

League of Legends 챔피언 추천 시스템

팀원 유준성

지도교수 이슬

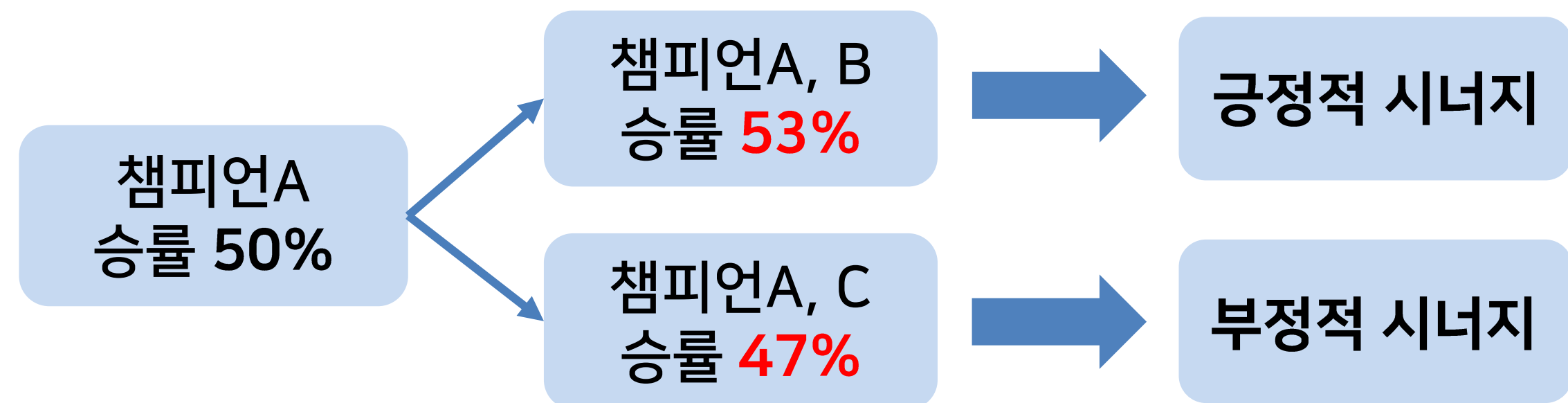
개발 동기 및 목적

Background

MOBA장르의 게임 League of Legends에서 각 유저가 어떤 챔피언을 선택하는지는 게임의 승률에 큰 영향을 미친다.

100가지가 넘는 챔피언들은 서로 다른 특징을 가지며 게임 내에서 서로 긍정적 또는 부정적 영향을 미치게 되고, 이는 승률에 반영된다.

같은 챔피언이라도 아군의 챔피언에 따라 긍정적 시너지 효과가 있을 수도, 부정적 시너지 효과가 있을 수도 있다.



Problem

게임 전적 검색 사이트에서는 구체적인 조합별 승률을 알 수 없다. 한 팀 내에서 10^{11} 개 이상의 챔피언 조합이 가능하며 모든 경우의 조합에 대해 분석을 하는 것은 불가능에 가깝다.

Solution

먼저 선택된 챔피언에 기반해 분석해야 하는 경우의 수를 획기적으로 줄일 수 있다.

더 나아가 비슷하게 운영된 게임들의 승률을 분석하여 어떤 방향으로 게임을 운영할지 추천해줄 수 있다.

개발 내용

- 1 상위권 유저 1000명의 게임 전적 약 10만 판에 대한 데이터를 수집 중복되거나 적절하지 못한 데이터를 제거하는 과정을 진행 각 데이터를 이긴 팀과 진 팀의 데이터로 나누어 약 13만 개의 챔피언 조합 데이터로 변환 후 저장
- 2 Association Rule을 통해 이긴 게임과 진 게임에 어떤 챔피언 조합이 많이 나오는지 분석, 챔피언 조합별 승률을 비교 \Rightarrow A-priori Algorithm을 사용하여 일정 게임 수 이상 나오지 않는 조합은 집계를 하지 않음
이긴 게임의 경우 같은 팀에 있을 때 승률이 상승하는 챔피언을 분석하고, 해당 챔피언을 선택하는 것을 추천
진 게임의 경우 같은 팀에 있을 때 승률이 하락하는 챔피언을 분석하고, 해당 챔피언은 선택하지 않는 것을 추천
- 3 전체 게임 전적 데이터 중 추천된 챔피언들이 포함된 데이터만 선택 선택된 데이터들에 대해 Dimension Reduction을 적용하여 정보가 크게 손실되지 않는 선에서 feature 수를 축소
K-means Clustering을 진행하여 교전이 많은 게임, 교전이 적은 게임, 평범한 게임 세 그룹으로 나누었으며 세 그룹 중 승률이 높은 순서대로 게임의 방향성을 제시
- 4 Flask를 활용하여 웹 어플리케이션 제작
유저가 검색을 통해 챔피언 추천 결과와 제시된 게임의 방향성을 확인할 수 있도록 함

주요 기술

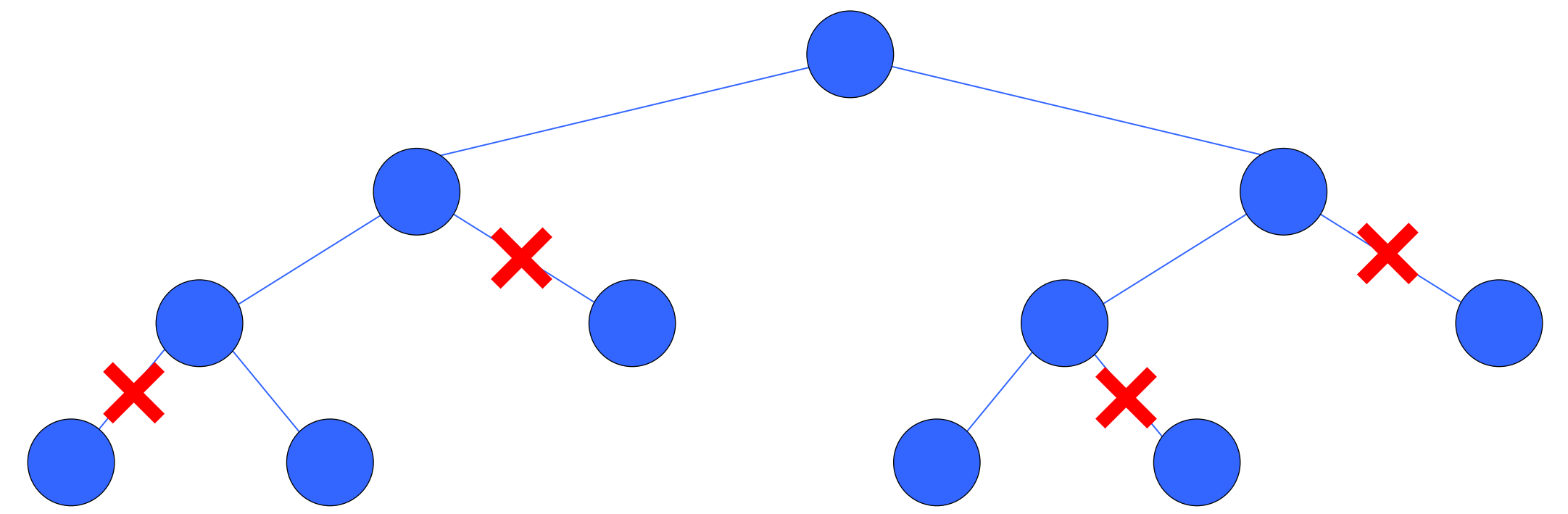
Web Crawling

Selenium 프레임워크를 이용한 Web Crawling을 통해 여러 유저들의 게임 전적 데이터를 가져온다.

Association Rule & A-priori Algorithm

Association Rule을 활용하여 같은 팀으로 자주 나오는 챔피언들을 분석한다.

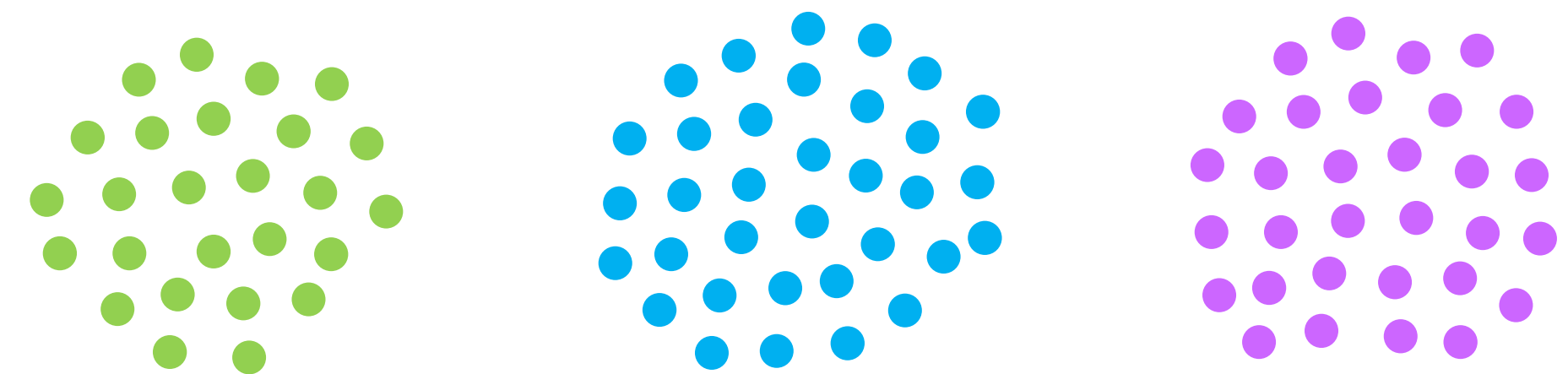
A-priori 알고리즘을 사용하여 불필요한 집계를 하지 않음으로써 분석시간을 줄인다.



K-means Clustering & Dimension Reduction

K-means Clustering을 통해 비슷하게 운영된 게임들을 같은 그룹으로 묶고, 승률을 분석한다.

Dimension Reduction을 진행하여 K-means Clustering에 사용되는 feature 수를 줄인다.



Flask

Flask 프레임워크를 사용해 데이터를 유저가 쉽게 검색할 수 있도록 웹 어플리케이션을 제작한다.

결과 및 분석

챔피언	전체승률	조합승률	승률변화량	운영 방향성
Alistar	48.91	51.03	2.12	Normal : 50.88 Fight : 49.45 Safe: 48.23
Gragas	48.91	49.66	0.75	Normal : 50.89 Fight : 50.00 Safe: 49.92
Rakan	48.91	49.31	0.4	Normal : 52.1 Fight : 50.35 Safe: 49.76

웹 어플리케이션의 상단에 챔피언 이름을 입력하면 위와 같이 추천 챔피언, 단일 챔피언의 승률, 추천된 챔피언과 같이 플레이했을 때의 승률, 승률 변화량, 그리고 운영 방향 별 승률이 표로 나타난다. 유저는 이 표를 참고하여 다음 챔피언과 운영 방향성을 선택할 수 있다.

같은 방법으로 상단에 챔피언 이름을 두 개 입력하면 아래의 표에 다음 추천 챔피언과 승률 정보가 나타난다.

여러 결과를 확인해 보았을 때, 대중적으로 좋다고 알려진 챔피언 조합이 잘 추천되는 것을 확인할 수 있다. 더 많은 수의 데이터를 확보할 수 있다면, 더 의미 있는 추천 결과를 낼 수 있을 것으로 예상된다.