

관통프로젝트 8조 - 진종수, 이대현, 이경석

1. 프로젝트 소개

이용자가 헬스장을 등록하는데 고민하는 요소들에 대해서 가중치와 알고리즘을 활용해 사용자의 상황에 적합한 헬스장을 추천한다.

2. 페르소나 소개

어느 헬스장을 다닐지 고민하는 싸피에 다니는 20대 남성

특징

1. 의지가 약해 헬스메이트가 있는 헬스장에 다니고 싶다.
2. 집과 싸피 헬스장을 버스와 걷기 모두 활용해 이동한다.
3. 이동간의 피로도가 적은 헬스장을 고르고 싶다.
4. 1년간의 운동 계획이 정해져 있다. (각 월마다 언제 헬스를 갈지 정해져 있다.)

헬스장 선택시 고민하는 항목

1. 비용
2. 헬스장과 집, 헬스장과 학원과의 거리(시간)
3. 운동 메이트의 수

3. 알고리즘 및 가중치 적용 방법

1. 다익스트라

- a. 집, 헬스장, 학원과 버스 정류장을 각각의 노드로 하는 그래프를 구성한다.
- b. 거리와 이동 간의 피로도를 간선의 가중치로 설정한다.
- c. 다익스트라 알고리즘을 활용해 집과, 헬스장, 학원을 모두 가는 최단 경로를 계산한다.

2. DP

- a. 헬스장을 정해진 횟수, 기간 동안 사용 할 수 있는 최저 비용을 계산한다.
(헬스장 1일, 3개월, 6개월, 1년권 중 어떤 기간권을 결제해야 최소의 비용을 지불할지 계산.)

```
daily_price = 3000 * 30 // 하루 3000원 기준
three_month_price = monthly_price * 3 * 0.9 // 3개월 이용권 10% 할인
six_month_price = monthly_price * 6 * 0.85 // 6개월 이용권 15% 할인
one_year_price = monthly_price * 12 * 0.8 // 1년 이용권 20% 할인
```

3. 사용자 별 가중치 조정

사용자 별로 헬스장 거리 점수, 비용, 친구 수의 우선순위를 고려하여 가중치를 입력 받아 총 점수를 구한다.

4. 종합 평가 및 선택

모든 요소를 종합적으로 평가하여 최적의 헬스장을 선택하는 방법으로 가중치 조합을 통한 종합 평가 방법을 사용해 해결한다.

• 알고리즘: 가중치 기반 종합 평가

- **목표:** 거리, 비용, 친구 수를 고려하여 종합 점수를 계산하고 최적의 헬스장을 선택한다.
- **적용 방법:**
 - 각 헬스장에 대해 거리, 비용, 친구 수에 따른 점수를 계산한다.
 - 점수 계산식: $Total_Score = (Distance_Weight \times Distance_Score) + (Cost_Weight \times Cost_Score) + (Friend_Weight \times Friend_Score)$
 - 각 요소의 가중치(예: 거리, 비용, 친구 수)를 설정한다.
 - 최종 점수가 가장 높은 헬스장을 선택한다.

4. 예시

다음은 각각의 요소를 가중치를 고려하여 헬스장을 선택하는 예시 :

```
{ name: "트레인 휘트니스", distance: 2.3, cost: 55000, friends: 3 },
{ name: "아레나 헬스장", distance: 5.4, cost: 44000, friends: 2 },
{ name: "랩스 휘트니스", distance: 8.7, cost: 36000, friends: 5 },
{ name: "파워Gym", distance: 3.2, cost: 67000, friends: 0 },
```

1. 거리 점수:

- 트레인 휘트니스 : 총 거리 점수 2.3
- 아레나 헬스장 : 총 거리 점수 5.4
- 랩스 휘트니스 : 총 거리 점수 8.7
- 파워Gym : 총 거리 점수 3.2
- 거리 가중치: 5

2. 비용:

- 트레인 휘트니스 : 55,000원
- 아레나 헬스장 : 44,000원
- 랩스 휘트니스 : 36,000원
- 파워Gym : 67,000원
- 비용 가중치: 7

3. 친구 수:

- 트레인 휘트니스 : 3명
- 아레나 헬스장 : 2명
- 랩스 휘트니스 : 5명
- 파워Gym : 0명
- 친구 가중치:3

• 최종 점수:

- 트레인 휘트니스 : $(10 - 2.3) \times 5 + (10 - (55000 / 10000)) \times 7 + 3 \times 3$
- 아레나 헬스장 : $(10 - 5.4) \times 5 + (10 - (44000 / 10000)) \times 7 + 2 \times 3$
- 랩스 휘트니스 : $(10 - 8.7) \times 5 + (10 - (36000 / 10000)) \times 7 + 5 \times 3$
- 파워Gym : $(10 - 3.2) \times 5 + (10 - (67000 / 10000)) \times 7 + 0 \times 3$

이와 같은 방식으로 종합 평가를 통해 최적의 헬스장을 선택 가능하다.

최적의 헬스장 찾기

당신에게 맞는 헬스장을 찾아보세요

거리 우선순위 :	<input type="range" value="5"/>	5
비용 우선순위 :	<input type="range" value="7"/>	7
친구 수 우선순위 :	<input type="range" value="3"/>	3

헬스장 찾기

추천 헬스장 목록

트레인 휘트니스

거리 점수: 2.3
비용: ₩55000 / 월
친구 수: 3명
총 점수: 79.00
계산식: $(10 - 2.3) \times 5 + (10 - (55000 / 10000)) \times 7 + 3 \times 3$

아레나 헬스장

거리 점수: 5.4
비용: ₩44000 / 월
친구 수: 2명
총 점수: 68.20
계산식: $(10 - 5.4) \times 5 + (10 - (44000 / 10000)) \times 7 + 2 \times 3$

랩스 휘트니스

거리 점수: 8.7
비용: ₩36000 / 월
친구 수: 5명
총 점수: 66.30
계산식: $(10 - 8.7) \times 5 + (10 - (36000 / 10000)) \times 7 + 5 \times 3$

파워Gym

거리 점수: 3.2
비용: ₩67000 / 월
친구 수: 0명
총 점수: 57.10
계산식: $(10 - 3.2) \times 5 + (10 - (67000 / 10000)) \times 7 + 0 \times 3$

최적의 헬스장 찾기

당신에게 맞는 헬스장을 찾아보세요

거리 우선순위 : 3

비용 우선순위 : 3

친구 수 우선순위 : 7

헬스장 찾기

추천 헬스장 목록

랩스 휘트니스

거리 점수: 8.7
비용: ₩36000 / 월
친구 수: 5명
총 점수: 58.10
계산식: $(10 - 8.7) \times 3 + (10 - (36000 / 10000)) \times 3 + 5 \times 7$

트레인 휘트니스

거리 점수: 2.3
비용: ₩55000 / 월
친구 수: 3명
총 점수: 57.60
계산식: $(10 - 2.3) \times 3 + (10 - (55000 / 10000)) \times 3 + 3 \times 7$

아레나 헬스장

거리 점수: 5.4
비용: ₩44000 / 월
친구 수: 2명
총 점수: 44.60
계산식: $(10 - 5.4) \times 3 + (10 - (44000 / 10000)) \times 3 + 2 \times 7$

파워Gym

거리 점수: 3.2
비용: ₩67000 / 월
친구 수: 0명
총 점수: 30.30
계산식: $(10 - 3.2) \times 3 + (10 - (67000 / 10000)) \times 3 + 0 \times 7$