

LEAGUE of LEGENDS

리그 오브 레전드(LoL) 게임 데이터를 활용한 승패 예측 모델 개발

Authors

학번: 2021143039
이름: 윤주미

Affiliations

시소프트웨어과

(1) 티어 시스템 : 아이언 → 브론즈 → 실버 → 골드 → 플래티넘 → 에메랄드 → 다이아 → 마스터 → 그랜드마스터 → 챌린저

Introduction

LoL은 Riot Games에서 개발한 인기 온라인 게임으로, 전략과 팀워크가 중요한 MOBA 장르의 게임이다. 전 세계적으로 많은 플레이어들이 즐기고 있고, 큰 영향력과 높은 성과를 보이며 e-sports 산업에서도 주목받고 있다.

이번 프로젝트에서는 LoL 플레이어의 게임 전략을 개선하거나 승률 향상에 도움을 주는 것을 목표로 하며, 이를 위해 Riot Games API 에서 제공하는 게임 데이터를 분석하여 해당 게임의 승패를 예측하는 모델을 개발하려고 한다.

League of Legends

LoL은 5명의 팀원으로 이루어진 두 팀이 서로 대립하여 상대방의 기지를 파괴하기 위해 치열한 사투를 벌이는 게임이다.

이 게임에서는 각 플레이어의 역할과 포지션이 나뉘지며, 포지션은 탑(TOP), 정글(JUG), 미드(MID), 원딜(ADC), 서폿(SPT) 총 5가지로 구분된다. 이에 따른 다양한 전략과 팀워크가 중요한 요소로 작용한다.

LoL은 플레이어의 스킬 수준을 평가하고 등급화하기 위해 **티어 시스템**⁽¹⁾을 사용한다. 가장 낮은 티어인 '아이언'부터 '챌린저'까지 총 10개의 레벨로 이루어져 있다.

Data

이번 프로젝트에 활용할 데이터는 온라인 게임 코칭 전문기업인 더매치랩(The Match LAB)에서 가공한 LoL 게임 데이터를 바탕으로 한다.

데이터는 2023년 8월 25일, 9월 15일, 9월 17일 각각 하루 동안 수집되었으며, 3일치의 데이터는 포지션별로 구분되어 있다.

제공된 데이터는 5대5 솔로 랭크 경기 데이터 약 20만 건으로 구성되어 있으며, LoL 경기에 대한 185개의 세부 항목들로 구성되어 있다.

Analysis

이 프로젝트에서는 단순 합산 방법과 CNN(합성곱 신경망) 두 가지 방법을 사용하였다.

'단순 합산 방법'은 각 경기 데이터에서 플레이어의 주요 지표를 합산하여 승패를 예측하는 방식이며, 'CNN'은 주어진 데이터에서 복잡한 패턴을 학습하고 이를 바탕으로 승패를 예측하는 방식이다.

Results

0825, 0915, 0917의 각 날짜별로 플래티넘 이상의 데이터와 전체 데이터에 대한 승패 예측 모델의 정확도를 나타내보면 아래와 같다.

플래티넘 이상의 데이터를 보면, 모든 날짜에서 CNN을 활용한 승패 예측 모델이 단순 합산 모델의 정확도보다 더 높은 성능을 보여주고 있다. 전체 데이터에서도 CNN 모델이 더 높은 정확도를 보였으며, 모든 날짜에서 92% 이상의 높은 정확도를 유지했다.

Data Preprocessing

20만 건의 경기 데이터는 수준 별로 편차가 어느정도 존재할 것으로 예상되므로, 일정 수준 이상의 데이터로 지표의 상관성을 통해 승패예측 모델을 만드는 것이 합리적일 것이다.

이에 이번 프로젝트에서는 LoL게임의 등급체계(tier)를 바탕으로, 모든 플레이어가 '플래티넘 이상'인 경기를 추출하여 분석해보고자 한다.

플래티넘 티어 이상의 경기 데이터에서 'kda', 'dpd', 'dpm', 'dpg', 'dtpm'를 핵심 데이터로 속성으로 추출했다.

kda	dpd	dpm	dpg	dtpm
킬+어시 /데스	데스 당 가 한 데미지	분 당 가한 데미지	골드 당 가 한 데미지	분 당 받은 데미지

데이터	구분	정확도(단순)	정확도(CNN)
0825	플래티넘 ↑	95%	95.8%
	전체	93.6%	94.1%
0915	플래티넘 ↑	93.4%	94.8%
	전체	90.3%	93.7%
0917	플래티넘 ↑	88.4%	93.4%
	전체	86.2%	92.9%