

# SBNZ- Predlog projekta

## Sistem za preporuku NBA igrača u fantazi ligama, uz praćenje stanja povređenih igrača

*Jovan Najdovski SV30/2020 i Nikola Savić SV21/2020*

### Motivacija

NBA fantazi lige su vrste igre u kojoj korisnici formiraju svoje timove od stvarnih igrača iz NBA lige i na osnovu njihovih nastupa (broja poena, skokova, asistencija...) skupljaju poene u igrici. Takođe, korisnici imaju svoj budžet sa kojim mogu da menjaju svoj tim tokom sezone, prateći nastupe igrača koji su u igrici dostupni na tržištu.

Praćenje slobodnih igrača tokom sezone iziskuje praćenje statistike igrača, potencijalnih povreda, statusa u ekipi, stila igre, forme itd. Rule-based ekspertski sistem za preporuku igrača poboljšava iskustvo fantazi menadžera i olakšava im vođenje svoje ekipe.

### Pregled problema

Naš sistem ima u vidu statistiku igrača i stanje povrede. Analizom statističkih kategorija igrača, sistem će davati preporuku za izbor novog igrača. Sa povredom određenog igrača, igrač na njegovoj poziciji iz ekipe će u određenom periodu imati veću minutažu i priliku da „donese“ poene u fantazi ligi. Sistem će pratiti stanje povreda povređenih igrača, kako bi mogao da preporuči igrače koji će imati veću minutažu u određenom periodu.

Postoji par javno dostupnih sistema sličnih našem poput [fantasypros](#), ali su oni ograničeni na određene situacije kao što su upoređivanje statistike i zamena igrača među menadžerima. Takođe, za razliku od javno dostupnih sistema, naš sistem će imati obaveštavanje korisnika u realnom vremenu o statusu povrede povređenih igrača i novim povredama.

Članovi tima smatraju da imaju dovoljno ekspertskog znanja usled dugogodišnjeg i danonočnog praćenja NBA lige i igranja fantazija.

### Metodologija rada

Sistem mogu da koriste fantazi menadžeri. Korisnici se mogu registrovati na sistem čime će dobiti mogućnost registracije svog tima, kako bi sistem mogao bolje da kreira preporuke za tog korisnika.

Administrator sistema ima mogućnost izmene raznih pravila kao što su granice za bonus poene i promena bodovanja statističkih kolona.

## Ulaz u sistem

Preporuka igrača se vrši na osnovu:

- Statistike svih igrača tokom sezone (poeni, skokovi, asistencije, ...)
- Statistike igrača tokom njihovih karijera
- Istorija povreda svih igrača (stepen povrede i period oporavka) na osnovu kojih se predviđa trajanje nove povrede
- Lista povređenih igrača (stepen povrede na osnovu kojeg se predviđa odsustvo)
- Korisničkih preferenci

Pri pretrazi igrača, korisnik ima mogućnost da odabere opseg cene igrača, ekipu i poziciju igrača i period za koji mu je igrač potreban ili da to uradi korišćenjem već formiranih šablona.

## Izlaz iz sistema

Izlaz iz sistema je sortirana lista predloga igrača za fantasti menadžera, na osnovu njegovih potreba.

## Baza znanja

- Igrač se identifikuje na osnovu ID-a. Polja koja sadrži igrač su *ime i prezime, trenutni klub, reprezentacija, pozicija, datum rođenja, identifikatore povreda, broj fantasti poena, bonus poeni za igrača zasnovani na prethodnim preporukama, trenutna cena, dostupnost igrača, termin naredne utakmice, igrač na kog stilom podseća i statističke kategorije*:
  - Broj poena po utakmici
  - Broj skokova po utakmici
  - Broj asistencija po utakmici
  - Broj odigranih utakmica
  - Broj odigranih minuta po utakmici
  - Broj ukradenih lopti po utakmici
  - Broj izgubljenih lopti po utakmici
  - Broj blokada po utakmici
  - Broj faulova po utakmici
  - Procenat šuta iz igre
  - Procenat šuta za dva poena
  - Procenat šuta za tri poena
- Povreda uz identifikator, sadrži opis i vreme oporavka.
- Povrede iz prošlosti vezane za deo tela i stepen povrede
- Pravila koliko svaka od statističkih kategorija donosi bodova

## Backward chaining

- Usled povrede igrača, na osnovu istorije povreda i tipa povrede dobija se period koji će igrač propustiti

Povreda igrača => slične povrede u prošlosti => period oporavka

- Povrede iz prošlosti formiraju stablo od četiri nivoa:
  - Sve povrede
  - Povrede vezane za određen deo tela (koleno, zglobovi, vrat...)
  - Step povrede (kidanje, istezanje, nagnječenje...)
  - Povrede vezane za specifičan deo tela (meniskus, prednji ukršteni ligamenti...)

Kada se dogodi neka povreda proverava se poslednji nivo stabla tj. da li se ista takva povreda događala u prošlosti. Ako jeste, procenjeno vreme oporavka se uzima iz tog čvora, a ako nije krećemo se uz stablo sve dok se ne pronađe već postojeći čvor.

- Usled povrede igrača, igrač iz iste ekipe sa iste pozicije dobija povećanu minutažu i šansu da donese veći broj poena

Povreda igrača => tim i stil/pozicija (stil je primarna opcija, ako se ne pronađe gleda se pozicija) => igrači koji će dobiti veću šansu

- Svaki igrač ima određen stil igre tj. na kog od boljih igrača podseća. Ovo pravilo definiše hijerarhiju gde je potrebno primeniti backward chaining kako bi se potencijalno dobio povređen igrač iz iste ekipe.

## Forward chaining

- Korisnik može da koristi postojeće ili da dodaje nove filtere kako bi bolje pretražio igrače iz liste preporuke na osnovu polja cena, tim i pozicija.

Cena igrača + tim + pozicija => igrači koji zadovoljavaju sve uslove

- Povreda ili oporavak igrača => igraču se menja status dostupnosti
- Igrač ima status dostupnosti False => upoređuje se broj odigranih utakmica igrača sa prosekom odigranih utakmica svih igrača iz njegovog tima. Na broj bonus poena dodaje se ova razlika zajedno sa dužinom trajanja povrede u danima.
- Ako igrač ima broj bonus poena ispod praga koji zadaje administrator => igrač se izbacuje iz liste predloga
- Administrator promeni pravila za bodovanje statističkih kategorija (poeni, skokovi, asistencije, itd) => na osnovu novih pravila svim igračima se računaju novi bodovi, tj. formira se nova sortirana lista najboljih igrača. Iz liste se uklanjaju povređeni igrači i čuvaju se u listi izbačenih igrača

- Ako je došlo do promene liste predloga, potrebno je popraviti rang igračima koji će dobiti veću šansu na osnovu izbačenih igrača. Ovo će se računati po sledećoj formuli:
- Za svakog igrača iz liste predloga uzima se njegov tim, zatim se lista izbačenih igrača akumulira po timu računajući sumu fantastičnog poena igrača. Ova suma se skalira sa određenim koeficijentom i dodaje se na broj bodova igrača i tako se popravljaju njegov rang.

### Cep

- Ako je korisnik u prethodnih 7 dana angažovao 3 igrača iz iste ekipe, generiše se preporuka za igrače iz te ekipe.
  - Ako je korisnik u prethodnih 7 dana angažovao 5 igrača na istoj poziciji, generiše se preporuka za igrače sa te pozicije.
  - Ako je korisnik u prethodnih 7 dana angažovao 5 igrača koji koštaju iznad/ispod određene granice, generiše se preporuka za igrače sa sličnom cenom.
  - Ako se u prethodnih mesec dana povredi 5 igrača iz iste ekipe, generiše se preporuka bez igrača iz te ekipe.
  - Igrač kog je sistem preporučio postigne određeni (ne)uspeh na utakmici => igraču se menjaju bonus poeni
- 
- Ako korisnik u roku od 10 minuta doda 3 nova igrača, dobija određenu kaznu
  - Ako se u roku od 7 dana skupi 3 kazne, korisniku se smanjuje broj poena za 100

### Query

- Izveštaj koji prikazuje igrače koji su birani više puta od postavljenog praga
- Izveštaj koji prikazuje igrače koji su najviše puta birani iz određenog tima
- Izveštaj koji prikazuje igrače koji su izbačeni iz tima više puta od postavljenog praga
- Izveštaj koji prikazuje igrače koji su najviše puta izbačeni iz određenog tima
- Izveštaj koji prikazuje ekipe iz kojih su najviše birani igrači
- Izveštaj koji prikazuje najčešće povrede i prosečan period oporavka

### Template

- Filtracija igrača na osnovu šablona – svih trenutno postojećih filtera u bazi
- Promena granica u statistici igrača za dodelu bonus poena na osnovu šablona – svih trenutno postojećih pravila za bodovanje u bazi, na osnovu kojih se menja lista preporuka