

# SBNZ – Predlog projekta

## Sistem za preporuku piva

*Jovan Jokić SV47/2020 i Vukašin Bogdanović SV9/2020*

### Motivacija

U današnjem dobu bogatstva različitih vrsta piva, pivopije se često suočavaju sa izazovom odabira savršenog piva koje će zadovoljiti njihove jedinstvene ukuse i preferencije. Raznolikost stilova, aroma, i karakteristika piva čini ovaj proces izbora ponekad teškim i zbunjujućim. Upravo iz ovog razloga, postoji potreba za alatom koji će olakšati ovaj proces, pružajući personalizovanu preporuku piva svakoj pivopiji u skladu sa njenim preferencijama i raspoloženjem. Rule-based ekspertski sistem za preporuku piva omogućava pivopijama da istraže širok spektar piva i otkriju one koje najbolje odgovaraju njihovom ukusu. Osim što pruža preporuke, ovaj sistem takođe će korisnicima pružati relevantne informacije o novim pivima i ograničenim ponudama. Pored preporuka, sistem će omogućiti korisnicima da ocenjuju piva, kao i da prate izveštaje u prethodnim vremenskim periodima.

### Pregled Problema

Ovo softversko rešenje se bavi problemom preporuke piva zasnovane na preferencijama korisnika, prethodnih piva, kao i ocene tih piva. Obeležja koja definišu korisnikove preferencije prema određenoj vrsti piva su kategorija, pivara koja ga proizvodi, ocene drugih korisnika... Aplikacija je zamišljena kao alternativa Untappd aplikaciji koja povremeno daje čudne preporuke. Ipak, sa mnogo manjom bazom podataka, pokušaćemo da napravimo bogatiji i konfigurabilniji sistem preporučivanja piva.

### Metodologija Rada

Korisnici imaju mogućnost da pretražuju i ocenjuju piva. Takođe, mogu da vide listu personalizovanih preporuka piva, listu najpopularnijih piva u prethodnom vremenskom periodu i listu prethodno ocenjenih piva. Korisnici imaju uvid u osnovni skup izveštaja.

### Ulaz u sistem

Preporuka piva se vrši na osnovu sledećih podataka:

- Pozitivno ocenjenih piva
- Negativno ocenjenih piva
- Trenutno popularnih piva
- Količine popijenog piva svakog korisnika
- Pojedinačnih karakteristika piva (tip, pivara, IBU, procenat alkohola)

Takođe, korisnik će moći eksplicitno da odabere parametre pretrage piva (koji tip piva želi u datom trenutku, kolika je količina alkohola i sl.)

## Izlaz iz sistema

Izlaz iz sistema je lista piva generisana na osnovu istorije i zahteva korisnika.

## Baza znanja

- Korisnik aplikacije se identifikuje pomoću jedinstvenog identifikacionog polja. Pored toga on dostavlja podatke o imenu, prezimenu, datumu rođenja, email adresi, šifri. Preporuka piva će se aktivirati nakon što korisnik oceni N piva, do tada će mu biti dostupna samo lista popularnih piva.
- Administrator aplikacije je zadužen za upravljanje pivima, pivarama, festivalima (dodavanje novih, izmena i brisanje postojećih).
- Pivo se identifikuje pomoću jedinstvenog identifikacionog polja. Kategorije, procenta alkohola, procenta gorčine, sezone u kojoj se služi i pivare koja je proizvodi, cena.
- Pivara se identifikuje pomoću jedinstvenog identifikacionog polja. Pored toga, svaka pivara sadrži i grad u kome se nalazi i listu dostupnih piva
- Festival se identifikuje pomoću jedinstvenog identifikacionog polja. Pored toga, svaki festival sadrži grad održavanja, listu gostujućih pivara i datuma održavanja
- Kupon se identifikuje pomoću jedinstvenog identifikacionog polja. Pored toga, svaki kupon sadrži količinu popusta, datum do kada je validan, korisnika kome je namenjen i tip kupona. Kupon se može odnositi na aplikaciju, festival tada postoji atribut koji identifikuje festival kome je namenjen i pivaru i tada takođe postoji atribut koji identifikuje pivaru kome je namenjen.

## Forward chaining

- Korisnik ocenio pivo visokom ocenom (4,5 zvezdica) -> Pivo dodato u listu preferiranih piva korisnika-> Kategorija piva dodata u listu preferiranih kategorija korisnika -> Preporuka piva iz te kategorije
- Korisnik ocenio pivo visokom ocenom (4,5 zvezdica) -> Pivo dodato u listu preferiranih piva korisnika-> Pivara tog piva dodata u listu preferiranih pivara korisnika -> Preporuka najboljih piva iz te pivare.
- Korisnik ocenio pivo sa visokim procentom alkohola visokom ocenom (4,5 zvezdica) ->-> Pivo dodato u listu preferiranih piva korisnika-> Korisnik označen kao ljubitelj visokoalkoholnih piva -> Preporuka piva sa procentom alkohola >8%.
- Administrator kreira festival sa pivarama koje će gostovati u okviru aplikacije -> Izlistavaju se odabrane pivare i njihovi korisnici -> Akumuliraju količine svih popijenih piva po korisniku u prethodnom periodu -> N korisnika sa najviše popijenih piva dobija kupon za besplatan ulaz na festival-> Narednih M korisnika dobija kupon za besplatno pivo na festivalu

## Backward chaining

- Pretraga piva pomoću stabla gde se stablo kreira na osnovu karakteristika piva. Pretraga se zasniva na prvenstveno zadovoljavanju svih kriterijuma, zatim se smanjuje broj

kriterijuma koje pivo mora da zadovoljava. Lista piva je sortirana na osnovu količine zadovoljenih kriterijuma

- Drugi backward chaining će biti orijentisan na slanje promotivnih ponuda korisnicima o nadolazećim festivalima. Kada novi festival bude kreiran pretraživaće se svi entiteti koji se nalaze u okviru istog grada (u slučaju festivala uzimaće se u obzir i svi gradovi gostujućih pivara). U tom stadijumu će se filtrirati pivare koje imaju bar jedan zajednički proizvod sa novokreiranom pivarom. Korisnicima koji su konzumirali neki od dostupnih piva na tom festivalu će se slati promotivna poruka „Vaše omiljeno pivo će se naći na asortimanu festivala“ u cilju promocije festivala.

### Cep(1 osoba)

- Ako je korisnik u poslednjih 5 dana pio pivo od istog proizvođača više od jednom, generiši preporuku za najpopularnije pivo tog proizvođača.
- Ako je korisnik u prethodnih 30 dana ocenio više od 3 piva istog proizvođača, preporuč mu najpopularnije pivo tog proizvođača
- Ako korisnik u prethodnih 7 dana ocenio piva sa većom količinom alkohola, generiši preporuku za piva sa većom količinom alkohola.
- Ako korisnik u prethodnih 7 dana ocenio piva sa manjom količinom alkohola, generiši preporuku za piva sa manjom količinom alkohola.
- Ako korisnik u prethodnih 7 dana ocenio piva većom količinom gorčine, generiši preporuku za piva sa većom količinom gorčine.
- Ako korisnik u prethodnih 7 dana ocenio piva manjom količinom gorčine, generiši preporuku za piva sa manjom količinom gorčine.
- Ako je korisnik u prethodnih 30 ocenio 5 ili više piva određenog proizvođača niskom ocenom, dodaj tog proizvođača na crnu listu proizvođača čija se piva ne preporučuje
- Ako je korisnik u prethodnih 30 ocenio 5 ili više piva određene kategorije niskom ocenom, ne preporučuj takva piva, tj dodaj tu kategoriju piva na crnu listu korisnika
- Ukoliko je korisnik u prethodnih 6 sati popio 5 ili više piva pošalji mu poruku upozorenja

### Query

- Izveštaj prikazuje najpopularnije pivare
- Izveštaj koji prikazuje najpopularnija piva
- Izveštaj koji prikazuje najpopularnije kategorije koje je korisnik ocenio
- Izveštaj koji prikazuje najaktivnije korisnike u prethodnom vremenskom periodu

### Template

Administrator može da upravlja pravilima za generisanje popusta lojalnosti za korisnike u okviru pivare, festivala ili na nivou aplikacije. Popusti će biti podeljeni u kategorije:

### **Loyalty Brewery Coupon**

Administrator modulira pravila po kojima se generišu kuponi. Ukoliko **korisnik popije minimum N piva u okviru određene pivare**

Tada mu se generiše jednokratni kupon sa N% popusta u važenju od N dana. Vremenski opseg na osnovu kojeg se određuje popust je takođe moduliran od strane administratora.

### **Loyalty App Coupon**

Administrator definiše pravila pod kojima će se generisati jednokratni kuponi za korisnike u okviru svih pivara u okviru aplikacije. Ukoliko korisnik popije minimum N piva u okviru podržanih pivara. Tada mu se generiše jednokratni kupon sa N% popusta u važenju od N dana. Vremenski opseg na osnovu kojeg se određuje popust je takođe moduliran od strane administratora.

### **Festival Coupon**

Administrator modulira pravila generisanja kupona napisana u četvrtoj tački forward chaining-a