**Predlog projekta – Sistemi bazirani na znanju**

**Članovi tima:**

* Marko Rašeta, RA131/2016
* Nikola Rončević, RA132/2016

**Tema:** Sistem za preporučivanje smeštaja prilikom putovanja i obračunavanje povlastica korisnicima

**Motivacija:** Prilikom odabira destinacije kao i smeštaja prilikom putovanja, bilo bi poželjno kada bi korisnici dobijali preporuke kako za destinaciju tako i za smeštaj u zavisnosti od toga gde su pre putovali, kada su putovali i u kom smeštaju su odsedali. Takođe hotelski lanci i privatni izdavači daju popuste korisnicima koji su već nekoliko puta odsedali kod njih. Isto tako, servisi koju omogućuju korisnicima da pretražuju i rezervišu smeštaje daju popuste korisnicima koji često koriste njihovu aplikaciju za rezervisanje smeštaja.

**Pregled problema:** Problem koji će naš projekat da reši je prikaz korisniku najadekvatnijih predloga kako za destinaciju tako i za smeštaj. Pored toga davaće odgovarajuće popuste, u zavisnosti od istorije zakazivanja korisnika. Naše rešenje problema biće rule-based, odnosno biće kvalitetnije u odnosu na dosadašnja rešenja iz razloga što se u rule-based sistemima aktiviraju pravila samo kada za to ima potrebe. Takođe, uvek će se aktivirati samo neophodna pravila, tako da se sistem neće opterećivati više nego što je potrebno.

**Metodologija rada:**

* **Očekivani ulazi:** odabrana destinacija, datum početka i datum kraja aranžmana, prihvatljiv opseg cena kako po noćenju tako i ukupno za aranžman, odabran tip smeštaja (hotel, apartman, stan...), da li je smeštaj u užem centru (npr. do 1km od centra), da li je smeštaj u širem centru (npr. do 3km od centra)
* **Očekivani izlazi:** prikaz odgovarajućih smeštaja u skladu sa ulazima koje je korisnik uneo i davanje povlastica u zavisnosti od korisnikove istorije zakazivanja
* **Baza znanja:** broj zakazanih aranžmana korisnika putem aplikacije, tipovi smeštaja u kojima je odsedao, broj zakazanih aranžmana u nekom hotelskom lancu, cene prethodno zakazanih aranžmana, tipovi odabranih smeštaja u zavisnosti od lokacije
  + **Korisnici:** koji mogu biti administratori,vlasnici apartmana i regularni koriscnici
  + **Apartmani**
  + **Rezervacije:** rezervacije cine najbitniji element nase baze znanja,jer oni cone vezu izmedju korisnika koji su rezervisali apartman,vlasnika istih apartmana i takodje nose informacije koliko je neki korisnik koristi nas softver za rezervisanje apartmana. Rezervacije mogu biti u vise status koje su PENDING, CONFIRMED, RESERVED

**Kategorizacija korisnika na osnovu broja njegovih rezervacija:**

* Kategorizacija korisnika na osnovu broja rezervacija u obzi uzima samo rezervacije koje su u status RESERVED i ona se deli na 3 tipa:
  + Silver ako ima između 3 i 5 rezervacija
  + Gold ako ima između 5 i 10 rezervacija
  + Platinum ako ima više od 10 rezervacija
* Kada korisnik izvrsi novu rezervaciju apartmana ona nakon obrade od strane programa prelazi u status CONFIRMED, i ceka na odobrenje vlasnika tog apartmana,nakon sto je rezervacija odobrena ona prelazi u status RESERVED,nakon ovoga,sistem dobija obavestenje da je potrebno proveriti da li je korisnik ostvario mogucnost da predje u bolju kategoriju, ova pravila spadaju u kategoriju CEP-a zato sto se rezervacija posmatra kao event.

**Kategorizacija smeštaja na osnovu udaljenosti od centra:**

* Centar ako je na manje od 2km od centra
* Normal ako je između 2km i 10km od centra
* Predgrađe ako je na više od 10km od centra

**Popust korisnicima u zavisnosti od njhove kategorije:**

* Bronza nema popust
* Silver ima popust 3% na sve rezervacije
* Gold ima popust 5% na sve rezervacije
* Platinum ima popust 10% na sve rezervacije

**Forward chaining:**

**Izracunavanje cene rezervacije kao i popusta korisnicima koji su već odsedali u smeštaju istog vlasnika:**

* **1. Korak: Izracunavanje cene apartmana po danu**
  + Cena aranzmana po danu se umanjuje u zavisnosti od kategorije korisnika,odnosno razliciti korisnici imaju razlicite cene po danu zavisno od njihove kategorije
* **2. Korak: Izracunavanje cene na osnovu duzine aranzmana**
  + Cena aranzmana se izracunava na osnovu toga koliko dugo korisnik zeli da odseda u istom pomnozeno sa cenom apartmana po danu koje se prethodno izracunalo za njega konkretno
* **3. Korak: Umanjivanje cene za aranzman na osnovu istorije korisnika i vlasnika aranzmana**
  + Svaki korisnik je mogao u proslosti da odseda razlicit broj puta kod odredjenog vlasnika,na primer mozda neki korisnik odseda samo u hajat hotelima i srazmerno njegovoj istoriji sa vlasnikom on stice pravo za razlicite popuste na celokupnu cenu aranzmana
    - 5% popust ako je korisnik već odsedao kod vlasnika između 3 i 7 puta
    - 10% popust ako je korisnik već odsedao kod vlasnika između 7 i 10 puta
    - 15% popust ako je korisnik već odsedao kod vlasnika više od 10 puta

**Predlaganje najboljeg apartmana na odredjenoj lokaciji**

* Pored osnovne pretrage koju korisnik moze da izvrsi na osnovu parametara,nas softver je u stanju da izvrsi preporuku najboljeg apartmana za tog korisnika,ova preporuka se vrsi izracunavanjima u vise koraka koji uticnu jedni na druge
* **1.Korak:** 
  + Pronalazenje vlasnika kod kojeg je korisnik najvise puta odsedao
* **2. Korak:**
  + Pronalazenje njegovog najjeftinijeg apartmana koji zadovoljava sve uslove osnovne pretrage
* **3. Korak (opcionalan u zavisnosti od 2.):**
  + Ukoliko nema apartmana koji odgovara parametrima pretrage,korisniku se predlaze najjeftiniji apartmanu koji se nalazi u gradu drzave koju je naveo u pretrazi i koji je takodje u odabranoj zoni

**Complex event processing**

* **Postoje razliciti nacini da nekoj proba da naudi sistemu,i potrebno je preuzeti odgovarajuce mere protiv toga**
  + U nasem sistemu napravili smo zastitu koja detektuje ukoliko odredjeni korisnik u periodu od maksimalno 10 minuta,napravi vise od 10 zahteva za registraciju njegov nalog bude blokiran
  + Ukoliko korisnik u periodu od 5 minuta,napravi vise od 20 zahteva za pretragom,njegov nalog bude blokiran
  + Ukoliko korisnik u periodu od 20 minuta neuspesno pokusa da se loguje 3 ili vise puta,njegov nalog ce biti blokiran
  + Bitno je napomenuti da administrator ima mogucnost da odblokira sve blokirane naloge.

**Generisanje pravila putem templejta**

* **Promena uslova za dodeljivanje kategorijama korisnicima**
  + Tokom vremena moze doci do promene biznis logike,te je napravljena mogucnost administratoru da pomocu drools rule template-a izvrsi promenu parametara tih pravila i postavi nove uslove za dobijanje kategorije na primer svi korisnici ce morati da uspesno izvrse barem 10 rezervacija da bi dobili kategoriju SILVER,dok je po defaultu to podeseno na 3
* **Dodavanje novih pravila**
  + Administratoru ce biti omoguceno da napise sam svoj drl fajl i da sam na mnogo fleksibilniji nacin moze da doda nova pravila u sistem,ukoliko je administrator tehnicki sposoban