

# 사용자 선호도 기반 음식 메뉴 추천 알고리즘

컴퓨터알고리즘과실습02



7조 19금

- i 2019112052 이용탁
- i 2019111983 손기민
- i 2019112060 조원준
- i 2019112003 차재식

# 목차

## 1.

### 프로젝트 주제 및 선정동기

1-1

프로젝트 배경

1-2

프로젝트 목표

## 2.

### 프로젝트 구현 과정

2-1

프로젝트 설계

2-2

데이터 전처리

2-3

간트 차트

## 3.

### 알고리즘 성능 비교

3-1

사용된 알고리즘의 적합성

3-2

사용된 알고리즘의 비교

## 4.

### 프로젝트 결과 분석

4-1

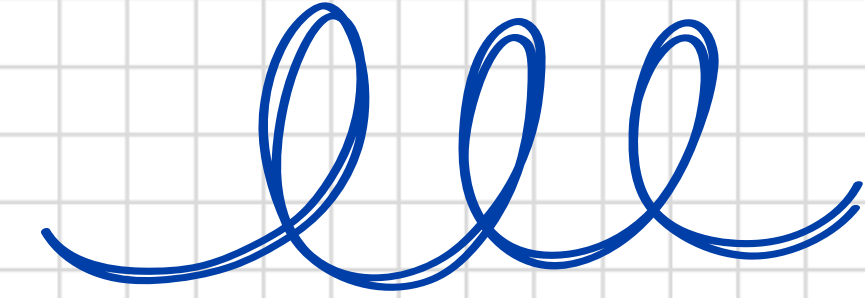
구현 결과 및 분석

4-2

향후 계획

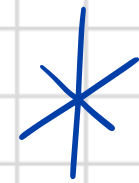


# 프로젝트 주제 및 선정 동기

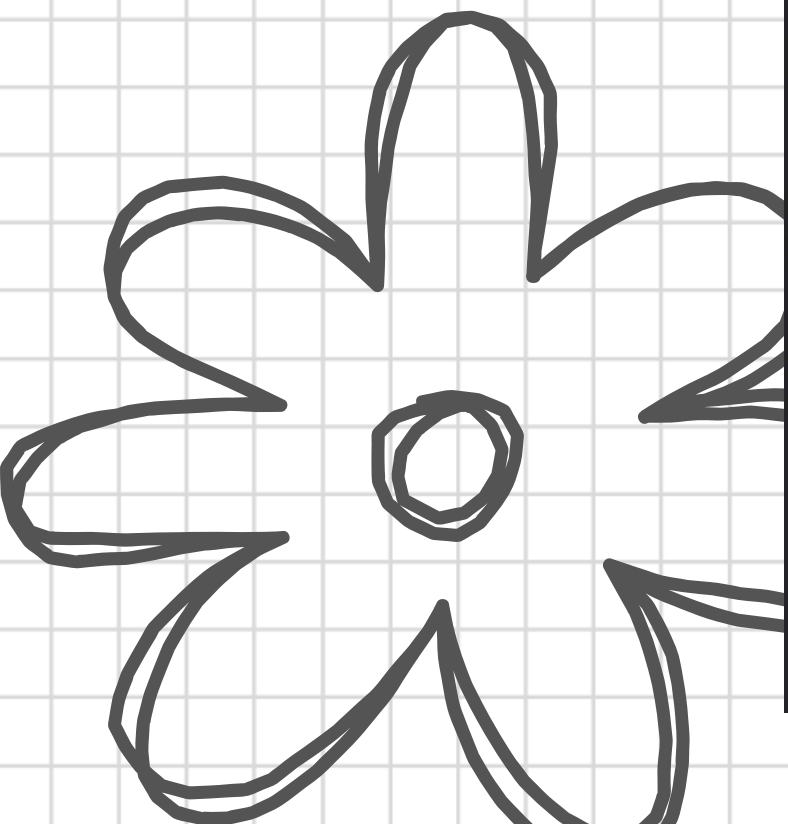


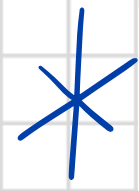
-프로젝트 배경

오늘 뭐먹지?



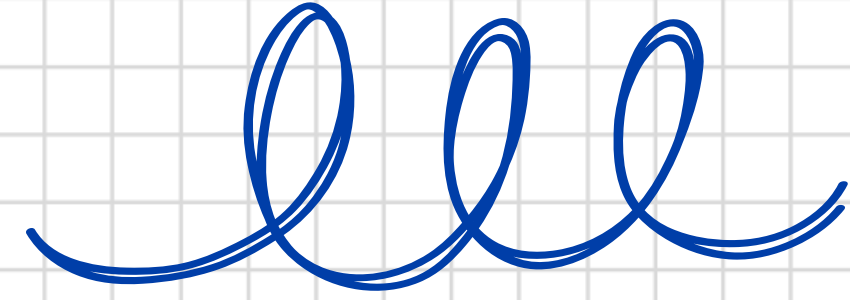
|      |           |          |           |            |             |            |             |            |
|------|-----------|----------|-----------|------------|-------------|------------|-------------|------------|
| 불고기  | 점담        | 닭볶음탕     | 된장찌개      | 김치찌개       | 부대찌개        | 카레         | 비빔밥         | 오므<br>라이스  |
| 스테이크 | 월남쌈       | 수육       | 순두부<br>찌개 | 청국장<br>찌개  | 동태찌개        | 김치<br>볶음밥  | 제육덮밥        | 연어덮밥       |
| 아귀찜  | 쌈밥        | 낙지볶음     | 비지찌개      | 고추장<br>찌개  | 오징어<br>찌개   | 치킨마요<br>덮밥 | 돈부리         | 오징어<br>덮밥  |
| 순대국  | 콩나물<br>국밥 | 북엇국      | 특식        | 찌개         | 덮밥/<br>볶음밥  | 라멘         | 토마토<br>스파게티 | 크림<br>스파게티 |
| 홍합탕  | 뼈해장국      | 대파<br>라면 | 해장        | 오늘의<br>점심  | 면           | 냉면         | 잔치국수        | 비빔국수       |
| 매생이국 | 선지<br>해장국 | 우거지국     | 기타        | 간편식        | 국/탕         | 칼국수        | 우동          | 콩국수        |
| 초밥   | 짜장면       | 짬뽕       | 샌드위치      | 프렌치<br>토스트 | 떡볶이         | 육개장        | 닭개장         | 떡국         |
| 잔풍기  | 마파두부      | 잡채       | 시리얼       | 샐러드        | 밥버거         | 소고기<br>무국  | 시레깃국        | 갈비탕        |
| 팟타이  | 쌀국수       | 햄버거      | 핫도그       | 편의점<br>도시락 | 김밥,<br>유부초밥 | 추어탕        | 삼계탕         | 대구탕        |





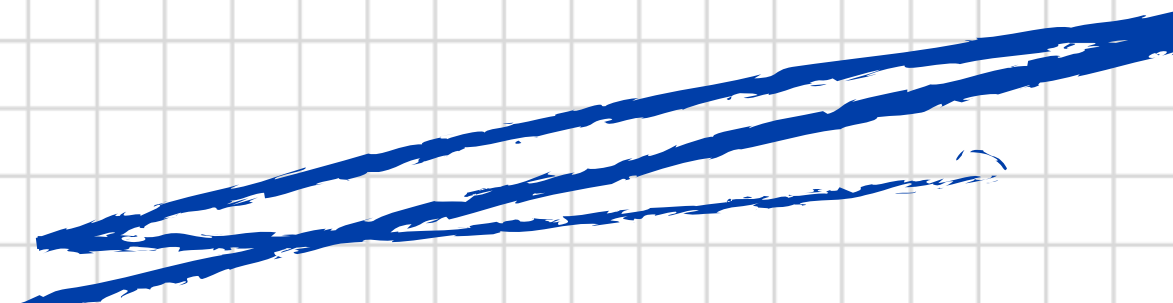
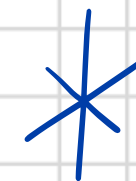
# 프로젝트 주제 및 선정 동기

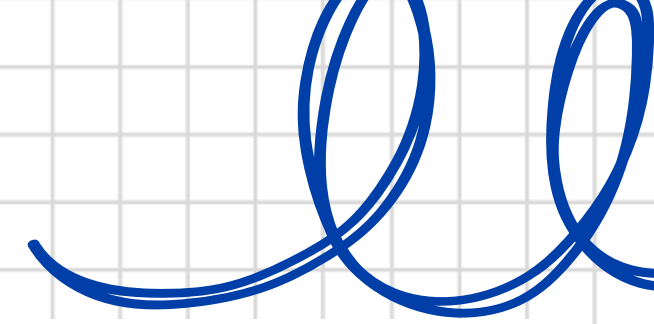
- 프로젝트 목표



WOW!

음식과 음식에 대한 선호도를 입력받아  
음식을 추천해주자



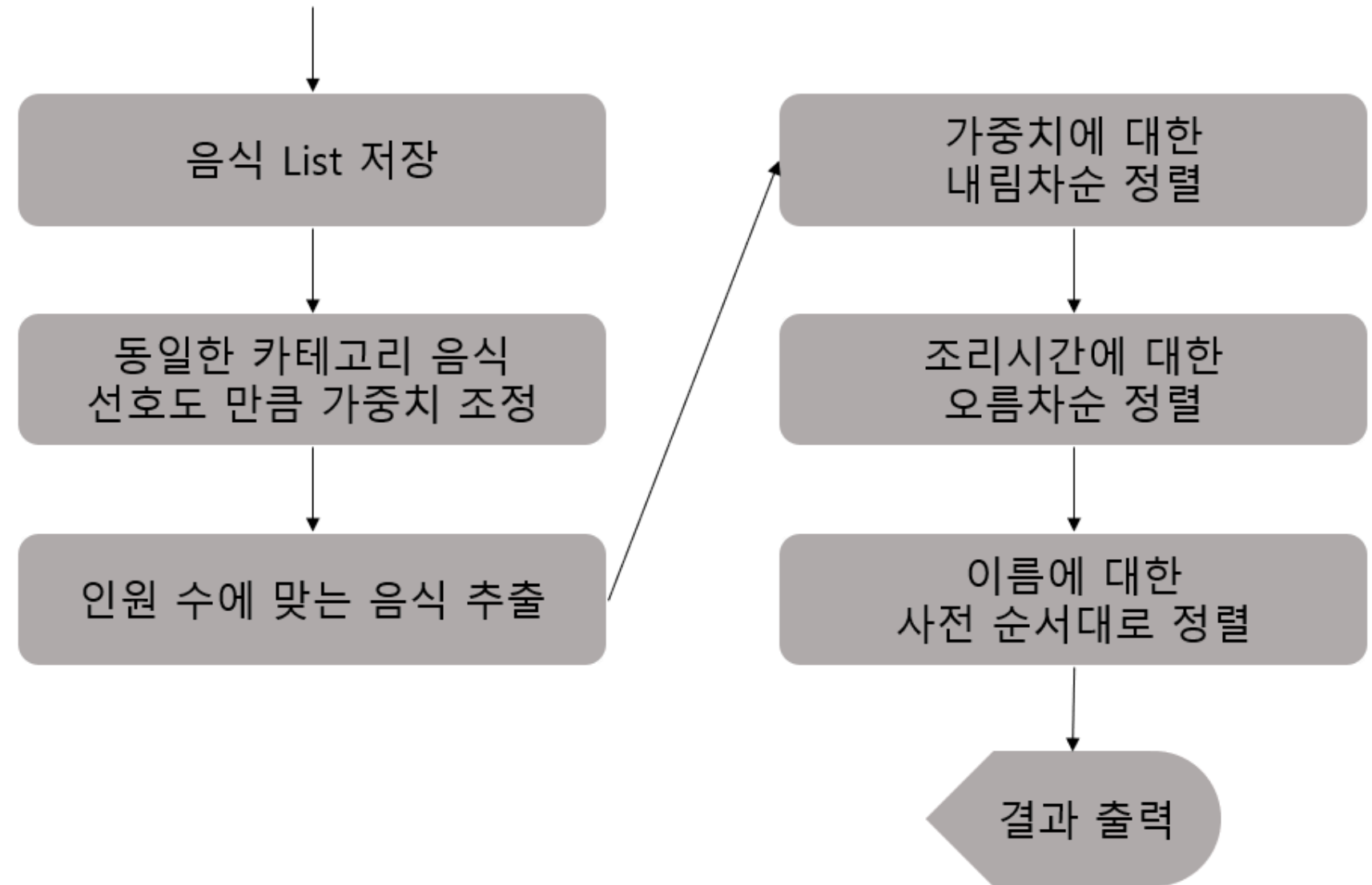


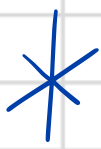
# 프로젝트 구현 과정

## -프로젝트 설계



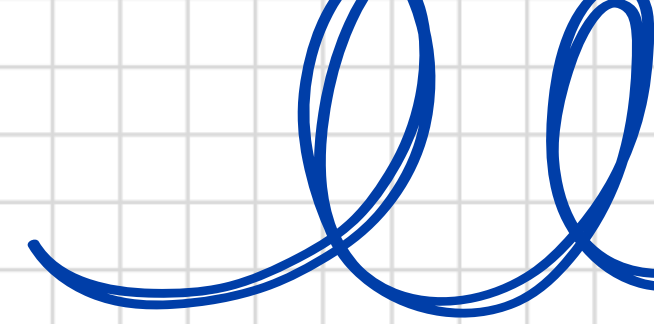
입력 : 인원 수, 음식 이름, 음식 선호도





# 프로젝트 구현 과정

## -데이터 전처리(크롤링)



10000recipe.com/recipe/list.html?q=&query=&cat1=&cat2=13&cat3=&cat4=&fct=&order=reco&lastcate=cat2&dsearch=&copyshot=&scrap=&degree=&portion=&time=&niresour

```
for cat1 in range(72): # 0부터 72까지 반복
    for cat2 in range(72): # 0부터 72까지 반복
        for cat3 in range(72): # 0부터 72까지 반복
            for cat4 in range(72): # 0부터 72까지 반복
                # 각 카테고리에 대한 URL 생성
                url = f"{base_url}&cat1={cat1}&cat2={cat2}&cat3={cat3}&cat4={cat4}"
                print(url)
                # 웹 페이지 크롤링
                response = requests.get(url, headers=headers)
            soup = BeautifulSoup(response.text, 'html.parser')

            # 'tag_tit' 클래스를 가진 div의 a 태그 값 추출
            tag_tit_a_tag = soup.select_one('.tag_tit a').text # .select_one() 메서드를 사용하여 하나의 요소만 선택

            # 'ul.tag_cont > li > a' 선택자를 통해 선택된 a 태그의 텍스트 추출
            ul_a_tags = [a_tag.text for a_tag in soup.select('ul.tag_cont > li > a')]

            # 메인 카테고리 and 각각의 서브 카테고리를 합치기
            for ul_a_tag in ul_a_tags:
                combined = ', '.join([tag_tit_a_tag, ul_a_tag])
                # 결과를 리스트에 저장
                result.append(combined)
```

16Lable

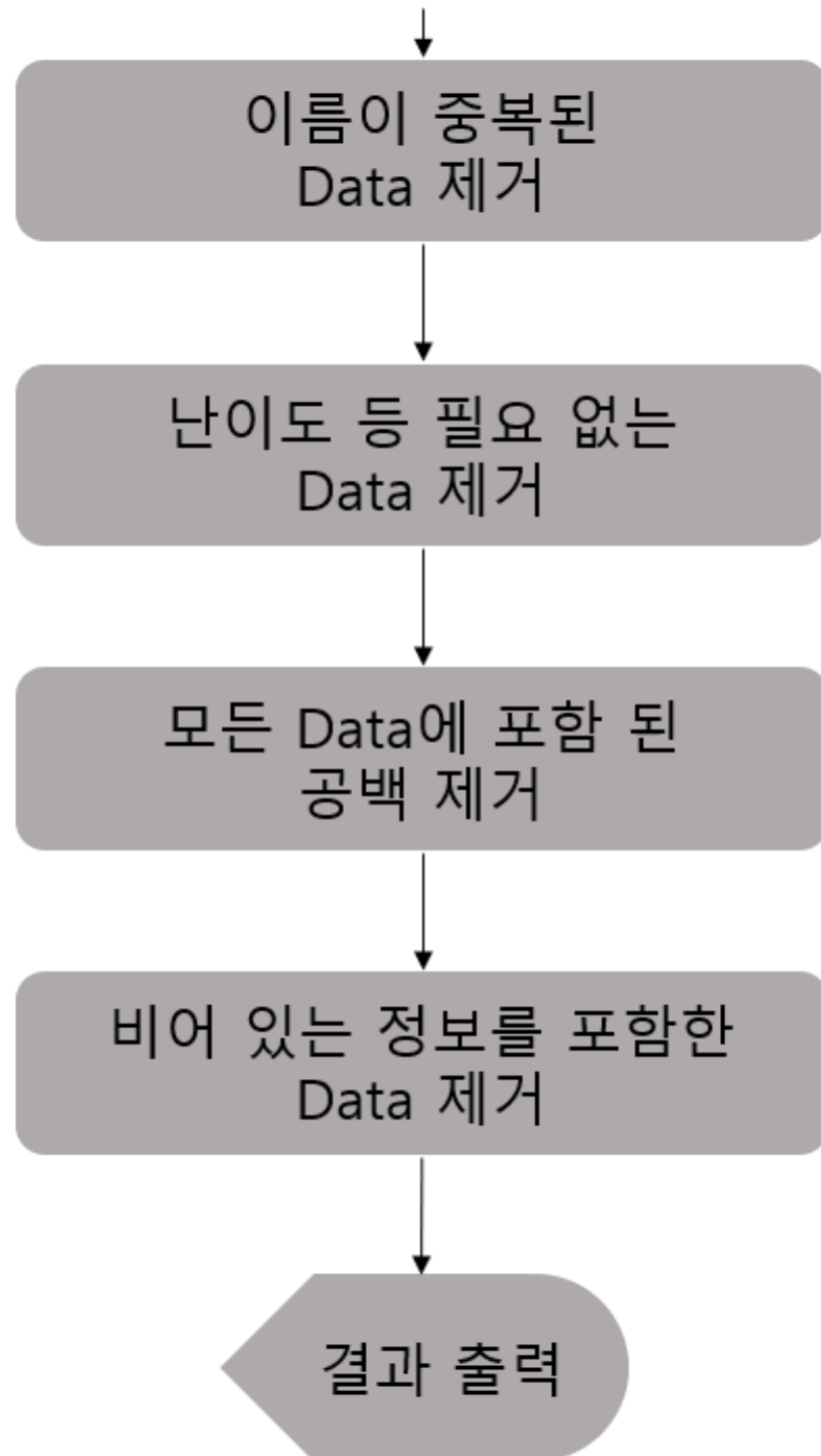
120,000  
Data



# 프로젝트 구현 과정

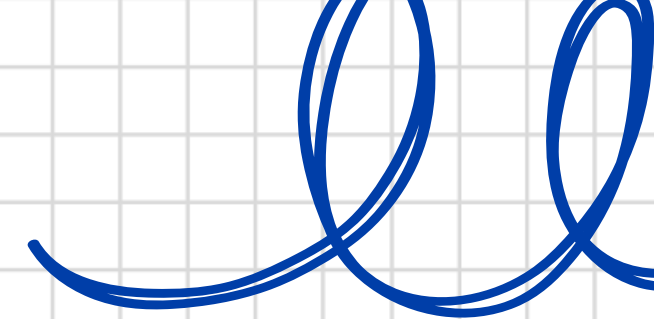
## -데이터 전처리

입력: 음식의 이름, 카테고리(방법, 상황, 재료, 종류),  
인분, 조리시간, 난이도 등
















### <차이점>

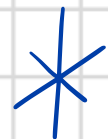
|         | 레이블 수 | 데이터 수   | 공백 유무 |
|---------|-------|---------|-------|
| • 기존    | 18    | 120,000 | 유     |
| • 전처리 후 | 7     | 30,000  | 무     |



## -간트차트

|    | 작업이름        | 11. 2023  |       |       |       |       |       |       |       | 12. 2023 |     |      |       |       | 담당자         |
|----|-------------|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----------|-----|------|-------|-------|-------------|
|    |             | 16  | 17-18 | 19-20 | 21-22 | 23-24 | 25-26 | 27-28 | 29-30 | 1-3      | 4-6 | 7-14 | 15-17 | 18-19 |             |
| 1  | 프로젝트 시작     |     |       |       |       |       |       |       |       |          |     |      |       |       | 전원          |
| 2  | 설계 문제 탐색    |     |       |       |       |       |       |       |       |          |     |      |       |       | 전원          |
| 3  | 프로젝트 주제 선정  |    |       |       |       |       |       |       |       |          |     |      |       |       | 전원          |
| 4  | 선행 연구 조사    |    |       |       |       |       |       |       |       |          |     |      |       |       | 전원          |
| 5  | 제한사항 확립     |    |       |       |       |       |       |       |       |          |     |      |       |       | 전원          |
| 6  | 알고리즘 설계     |    |       |       |       |       |       |       |       |          |     |      |       |       | 전원          |
| 7  | 데이터 전처리     |   |       |       |       |       |       |       |       |          |     |      |       |       | 손기민         |
| 8  | 알고리즘 구현     |  |       |       |       |       |       |       |       |          |     |      |       |       | 이용탁         |
| 9  | 테스트 및 버그 수정 |  |       |       |       |       |       |       |       |          |     |      |       |       | 조원준         |
| 10 | 알고리즘 분석     |  |       |       |       |       |       |       |       |          |     |      |       |       | 차재식         |
| 11 | 대안 평가       |  |       |       |       |       |       |       |       |          |     |      |       |       | 이용탁         |
| 12 | 최종 보고서 작성   |  |       |       |       |       |       |       |       |          |     |      |       |       | 손기민,<br>조원준 |
| 13 | 프로젝트 발표     |  |       |       |       |       |       |       |       |          |     |      |       |       | 차재식         |
| 14 | 프로젝트 종료     |  |       |       |       |       |       |       |       |          |     |      |       |       | 전원          |

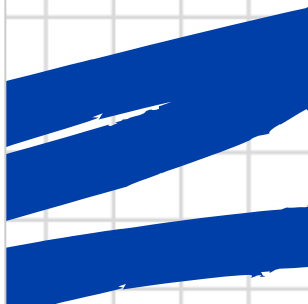
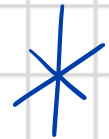


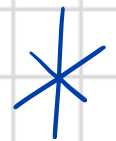


# 알고리즘 성능 비교

## -사용된 알고리즘 적합성

| 정렬 알고리즘        | 시간 복잡도<br>(worst case) | 공간 복잡도      | 안정성      | 설명   |
|----------------|------------------------|-------------|----------|--|
| Quick_Sort     | $O(n^2)$               | $O(\log n)$ | 안정적이지 않음 | 피벗을 기준으로 작은 요소들은 피벗의 왼쪽, 큰 요소들은 피벗의 오른쪽으로 이동시키는 분할 정복 방식           |
| Intro_Sort     | $O(n \log n)$          | $O(n)$      | 안정적이지 않음 | 퀵 정렬, 힙 정렬, 삽입 정렬을 조합한 하이브리드 정렬 방식<br>데이터의 크기에 따라 적절한 정렬 방식을 선택    |
| Heap_Sort      | $O(n \log n)$          | $O(1)$      | 안정적이지 않음 | 힙 자료구조를 이용해 정렬최대 힙을 구성한 후, 루트 요소를<br>마지막 요소와 교환하고 힙 크기를 줄이는 과정을 반복 |
| Bubble_Sort    | $O(n^2)$               | $O(1)$      | 안정적임     | 인접한 두 요소를 비교해 순서가 잘못되어 있으면 교환하는<br>방식을 전체 요소에 대해 반복                |
| Selection_Sort | $O(n^2)$               | $O(1)$      | 안정적이지 않음 | 가장 작은(또는 큰) 요소를 선택해 앞(또는 뒤)으로 이동시키는<br>과정을 반복                      |
| Insertion_Sort | $O(n^2)$               | $O(1)$      | 안정적임     | 각 순서에서 해당 요소를 그보다 앞쪽의 적절한 위치에<br>삽입하는 방식                           |





# 프로젝트 결과분석

## -구현 결과 및 분석



음식을 입력하세요.(입력 종료를 원하시면 c를 입력해주세요.)

현준  
선호도를 입력해주세요. (-10 ~ 10)  
2

음식을 입력하세요.(입력 종료를 원하시면 c를 입력해주세요.)

가래떡  
선호도를 입력해주세요. (-10 ~ 10)  
3

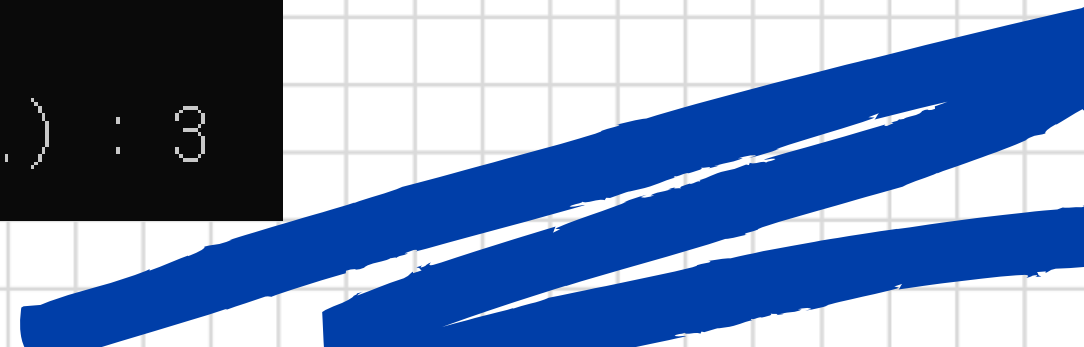
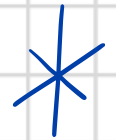
음식을 입력하세요.(입력 종료를 원하시면 c를 입력해주세요.)

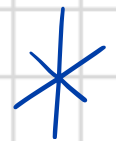
흑임자콩국수  
선호도를 입력해주세요. (-10 ~ 10)  
-10

음식을 입력하세요.(입력 종료를 원하시면 c를 입력해주세요.)

c

식사 인원을 입력해주세요(6명 이상이라면 6을 입력해주세요.) : 3





# 프로젝트 결과분석

## -구현 결과 및 분석



```
intro
0.27초
누룽지 추러스
만두피튀김 추러스
미니김밥
떡국떡
소면튀김
```

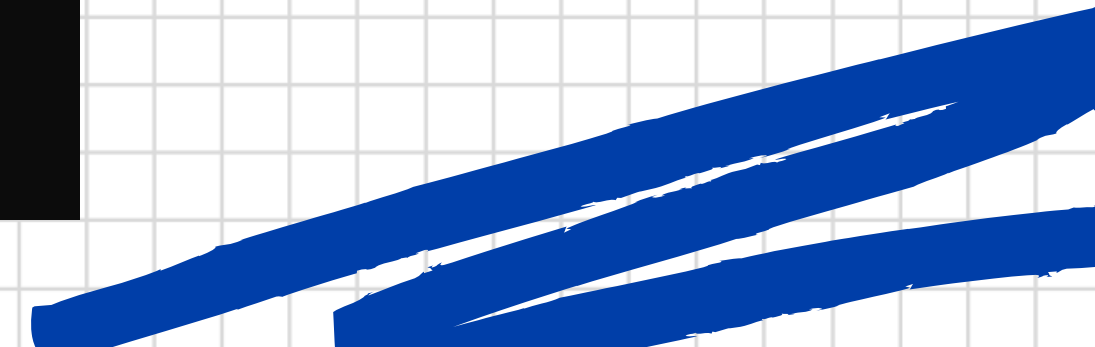
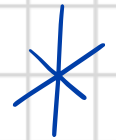
```
insertion
126.845초
누룽지 추러스
만두피튀김 추러스
미니김밥
떡국떡
소면튀김
```

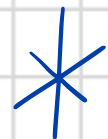
```
select
15.365초
누룽지 추러스
만두피튀김 추러스
미니김밥
떡국떡
소면튀김
```

```
bubble
330.49초
누룽지 추러스
만두피튀김 추러스
미니김밥
떡국떡
소면튀김
```

```
quick
97.558초
누룽지 추러스
만두피튀김 추러스
미니김밥
떡국떡
소면튀김
```

```
heap
0.911초
누룽지 추러스
만두피튀김 추러스
미니김밥
떡국떡
소면튀김
```





# 프로젝트 결과분석

## -향후 계획



### 프로젝트에서 사용한 알고리즘의 성능을 분석

- 효율성과 정확도를 파악하고 개선 방안을 찾는다



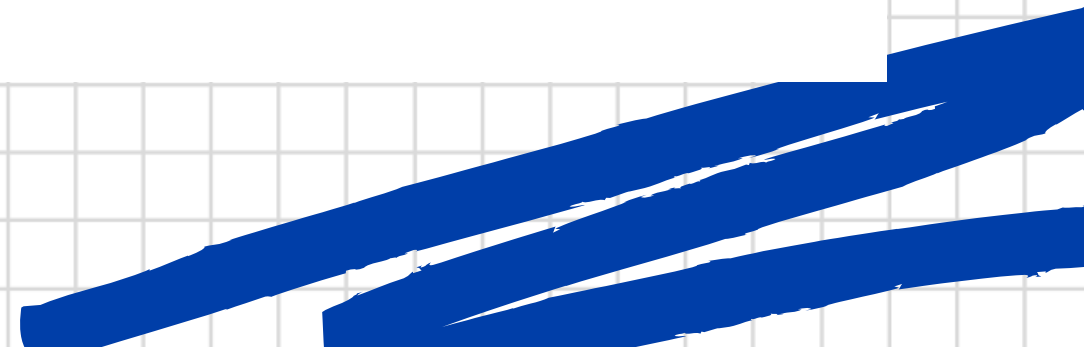
### 코드 리팩토링 사용

- 가독성과 재사용성을 높인다



### 사용자 피드백을 통해 사용자 경험과 정확도 개선

- 추가적인 기능 개발도 고려하여 사용자 요구 사항을 충족



감사합니다

