

# CAPSTONE DESIGN

건강검진 분석 및 개인 맞춤 건강관리 시스템

2조

이시현, 손병민, 범종원, 조정은, 김유나

# 목차

## 분야별 추진 계획 수립

- 이미지 분석 및 전 처리
- 관련 데이터 셋 탐색
- 웹 개발 환경 설정

## 진행 상황

- 주차 별 추진목표
- 세부 개발 내용

## 세부 추진계획

- 세부 추진계획

# 분야별 추천 계획 수립

## Notion & Git

전체 / 프로젝트

프로젝트

사용 중 | 타임라인 | 내 프로젝트 | 전체

상태 | 사람 | 날짜 | 필터 추가

계획 중 2

Project 1  
2월 27일 → 3월 19일

Project 2  
3월 13일 → 4월 9일

+ 새로 만들기

진행 중 3

Image To Text  
SIHYUN LEE | 병민 손  
0%

영양 성분 추천 시스템  
SIHYUN LEE | 병민 손 | 종원 범  
0%  
3월 16일

질병 위험 예측 시스템  
SIHYUN LEE  
20%

+ 새로 만들기

숨긴 그룹  
중단 0  
백로그 0  
완료 0  
취소 0

sonnyssson Update Readme.md 296c6de 12 minutes ago 6 commits

.ipynb_checkpoints	2023-03-21	18 minutes ago
Capstone.ipynb	2023-03-21	18 minutes ago
CapstoneMain.py	2023-03-21	18 minutes ago
Readme.md	Update Readme.md	12 minutes ago
image.png	2023-03-21	18 minutes ago
similarWords.py	2023-03-21	18 minutes ago

Readme.md

2023-1학기 캡스톤

건강검진 결과를 통한 추천 시스템

Member : 강유나, 범종원, 손병민, 이시현, 조정은

import 파일

```
pip install pillow
pip install opencv-python
pip install pytesseract
pip install Levenshtein
pip install pylevenshtein
```

2023-03-13 : 주제 선정

2023-03-14 : 노션 생성

2023-03-16 : 건강검진 결과 Tesseract-OCR 활용 이미지 인식 완료

2023-03-18 : 계획 세분화 및 역할분담

2023-03-20 : 깃허브 생성

2023-03-20 : Levenshtein 활용 데이터 오류 인식 해결 , similarWord.py 함수 생성

Readme

0 stars

1 watching

0 forks

Releases

No releases published

Create a new release

Packages

No packages published

Publish your first package

Languages

Jupyter Notebook 51.3%

Python 48.7%

# 분야별 추천 계획 수립

📄

Image To Text

☀️ 상태

진행 중

👤 사람

⑤ SIHYUN LEE ④ 병민 손

📅 날짜

비어 있음

✓ 2개의 속성 더 표시

🗨️ 댓글 추가

📄 프로젝트 정보

• 라이브러리를 사용해서 건강검진 Image를 text로 변환 후 df로 표현

📄 프로젝트 작업

📄 작업

Aa 작업 이름	☀️ Status	👤 담당자
📄 이 과정을 class로 변환하기	● 시작 전	⑤ SIHYUN LEE ④ 병민 손
📄 df 컬럼 drop할 것 정하기	● 진행 중	⑤ SIHYUN LEE ④ 병민 손
📄 건강검진 결과지로 출력	● 진행 중	⑤ SIHYUN LEE ④ 병민 손
Image To Text 코드 공부	● 진행 중	⑤ SIHYUN LEE ?

📄

영양 성분 추천 시스템

☀️ 상태

진행 중

👤 사람

⑤ SIHYUN LEE ④ 병민 손 ④ 종원 범

📅 날짜

2023년 3월 16일

✓ 2개의 속성 더 표시

🗨️ 댓글 추가

📄 프로젝트 정보

• 리스트

📄 프로젝트 작업

📄 작업 📄 보드

Aa 작업 이름	☀️ Status	👤 담당자
📄 데이터 확보	● 진행 중	⑤ SIHYUN LEE ④ 병민 손 ④ 종원 범
📄 추천 시스템 코드 공부	● 진행 중	⑤ SIHYUN LEE ④ 병민 손 ④ 종원 범

+ 새로 만들기 ?

📄

질병 위험 예측 시스템

☀️ 상태

진행 중

👤 사람

⑤ SIHYUN LEE

🔍 완료

20%

📅 날짜

비어 있음

✓ 1개의 속성 더 표시

🗨️ 댓글 추가

📄 프로젝트 정보

• 리스트


📄 프로젝트 작업

📄 작업 📄 보드

Aa 작업 이름	☀️ Status	👤 담당자
📄 결과물을 web에 띄우는 과정 공부	● 시작 전	⑤ SIHYUN LEE ④ 정은 @kmuxnx
📄 DB 데이터와 합치기	● 시작 전	
📄 만성질환 - 이상 탐지 알고리즘 구현	● 시작 전	
📄 심장 - 이상 탐지 알고리즘 구현	● 완료	
📄 Normal 데이터 확보	● 시작 전	

+ 새로 만들기 ?

# 분야별 추천 계획 수립

web-backend(기능)

⚙️ 상태

👤 사람

📅 날짜

▼ 2개의 속성 더 표시

● 계획 중

● 정은 🍀 @kmuxnx

비어 있음

● 댓글 추가

About this project

• 리스트

Project tasks

☰ All tasks ▼

Aa 작업 이름	⚙️ Status	👤 담당자
로그인/회원가입	● 진행 중	🍀 @kmuxnx
📄 파일 업로드	● 시작 전	● 정은 🍀 @kmuxnx
📄 주변 보건소 찾기	● 시작 전	● 정은 🍀 @kmuxnx

web-frontend(메뉴)

⚙️ 상태

👤 사람

▼ 3개의 속성 더 표시

● 진행 중


● 정은

● 댓글 추가

프로젝트 작업

☰ 작업 ▼

Aa 작업 이름	⚙️ Status	👤 담당자
📄 부트스트랩 템플릿 적용	● 진행 중	● 정은
📄 소개 및 이용방법 페이지	● 시작 전	● 정은
📄 개인건강정보관리	● 시작 전	● 정은 🍀 @kmuxnx
📄 커뮤니티(공지사항,문의사항,후기)	● 시작 전	● 정은 🍀 @kmuxnx
📄 마이페이지	● 시작 전	● 정은 🍀 @kmuxnx

web-db

⚙️ 상태

👤 사람

▼ 3개의 속성 더 표시

● 계획 중

● 정은 🍀 @kmuxnx

● SIHYUN LEE ● 병민 손

● 종원 범

● 댓글 추가

About this project


• 리스트

Project tasks

☰ All tasks ▼

Aa 작업 이름	⚙️ Status	👤 담당자
📄 회원 정보	● 시작 전	● 정은 🍀 @kmuxnx
📄 텍스트 추출	● 시작 전	● SIHYUN LEE ● 병민 손 ● 종원 범

## OCR (Optical Character Recognition)



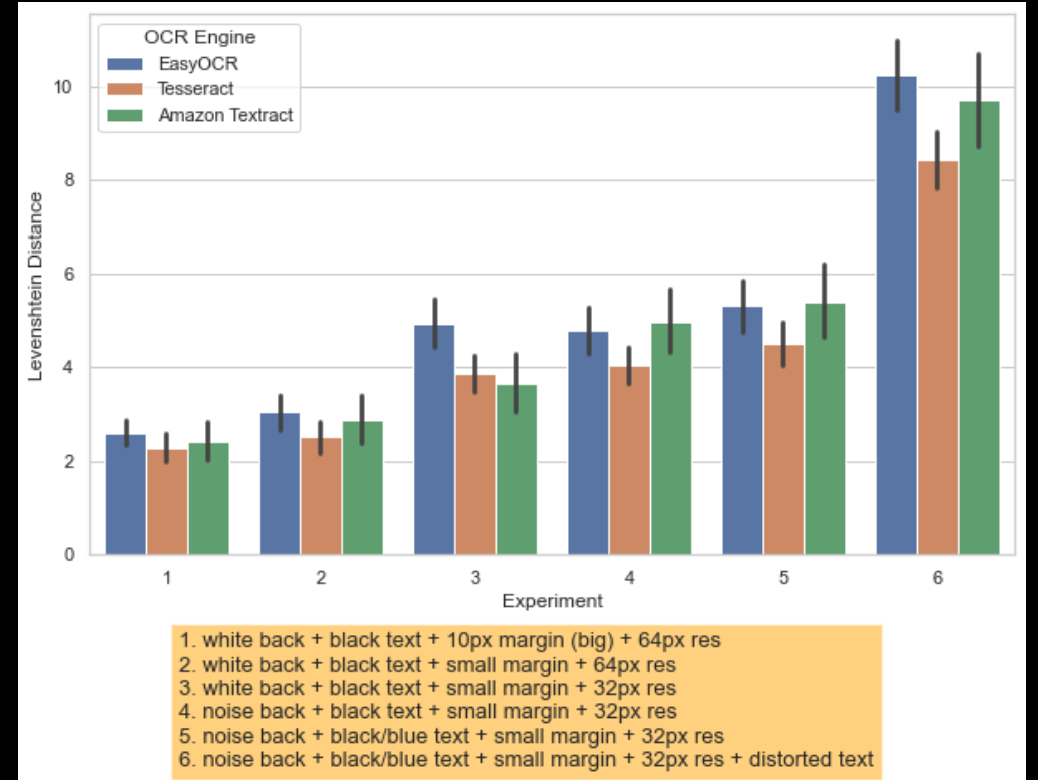
'이 \* 혈 액 검사 결 과 는 검 진 기 관 별 로 검 사 방 법 등 에 따 라 정 상, 정 상 8, 질 환 의 심 기 준 수 치 가 다 른 수 있 습니  
 다. \n 구분 | 목 표 질 환 검 사 항 목 결 과 ( 참 고 치 ) \n 키 (cm) 및 몸 무 게 (60) 176.8 / 76.9 \n \n 0ns Bet OFS Ose | \n (18.  
 5 미 만) (18.5-24.9) (25-29.9) (30014) \n \n 계 | 비 만 / 복 부 비 만 : 체 질 량 지 수 (0/0\* ) 24.6 \n \n a algal (on)  
 84.0 MBS □ 복 부 비 만 ( 남 90 이 상 of 850141) \n 결 시 각 이 상 시 력 (좌 우) 0.9 / 1.0 0 교 정 \n 사 aos 청 력 (좌 우)  
 : 정 상 / 정 상 mae □ 질 환 의 심 \n = a □ 정 상 ove \n naa 130 / 85 mig M 고 혈 압 전 단 계 (수축 기 120-199 또는 이완 기 80-8  
 9) \n (수 아 기 / 여 에 20. □ 고 혈 압 의 심 (140 이상 또는 90 이상) \n nwas 」 혈 색 소 (0700) 162 | aun \n 당 뇨 병 공 복 혈  
 당 (00/0.) 81.0 0000. Se ogekicouwau \n Fy . 총 콜 레 스 테 롤 (000/0.) 비 해 당 oa a \n 고 밀 도 BAAN E (mg/d) 비 해 당 0  
 고 콜 레 스 테 롤 혈 중 의 심 \n ef | opamp CO 고 중 성 지 방 혈 중 의 심 \n 러 중 성 지 방 (00/0.) 비 해 당 (De 10! 콜 레 스 테 롤  
 의 심 \n 저 밀 도 콜 레 스 테 롤 (00/0.) 비 해 당 jo 유 질 환 자 \n ni 혈 청 크 레 아 티 닌 00/0.) | 0.9 -6 may \n 신 장 질 환 . 신  
 사 구 체 여 과 율 (600) | 100 60-900 □ 신 장 기 능 이 상 의 심 \n } id (mi/min/1.73m\* ) \n | AST(SGOT) (IU/L) 22.6 \n 간 장  
 질 환. AT(SSPT)(IU/L) sia | OSS 이 정 \n | "Bobstelal(yGTP)(IU/L) 28.0 1-63 \n 요 겹 사 | ech | 정 상 □ 경 계 □ 단 백 뇨  
 의 심 \n 형 상 | 홍 부 혈 형 mse Ovlese 질 환 의 심 : □ 카 타 : \n 진 | apie nA 약 물 치 료 a \n Pe ee Ee : 가 가 따 \n ' oad 필요  
 Ove . 0 신 체 활 동 do Ww 근 력 운 동 필 요 \n (우 미 배 어 다. 의 사 와 상 담 하 심 시 오. az \n 대 상 여 부 | 결 과 \n 0 빼 abt e  
 e per eer ee oar! \n 표 면 환 원 owe oan ) \n Be 간 염 Oss moss 표 면 항 체 ogee oan ) \n □ 항 체 있 음 0BN 없 음 □ 0 형 간 염 보  
 유 자 의 심 「 판 정 보 류 \n L 고 ag □ 우 율 증 상 이 없 음 (0-48) 0 가 버 는 TESS (5-08) \n me 해당 meme | 중 간 정 도 우 율 증 의  
 심 (10-19 점 ) □ 심 한 우 율 증 의 심 (20-27 점 ) | \n ARETE E 0 특 이 소 견 없 음 (0-58) \n 위 지 기 능 장 애 | 해당 MS | 인  
 지 기 능 저 하 의 심 (0 점 이 상) | \n 골 밀 도 검 사 | □ 해 당 0 비 해 당 oa oad □ 골 다 공 증 \n 0at meat | □ 정 상 D 신 체 기 능  
 저 하 \n 낙 상 □ 정 상 □ 낙 상 고 위험 자 \n \n 일 상 생 활 수 행 능 력 | □ 정 상 □ 일 상 생 활 도 움 필 요 \n \n 노 인 기 능 평 가 \n (문  
 진) \n \n 2 해당 mules | e □ iT \n 예 방 접 중 \n \n 배 뇨 장 애 \n '

# 진행상황(ImageToText) – 성능 평가

OCR (Optical Character Recognition)

EasyOCR vs Tesseract vs Amazon Textract: OCR 엔진 비교

	#images	time (s)	FPS	ms/image	Device
EasyOCR	500	17.37	28.79	34.74	GPU (T4)
EasyOCR	500	71.49	6.99	142.98	CPU
PyTesseract	500	131.65	3.8	263.31	CPU



출처 : <https://francescopochetti.com/easyocr-vs-tesseract-vs-amazon-textract-an-ocr-engine-comparison/>

# 세부추진계획(ImageToText)

\* 혈액 검사 결과는 검진 기관별로 검사 방법 등에 따라 정상, 정상 8, 질환 의심 기준 수치가 다를 수 있습니다. \n 구분 | 목표 질환 검사 항목 결과 (참고치) \n 키 (cm) 및 몸무게 (60) 176.8 / 76.9 \n \n ns Bet OFS Ose | \n (18.5 미만) (18.5-24.9) (25-29.9) (30014) \n \n 게 | 비만 / 복부비만 : 체질량지수 ((0/0\*) ) 24.6 \n \n a algal (on) 84.0 MBS □ 복부비만 (남 90 이상 of 850141) \n \n 결 시각 이상 시력 (좌우) 0.9 / 1.0 □ 교정 \n \n 사 aos 청력 (좌우) : 정상 / 정상 mae □ 질환 의심 \n \n a □ 정상 ove \n \n naa 130 / 85 mig M 고혈압 진단 계 (수축기 120-199 또는 이완기 80-89) \n \n (수아기 / 여예 20. □ 고혈압 의심 (140 이상 또는 90 이상) \n \n was 」 혈액 소 (0700) 162 | aun \n \n 당 뇨 병 공복 혈당 (00/0.) 81.0 0000. Se ogekicouwau \n \n fy . 총 콜레스테롤 (000/0.) 비 해당 oa a \n \n 고밀도 BAAN E (mg/d) 비 해당 0 □ 콜레스테롤 혈중 의심 \n \n nef | opamp CO 고 중성 지방 혈중 의심 \n \n 러 중성 지방 (00/0.) 비 해당 (De 10! 콜레스테롤 의심 \n \n 저밀도 콜레스테롤 (00/0.) 비 해당 jo 유 질환자 \n \n ni 혈청 크레아티닌 (00/0.) | 0.9 -6 may \n \n 신 장 질환 . 신 사구체 여과율 (600) | 100 60-90 □ 신장 기능 이상 의심 \n \n id (mi/min/1.73m\* ) \n \n AST (SGOT) (IU/L) 22.6 \n \n 간 장 질환. AT (SST) (IU/L) sia | OSS 이점 \n \n | “Bobstela (yGTP) (IU/L) 28.0 1-63 \n \n 뇨 겹사 | ech | 정상 □ 경계 □ 만 백 뇨 의심 \n \n 형상 | 흉부 촬영 mse Ovlese 질환 의심: □ 기타: \n \n 진 | apie nA 약물 치료 a \n \n Pe ee Ee : 가 가 따 \n \n n' oad 필요 Ove . 0 신체 활동 do Ww 근력 운동 필요 \n \n (우미 배어 다. 의사와 상담 하십시오. az \n \n 대 상 여부 | 결과 \n \n 0 매 abt e e per eer ee oar! \n \n 표 면 항원 owe oan ) \n \n nBe 간염 Oss moss 표 면 항체 ogee oan ) \n \n □ 항체 있음 08N 없음 □ 0 형 간염 보유자 의심 「 판정 보류 \n \n L 고 ag □ 우울증 상이 없음 (0-48) 0 가벼운 TESS (5-08) \n \n nme 해당 meme | 중강 정도 우울증 의심 (10-19 점 ) □ 심한 우울증 의심 (20-27 점 ) | \n \n nARETE E 0 특이 소견 없음 (0-58) \n \n n워 지 기능 장애 | 해당 MS | 인지 기능 저하 의심 (0 점 이상) | \n \n 골 밀도 검사 | □ 해당 0 비 해당 oa oad □ 골다공증 \n \n nat meat | □ 정상 D 신체 기능 저하 \n \n 낙상 □ 정상 □ 낙상 □ 위험자 \n \n nil 상 생활 수행 능력 | □ 정상 □ 일상 생활 도움 필요 \n \n \n \n 노 인 기 능 평가 \n \n (문진) \n \n 2 해당 mules | e □ it | \n \n n에 방 접증 \n \n n배 뇨 장애 \n \n '

```

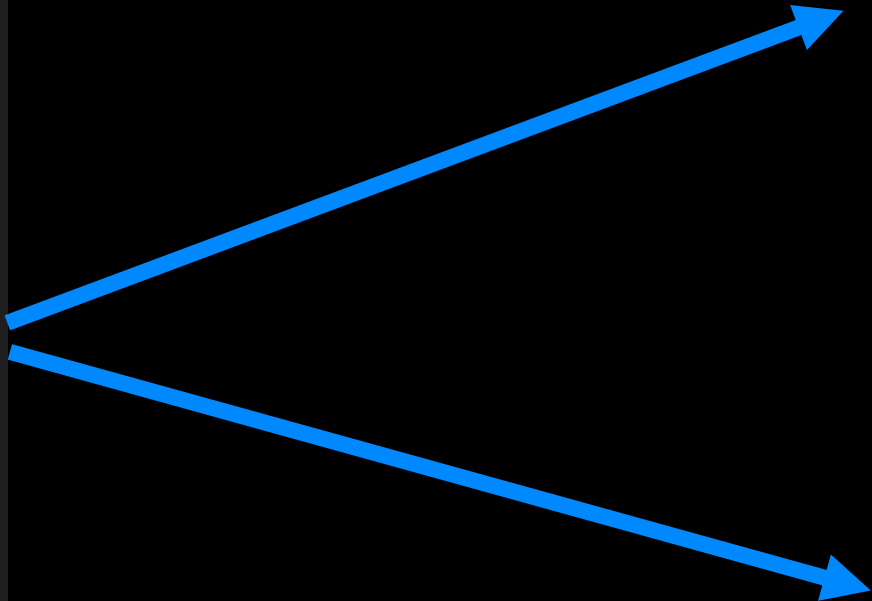
1 import Levenshtein
2
3 def similar_words(words, threshold=3):
4     for candidate in words:
5         if Levenshtein.distance(키 (cm) 및 몸무게 (kg), candidate) <= threshold:
6             return "키 및 몸무게"
7         if Levenshtein.distance(체질량지수(kg/m), candidate) <= threshold:
8             return "체질량지수"
9         if Levenshtein.distance(허리둘레, candidate) <= threshold:
10            return "허리둘레"
11        if Levenshtein.distance(시력, candidate) <= threshold:
12            return "시력"
13        if Levenshtein.distance(청력, candidate) <= threshold:
14            return "청력"
15        if Levenshtein.distance(고혈압, candidate) <= threshold:
16            return "고혈압"
17        if Levenshtein.distance(저체중, candidate) <= threshold:
18            return "저체중"
19        if Levenshtein.distance(정상, candidate) <= threshold:
20            return "정상"
21        if Levenshtein.distance(과체중, candidate) <= threshold:
22            return "과체중"
23        if Levenshtein.distance(비만, candidate) <= threshold:
24            return "비만"
25        if Levenshtein.distance(이상, candidate) <= threshold:
26            return "이상"
27        if Levenshtein.distance(혈액검사, candidate) <= threshold:
28            return "혈액검사"
29        if Levenshtein.distance(유질환자, candidate) <= threshold:
30            return "유질환자"
31        if Levenshtein.distance(고혈압 전단계, candidate) <= threshold:
32            return "고혈압 전 단계"
33        if Levenshtein.distance(수축기, candidate) <= threshold:
34            return "수축기"
35        if Levenshtein.distance(이완기, candidate) <= threshold:
36            return "이완기"
37        if Levenshtein.distance(고혈압의심, candidate) <= threshold:
38            return "고혈압의심"

```



# 진행상황(질병위험분석) – 심장질환 환자 탐지

Column	Description
HeartDiseaseorAttack	심장질환여부
HighBP	고혈압
HighChol	혈중콜레스트롤
CholCheck	최근5년 이내 콜레스트롤 검사여부
BMI	체질량지수
Smoker	흡연여부
Stroke	뇌졸중여부
Diabetes	당뇨병여부
PhysActivity	30일 이내 운동여부
Fruits	하루 1회 과일 섭취 여부
Veggies	하루 1회 채소 섭취 여부
HvyAlcoholConsump	과음 여부
MentHlth	최근 30일 스트레스 일수
PhysHlth	최근 30일 신체건강 나쁨 일수
DiffWalk	계단/걸음 문제
AnyHealthcare	기타 건강관리 여부
NoDocbcCost	12개월 내 병원방문이 필요하나 방문N(비용문제)
GenHlth	일반적 건강상태
Sex	성별
Age	연령
Education	교육수준
Income	소득수준

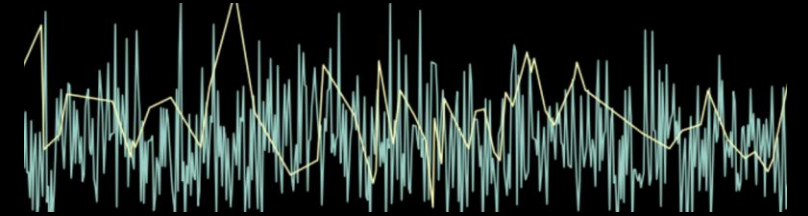
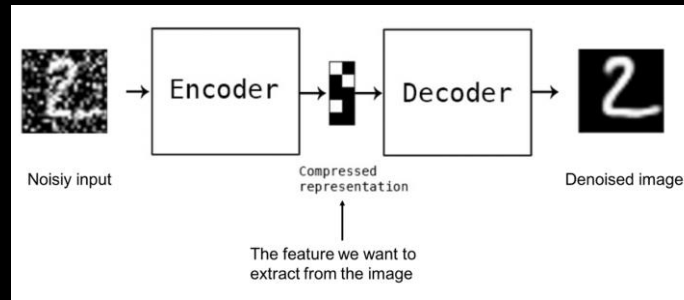
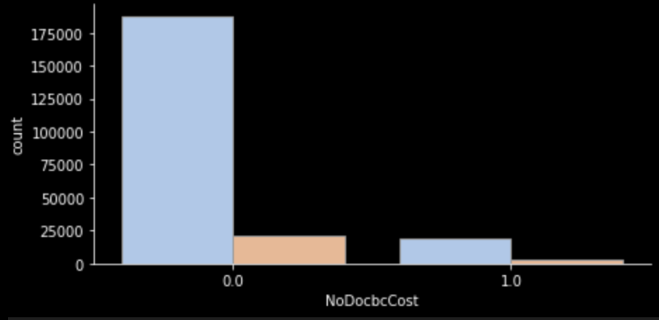


Normal



Anomal

# 진행상황(질병위험분석) – 심장질환 환자 탐지



## \* EDA

1. 개인 프로필
2. 밀접 질환 병력 유무
3. 일상 생활 / 식습관 패턴

## \* AutoEncoder

## \* Anomaly Detection

## 세부추진계획 (질병위험분석)

### ▼ 질병 발견을 위한 이상 탐지

📄 당뇨병 이상 환자 진단

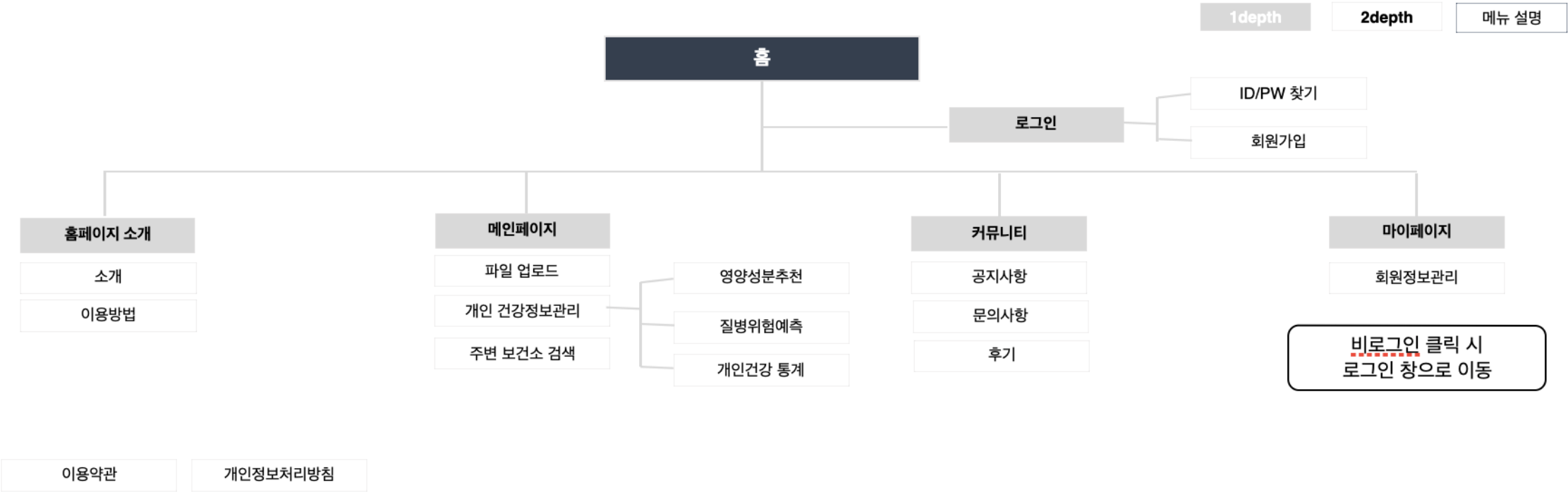
📄 심장 질병 이상 환자 진단

📄 만성 질환 이상 환자진단

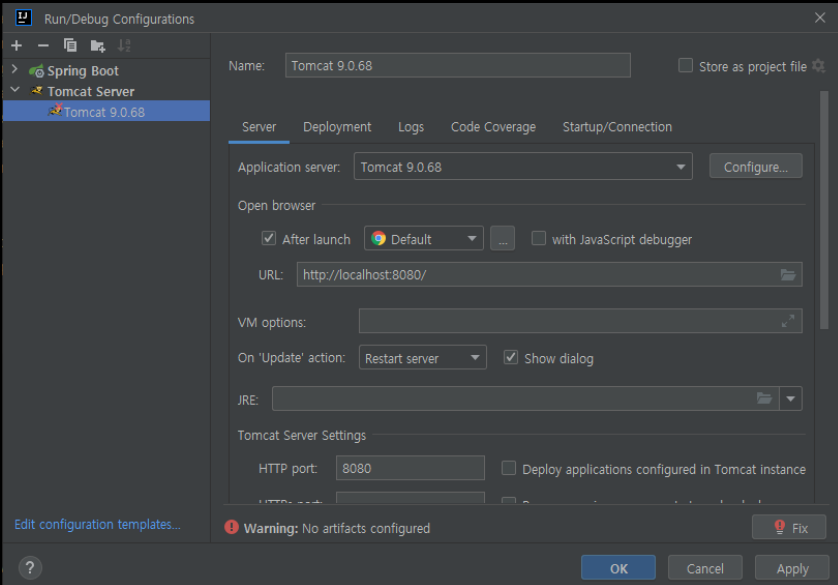
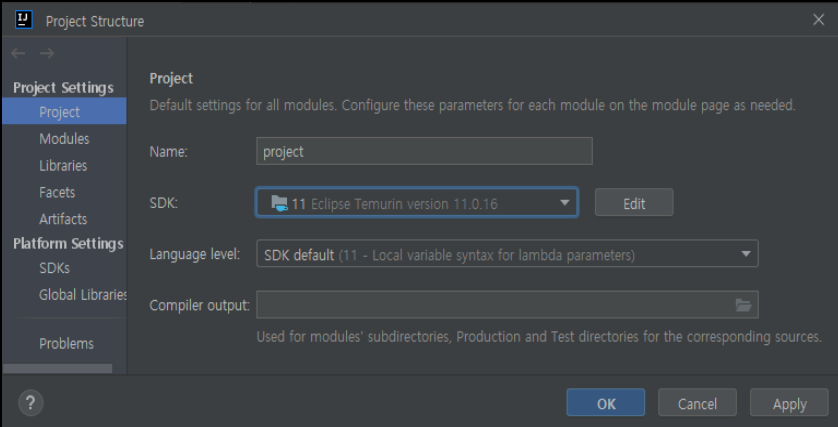
📄 유방암 이상 환자진단

# 진행상황(웹) - 메뉴 구조도

메뉴 구조도



# 진행상황(웹) - 웹 개발 환경설정 및 역할 분담



## BackEnd



김유나



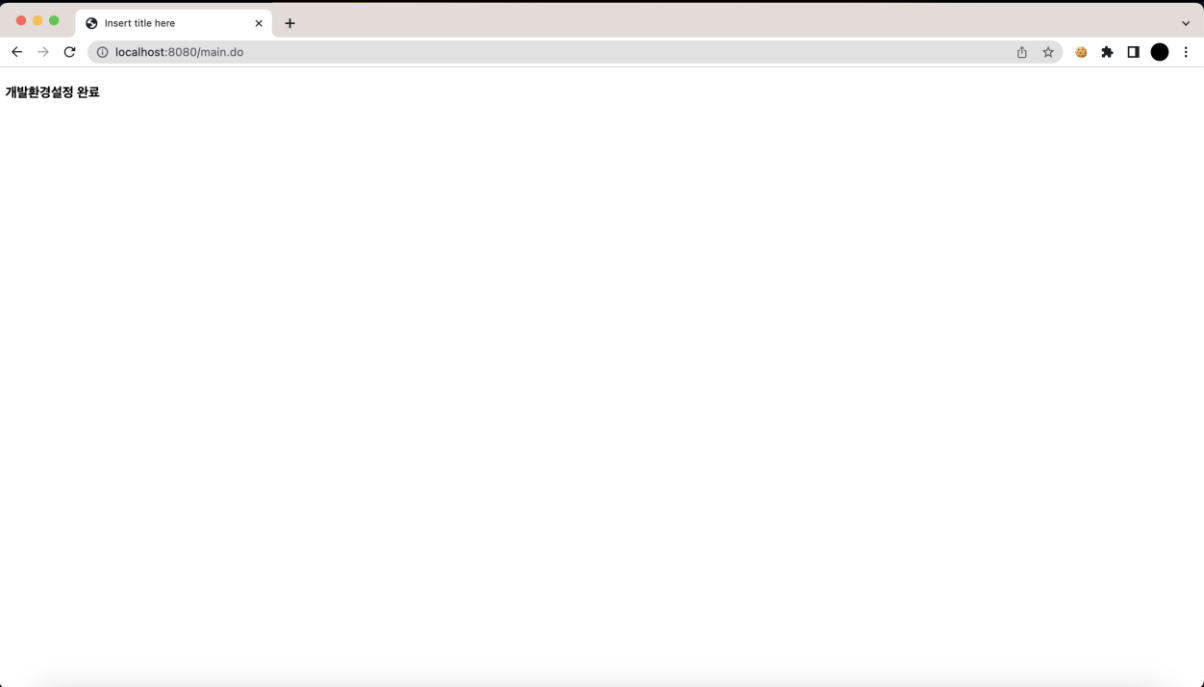
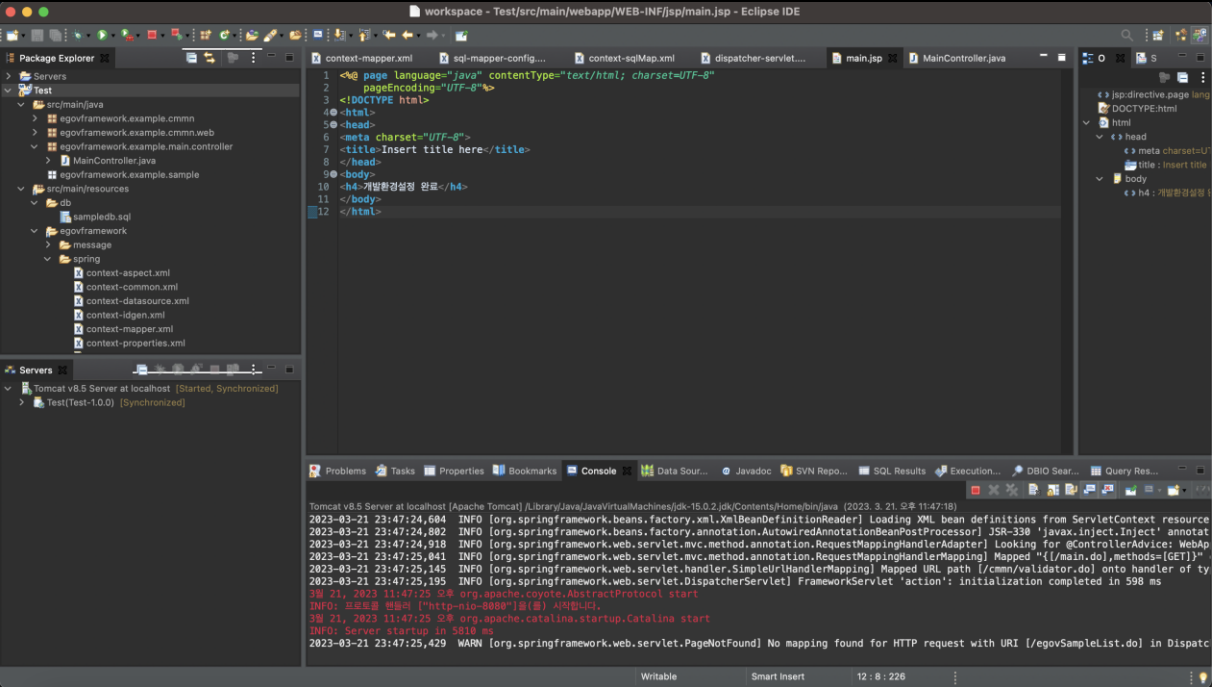
## FrontEnd



조정은



# 진행상황(웹) - 웹 개발 환경설정 및 역할 분담



# 세부 추진 계획(웹) - 화면설계

## 회원가입

회원가입

회원정보입력

아이디

아이디를 입력하세요.

중복확인

비밀번호

비밀번호를 입력하세요.

클릭 시 중복 확인여부 팝업 출력

영문, 숫자, 특수문자 조합 8자리 이상

비밀번호 확인

확인을 위해 한번 더 입력하세요.

동일한 닉네임/아이디 존재 시

사용 할 수 없는 닉네임/아이디 입니다!

이름

이름을 입력하세요.

동일한 닉네임/아이디 미 존재 시

사용 할 수 있는 닉네임/아이디 입니다!

닉네임

중복된 닉네임은 사용할 수 없습니다.

중복확인

이메일

이메일을 입력하세요.

인증번호 전송

인증번호 확인.

인증

전화번호

전화번호를 입력하세요. ('-'는 빼고 입력하세요.)

팝업 표시

가입하기

이메일로 전송되었습니다.

## 로그인

아이디 입력하세요.

비밀번호 입력하세요.

로그인

☐ 아이디 저장

ID/PW찾기

회원가입

# 세부 추진 계획(웹) - 화면설계

## ID/PW찾기

