

# Predlog projekta

## Sistemi bazirani na znanju

### Član tima

Stefan Bačić, SW68-2018

### Motivacija

U doba globalizacije, sve veći broj ljudi igra video igrice, bilo na mobilnim telefonima, tabletima, laptopovima, desktop računarima ili drugim platformama. To je dovelo do razvoja e-sportova kao vida takmičenja u video igricama koji je sve popularniji, pogotovo među mlađim generacijama.

Multiplayer Online Battle Arena (MOBA) je žanr koji dominira svetom e-sportova. League of Legends (u daljem tekstu LoL) je MOBA strategy-based igrice sa jednom od najvećih online zajednica na svetu sa preko 30 miliona mesečno aktivnih igrača. LoL, kao jedan od pionira e-sportova, je timski, takmičarski orijentisana online igrice u kojoj se dva tima (crveni i plavi), svaki sa po pet igrača, bore jedan protiv drugog kako bi uništili neprijateljsku strukturu koja se zove Nexus.

Usled velikog broja heroja (trenutno 159) od kojih svaki ima svoje prednosti i slabosti, kao i poseduje unikatne "sposobnosti i veštine", LoL igrači često imaju poteškoća u odabiru odgovarajućeg heroja. Izbor karaktera je jako važan jer dobar lični odabir, kao i sastav (composition) na nivou tima može da podigne samopouzdanje igrača i osigura pobedu.

### Pregled problema

Ideja je implementirati sistem koji na osnovu kriterijuma i preferencija korisnika nudi odgovarajuće sugestije u domenu ovog problema.

Korisnik prvobitno popunjava upitnik gde izražava svoje afinitete i prohteve tako što odgovara na određena pitanja, a zatim mu se nudi neki broj sugestija rangiranih od najboljeg matcha prema slabijim.

### Metodologija rada

Ulaz u aplikaciju predstavlja trenutni kontekst koji podrazumeva uzorak heroja koji su u opticaju (svi heroji minus oni koji su banovani ili već odabrani do datog trenutka

izbora), poziciju koja je dodeljena korisniku, kao i preferencije korisnika dobijene na osnovu upitnika koji podrazumeva sledeće selekcije:

- class - assassin, fighter, mage, marksman, support, tank
- style (tendency to deal damage using basic attacks or abilities) - u procentima
- attack type - melee, ranged, hybrid
- damage type - physical, magic, mixed
- difficulty - I, II, III
- counter - champion that we wish to counter-pick [optional]

Kao što je već rečeno očekivani izlaz iz sistema je listu sugestija za odabir heroja sortiranih od najbolje ka najlošijoj.

Što se tiče baze znanja, svaki entitet (heroj) ima gore-navedena polja kao attribute gde polje counter predstavlja listu heroja protiv kojih je trenutni heroj "slab".

## Pravila

1. Korisnik unosi do datog trenutka banovane heroje (minimalno 0, maksimalno 10)
  - a. Svi navedeni heroji se automatski izbacuju iz optičaja
2. Korisnik unosi do datog trenutka odabrane heroje od strane oba tima (minimalno 0, maksimalno 9)
  - a. Svi navedeni heroji se automatski izbacuju iz optičaja
3. Korisnik označava poziciju koja mu je dodeljena
  - a. Heroji koji se nisu predviđeni da se igraju na određenoj poziciji se ne izbacuju automatski iz optičaja, već im se oduzima vrednosti na osnovu određene heuristike. Tako da iako nije "predviđen" da se igra na datoj poziciji, na osnovu ostalih parametara i korisnikovih preferencija, heroj se i dalje može naći na listi sugestija izlaza sistema (tzv. "off-meta picks"). Prethodno rečeno važi za sve naredne attribute
4. Korisnik označava klasu ili više njih koje bi želeo da igra
5. Korisnik označava stil igre heroja kojeg bi želeo da igra, odnosno način na koji određeni heroj nanosi štetu drugima
6. Korisnik označava tip napada (samo jedan) heroja kojeg bi želeo da igra
  - a. Postoje heroji koji su poznati po tome da su jako slabi protiv određenih vrsta napada, zato i postoji generalno pravilo "ranged counters melle", ali ukoliko je korisnik siguran u sebe i veoma dobar sa sa herojima određene vrste napada, to pravilo pada u vodu. Zato se ova opcija i nudi korisniku
7. Korisnik označava tip ili tipove štete koju želi da nanosi neprijateljskim herojima
8. Korisnik bira težinu heroja kojeg bi želeo da igra sa kojom se oseća samouvereno
  - a. Praktično korisnik bi trebalo da na ovo polje preslika svoj nivo iskustva i (mehaničkog) umeća u igrici, kako mu se ne bi nudili heroji koji su ozloglašeni po svojoj težini i koji nisu za početnike, ili u suprotnom oni koji su veoma laki za igru i beginner-friendly, ali u nekim slučajevima ne odgovaraju u određenim partijama, pogotovo u high elo partijama, jer se često lako counteruju i ukoliko ne ostvare solidnu prednost u početku, jako teško se održavaju u igri. Ukoliko

korisnik realno odabere ovo polje, sistem će mu adekvatno preporučiti heroje koji su skladniji njegovom nivou iskustva

9. Korisnik opciju da odabere heroja kojeg želi da counter-pickuje
  - a. Korisnik može da odabere heroja iz liste heroja koje je neprijateljski tim do tada odabrao kako bi ga "counter-pickovao"
  - b. Ovo može biti jako korisno ako korisnik bira svog heroja nakon neprijateljskog igrača protiv kojeg pretpostavlja da će igrati u igri, pogotovo ukoliko se obično baš ne snalazi protiv tog heroja i teško mu pada da igra protiv njega (loš matchup), jer će mu sistem onda bolje rangirati heroje koji su "dobri" u tom određenom matchup-u na osnovu njihovih unikatnih veština, vrste napada, damage-a i sl.

## Primer rezonovanja

1. Korisnik unosi Jax, Zed, Draven, Vayne, Yasuo, Yone, Fiddlesticks i Riven kao banovane heroje
  - a. Svi navedeni heroji se izbacuju iz champion pool-a
2. Korisnik unosi Camille, Trundle, Twisted Fate, Ezreal, Braum, Tahm Kench, Viego, Ashe, Trash kao do sada pickovane heroje
  - a. Svi navedeni heroji se izbacuju iz champion pool-a
3. Korisnik označava Mid kao poziciju koja mu je dodeljena
  - a. Svim herojima koji su "namenjeni" za mid poziciju sistem dodaje određenu vrednost na osnovu heuristike te su za sad u prednosti heroji kao što su Ahri, Fizz, Katarina, Annie, Ryze, Lissandra, Anivia, Leblanc, itd.
4. S obzirom da pretpostavlja da igra protiv Twisted Fate-a na midu, koji ima dobar poke i solidan sustain, korisnik želi da igra klasu Assassin, Mage ili Fighter
  - a. Herojima koji pripadaju određenim klasama kao što su LeBlanc, Fizz, Ahri, Katarina, Lissandra i Ryze se dodatno pojačava rang
5. Korisnik kao stil igre heroja kojeg bi želeo da igra unosi visok procenat za Abilities polje
  - a. Svim gore-navedenim herojima se rang i dalje povećava
6. S obzirom da je Twisted Fate range i poke heroj, korisnik kao tip takođe označava ranged
  - a. Herojima koji su ranged kao što su LeBlanc, Ahri, Lissandra i Ryze rang i dalje raste
  - b. Herojima koji su melle kao što su Fizz i Katarina rang drastično opada
7. Korisnik s obzirom da igra mid i da ostatak njegovog tima nema dovoljno magic damage-a, kao tip štete koju želi da nanosi neprijateljskom timu označava magic damage
  - a. Svim gore-navedenim herojima rang i dalje raste
8. Korisnik kao težinu igranja heroja kog želi da igra, odnosno kao nivo svog iskustva i umeća bira II (sredina)
  - a. Herojima kao što su Fizz, LeBlanc i Katarina rang opada
  - b. Herojima kao što su Ahri, Lissandra i Ryze rang opet raste

9. Korisnik bira da želi da counter-pickuje neprijateljskog heroja i bira svoju pretpostavku za svog protivnika, odnosno Twisted Fate-a
  - a. Herojima koji se smatraju dobrim protiv Twisted Fate-a kao što su Fizz, Ahri i LeBlanc rang značajno raste
  - b. Dok herojima koji se smatraju kao loš odabir protiv Twisted Fate-a kao što su Ryze i Lissandra rang značajno opada

S obzirom na sve navedeno, u zavisnosti od skorovanja heuristike, možemo pretpostaviti da bi sistem korisniku preporučio listu koja sadrži Ahri, LeBlanc, Fizz.

## Primer sugestije

Pretpostavimo da je korisnik popunio upitnik i da bira poslednji od 10 igrača, ulaz u sistem tada podrazumeva:

- korisnikove preferencije (class, style, attack type, damage type, difficulty [, counter]) na osnovu upitnika
- trenutno stanje (kontekst) koje podrazumeva banovane i do tog trenutka već izabrane heroje od strane drugih igrača i poziciju koja je korisniku dodeljena

Prvenstveno se umanjuje character pool na osnovu druge gore-navedene tačke.

Zatim se skup filtrira na osnovu korisnikovih afiniteta dobijenih iz upitnika.

Ukoliko je korisnik odabrao da želi da “counter-pickuje” određenog neprijateljskog heroja i odabrao istog, onda konačni skup sugestija predstavlja presek dotadašnjeg skupa i skupa heroja koji “counteruju” odabranog.

Sugestije se zatim sortiraju po atributima na osnovu određene heuristike i takve predstavljaju korisniku.