**알고리즘 적용 기획서**

**팀명(김소현, 손진호, 이혜원)**

| **No.** | **기능** | **사용 알고리즘** | **비고** |
| --- | --- | --- | --- |
| **1** | **비슷한 영상 추천** | **Rabin-Karp 알고리즘** |  |
| **2** | **챌린지** | **퀵 정렬** |  |
| **3** | **주변 병원 검색 및 추천** | **가중치 기반 추천 알고리즘** |  |
| **4** | **운동 루틴 분배** | **다이나믹 프로그래밍** |  |
| **5** | **유저 상태 반영 운동 추천** | **다이나믹 프로그래밍** |  |
| **6** | **키워드 기반 영상 추천** | **보이어 무어 알고리즘** |  |

**Algo-01. 비슷한 영상 추천**

* 요약
  + 동영상 설명이나 태그에서 유사한 패턴을 찾아 비슷한 동영상을 추천
* 상세
  + Rabin-Karp 알고리즘은 해시 함수를 사용하여 패턴을 검색하는 데 유용하므로, 유사한 문자열을 효율적으로 찾는 데 적합함. 이를 통해 사용자에게 유사한 스타일의 스트레칭 동영상을 제공.
* 이점
  + 비슷한 동영상을 추천하여 개인화된 경험을 제공하고 사용자가 좋아할만한 콘텐츠를 더 쉽게 발견할 수 있게 함으로써 사용자에게 더 풍부한 콘텐츠 경험을 제공하고 사용자가 웹 사이트에 오래 머물게 할 수 있음
  + 사용자가 본 동영상과 유사한 다른 동영상을 발견할 수 있도록 하여, 웹사이트 내에서의 콘텐츠 탐색을 촉진하고, 콘텐츠 소비를 증가시킴
* 이슈 사항
  + 해시 함수 선택: 적절한 해시 함수를 선택하는 것이 중요하며, 잘못된 해시 함수는 성능을 저하시킬 수 있음

**Algo-02. 챌린지**

* 요약
  + 사용자들이 정해진 기간 동안 특정 스트레칭 동작을 완료하는 챌린지에 참여하고 챌린지에 참여한 사용자들의 진행 상황과 순위를 표시
* 상세
  + 사용자가 챌린지에 참여하고 매일 진행한 스트레칭을 기록하면 사용자의 성과를 기록하고 정렬하는 알고리즘을 사용하여 리더보드를 생성
* 이점
  + 챌린지와 리더보드는 사용자가 목표를 달성하도록 동기를 부여 및 재미를 더함
  + 사용자 간의 건강한 경쟁을 촉진하고, 커뮤니티 내 상호작용을 강화
* 이슈 사항
  + 사용자가 챌린지 진행 상황을 조작하거나, 실제로 스트레칭을 하지 않고 가짜 데이터를 입력할 수 있음

**Algo-03. 내 주변 병원 검색 및 추천**

* 요약
  + 카카오맵과 구글 지도의 Open API를 활용하여 병원의 위치 및 평점을 기반으로 퀄리티 좋은 병원을 추천한다.
* 상세
  + 맵의 위치 정보를 바탕으로 Haversine 공식을 이용하여 거리 계산을 한 뒤, 구글 지도의 평점 데이터를 활용하여 각각의 가중치를 고려한 종합적인 점수에서 상위 3개를 사용자에게 보여준다.
* 이점
  + 스트레칭이나 본 운동 시, 부상의 위험이 항상 존재하고 빠른 대처가 회복에 매우 중요한 요소이기 때문에 매우 중요한 기능이 될 수 있다.
  + 위급한 상황일 수도 있기 때문에, 검색만 해주는 것이 아닌 평점까지 평가요소로 넣어 상위 3개만을 추천해준다.
* 이슈사항
  + 거리와 평점에 대한 가중치를 어떻게 설정할 건지에 대한 고민이 필요하다.
  + 거리와 평점 외의 요소를 고려한다면 더욱 필요한 기능이 될 수 있다.

**Algo-04. 운동 루틴 분배**

* 요약
  + 하루에 운동할 시간과 하고 싶은 운동 종류를 입력했을 때, 최적의 순서로 운동 목표를 이룰 수 있도록 운동 루틴을 조합해준다.
* 상세
  + 입력으로 운동의 시간과 효과, 총 사용 가능한 시간을 넣어준다
  + 목표에 맞게 주어진 시간 내에 최대 운동효과를 얻도록 최적화한다.
  + 점화식을 작성하여 운동을 포함할지 말지를 결정한다.
* 이점
  + DP를 이용하기 때문에 중복 계산을 피할 수 있으며, 그로 인해 계산 시간도 크게 줄어든다.
  + 다양한 제약 조건과 목표에 맞게 변형하여 적용 가능하므로 유연성이 있다.
  + 어떤 운동들이 적합할지 모를 때 매우 쉽게 추천받을 수 있다.
* 이슈사항
  + 메모리 사용이 많아질 수 있으며, 복잡도로 보면 O(n \* T)로 운동의 수와 총 시간의 곱이므로 운동의 종류가 많거나 시간이 긴 경우 계산량이 늘어난다.

**Algo-05. 유저 상태 반영 운동 추천**

* 요약
  + 사용자가 입력한 에너지 레벨을 기반으로 적합한 비디오 조합을 찾아냄
* 상세
  + 유튜브 영상의 제목, 길이, 댓글을 기반으로 영상별 레벨을 측정한다.
  + 사용자 입력값에 맞게 영상을 조합해서 제안한다.
  + 에너지 레벨 5 입력시, 쉬운 난이도의 비디오들이 선택된다.
* 이점
  + 각 비디오의 난이도 및 시간을 고려하여 사용자에게 최적화된 비디오 조합을 동적으로 선택한다.
* 이슈사항
  + DP 알고리즘 사용으로 메모리 공간 과다 사용할 수 있으며 특히 비디오의 난이도, 시간, 사용자 에너지 레벨을 모두 고려할 때, 모든 가능한 비디오 조합을 계산하고 저장하는 것은 메모리 부담을 증가시킬 수 있다.

**Algo-06. 키워드 기반 영상 추천**

* 요약
  + 사용자가 특정한 키워드를 포함하는 음악이나 비디오를 선호할 때, 보이어-무어 알고리즘을 사용해 그와 유사한 콘텐츠를 추천한다.
* 상세
  + 예를 들어, 사용자가 ‘HIIT’ 또는 '런닝'과 같은 운동 비디오를 자주 본다면, 제목에 해당 키워드가 포함된 비디오를 보이어-무어 알고리즘으로 찾아서 추천한다.
* 이점
  + 효율적인 문자열 검색 알고리즘인 보이어-무어 알고리즘을 사용함으로써, 많은 영상 콘텐츠를 빠르게 추천 할 수 있음
* 이슈사항
  + 보이어-무어 알고리즘은 정확한 패턴 매칭을 목적으로 하기 때문에, 사용자가 선호하는 키워드가 비디오 제목이나 설명에 **정확히 포함되지 않은 경우** 유사한 콘텐츠를 찾는 데 한계가 있을 수 있다. 예를 들어, 사용자가 '런닝'을 선호하는 경우, '조깅'이나 '달리기'와 같은 **비슷한 의미의 다른 표현**을 가진 콘텐츠는 검색되지 않을 수 있다.