**Predlog projekta – Sistemi bazirani na znanju**

**Članovi tima:**

* Anja Meseldžić

**Tema:** Sistem za pomoć prilikom odabira restorana i naručivanje iz istog

**Motivacija:** Mnogo korisnika je vrlo neodlučno prilikom odabira restorana iz kojeg će naručiti ili u koji će otići. tog razloga bilo bi poželjno kada bi dobijali preporuke za restorane na osnovu željene hrane (želejnog jela), opsega cena, lokacije na kojoj se nalazi odredjeni restoran i drugih kriterijuma. Takodje odredjen restorani imaju akcije na sav asortiman u odredjeno doba dana i daju popuste korisnicima koji često naručuju kod njih.

**Opis problema:** Problem koji će ovaj projekat da reši je prikaz korisniku najadekvatnijih predloga za restorane, kako bi on lakše odabrao neki. Šta više obračunavaće odgovarajuće popuste, u zavisnosti od istorije naručivanja korisnika, kao i akcije na celu ponudu u odredjeno doba dana. 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 vrsta hrane (brza hrana, kuvana jela, zdrava hrana, dezerti ...) ili odredjeno jelo (pizza, uštipci, roštilj ...), opseg cena, odabrana udaljenost od restorana izračunata na osnovu lokacije korisnika, vrsta dostave ( nema dostave, glovo, wolt, donesi, dostava restorana), ocena restorana , vrsta kuhinje (italijanska, francuska, kineska ...)
* **Očekivani izlazi:** prikaz odgovarajućih restorana u skladu sa ulazima koje je korisnik uneo i davanje povlastica u zavisnosti od korisnikove istorije naručivanja
* **Baza znanja:** broj narudžbina korisnika iz nekog restorana putem aplikacije, tip hrane koju je prethodno naručivao
  + **Korisnici:** koji mogu biti administratori i regularni koriscnici
  + **Jela**
  + **Restorani**
  + **Narudžbine:** narudžbine su najbitniji element baze znanja,jer oni čine vezu izmedju korisnika i restorana, takodje nose informacije koliko je neki korisnik koristio softver.

**Kategorizacija korisnika na osnovu broja njegovih narudžbina iz nekog restorana:**

* Kategorizacija korisnika na osnovu broja narudžbina.
  + Silver ako ima između 4 i 9 narudžbina
  + Gold ako ima između 9 i 15 narudžbina
  + Platinum ako ima više od 15 narudžbina
* Sistem prati broj narudžbina za određeni restoran i proverava da li je korisnik ostvario uslove da pređe u bolju kategoriju.

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

* Bez kategorije – nema popusta
* Silver ima popust 5% na sve narudžbine
* Gold ima popust 10% na sve narudžbine
* Platinum ima popust 15% na sve narudžbine

**Kategorizacija restorana na osnovu udaljenosti od korsinika:**

* Blizu ukoliko je restoran u krugu od 3 km
* Srednja udaljenost ukoliko je restoran u krugu izmedju 3 – 10 km
* Daleko ukoliko je restoran na udaljenosti većoj od 10km

**Kategorizacija restorana na osnovu cena:**

* Jeftini restorani, cene 70% jela su im ispod proseka
* Standardne cene, cene 70% jela su im prosecne
* Skupi restorani, cene 70% jela su iznad proseka

Prosek cene odredjenog jela se racuna kao zbir cena tog jela iz svih restorana u kojima je dostupno / broj restorana u kojima je dostupno i ima opseg 100 dinara

Ukoliko je izracunat prosek 400 dinara

* Ispod proseka jela koja kostaju manje od 350 dinara
* Prosecna cena bi bila od 350 do 450
* Skupa jela su ona koja kostaju vise od 450

**Pravila za pronalaženje sličnih korisnika**

* Ako je korisnik u prethodnih mesec dana naručivao iz barem tri ista restorana i iz barem dva istu vrstu hrane tada je on slican
* Ako je korisnik slično ( razlika ocena do 0,5 ) ili isto ocenio barem 60% istih posecenih restorana tada je on slican

**Pravila za preporuku restorana i njihovo rangiranje**

* Preporucuju se restorani koje je posetio slican korisnik i koji imaju odabranu vrstu hrane ili jelo
* Preporucuju se restorani koji imaju odredjena jela na akciji koji spadaju u vrstu hrane koju korisnik najvise narucuje
* Preporucuje se restoran koji je novi dodat u sistem
* Preporucuju se restorani koji imaju slican opseg cena kao restorani iz kojih je korisnik prethodno narucivao

Dinamicki prioritet – racuna se kao ocena restorana \* ( 10/udaljenost od korisnika) \* koeficijent cena restorana

Koeficijent cena restorana je 2 ukoliko je restoran jeftin, 1 ukoliko su cene standardne i 0.5 ukoliko je restoran skup

**Forward chaining:**

**Izracunavanje cene narudžbine kao i popusta korisnicima koji su već naručivali iz tog restorana i uzimanje u obzir odredjene akcije restorana u zavisnosti od vremena naručivanja, kao i akcije na odredjena jela:**

* **1. Korak: Izracunavanje cene odredjenih jela** 
  + Cena odredjenog jela se umanjuje za popust koji je restoran postavio
* **2. Korak: Izracunavanje cene narudžbine i dodavanje popusta ukoliko korisnik često naručuje iz tog restorana**
  + Cena narudžbine se izracunava na osnovu zbira cena svih jela koje su se prethodno izracunale. Zatim se na tu cenu obračunava popust u zavisnosti od kategorije kojoj korisnik pripada.
* **3. Korak: Umanjivanje cene narudžbine za akciju restorana u zavisnosti od vremena naručivanja**
  + Odredjeni restorani daju popuste korisnicima pred zatvaranje kako bi im ostajalo što manje hrane. Neki restorani imaju akcije za rane jutarnje časove kako bi povećali prodaju tada.
    - 10% popust ako korisnik naručuje u opsegu od dva sata pre zatvaranja restorana
    - 7% popusta ukoliko korisnik naručuje pre 11 h ujutru

**Predlaganje najboljeg restorana u blizini**

* Pored osnovne pretrage koju korisnik moze da izvrsi na osnovu parametara,nas softver je u stanju da izvrsi preporuku najboljeg restorana za tog korisnika,ova preporuka se vrsi izracunavanjima u vise koraka koji uticnu jedni na druge
* **1.Korak:** 
  + Pronalazenje svih restorana koji su blizu korisnik
* **2. Korak:**
  + Pronalazenje restorana iz kog je korisnik najviše naručivao od najblizih restorana
* **3. Korak (opcionalan u zavisnosti od 2.):**
  + Ukoliko korisnik nije naručivao ni iz jednog restorana tada se predlaže restoran sa najboljom ocenom

**Complex event processing**

* **Postoje razliciti nacini da neko proba da naudi sistemu,i potrebno je preuzeti odgovarajuce mere protiv toga**
  + Zaštita koja detektuje ukoliko odredjeni korisnik u periodu od maksimalno 10 minuta,napravi vise od 3 zahteva za registraciju tada će njegov nalog biti blokiran
  + Ukoliko korisnik u periodu od 15 minuta pokuša da se loguje neuspešno 3 ili vise puta,njegov nalog će biti blokiran
  + Bitno je napomenuti da administrator ima mogucnost da odblokira sve blokirane naloge.
* **Prilikom dodeljivanja akcija koje se odnose na određeno vreme naručivanja potrebno je proveriti kada je izvršeno naručivanje (narudžbina = event)**

**Pravila za odabira jela koje ce biti na akciji:**

* Ukoliko to jelo nije imalo nijednu narudzbinu u prethodne dve nedelje tada ga stavi na akciju ( dodavanje popusta od 10%)
* Ukoliko je dodato novo jelo stavi ga na akciju i dodaj popust od 10%
* Ukoliko restoran u prethodnih mesec dana dobije vise losih od dobrih ocena ( dobre ocene vece od 3.5) tada stavi na promociju po jedno jelo od svake vrste hrane na akciju

**Generisanje pravila putem templejta**

* **Promena uslova za dodeljivanje kategorijama korisnicima**
  + Administrator ima mogućnost da izmeni pravila za dodeljivanje kategorije korisnicima
* **Dodavanje novih pravila**
  + Administrator će moći da napiše sam svoj drl fajl i da sam na mnogo fleksibilniji način može da doda nova pravila u sistem