

DNN을 이용한 LOL 칼바람 챔피언 추천

발표자

발표일자





기말 발표

목차

I. 프로젝트 소개

II. 진행 상황

III. 향후 계획



확인

1. 프로젝트 개요

무작위 총력전(칼바람 나락)이란?

무작위 총력전은 무작위 챔피언으로 한 공격로에서 싸우는 게임 모드이다. 소환사의 협곡과는 다르게 5명으로 구성된 두 팀이 한 공격로에서 끝까지 전투를 펼치는 게임 모드이다. 각 플레이어에게 무작위 챔피언이 배정되며, 빠른 속도로 끊임없이 전투가 벌어진다는 특징이 있다.



소환사의 협곡



칼바람 나락

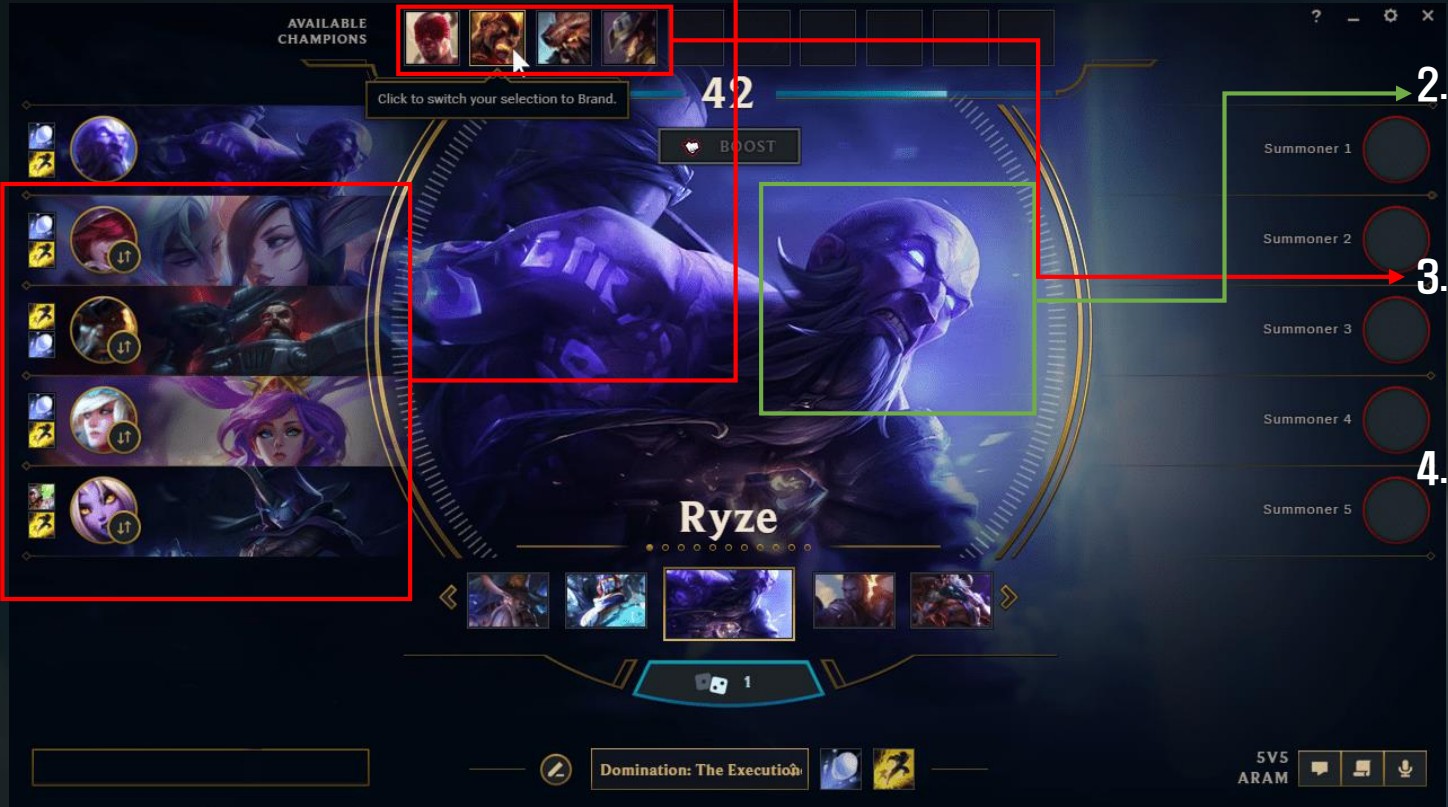
1. 프로젝트 개요

무작위 총력전에서의 조합의 중요성

- 1. 좁은 곳에서 펼쳐지는 전투 → 챔피언(캐릭터)이 이동할 수 있는 공간이 좁기 때문에 지속적인 5대5 싸움이 강제된다.
- 2. 챔피언이 무작위로 선택됨 → 플레이어의 챔피언 숙련도에 따른 게임 흐름의 변수가 줄어든다.
- 3. 챔피언 간의 시너지 → 전략적 전투 게임에서의 챔피언 들과의 호흡은 서로의 약점을 보완할 뿐만 아니라, 전투 승리의 중요한 요소가 된다.



2. 프로젝트 기능



1. 자신을 제외한 팀원들의 챔피언을 입력
ex) 자야, 갱플랭크, 잔나, 소라카
2. 자신이 현재 선택한 챔피언을 입력
ex) 라이즈
3. 현재 선택되지 않은 후보군 챔피언을 입력
ex) 리 신, 브랜드, 우디르, 트페
4. 현재 조합에 따른 선택된 챔피언과 후보군 챔피언들의 승률을 각각 출력
ex)

라이즈 : 50.1%	리 신 : 49.9%
브랜드 : 52.3%	우디르 : 47.7%
트페 : 49.2%	

1. LOL API 활용

1. 라이엇 개발자 페이지 접속 (<https://developer.riotgames.com/>)

2. Api key 발급

DEVELOPMENT API KEY

This API key is to be used for development only. Please register any
Do NOT use this API key in a publicly available product!

.....

Show

3. Api key 와 칼바람 플레이 유저들의 정보를 이용하여 MatchId 추출

SELECT REGION TO EXECUTE AGAINST

ASIA

SELECT APP TO EXECUTE AGAINST

Development API Key

INCLUDE API KEY (?)

☒ Query Param ☐ Header Param ☐ Not required

EXECUTE REQUEST CLOSE

4. 인게임 데이터 추출

```
{
  "metadata": {
    "dataVersion": "2",
    "matchId": "KR_6428574406",
    "participants": [
      "Wp9RStEG6jNLIY4q1f30FWe_YL-t2kvYFWJpFFveSjtlLjCLSVSPJIf0D56yNSCGRADxzynjJpw2XA",
      "OHVJTCHRE_Xq9KLIN23zyAVwnwmuSGs7ur4zuXLzIrBvjtl18NRv0xPipo1Lt5-r8n8JHmICRYqqCQ",
      "w9ukD5wXyCFWjzgC94Sb2Mbi3vTJaRexRv4BcV0K4VjG0JD1Kq651SSiETyD1570Vuz12kCU_XwEFg",
      "RvUeT1CrhXazApzHTdQpQ381jUrRItAQbhnDUU31KYrycsX5YZgP-h_3XxZryU2FcsmxcKfSWFYeA",
      "Ds1QwCwVkd0G0kvk8sGCQV145wr0_m9JrjL-1bhJSjdhG1smW0z_xAY11FmbGfHNvudUbr2-_JfiBw",
      "nI9dTfOm9HduNC-kxApGalv85SenKNU9rGIwYUATPeM4jhBZNCuo3wV2ro_SQg3h17bknZhyUoMQ",
      "TaluczA9V-x7ESgr4eelzo2QhyyDVCQprqzQUlIGKNAARA22AFeq_DzJIC8zo1oxV9HJhh_r0rydQg",
      "8irYDnVB5VJgJf4Ui1RI63gPCIn438KiZpzTsQ4fWqxCEH0ySax6ZieDqAK62LujgtFFwNYNo9TuBQ",
      "K-Pt5_040jzX_FU07nq2u9JmFtz3iKoETTVSfU8Y-K-SNhNRGb8Kvd9joX_YSIQubJbMNwAH-42ERg",
      "4xAwh-fdbBgOkqnCQHC5aMBbbBj7JvZtubIfw1TJ_v-ASNjWLjqhrHEPykiSgniQ5J257Owmn-J9w"
    ]
  },
  "info": {
    "gameCreation": 1680179270086,
    "gameDuration": 1047.
  }
}
```

"KR_6428574406",
"KR_6428528766",
"KR_6428245191",
"KR_6428222367",
"KR_6427669129",
"KR_6427639525",
"KR_6426859180",
"KR_6426825856",
"KR_6426820638",
"KR_6426801270",
"KR_6426780405",
"KR_6426769012",
"KR_6426754476",
"KR_6426734860",
"KR_6426720727",
"KR_6426712207",
"KR_6426693836",

2. API에서 얻은 데이터로 데이터셋 생성

1. 정보를 json 형태로 저장

```
matchdata = {}

num = 0

for i in tqdm(match_list):

    if num%7 == 0:
        time.sleep(4)
    elif num%100 == 0:
        print('Wait 121s')
        time.sleep(121)

    num += 1
    url4 = 'https://asia.api.riotgames.com/lol/match/v5/matches/' +
    str(i) + '?api_key=' + api_key
    r = requests.get(url4)
```

⋮

2. Json을 Dataframe로 변환, Csv 형태로 저장

```
# 빈 데이터프레임 만들기

temp_df = pd.DataFrame(columns=['no', 'gameNo', 'playerNo', '
'baronKills',
'bountyLevel',
'champExperience',
'champLevel',
'championId',
'championName',
'championTransform',
'consumablesPurchased',
'damageDealtToBuildings',
'damageDealtToObjectives',
```

⋮

```
df.to_csv('match.csv', index=False, encoding='utf-8')
```


3. 실행화면

1	id	Champ1	Champ2	Champ3	Champ4	Champ5	Result
2	4.52E+09	Kayle	Zeri	Sett	Varus	Ezreal	1
3	4.52E+09	Katarina	Ashe	Janna	Twitch	Leblanc	0
4	4.52E+09	Gnar	Sivir	Brand	Fizz	Yuumi	1
5	4.52E+09	Amumu	Orianna	Veigar	Miss Fortu	Varus	0
6	4.44E+09	K Sante	Master Yi	Ahri	Zyra	Miss Fortu	1
7	4.48E+09	Milio	Vladimir	Graves	Talon	Lillia	0
8	4.49E+09	Katarina	Kalista	Ahri	Fiddlestick	Udyr	1
9	4.5E+09	Zilean	Neeko	Karma	Ashe	Pyke	0
10	4.44E+09	Kalista	Nilah	Sejuani	Braum	Lissandra	1
11	4.51E+09	Ashe	Elise	Camille	Braum	Irelia	0
12	4.45E+09	Ashe	Yorick	Varus	Sejuani	Vex	1
13	4.45E+09	Amumu	Nocturne	Warwick	Gwen	Trundle	0
14	4.52E+09	Syndra	Lux	Kha Zix	Yone	Sivir	1
15	4.52E+09	Ashe	Garen	Yasuo	Thresh	Morgana	0
16	4.52E+09	Riven	Malzahar	Pyke	Akshan	Shen	1
17	4.48E+09	Master Yi	Nidalee	Volibear	Ivern	Akshan	0
18	4.52E+09	Nasus	Ryze	Akali	Nilah	Viego	1
19	4.5E+09	Kassadin	Yasuo	Nasus	Caitlyn	Taliyah	0
20	4.49E+09	Vayne	Shen	Vladimir	Maokai	Swain	1
21	4.46E+09	Ornn	Braum	Shaco	Lucian	Qiyana	0
22	4.47E+09	Kennen	Bard	Pantheon	Fiora	Sona	1
23	4.45E+09	Taliyah	Nami	Rell	Tahm Ken	Taliyah	0

1. Id : Riot API에서 추출한 MatchID

2. Champ : 게임에 참여한 챔피언 이름

3. Result : 게임 결과(Ground Truth)

승리 : 1 , 패배 : 0

"KR_6428574406",
"KR_6428528766",
"KR_6428245191",
"KR_6428222367",

```

if response.status_code == 200:
    try:
        Champ1 = tbl.select('tbody > tr:nth-child(1) > td.ChampionImage.Cell > a > div')[0].text
        Champ2 = tbl.select('tbody > tr:nth-child(2) > td.ChampionImage.Cell > a > div')[0].text
        Champ3 = tbl.select('tbody > tr:nth-child(3) > td.ChampionImage.Cell > a > div')[0].text
        Champ4 = tbl.select('tbody > tr:nth-child(4) > td.ChampionImage.Cell > a > div')[0].text
        Champ5 = tbl.select('tbody > tr:nth-child(5) > td.ChampionImage.Cell > a > div')[0].text
        result = tbl.select('thead > tr > th:nth-child(1) > span')[0].text

```


4. 데이터 전처리를 위한 조합 승률에 영향을 미치는 지표 조사

칼바람 게임 승률을 높이는 요인 : 챔피언 티어, 돌진 or 포킹, AD(물리) AP(마법) 밸런스, 탱킹, 딜링, 누킹, 공격 사거리 등등

id	gamelength	champ1	champ2	champ3	champ4	champ5
*****	30min	라이즈	자야	갱플랭크	잔나	소라카
id	gamelength	포킹력	탱킹력	사거리Sum	TierSum	IAD-API
*****	30min	50	700	4500	8	1

각 챔피언이 가지고 있는
요인의 합을 숫자로 표시

4-1. 챔피언이 가진 능력치를 조사 후 지표에 반영



구분	기본 능력 (+레벨당 상승)	최종 수치
❤️ 체력	646(+101)	2363
🍀 체력 재생	8.5(+0.85)	22.95
💧 마나	302(+40)	982
💧 마나 재생	6(+0.8)	19.6
👊 공격력	60(+3)	111
⚡ 공격 속도	0.625(+2.9%)	0.933
🛡️ 방어력	47(+4.8)	128.6
🌀 마법 저항력	32(+2.05)	66.85
🏹 사거리	125	125
🏃 이동 속도	335	335



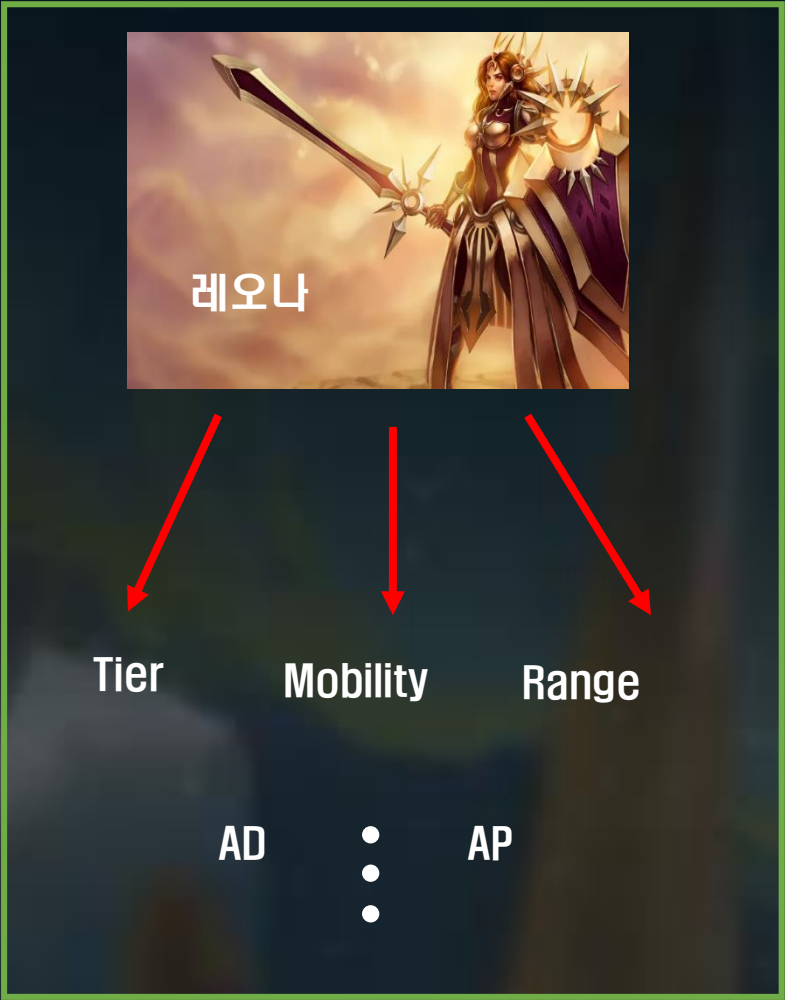
구분	기본 능력 (+레벨당 상승)	최종 수치
❤️ 체력	640(+109)	2493
🍀 체력 재생	6.5(+0.85)	20.95
💧 마나	375(+25)	800
💧 마나 재생	8(+0.8)	21.6
👊 공격력	57(+3)	108
⚡ 공격 속도	0.625(+2.25%)	0.864
🛡️ 방어력	31(+4.3)	104.1
🌀 마법 저항력	32(+2.05)	66.85
🏹 사거리	150	150
🏃 이동 속도	345	345

라이엇 게임즈 제공 챔피언 능력치		
기본 공격	<div></div>	스킬
피해 유형	마법	
🏹 난이도	<div></div>	
🔥 피해	<div></div>	
🛡️ 방어	<div></div>	
🌀 군중 제어	<div></div>	
🏃 이동	<div></div>	
🍷 보조	<div></div>	

라이엇 게임즈 제공 챔피언 능력치		
기본 공격	<div></div>	스킬
피해 유형	마법	
🏹 난이도	<div></div>	
🔥 피해	<div></div>	
🛡️ 방어	<div></div>	
🌀 군중 제어	<div></div>	
🏃 이동	<div></div>	
🍷 보조	<div></div>	

4-2. 각 챔피언에서 뽑아낸 지표들을 csv형태로 저장

Id	Name	Tier	Mobility	Attack	ranAD	AP	Tank	Damage	/ Crowd	corKDA * 100	Difficulty
1	Aatrox	3	2	175	1	0	4924	264	2	281	2
2	Ahri	2	3	550	0	1	3922	276	2	340	2
3	Akali	3	3	125	0	1	4859	298	1	285	2
4	Akshan	4	3	500	1	0	4191	270	1	284	3
5	Alistar	3	1	125	0	1	5365	147	3	355	1
6	Amumu	3	1	125	0	1	4165	197	3	270	1
7	Anivia	5	1	600	0	1	3767	236	3	363	3
8	Annie	2	1	625	0	1	4026	273	3	331	1
9	Aphelios	2	1	550	1	0	4044	295	2	312	3
10	Ashe	3	1	600	1	0	4199	220	3	343	1
11	Aurelion S	3	2	550	0	1	3678	313	2	353	3
12	Azir	2	2	525	0	1	4620	315	2	298	3
13	Bard	2	2	500	0	1	4458	254	3	433	3
14	Bel Veth	4	3	175	1	0	4342	227	2	247	2
15	Blitzcrank	5	1	125	0	1	4758	185	3	315	1
16	Brand	1	1	550	0	1	4113	335	2	323	2
17	Braum	1	1	125	0	1	5117	131	3	414	2
18	Caitlyn	3	2	650	1	0	4306	281	2	335	1
19	Camille	2	3	125	1	0	4505	260	2	256	3
20	Cassiopeia	3	1	550	0	1	4220	271	3	336	3
21	Cho Gath	4	1	125	0	1	4370	255	2	334	1
22	Corki	2	2	550	0	1	4271	315	1	335	2
23	Darius	4	1	175	1	0	5106	225	2	254	2
24	Diana	4	2	150	0	1	4624	293	2	282	1
25	Dr.Mundo	3	1	125	1	0	4291	245	1	285	1
26	Draven	4	2	550	1	0	4368	310	1	307	3
27	Ekko	3	3	125	0	1	4328	286	2	285	3

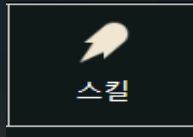
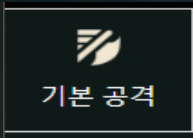


한 챔피언의 개념을 여러 개의 학습
시킬 feauture로 분리

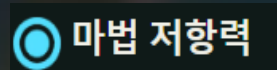
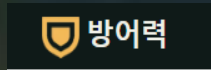
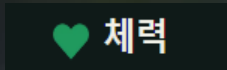
4-3. 각 지표에 대한 설명

1. 티어 : 롤 전적 검색 사이트가 제공한 챔피언의 승률, 픽률, (밴율)을 고려한 챔피언의 종합적인 성능 (1~5 티어로 표기)

2. AD , AP : 챔피언이 데미지를 내는 방식의 두 종류로 한쪽으로 편중될수록 적이 대응하기가 쉬워짐



3. Tank : 챔피언의 체력, 방어력 마법 저항력을 고려한, 챔피언의 종합적인 피해 감소 수치 = $\text{체력} * (2 + \text{방어력} / 100 + \text{마법 저항력} / 100) / 2$



4. KDA : (Kill + Assist) / Death
킬과 어시가 많아질수록 게임을 이길 확률이 높아지고 데스가 많아질수록 게임을 질 확률이 높아진다.



	징크스	1
	애쉬	3
	미스 포춘	2
	바루스	1
	케이틀린	2
	블리츠크랭크	1

5. 생성한 데이터셋을 학습할 지표(Feature)에 맞게 변환

7	4.48E+09	Milio	Vladimir	Graves	Talon	Lillia	0
---	----------	-------	----------	--------	-------	--------	---

167	id	4.48E+09	12	9	21000	1620	1
-----	----	----------	----	---	-------	------	---

id	champ1	champ2	champ3	champ4	champ5	result
*****	라이즈	자야	갱플랭크	잔나	소라카	1

id	Tiersum	MobilitySum	Tanksum	RangeSum	IAD-API	...
*****	12	9	21000	1620	1	

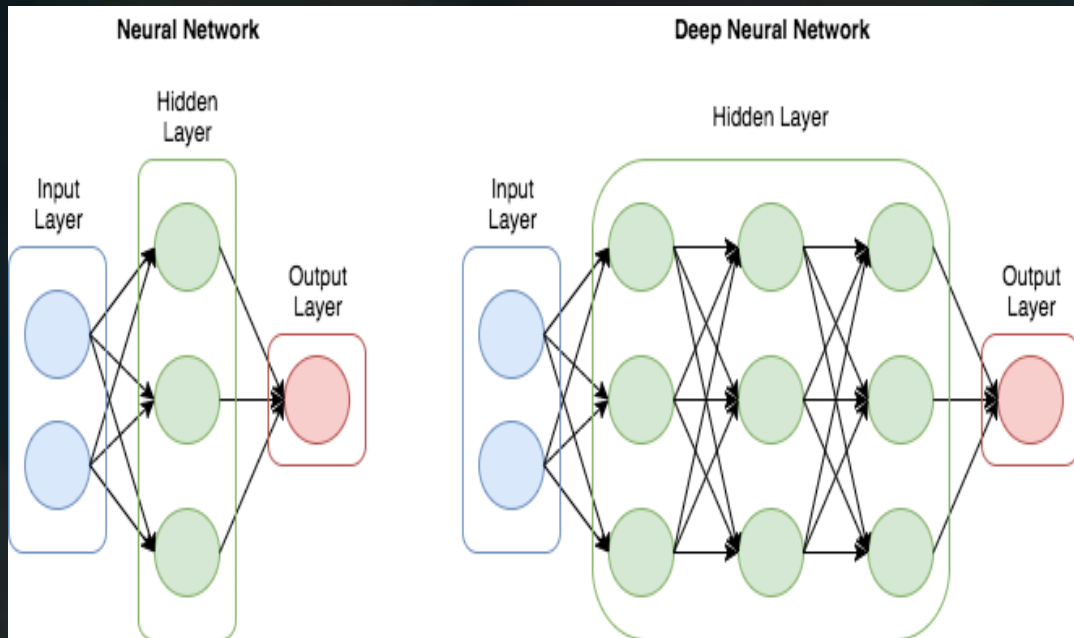
챔피언 5명 각각의 지표를
모두 더한다.

1. 파이썬 또는 라이브러리에 대한 추가 학습

1. 전 슬라이드에서 보여준 것처럼 두 csv 파일을 이용하여 데이터 학습에 용이하도록 데이터 프레임으로(pandas) 바꾼 후 수정 시도
2. 챔피언에 대한 정보를 챔피언에 대한 지표로 변환하는 과정에서 문제 발생(구현 실패)
3. 파이썬과 여러 라이브러리, 그리고 구현하는 코드에 대해서 추가적인 학습후, 변환이 완료되면 바로 데이터를 학습시킬 예정

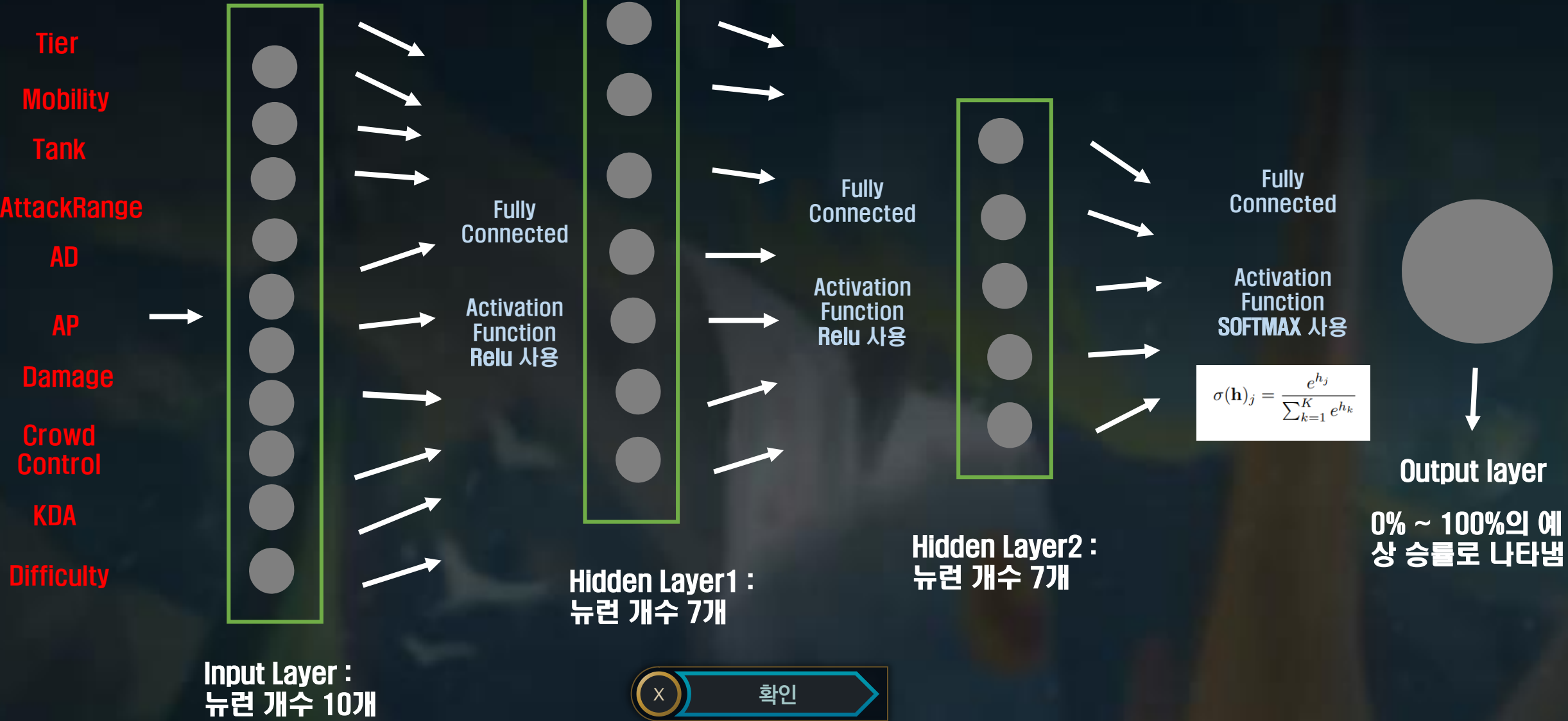
2. Pytorch를 사용하여 신경망 모델 구현 및 학습하기

지난 학기 수업 자료와 인터넷 자료를 통해서 ANN 및 DNN의 개념 및 원리에 대해서 알아보았고 학습할 라이브러리로 Pytorch를 사용하기로 결정하였다.



 PyTorch

3. 학습할 인공 신경망 모델 구현



4. 최종 발표까지의 예상 결과



5. 향후 계획

최종 발표 때까지 미구현한 내용 구현 후 데이터를 Pytorch를 통해 실제로 학습



Accuracy 확인 후 여러가지 모델 사용해 보기 이후, 실제로 게임에 적용해본 뒤
개선점 찾기



문제점이나 결함 있는 부분을 개선하고 발전 시킬 부분이 있으면 update하기
[ex classification을 이용하여 챔피언 이미지를 학습 후 게임 화면 내에서 챔피언 추천하
기]