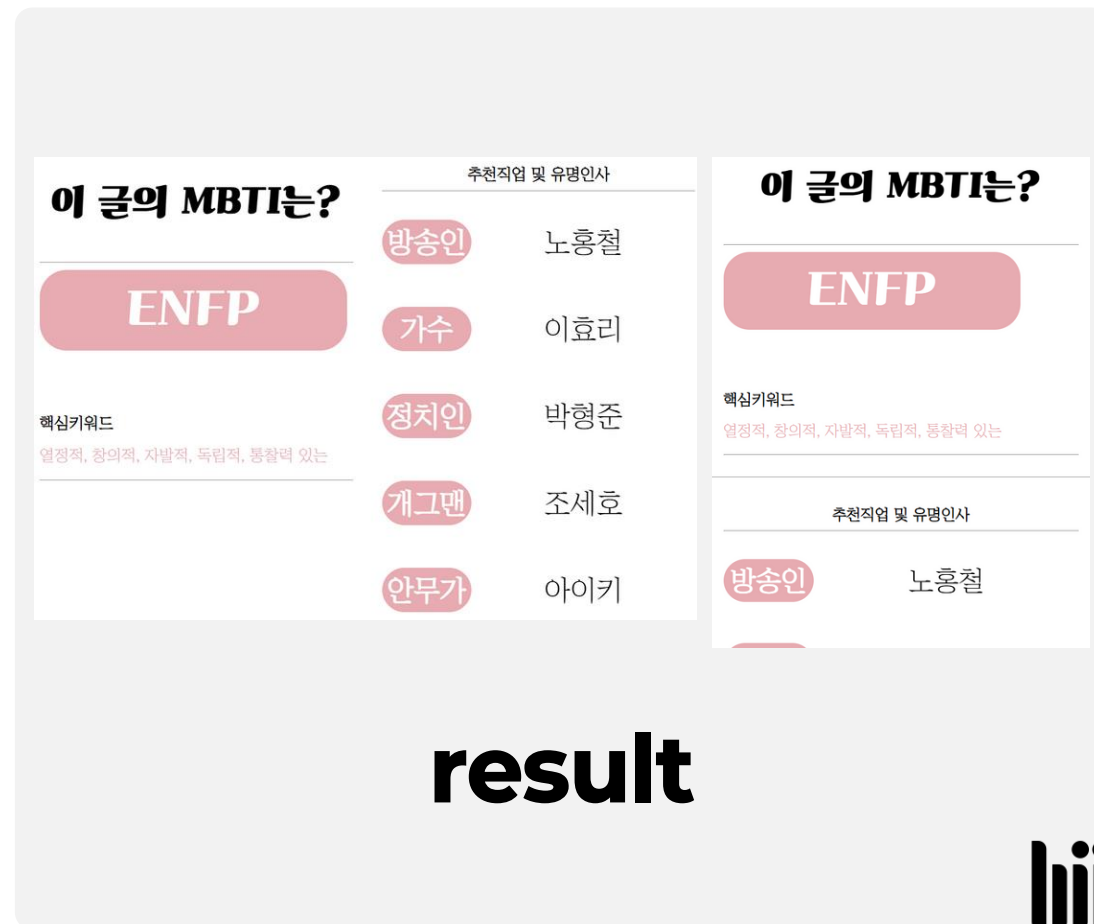
- 모바일 화면에서 공유버튼과 텍스트 기재 부분에 라인이 없어, 구분이 확실치 않아 해당 위치에 라인을 추가하여 분간이 되도록 하였습니다.
- 모바일(반응형) 화면일 때에만 라인이 생성되도록 하였습니다.

MBTI 예측 및 직업 추천

웹 디자인

최종 디자인

- 메인창과 결과창의 각 PC, 모바일 최종 디자인



시연 영상

MBTI 예측 및 직업 추천

B팀(아침조)

시연영상

이상으로 발표 마치겠습니다.

자기소개글을 통한 MBTI 예측 및 직업 추천