

캡스톤 디자인2 10주차 주간 보고서

컴퓨터공학과 김형석 2016104118

선정 주제: Graph Centrality를 이용한 리그 오브 레전드 챔피언 영향력 분석

1. 카운터 픽을 알아볼 수 있는 Graph 작성

적과의 승률을 고려하여 적과의 카운터 픽을 알아볼 수 있는 Directed Weighted Graph를 작성하였습니다. 이 그래프는 이전에 작성한 그래프들과는 다르게 적으로 만난 챔피언끼리 edge weight를 계산하며, edge weight가 높은 edge는 상성을 많이 타는, 적으로 만났을 때 쉽거나 어려운 챔피언 쌍을 나타냅니다.

챔피언 간의 상성을 따질 때는 챔피언 간 시너지를 따질 때와 다르게 밴률과 픽률의 중요도가 매우 떨어집니다. 다만, 승패 마진(margin)만으로 가중치를 정할 경우 픽률이 높은 챔피언 간 상성이 승률에 비해 과도하게 편향되게 평가될 수 있어, 상대한 게임 수가 많을 경우 가중치를 조정하였습니다.

2. 그래프 비교

2.1 Degree centrality 비교

픽률과 밴률을 고려한 original graph, 기존 연구처럼 승, 패 마진(margin)만을 고려한 margin graph, 적과의 승, 패 마진을 고려하되 상대 게임 수가 많을 경우 가중치를 조정한 counter graph까지 3개 그래프를 비교했습니다. 픽률과 밴률을 고려한 original graph의 degree centrality이 가장 합리적으로 영향력을 평가할 수 있을 것으로 생각합니다.

표 1. 그래프 별 degree centrality 상위 및 하위 챔피언 5명

순위	Original(top)	Margin(top)	Counter(top)	Original(bottom)	Margin(bottom)	Counter(bottom)
1	카이사	카이사	렐	야소오	아펠리오스	야소오
2	아트록스	렐	쓰레쉬	아펠리오스	이즈리얼	아펠리오스
3	그레이브즈	쓰레쉬	킨드레드	렐가	야소오	렐가
4	쓰레쉬	킨드레드	카이사	그웬	롤루	아크산
5	사일러스	아트록스	자야	탐 켄치	렐가	이즈리얼

높은 degree centrality를 보이는 챔피언은 현재 높은 영향력을 보인다고 볼 수 있으며, 낮은 degree centrality를 보이는 챔피언은 현재 낮은 영향력을 보인다고 볼 수 있습니다. 예를 들어, 카이사와 렐은 높은 영향력을 보이는 챔피언으로 픽한다면 승리할 확률이 높으며, 반대로 야소오와 아펠리오스는 낮은 영향력을 보이는 챔피언으로 픽한다면 패배할 확률이 높습니다.

2.2 Edge weight(synerge) 비교

픽률과 밴률까지 고려한 original graph, 기존 연구처럼 승, 패 마진만을 고려한 margin

graph에서 edge weight는 챔피언 간 synergy를 나타냅니다. 두 그래프에서 weight가 가장 높은 edge는 가장 좋은 시너지를 보이는 챔피언 쌍을 나타냅니다. original graph는 픽률과 밴률을 고려하였으므로, 시너지를 나타냄에 있어 기존의 margin graph보다 더 개선되었을 것으로 기대됩니다.

표 2. 그래프 별 edge weight(synergy) 상위 및 하위 챔피언 5쌍

순위	Original(top)	Margin(top)	Original(bottom)	Margin(bottom)
1	아트록스-카이사	아트록스-카이사	아칼리-리 신	아칼리-리 신
2	카이사-노틸러스	그레이브즈-세주아니	그레이브즈-롤루	그레이브즈-롤루
3	렐-사미라	렐-사미라	아크산-탈리야	이즈리얼-카르마
4	아트록스-아무무	아트록스-렐	다이애나-야스오	다이애나-야스오
5	아무무-카이사	아트록스-아무무	피오라-라칸	아펠리오스-쓰레쉬

높은 edge weight를 보이는 챔피언 쌍은 같은 팀에서 플레이 되었을 때 좋은 시너지를, 반대로 낮은 edge weight를 보이는 챔피언 쌍은 나쁜 시너지를 보인다고 볼 수 있습니다. 예를 들어, 아트록스와 카이사는 두 챔피언이 같은 팀이 된다면 좋은 승률을 기대할 수 있을 것입니다. 반대로, 아칼리와 리 신이 같은 팀일 때는 두 챔피언은 나쁜 시너지를 보이므로 같은 팀에 리 신이 픽되어 있다면 아칼리는 픽하지 않는 것이 좋을 것입니다.

2.3 Edge weight(counter) 순위

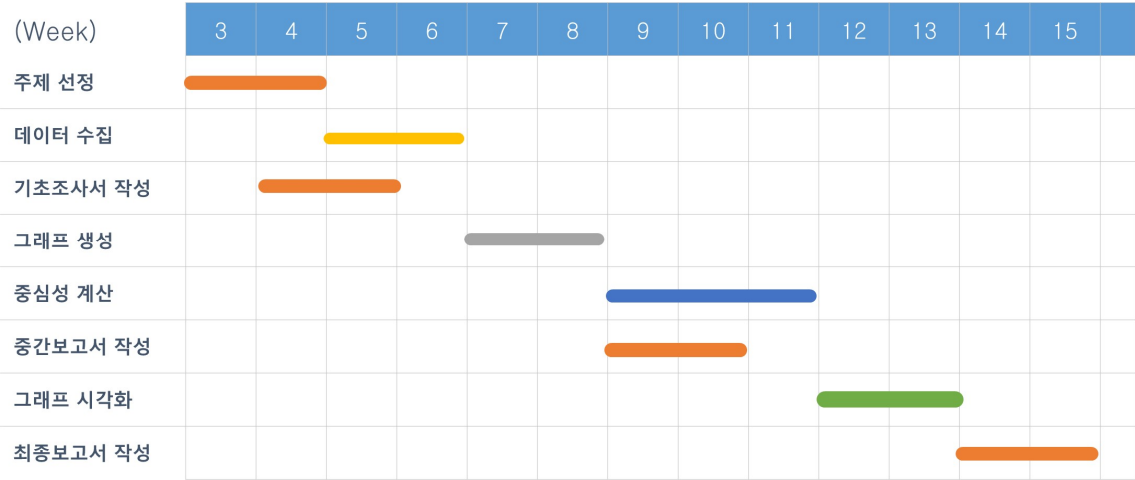
Counter Graph는 적으로 만난 챔피언 간 승률을 edge weight로 계산한 그래프로, counter graph에서 edge weight가 높은 챔피언 쌍은 이전의, 같은 팀으로 만났을 때의 시너지를 나타냈던 그래프들과는 다르게, 상대로 했을 때 높은 승률을 기록한 챔피언 쌍입니다.

표 3. Counter 그래프 edge weight 상위 5쌍

순위	Counter
1	피오라(vs이즈리얼)
2	아무무(vs아크산)
3	진(vs롤루)
4	킨드레드(vs유미)
5	블리츠크랭크(vs나르)

가장 상성을 많이 타는 챔피언은 피오라와 이즈리얼로 나타났습니다. 이즈리얼 상대로 피오라를 픽하면 좋은 승률을 보일 것으로 기대됩니다. 반대로, 피오라를 상대로 이즈리얼을 픽하는 것은 나쁜 픽이라 볼 수 있습니다.

3. 향후 계획



11주차 기존의 Undirected Weighted Graph의 Betweenness Centrality를 계산하여 Degree Centrality와 어떤 차이가 있는지 알아보겠습니다.