

관심도 기반 추천 알고리즘을 활용한 대학생 스터디 매칭 모바일 앱 개발

김준서¹, 송기범², 이규현³, 최인정⁴, 김영종⁵

¹ 송실대학교 글로벌미디어학부

² 송실대학교 소프트웨어학부

³ 송실대학교 소프트웨어학부

⁴ 송실대학교 미디어경영학부

⁵ 송실대학교 소프트웨어학부

A Study On Developing a Mobile App for University Students Study Matching Using an Interest-Based Recommendation Algorithm

Junseo Kim¹, Ki-Beom Song², Kyu-hyun Lee³, Injeong Choi⁴, Young-jong Kim⁵

¹Global School of Media, Soongsil University

²School of Software, Soongsil University

³School of Software, Soongsil University

⁴School of Media and Management, Soongsil University

⁵School of Software, Soongsil University

요약

본 논문에서는 대학생들의 스터디 활동을 돕는 앱의 구현 내용을 앱에서 핵심적으로 사용되는 관심도 기반 추천 알고리즘을 중점으로 소개하였다. 해당 알고리즘을 통해 이 앱은 사용자에게 더욱 높은 접근성을 제공한다. 본 논문에서는 이 알고리즘의 설계와 적용 방식을 서술하였고, 이를 통한 앱의 기대효과를 작성하였다. 본 연구의 과정은 해당 앱을 개발하는 과정을 서술하여 유사한 앱 또는 유사한 알고리즘을 활용하는 앱을 개발하는 프로젝트에서 사례로 활용될 수 있다.

* 키워드 : 대학생(University Student), 스터디(Study Group), 앱(Application), 알고리즘(Algorithm)

1. 서론 - 배경, 앱 소개, 활용할 주요 알고리즘

본 논문에서는 대학생 스터디 매칭을 위한 관심 카테고리 기반 추천 알고리즘을 활용한 모바일 앱에 대해 제안한다.

대학생들은 다양한 관심 카테고리에 대한 스터디를 진행하는데, 이를 위해서는 스터디 원들을 구성해야 한다. 그러나 직접 구성하기엔 번거롭고 어려운 경우가 많다. 이를 해결하기 위해 본 연구에서는 대학생들 간의 스터디 매칭을 돕기 위한 모바일 앱을 제안한다.

이 앱은 경제, 자연과학, 특정 시험 등 사용자들의 관심사를 기반으로 한 추천 알고리즘을 적용하여, 학생들에게 맞춤형 스터디 매칭 서비스를 제공한다. 이를 통해 사용자는 쉽게 원하는 스터디를 찾을 수 있다.

본 논문에서는 이 앱에서 사용될 알고리즘과 그 알고리즘을 적용하는 방식을 설명한다. 더 나아가, 앱의 기능과 활용성에 대해서도 살펴보고자 한다. 이를 통해 대학생들이 보다 효과적으로 스터디를 구성하고 학습을 증진시킬 수 있는 새로운 방법을 제시하고자 한다.

2. 알고리즘 설계

서론에서 소개하였듯이, 설계한 알고리즘을 통해 학생들에게 부합하는 스터디를 추천해주고, 학생들의 관심과 부합하는 새로운 스터디가 개설되는 경우 알림을 받을 수 있다. 알고리즘의 구체적인 설계 과정과 동작하는 원리를 살펴보자.

먼저 스터디 매칭 시 필요한 변수들을 먼저 정의한다.

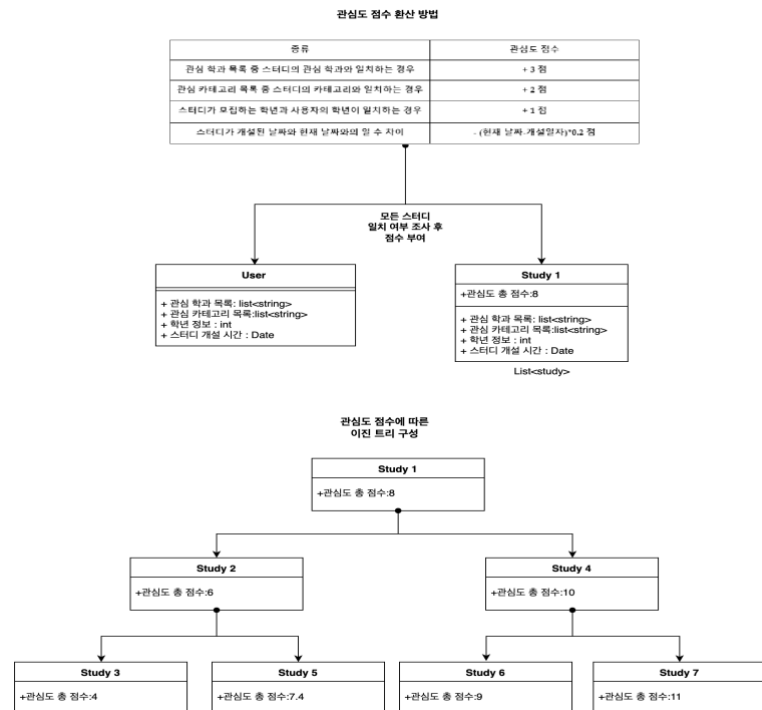
- 관심 학과 목록 : 회원 가입 시 설정한 본인 학과 또는 관심있는 타 학과를 추가한 목록
- 관심 카테고리 목록 : 앱 자체에서 사용자에게 제공한 카테고리 키워드 중에 사용자에게 의해 선택된 목록
- 학년 정보
- 스터디가 개설된 시간

위의 변수들을 토대로 알고리즘을 차례대로 설계해보면,

1. DB 에 등록된 스터디 목록을 가져온 후

리스트로 만든다. 이후 각각의 스터디, 즉 리스트 원소와 사용자의 관심 학과 목록, 관심 카테고리 목록, 학년 정보, 스터디가 개설된 시간 순서대로 일치 여부를 비교하여 관심도 점수를 부여한다.

2. 관심도 점수 계산을 위해서 각 학과와 관심 카테고리 항목에 대한 관심도 점수를 설정한다.
3. 위의 관심도 점수를 토대로 각 스터디의 관심도 총 점수를 계산하고, 해당 스터디의 총 관심도 점수를 기준으로 이진 탐색 트리 자료구조를 통해 스터디 목록 트리를 구성한다.
4. 스터디 목록 트리를 완성한 후 트리에서 가장 오른쪽 노드부터 10 개를 차례대로 최종 추천 스터디 목록으로 결정한다.
5. 또한 같은 알고리즘을 이용하여 스터디를 새롭게 개설하는 경우 사용자들이 기존의 설정한 관심 학과, 관심 카테고리, 학년과 해당 스터디를 비교하여 관심도 점수가 가장 높은 상위 10 명에게 스터디가 개설되었다는 알림을 보낸다.



3. 알고리즘 활용

관심 카테고리 기반 추천 알고리즘은 앱에서 다음의 절차를 거쳐 사용된다.

1. 유저 초기 설정

- 회원가입 시 사용자는 관심 학과, 관심 카테고리, 학년을 입력한다.
 - 관심 학과, 카테고리는 다중 선택할 수 있다.
- 회원가입 후 사용자는 마이페이지에서 설정했던 관심 학과, 관심 카테고리, 학년을 수정할 수 있다.
- 해당 정보가 추가, 수정될 때마다 클라이언트는 HTTP 통신을 통해 해당 정보를 서버로 전송한다.
- 이후 해당 정보는 서버에서 관리한다.

2. 스터디 개설

- 사용자가 스터디를 개설할 때, 해당 스터디가 속한 학과와 관심 카테고리를 다중 선택하여 설정한다.
 - 관심 카테고리는 3 개까지 설정할 수 있다.
- 사용자가 스터디 개설을 완료하면, 클라이언트 측에서 설정된 정보와 개설 시각을 HTTP 통신을 통해 서버로 전송한다.
- 이후 해당 정보는 서버에서 관리한다.

3. 추천 스터디

- 서버에서는 개설된 스터디들의 관심 학과와 관심 카테고리가 사용자의 것과 비교된다. 또한 스터디 원들의 평균 학년과 사용자의 학년도 비교된다. 마지막으로 개설 날짜를 포함하여 알고리즘을 통한 값을 계산한다.
- 클라이언트의 요청에 따라 서버는 위의 알고리즘을 통해 계산된 값을 내림차순으로 정렬한 추천 스터디 리스트를 제공한다.
- 클라이언트에서 받은 응답을 통해 받은 추천 스터디 리스트를 화면에 표시한다.

4. 푸시 알림

- 스터디가 새로 개설되었을 때, 사용자의 정보와 해당 스터디의 정보에 대해 알고리즘을 비교한다.
- 알고리즘을 통해 계산된 값이 특정 값 이상일 경우 서버에서는 푸시 알림 서비스에 푸시 알림을 요청한다.
- 푸시 알림 서비스는 해당 사용자의 기기에 푸시 알림을 전송한다.

4. 결론 - 해당 알고리즘을 활용한 앱의 기대효과

본 연구에서는 대학생 스터디 매칭을 위한 관심 카테고리 기반 추천 알고리즘을 활용한 모바일 앱에 대해 제안하였다. 본 연구 결과, 스터디 매칭 앱을 통해 대학생들은 관심 카테고리에 따라 맞춤형 스터디 매칭을 받을 수 있으며, 학습 동기 부여, 협업 역량 향상, 친목 도모 등 다양한 효과를 기대할 수 있다. 또한, 학생들이 보다 쉽게 필요한 스터디를 탐색하고 참여할 수 있도록 도움을 줄 것으로 기대된다. 따라서, 스터디 매칭 앱은 대학생들의 학습 및 삶의 질 향상을 기대할 수 있는 유용한 앱으로 평가된다.

더불어, 해당 연구 결과는 앞으로의 모바일 앱 개발 연구에 참고될 수 있을 것으로 기대된다.

ACKNOWLEDGMENT

"본 연구는 과학기술정보통신부 및 정보통신기획평가원의 SW 중심대학사업의 연구결과로 수행되었음"(2018-0-00209)

참고문헌

- [1] Fielding, R., & Reschke, J. Hypertext Transfer Protocol (HTTP/1.1): Semantics and Content (2014) retrieved from <https://datatracker.ietf.org/doc/html/rfc7231>
- [2] Google Inc. Firebase Cloud Messaging (2021) retrieved from <https://firebase.google.com/docs/cloud-messaging>