

# SBNZ Predlog projekta – Predlozi recepata

## Članovi tima

- Marko Cvijanović sw32/2017
- Marina Guša sw49/2017

## Motivacija

Većina nas kuva na dnevnoj bazi. Posle nekog vremena, ponestane nam ideja za recepte. Takođe se dešava da nemamo ideju šta možemo da napravimo od određenih namirnica, ili nam se jede baš određena vrsta jela, a nemamo ideju šta bi mogli da spremimo. Potraga za receptima može da traje jako dugo, i da bude dosadna, jer moramo da pretražujemo mnogo različitih sajtova i kuvara da bi našli ono što tražimo. Naša aplikacija služi da olakša i ubrza tu pretragu, i da pomogne korisnicima da stalno znaju šta da kuvaju taj dan.

## Pregled problema

“Predlozi recepata” je aplikacija koja olakšava ljudima pronalaženje recepata naspram tipa jela koje žele da jedu, namirnica koje žele i ne žele da koriste, vremena koje žele da posvete kuvanju, i alergija koje imaju. Ona će pomoći korisnicima da na jednom mestu vrlo lako i brzo pronađu recept koji žele da spremе, i rešava problem traženja recepata na mnogo različitih mesta.

Pregledom postojeće literature, ustanovili smo da postoje neke aplikacije nalik ovoj koju pravimo, gde se recepti pretražuju naspram namirnica [1], ali nemaju neke naprednije opcije koje mi planiramo da uvedemo. Takođe, većina aplikacija koje smo pronašli se baziraju na pravljenju jela isključivo pomoću namirnica koje korisnik ima u frižideru, a naša aplikacija se bazira na malo opširijim predlozima jela.

Opcije koje uvodimo, a koje nismo videli u postojećim rešenjima:

- Filtriranje recepata po vremenu koje je potrebno za spremanje (jer smatramo da je to vrlo korisna opcija za ljude koji nemaju previše vremena),
- Unošenje namirnica koje korisnik ne želi da koristi [2].
- Unošenje alergena [3],
- Istoriju recepata koje je korisnik spremio, kao i klasifikaciju tih jela prema tome da li se korisniku sviđaju jela ili ne.

## Metodologija rada

U aplikaciji će postojati korisnik i administrator.

Administrator može da dodaje nove recepte, da vidi spisak recepata sa ocenom ispod 2 da bi ih obrisao, i da vidi određene izveštaje.

Korisnik će napraviti nalog na aplikaciji. Nakon što se registruje, na svom profilu će moći da doda alergije na hranu koje ima. To će po potrebi moći da menja. Na svom profilu će takođe moći da vidi pregled jela koje je pravio, klasifikovana u dve grupe: jela koja bi pravio ponovo, i jela koja ne bi pravio ponovo, a moći će da vidi i listu svojih omiljenih tipova jela.

Prilikom pretrage recepata, korisnik će moći da izabere tip jela (vegeterijanska, keto, jela s piletinom, paste, itd.), maksimalno vreme potrebno za spremanje, namirnice koje želi da koristi, i namirnice koje ne želi da koristi. Nijedan od ovih kriterijuma nije obavezan, i recepti mogu da se pretražuju samo po jednom, a mogu i po više.

Kad korisnik pripremi neko jelo, može da ga oceni, i može da ga doda u listu pripremljenih jela, i navede da li bi opet pravio to jelo ili ne.

Ulazi u aplikaciju: alergeni, tip jela, namirnice koje korisnik želi da koristi, namirnice koje korisnik ne želi da koristi, vreme koje korisnik želi da posveti jelu, ocena jela, lista pripremljenih jela.

Izlazi iz aplikacije: rangirani recepti, istorija pripremljenih jela, izveštaji za administratora.

Baza će se popunjavati ručno, sa jelima koje administrator unese.

## Primer rezonovanja

Korisnik unosi na svoj profile alergene (ako ih ima), a kad krene da koristi aplikaciju unosi tip jela, namirnice koje želi, namirnice koje ne želi, i vreme koje želi da posveti spremanju. Administrator vidi određene izveštaje, dodaje jela, i briše ona sa niskim ocenama.

Način korišćenja aplikacije:

- Ukoliko je korisnik uneo alergene (to unosi na svom profilu), tip jela, vremensku odrednicu, i namirnice koje ne želi da koristi, te stvari imaju najveći prioritet, i odbacuju se sva jela koja se ne poklapaju sa unetim odrednicama, bez izuzetaka. Time dobijamo smanjenu listu jela za dalju pretragu.
- Nakon što su odbačena određena jela, posmatraju se namirnice koje korisnik želi da koristi (u obzir se uzima smanjena lista jela). Traže se sva jela koja sadrže te namirnice (jela mogu da sadrže i druge namirnice koje korisnik nije naveo), a prikazuju se jela koja sadrže 70%-100% tih namirnica. Npr. ako je korisnik uneo 10 namirnica, prikazaće se jela koja sadrže svih 10 namirnica, ali i jela koja sadrže 9, 8, i 7 tih namirnica (i potencijalno neke druge namirnice pored tih).

- Ukoliko se ne pronađe ni jedno jelo koje sadrži 70%-100% odabranih namirnica, prikazuju se jela koja sadrže 50%-70%.
- Ukoliko nema jela koja sadrže 50%-100% namirnica, korisniku se prikazuje poruka da nisu pronađeni recepti po datim kriterijumima.
- Pronađena jela se prikazuju rangirana. Rangiranje se vrši po broju traženih namirnica koje jelo ima (jela koja sadrže sve namirnice su višeg ranga od jela kojima fali jedna namirnica, ili više).
- Ukoliko korisnik nije uneo nijednu namirnicu koju želi da koristi, nego je samo uneo tip jela i/ili vreme i/ili namirnice koje ne želi da koristi, pronađena jela se rangiraju prema oceni.
- Nakon što korisnik pripremi neko jelo, dodaje ga u listu pripremljenih jela, i svrstava ga u jednu od dve kategorije: jela koja bi spremao opet i jela koja ne bi spremao opet. Takođe dodeljuje ocenu jelu.
- Nakon što korisnik navede da je spremio neko jelo, i klasifikuje ga, to jelo se dodaje u listu pripremljenih jela koju on vidi na svom profilu. Na njegovom profilu ta jela su svrstana u dve navedene kategorije.
- Korisnik na svom profilu takođe vidi svoje omiljene tipove jela – jela koja je dodao u listu jela koja bi pravio opet, a u momentu kad ga je tamo dodao je to jelo pravio više od 3 puta u zadnjih 10 dana.
- Računa se prosečna ocena svakog jela (naspram ocena koje su korisnici unosili). Nakon svake nove unete ocene, ocena tog jela se menja.
- Ako nekom jelu ocena padne ispod 2, administratoru stiže poruka da ga obavesti o tome.
- Administrator vidi listu jela kojima je prosečna ocena manja od 2, i ta jela može da obriše.
- Korisnik može da odabere opciju da mu se preporuče jela bez da išta unosi. Preporuke će se vršiti na osnovu njegovih omiljenih tipova jela (po jedna preporuka jela za svaki tip jela), naspram ocena i toga koliko je puta jelo spremljeno. Prvo će se gledati najbolje ocenjena jela, a ako ima više jela sa istom najvećom ocenom, prikazaće se ono jelo koje je najviše puta spremljeno (ali ocena ima veću važnost od broja spremanja).
- Po broju spremljenih jela po tipovima jela, administrator vidi koji tip jela su korisnici najviše spremali tog meseca (ne koje jelo, nego koji tip jela, svako jelo ima svoj tip).
- Administrator dobija mesečni izveštaj sa top 10 najbolje ocenjenih jela tog meseca, a taj izveštaj se pravi na osnovu ocena korisnika.
- Administrator vidi izveštaj najboljih jela, a to su jela koja su u zadnjih 6 meseci spremljena više od 50 puta, nemaju više od dve jedinice za ocenu, i prosečna ocena im je 4.8 – 5.0.

Primer pravila:

P1 – Na osnovu činjenica C1 - korisnik je alergičan na kikiriki i C2 – korisnik želi vegeterijansko jelo, generiše se činjenica C3 – korisniku će se prikazivati jela bez mesa i bez kikirikija.

P2 – Na osnovu činjenice C3 i činjenice C4 – korisnik želi da upotrebi pečurke, tikvice, i krompir, generiše se činjenica C5 – korisniku će se prikazati jela koja u sebi sadrže pečurke, tikvice, i krompir (a ne sadrže kikiriki i meso).

P3 – Na osnovu činjenice C5 generiše se činjenica C6 – jela se rangiraju po tome da li sadrže i pečurke, tikvice, i krompir, ili sadrže samo neke od sastojaka.

P4 – Na osnovu činjenice C7 – jelo J1 sadrži tikvice, pečurke, i krompir, i još 5 namirnica, i činjenice C8 – jelo J2 sadrži tikvice i krompir i još 3 namirnice (a ne sadrži pečurke), generiše se C9 – jelo J1 se rangira iznad J2.

P5 – Na osnovu činjenica C10 – korisnik je alergičan na soju i C11 – korisnik želi da spremi jelo za pola sata, generiše se činjenica C12 – korisniku će se prikazivati jela bez soje koja se spremaju za pola sata ili manje.

P6 – Na osnovu činjenice C12 i činjenice C13 – korisnik nije uneo namirnice koje želi da koristi, generiše se C14 – jela se rangiraju po ocenama.

P7 – Na osnovu činjenica C15 – ocena određenog jela je 2.5 i C16 – korisnik je ocenio jelo sa ocenom 2, generiše se činjenica C17 – jelu je prosečna ocena pala ispod 2.0.

P8 – Na osnovu činjenice C17, generiše se činjenica C18 – jelo će biti dodato na listu jela kod administrator za brisanje.

P9 – Na osnovu činjenica C19 – neko jelo je u poslednjih 6 meseci pravljeno više od 50 puta, C20 – to jelo je najviše dva puta dobilo ocenu 1, i činjenice C21 – prosečna ocena tog jela je između 4.8 i 5.0, generiše se činjenica C22 – to jelo spada u najbolja jela.

P10 – Na osnovu činjenice C23 – korisnik je dodao jelo tipa T u listu jela koja bi spremao opet, i činjenice C24 – korisnik je u zadnjih 10 dana već spremao jela tipa T više od tri puta, generiše se C25 – tip jela T se dodaje na listu korisnikovih omiljenih tipova jela.

P11 – Na osnovu činjenice C26 – korisnik u listi omiljenih tipova jela ima paste i dezerte, C27 – korisnik želi da mu se preporuče jela bez da išta unese, generiše se C28 – korisniku se preporučuju dva jela – jedno jelo koje je pasta, i jedno jelo koje je desert.

P12 – Na osnovu činjenice C28, činjenice C29 – jelo J3 je pasta koja ima ocenu 5.0 i spremljeno je 23 puta, i činjenice C30 – jelo J4 je pasta koja ima ocenu 5.0 i spremljeno je 12 puta, generiše se C31 – korisniku se preporučuje jelo J3.

P13 – Na osnovu činjenice C28, činjenice C32 – jelo J5 je desert, ima ocenu 4.8 (najveća ocena među desertima) i spremljeno je 7 puta, i činjenice C33 – jelo J6 je desert, ima ocenu 4.7, i spremljeno je 19 puta, generiše se C34 – korisniku se preporučuje jelo J5.

Primer forward chaininga:

Činjenice: C1, C2.

Pravila: P1, P2, P3.

P1: C1 + C2 -> C3

P2: C3 + C4 -> C5

P3: C5 -> C6

Primer međusobno isključivih pravila – P3 i P6:

Pravila rangiranja – ukoliko je korisnik uneo namirnice koje želi da koristi, jela se rangiraju na osnovu broja namirnica koja su tražena a pronađena u datom jelu (više rangirana su jela koja sadrže veći broj traženih namirnica) – pravilo P3, a ukoliko korisnik ne unese namirnice koje želi da koristi, jela se rangiraju po njihovim prosečnim ocenama (više rangirana su jela sa većom prosečnom ocenom) – pravilo P6. Pravila su međusobno isključiva jer se samo jedno od ta dva pravila može izvršiti za jednu pretragu. (poređenje sa gitom – za ocenu 7)

Primer pravila više kompleksnosti – P9, P10:

Administrator dobija izveštaj najboljih jela (P9) – to su jela koja su u proteklih 6 meseci napravljena više od 50 puta, najviše dva puta su dobila ocenu 1, a prosečna ocena im je 4.8 – 5.0. (poređenje sa gitom – za ocenu 9)

Korisnik vidi listu svojih omiljenih tipova jela (P10) – kad doda neko jelo u listu jela koja bi pravio opet, ukoliko je taj tip jela već pravio više od 3 puta u zadnjih 10 dana, taj tip jela se dodaje na listu korisnikovih omiljenih tipova jela. (poređenje sa gitom – za ocenu 8).

Primer CEP:

Ukoliko korisnik unese pogrešnu lozinku, pravi se event. Event traje 15 minuta. Ukoliko korisnik u tih 15 minuta još 9 puta unese pogrešnu lozinku (ukupno 10 neuspešnih pokušaja u 15 minuta), administrator se obaveštava o tome i dalje vrši potrebne radnje.

## Literatura

[1] [Online]. Available: <https://myfridgefood.com/>.

[2] M. T. S. N. Mayumi Ueda, "Recipe recommendation method based on user's food preferences," Japan, 2011.

[3] F. R. a. D. M. Mouzhi Ge, "Health-aware Food Recommender System," Association for Computing Machinery, New York, 2015.