

By. 감감안감감

# 내가 확진자 라니



인공지능

## BMTI

예측 모델

# — 조 구성

■ 권정일 - 2016100932

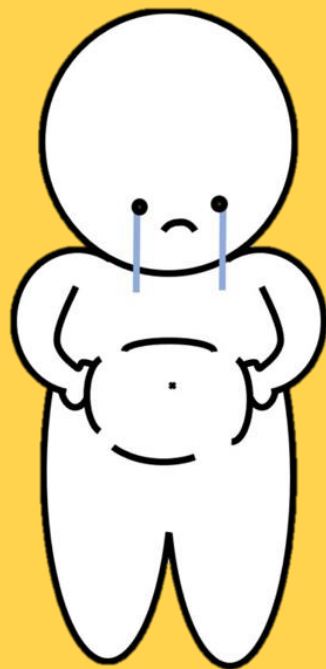
■ 김성수 - 2016100937

■ 김효준 - 2016100946

■ 신시언 - 2016100956

## — 개요

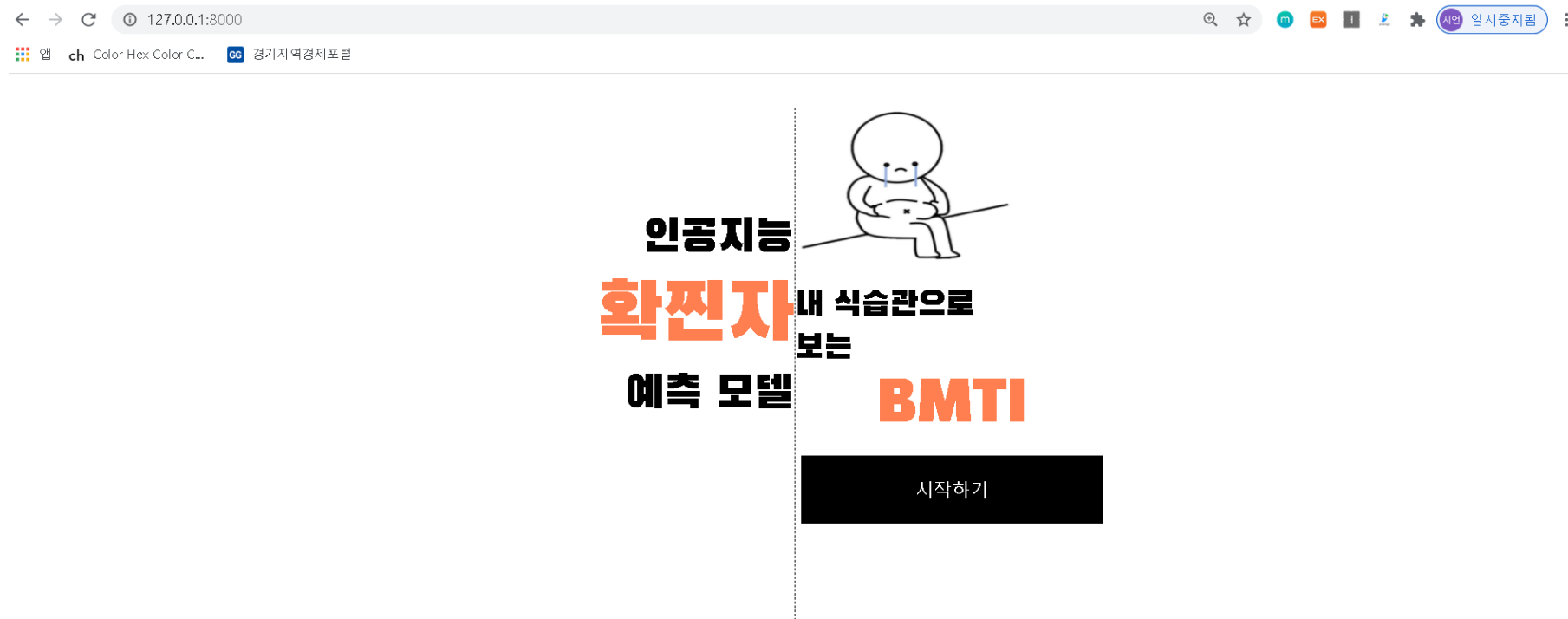
확진자 → 확진자



## ■ 개요

식습관 + 운동습관 = BMI 예측

# 웹페이지 설명




시작페이지입니다.

# 웹페이지 설명

The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying '127.0.0.1:8000/survey/'. The browser's address bar and tabs are visible at the top. Below the browser window, a survey form is displayed. The form has a header with four tabs: '기본정보' (Basic Information), '식습관' (Dietary Habits), '생활 습관' (Lifestyle Habits), and '기타' (Other). The '기본정보' tab is currently selected. Below the tabs, the form contains a section titled '질문 1' (Question 1) with the instruction '당신의 이름을 입력해주세요.' (Please enter your name.). Below this instruction is a text input field with the placeholder text 'Name'. To the right of the input field is a circular button with a right-pointing arrow, indicating the next step in the survey.

사용자의 개인 정보를 입력합니다.

# 웹페이지 설명



The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying '127.0.0.1:8000/survey/'. The browser's address bar, tabs, and extension icons are visible at the top. Below the browser window, a navigation bar contains four items: '기본정보' (Basic Information), '식습관' (Eating Habits), '생활 습관' (Lifestyle Habits), and '기타' (Others). The '식습관' item is highlighted in red. The main content area displays '질문4' (Question 4) and the text '일주일에 피자를 얼마나 드시나요?' (How many pizzas do you eat per week?). Below this text is a horizontal row of nine radio button options: '거의 안 먹음' (Almost don't eat), '월 1회' (Once a month), '월 2~3회' (2-3 times a month), '주 1회' (Once a week), '주 2~4회' (2-4 times a week), '주 5~6회' (5-6 times a week), '일 1회' (Once a day), '일 2회' (Twice a day), and '일 3회' (Three times a day). Navigation arrows (back and forward) are located on the left and right sides of the question area.

127.0.0.1:8000/survey/ x +

127.0.0.1:8000/survey/

ch Color Hex Color C... GG 경기도지역경제포털

기본정보 > **식습관** > 생활 습관 > 기타

**질문4**

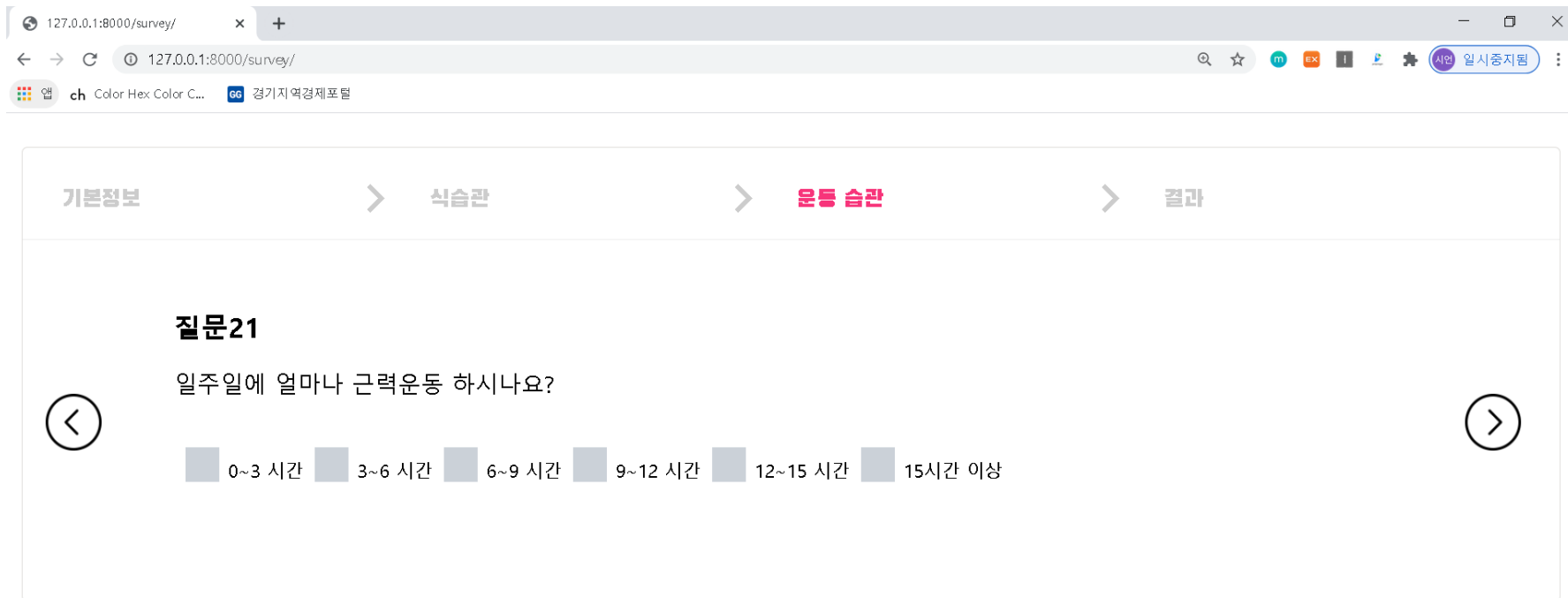
일주일에 피자를 얼마나 드시나요?

< >

☐ 거의 안 먹음 ☐ 월 1회 ☐ 월 2~3회 ☐ 주 1회 ☐ 주 2~4회 ☐ 주 5~6회 ☐ 일 1회 ☐ 일 2회 ☐ 일 3회

사용자의 식습관 정보를 입력합니다.

# 웹페이지 설명



The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying '127.0.0.1:8000/survey/'. The browser's address bar and tabs are visible at the top. Below the browser window, a survey interface is shown. It features a horizontal navigation bar with four items: '기본정보' (Basic Information), '식습관' (Dietary Habits), '운동 습관' (Exercise Habits), and '결과' (Results). The '운동 습관' item is highlighted in red. Below the navigation bar, the survey content is displayed. It starts with the title '질문21' (Question 21) and the question '일주일에 얼마나 근력운동 하시나요?' (How often do you do strength training per week?). Below the question, there are six radio button options: '0~3 시간', '3~6 시간', '6~9 시간', '9~12 시간', '12~15 시간', and '15시간 이상'. The first option, '0~3 시간', is selected. Navigation arrows (left and right) are located on the left and right sides of the question area.

127.0.0.1:8000/survey/

127.0.0.1:8000/survey/

기본정보 > 식습관 > **운동 습관** > 결과

**질문21**

일주일에 얼마나 근력운동 하시나요?

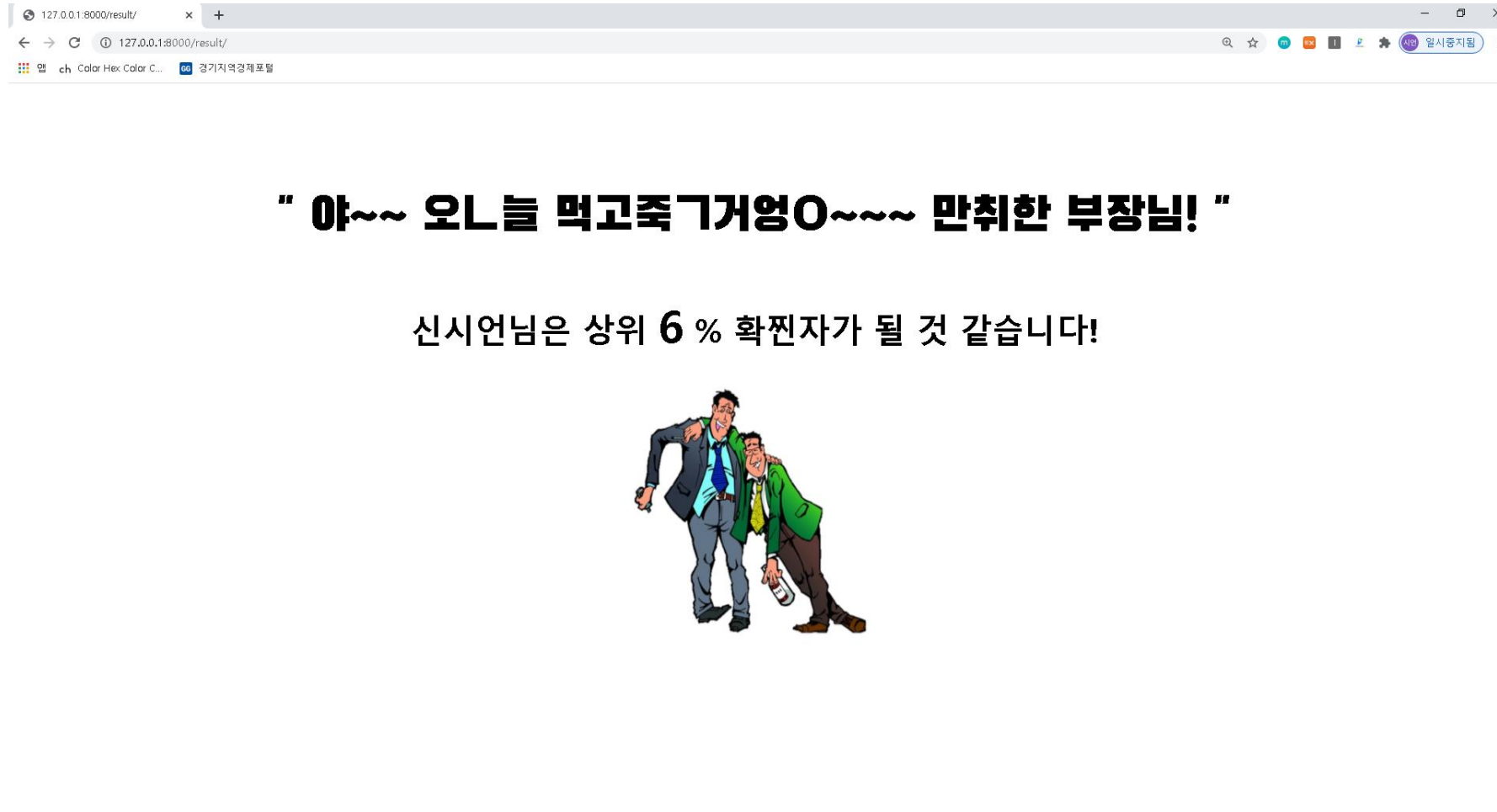
< >

☒ 0~3 시간 ☐ 3~6 시간 ☐ 6~9 시간 ☐ 9~12 시간 ☐ 12~15 시간 ☐ 15시간 이상

사용자의 운동습관 정보를 입력합니다.

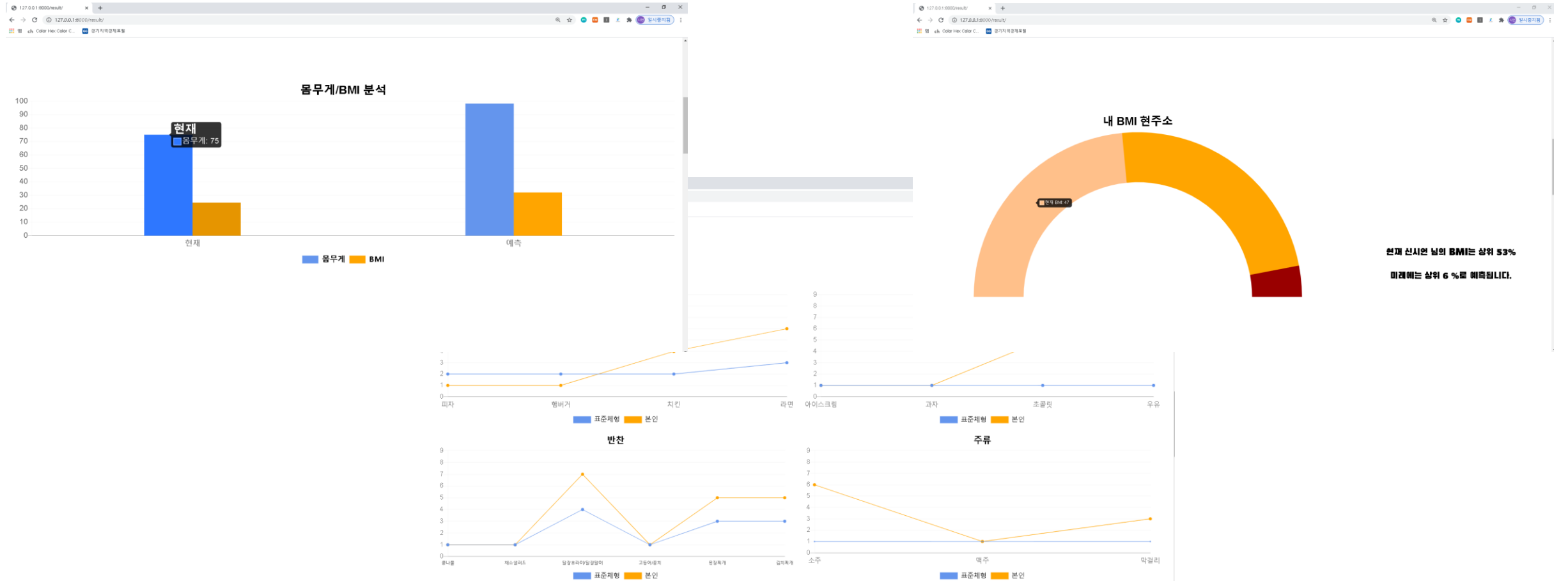


# 웹페이지 설명



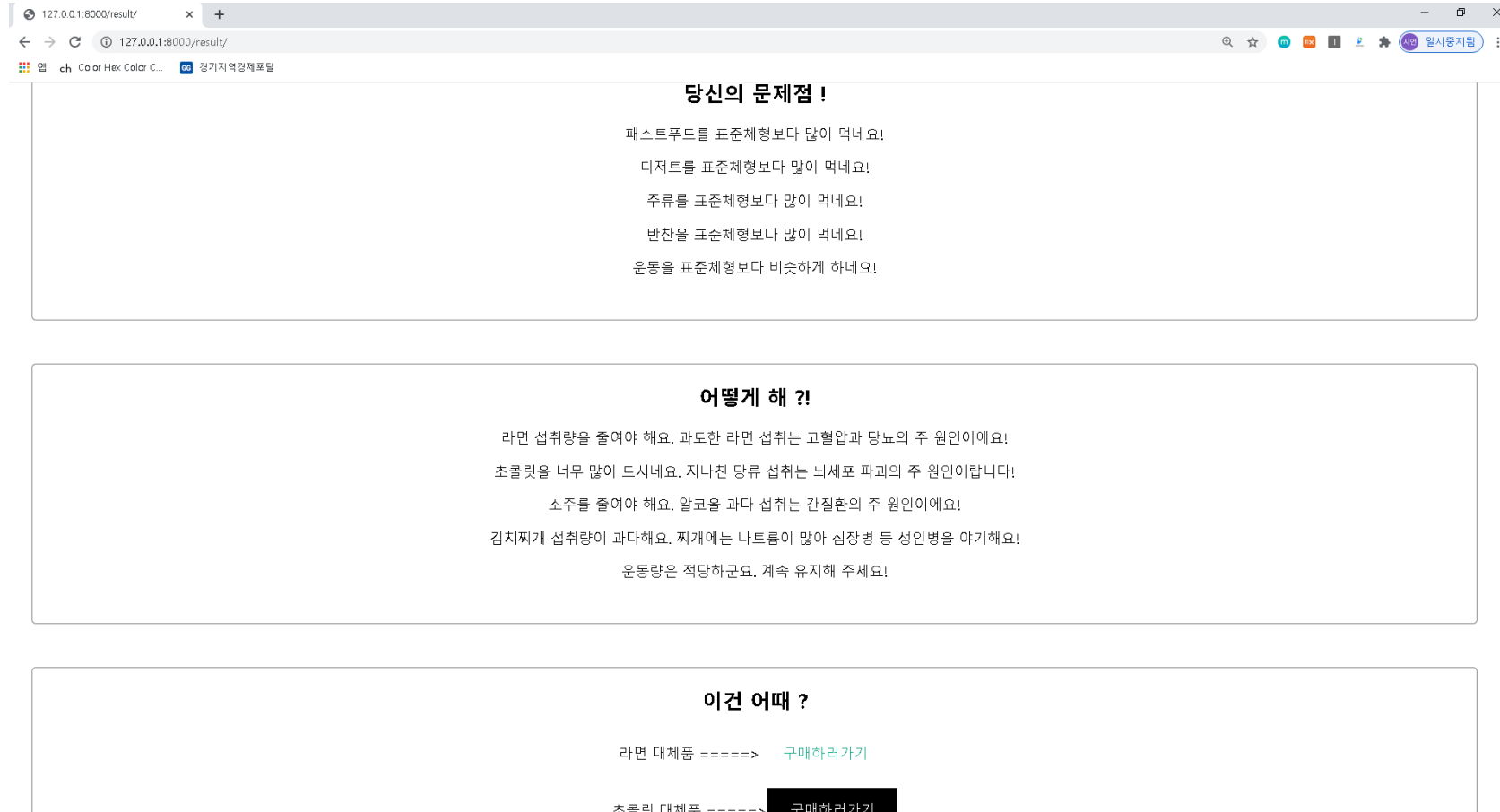
예측 결과입니다.

# 웹페이지 설명



예측 결과입니다.

# 웹페이지 설명



예측 결과입니다.

## — 시연

<https://youtu.be/pcSs7603vLY>

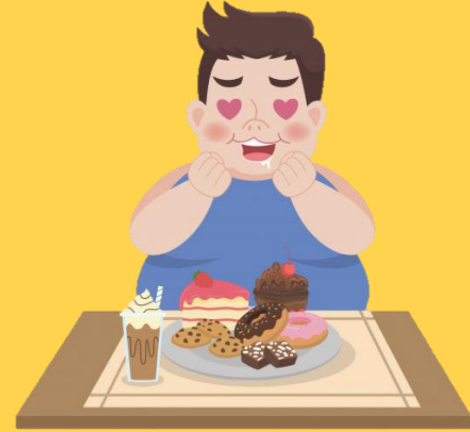
# 타입



주류 과다섭취 타입



패스트푸드 과다섭취 타입



디저트 과다섭취 타입



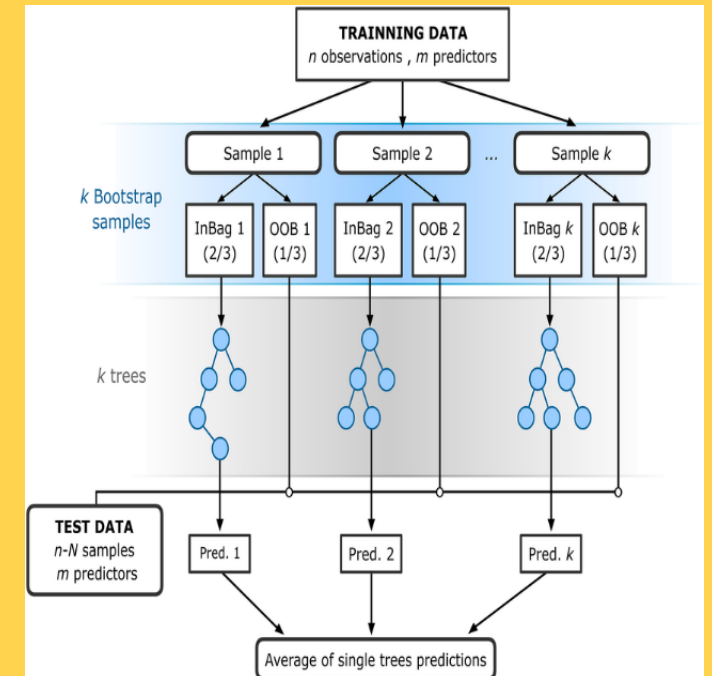
반찬 과다섭취 타입



운동부족 타입

# 기법 - 랜덤 포레스트 ( Random Forest )

- 중복을 허용하여 무작위로 샘플을 뽑은 후 다수의 의사결정나무를 만들어 학습하는 앙상블 기법으로 여러 개의 의사결정나무로부터 나온 결과들의 평균으로 결과를 예측하는 머신러닝 기법이다
- 최적의 하이퍼 파라미터 도출에 있어 GridSearch를 활용하여 가장 좋은 성능을 나타내는 파라미터를 도출하였다.
- BMI 및 몸무게를 예측하는 모델링에 있어 Python의 RandomForestRegressor 알고리즘을 활용



# 기법 - 랜덤 포레스트 ( Random Forest )

```
from sklearn.ensemble import RandomForestRegressor
from sklearn.model_selection import KFold, GridSearchCV

#최적 파라미터 값 찾기
params = [{'n_estimators': [3, 10, 30], 'max_features': [2, 4, 6, 8]},
          {'bootstrap': [False], 'n_estimators': [3, 10], 'max_features': [2, 3, 4]}]

rf_clf = RandomForestRegressor(random_state = 0, n_jobs = -1)
grid_cv = GridSearchCV(rf_clf, param_grid = params, cv = 3, scoring='neg_mean_squared_error', n_jobs = -1)
grid_cv.fit(train_x, train_y)

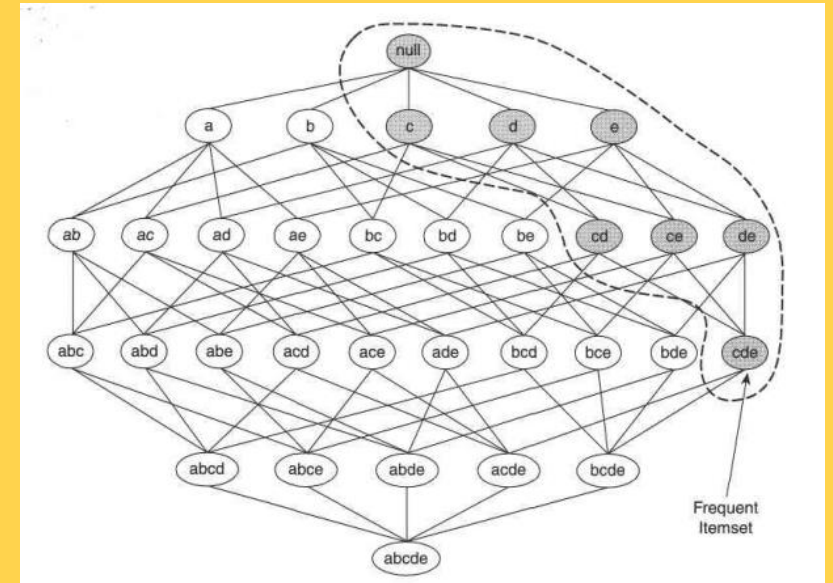
print('최적 하이퍼 파라미터: ', grid_cv.best_params_)

최적 하이퍼 파라미터: {'max_features': 2, 'n_estimators': 30}
```

```
from sklearn.ensemble import RandomForestRegressor
regr = RandomForestRegressor(bootstrap = True, max_features = 2, n_estimators = 30, random_state=0)
regr.fit(train_x, train_y)
```

# 기법 - 연관성 분석

- 데이터 내부에 존재하는 항목 간의 상호관계를 분석하는 데이터 마이닝 기법으로 정상군 다수의 모범적인 식습관 패턴을 도출하기 위해 support 척도를 활용하여 유의미한 패턴을 도출
- 연관성 분석에 있어 R 언어를 활용하였으며 apriori알고리즘을 활용





## 기법 - 연관성 분석

```
df2_tr <- as(df2, "transactions")
str(df2_tr)
rule_2 <- apriori(df2_tr, parameter=list(support = 0.001, minlen=4, maxlen=4, maxtime=5000), appearance = list(rhs="BMI=0"))
rule_2
inspect(rule_2)
rule_2_order <- sort(rule_2, by=c('support'))
head(inspect(rule_2_order))
```

	lhs	rhs	support	confidence	coverage	lift	count
[1]	{피자=2, 햄버거=2, 치킨=2, 라면=3}	=> {BMI=0}	0.02348485	0.9687500	0.02424242	1.0345874	31
[2]	{피자=1, 햄버거=1, 치킨=2, 라면=3}	=> {BMI=0}	0.02272727	0.9375000	0.02424242	1.0012136	30
[3]	{피자=2, 햄버거=2, 치킨=3, 라면=4}	=> {BMI=0}	0.02045455	0.8709677	0.02348485	0.9301597	27
[4]	{피자=2, 햄버거=2, 치킨=2, 라면=4}	=> {BMI=0}	0.01969697	1.0000000	0.01969697	1.0679612	26
[5]	{피자=1, 햄버거=1, 치킨=2, 라면=4}	=> {BMI=0}	0.01818182	0.9230769	0.01969697	0.9858103	24
[6]	{피자=2, 햄버거=2, 치킨=3, 라면=5}	=> {BMI=0}	0.01742424	0.9200000	0.01893939	0.9825243	23

# 기법 - 웹 구현

- 파이썬에서 만든 RandomForestRegressor모델을 pickle개체로 저장한 후 django와 Javascript를 활용하여 머신러닝 기법을 웹에 구현 및 디자인

## ■ 사용한 프로그래밍 언어



**모두 고생 많으셨습니다 !**

