

📌 개인화 맞춤 인공지능 추천 시스템(음악, 영화, 책, 화장품, 음료수 등 팀원 공통 관심 분야)

1. 설문조사로(구글 폼 QR코드 또는 .NET windowform) 각 개체들의 특징 평가(매우 좋음-매우 나쁨), 설문조사에서 특징 중요도 고려 가중치 적용(팀원 설문 비중 상대적으로 높게), 웹이나 기존 데이터 기반 특징 -> 데이터셋
2. 데이터 전처리(정규화, 중요도 등 편차 가중)
3. 파이썬으로 모델 학습(인공지능)
4. 학습 후 모델(Weight Matrix) C#에 불러와서 가중치 연산으로 추천만 하기
5. 윈도우 폼으로 사용자 추천 시스템을 진행할 UX/UI 만들기
6. 피드백 기반으로 프로젝트 유지보수

① 📁 샘플 데이터 확보

- 📌 데이터 출처
 - 설문조사 결과, 웹 크롤링, API 연동, 공개 데이터셋
- 📌 데이터 형식
 - CSV / JSON
- 📌 주요 Feature 예시
 - 분야, 가격, 평점, 브랜드, 특징, 후기 데이터 등



② 📝 사용자 중요도 조사 (설문조사)

- 📌 설문 대상
 - 사용자(조원 및 평가자 등)
- 📌 설문 항목 예시
 - Feature별 중요도: **매우 중요 ~ 전혀 안 중요** (5단계 평가)
 - 개인 취향 조사
 - 각 특징들 개인 입장에서 평가

- 📌 **결과물**
 - Feature별 가중치(Weight) 설정

③ ⚙️ 데이터 전처리 및 가중치 반영

- 📌 **데이터 정규화**
 - Min-Max Scaling (0~1 범위로 스케일링)
- 📌 **가중치 반영**
 - 설문조사로 얻은 가중치를 Feature 편차에 적용
- 📌 **최종 데이터셋 준비**
 - 머신러닝 입력용 전처리 데이터 확보



④ 🧠 머신러닝 모델 학습 (Python)

- 📌 **알고리즘 선택**
 - 협업 필터링 (**Collaborative Filtering**)
 - 회귀 모델
- 📌 **모델 평가 및 성능 검증**
 - RMSE, MSE, MAE 중 하나 기반 평가
- 📌 **모델 결과 저장**
 - **Weight Matrix** (추천 점수) CSV, JSON, 또는 ONNX 저장



⑤ 📖 C# WinForms 추천 서비스 구현(메인)

- 📌 **Python 결과 연동**
 - 학습된 모델 결과(Weight Matrix) 읽기
- 📌 **UI/UX 설계**
 - 사용자 정보 입력 폼 구현 (설문 기반 그래픽)

- 추천 버튼 클릭 이벤트로 결과 제공
- 결과 시각화(사진 연동)
- 이미지 및 Chart 컨트롤 활용



⑥ 📈 결과 평가 및 시스템 확장

- 📌 실제 사용자 피드백
 - 결과 정확도 평가 및 개선 반영
- 📌 범용성 및 확장 가능성 평가
 - 음악🎵, 화장품💄, 패션👗 등 다양한 분야로의 적용 가능성 분석
- 📌 향후 계획
 - 데이터 자동 크롤링
 - 모델 업데이트 기능 추가
 - ONNX를 통한 서비스 확장 가능성 검토

🔧 기술 스택 요약

| 영역 | 주요 기술 스택 |
|-------------|--|
| 📦 데이터 처리 | Python (Pandas , Requests, BeautifulSoup), CSV, JSON |
| 📊 데이터 분석 | Python (TensorFlow , Scikit-Learn , Keras 등) |
| ⚡ 머신러닝 모델 | 협업 필터링, 분류 회귀 모델, 추천 알고리즘 |
| 💻 추천 서비스 구현 | C#, WinForms (.NET Framework) |
| 🎨 UI/UX 디자인 | DataGridView, ComboBox, Chart, 이미지 컨트롤 |
| 🔄 확장 및 유지보수 | ONNX 변환, 크롤링 자동화, 다중 도메인 지원 |

🔥 한 줄 프로젝트 목표

✨ "사용자 맞춤형 머신러닝 추천 시스템의 범용적 기술 구조 구축" ✨