



팀명 : 니맛내맛

광진,성동지역 레스토랑 추천 시스템

김민수¹, 손성민¹, 노동욱, 선동운²
2023학년도 1학기 캡스톤디자인 데이터사이언스학과 분반
¹세종대학교 소프트웨어융합대학 컴퓨터공학과



프로젝트 요약문

"니맛내맛"은 기존 추천 시스템의 단점인 마케팅 의존도와 개인 취향 미반영을 개선하고, 사용자 협업 필터링 모델을 활용하여 사용자 취향에 맞는 맛집을 추천하는 새로운 추천 시스템입니다.

회원가입 시 선택하는 그룹에 따라 취향에 맞는 음식점을 추천하거나, 사용자 협업 필터링을 이용하여 개인화된 추천을 제공하며, 함께먹기 추천 방식을 통해 유저들이 함께 맛집을 추천 받을 수 있습니다. 이용자들이 선호하는 식당을 분석하여 비슷한 이용자들에게 맞춤 서비스를 추천하는 "니맛내맛" 추천 시스템은 단순한 맛집 추천 시스템이 아닌, 새로운 추천 방식 3가지를 제공하여 현대인의 일상적인 고민거리인 "오늘 뭐 먹지?"를 해결해 줍니다.

주요 기능 및 개발 사항

- 개인 취향을 반영하는 새로운 맛집 추천 방식
- 친구들의 입맛을 함께 고려하는 그룹 추천 방식
- 맛집을 저장하고 공유할 수 있는 맛플리 기능
- 다른 사람의 음식 취향을 알아 볼 수 있는 팔로우 기능
- 서비스 주소 : <https://nimatnemat.github.io>
- Github 주소 : <https://github.com/NimatNemat>

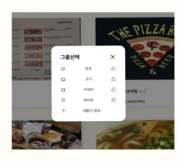


<니맛내맛 서비스 QR>

개인의 취향을 반영한 새로운 추천방식



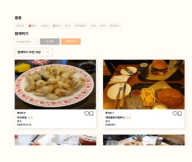
맛집을 저장할 수 있는 맛플레이리스트



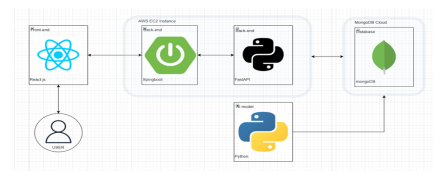
다른 유저의 취향을 알아볼 수 있는 팔로우 기능



친구와 함께 추천받는 함께먹기 기능



백엔드 서버 개발



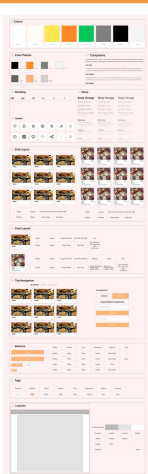
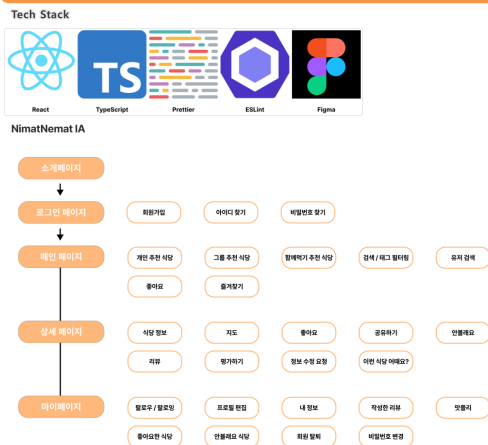
데이터베이스 구축 및 관리 : 서비스에 필요한 정보를 저장하고 관리하기 위해 MongoDB 클라우드를 사용했습니다. 사용자 정보, 음식점 정보, 리뷰 및 평점 등이 이 DB에 저장되며 이를 서버와 연결하여 서비스를 제공합니다.

서버 개발 및 배포 : 서버는 자바 기반의 오픈소스 프레임워크인 스프링 부트(Spring Boot)를 활용하여 개발했습니다. 이렇게 개발된 서버는 AWS EC2를 통해 배포되었습니다. 또한 도메인 주소를 활용하여 HTTPS 프로토콜을 지원하도록 구성하여 데이터의 안전한 전송을 통해 프론트와의 안전한 연결도 지원하였습니다.

API 개발과 문서화 : 클라이언트와 서버 간 원활한 통신을 위해 RESTful API 디자인 원칙을 준수하는 API를 개발했습니다. 이를 통해 HTTP 메소드를 활용한 CRUD 작업이 가능하게 됩니다. 또한, Swagger를 사용해 스프링 부트 API를 문서화하였으며, 이를 통해 API의 이해와 사용에 있어 편의성을 높였습니다.

보안 구현 : 사용자의 개인 정보를 보호하기 위해 데이터 암호화와 인증, 권한 확인 등의 보안 체계를 갖추었습니다. 특히 JWT를 이용해 자체 로그인 시스템을 구현하여 사용자의 세션 정보를 클라이언트에 저장하고, 이를 기반으로 사용자 인증 상태를 확인하고 적절한 응답을 제공하도록 구현했습니다.

프론트 개발 웹 구성 방식



<스타일 가이드 라인>

데이터 수집



카카오맵 api/크롤링을 활용
세종대학교 중심 반경 800m 내의 식당 304개 데이터 수집.

id	name	address	category	rating	review
1	Sejong University	Sejong University	University	4.5	100
2	Sejong University	Sejong University	University	4.5	100
3	Sejong University	Sejong University	University	4.5	100
4	Sejong University	Sejong University	University	4.5	100

- 초기 사용자 25명을 등록하여 초기 설정 진행
- 설문조사를 통한 실제 세종대학교 학생 사용자의 데이터를 추가하여 추천 정확도 상승

딥러닝 기반 추천 알고리즘

사용자 협업 필터링 추천 알고리즘

$$\text{sim}(u, u') = \cos(\theta) = \frac{R_u \cdot R_{u'}}{\|R_u\| \|R_{u'}\|} = \frac{\sum_{i=1}^n R_{ui} \times R_{u'i}}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (R_{ui})^2} \times \sqrt{\sum_{i=1}^n (R_{u'i})^2}} \quad \hat{R}_{ui} = \frac{\sum_{u'} \text{sim}(u, u') \times R_{u'i}}{\sum_{u'} |\text{sim}(u, u')|}$$

사용자 음식점 평점 데이터를 바탕으로 다른 사용자들 간 유사성 분석을 통해 입맛에 맞는 음식점을 추천해줌.

함께 먹기 알고리즘

- 함께 먹을 사용자들을 그룹화하여 하나의 가상의 사용자 생성
- 그룹에 속한 사용자들의 음식점 평점 데이터를 활용하여 가상의 사용자의 음식점 평점 데이터를 생성
- 가상의 사용자에 대한 사용자 협업 필터링 추천 알고리즘을 사용하여, 그룹원 모두가 방문하지 않았지만 입맛에 맞을 수 있는 음식점을 추천

