

Visoka škola strukovnih studija za informacione tehnologije



Završni rad

Razvoj Web aplikacije za kulinarskog asistenta primenom Core PHP skript jezika

Mentor:

dr Aleksandar Simović

Student:

Ignjat Milatović 257/22

Beograd, 2025

SADRŽAJ

1. SAŽETAK	3
2. UVOD	4
3. TEORIJSKI OKVIR I ZNAČAJ VEB APLIKACIJA U KULINARSTVU	5
4. METODE RAZVOJA SOFTVERA	6–8
4.1 Larmanova metoda	9
5. PRIMENA TEHNOLOGIJA ZA RAZVOJ APLIKACIJE	10
6. SPECIFIKACIJA KORISNIČKIH ZAHTEVA	11
6.1 Verbalni model	11
6.2 Slučajevi korišćenja	12
6.2 Opis slučajeva korišćenja	13
6.2.1 Opis slučajeva korišćenja Posetilac	13
6.2.2 Opis slučajeva korišćenja Korisnik	14–16
6.2.3 Opis slučajeva korišćenja Moderator	17–18
6.2.4 Opis slučajeva korišćenja Administrator	19–20
7. FAZA PROJEKTOVANJA APLIKACIJE	21
7.1 Projektovanje baze podataka	21–22
7.2.1 Relacioni model baze podataka	22
7.3 Projektovanje korisničkog interfejsa	23–26
7.4 Projektovanje administratorskog panela	27–29
7.5 Projektovanje moderatorskog panela	29–30
8. IMPLEMENTACIJA I FUNKCIONALNOSTI SISTEMA	31–33
8.1 Definisanje ugovora o sistemskim operacijama	34–37
9. STUDIJA SLUČAJA – PRIKAZ RADA APLIKACIJE	38–45
10. DISKUSIJA	46
11. ZAKLJUČAK	47
12. LITERATURA	48
13. PRILOZI	49–56

1. SAŽETAK

U završenom radu je projektovana i implementirana web aplikacija za upravljanje receptima i korisnicima. Cilj aplikacije je omogućiti korisnicima dodavanje, pregled, izmenu i brisanje recepata, kao i da administratori mogu upravljati korisnicima i svim receptima u sistemu. Aplikacija je namenjena korisnicima koji žele da kreiraju i dele recepte, kao i administratorima koji nadgledaju i uređuju sadržaj. U sistemu postoje tri uloge: korisnik, moderator i administrator. Korisnik može pregledati i dodavati recepte, moderator može uređivati i brisati neprimerene recepte, dok administrator ima potpunu kontrolu nad korisnicima i receptima, uključujući dodavanje, izmenu i brisanje svih podataka. Web aplikacija je realizovana korišćenjem PHP-a za backend, MySQL baze podataka za skladištenje podataka i HTML-a, CSS-a i JavaScript-a za frontend, uključujući dinamičko popunjavanje formi i interaktivni prikaz sadržaja. Primenjene tehnologije omogućavaju kreiranje funkcionalnog i intuitivnog korisničkog interfejsa koji zadovoljava sve postavljene funkcionalne zahteve.

Ključne reči: web aplikacija, recepti, PHP, JavaScript, baza podataka

2.UVOD

Razvoj informacionih tehnologija i širenje interneta omogućili su nastanak različitih vrsta veb aplikacija koje olakšavaju svakodnevne aktivnosti korisnika. Jedna od oblasti u kojoj je primena veb tehnologija posebno korisna jeste kulinarstvo, jer omogućava jednostavno prikupljanje, organizovanje i deljenje recepata. Tema ovog rada je razvoj veb aplikacije za kulinarskog asistenta primenom PHP skript jezika, sa ciljem da se korisnicima pruži intuitivna i funkcionalna platforma za upravljanje receptima i razmenu kulinarskih iskustava.

Cilj istraživanja jeste projektovanje i implementacija aplikacije koja omogućava pregled, dodavanje, izmenu i brisanje recepata, kao i upravljanje korisnicima i sadržajem. **Predmet istraživanja** obuhvata izradu backend i frontend dela veb aplikacije, primenom modernih tehnologija kao što su PHP, MySQL, HTML, CSS i JavaScript.

U okviru rada primenjena je metodologija razvoja softvera, koja uključuje analizu zahteva, projektovanje baze podataka i korisničkog interfejsa, kao i implementaciju funkcionalnosti za korisnike, moderatore i administratore. Metode prikupljanja i analize podataka zasnovane su na proučavanju stručne literature i dokumentacije korišćenih tehnologija, kao i praktičnoj implementaciji funkcionalnosti u realnom razvojnem okruženju.

Hipoteza rada glasi da primenom otvorenih tehnologija i jednostavnih skript jezika moguće razviti pouzdanu, intuitivnu i efikasnu veb aplikaciju koja unapređuje organizaciju recepata i poboljšava iskustvo krajnjih korisnika.

3.TEORIJSKI OKVIR I ZNAČAJ VEB APLIKACIJA U KULINARSTVU

U savremenom društvu, informaciono-komunikacione tehnologije postale su nezaobilazni deo svakodnevnog života. Veb aplikacije posebno zauzimaju centralno mesto, jer omogućavaju korisnicima jednostavan pristup različitim sadržajima putem internet pregledača, bez potrebe za dodatnim instalacijama. One su platforme koje pružaju mogućnost interaktivnog korišćenja i dinamičkog ažuriranja podataka, što ih čini pogodnim za širok spektar primena – od poslovnih aplikacija, preko obrazovnih, pa sve do aplikacija u oblasti kulinarstva.

U oblasti kulinarstva, veb aplikacije donose niz pogodnosti. Korisnici danas traže brze i pregledne izvore recepata, kao i mogućnost da sami kreiraju i dele sadržaj sa drugima. Tradicionalni način prenošenja recepata putem knjiga i sveski značajno je potisnut digitalizacijom. Prednosti veb aplikacija u ovom kontekstu ogledaju se u:

- dostupnosti recepata u bilo kom trenutku i sa bilo koje lokacije,
- mogućnosti brze pretrage i filtriranja sadržaja,
- interakciji korisnika kroz dodavanje i uređivanje sopstvenih recepata,
- uvođenju kontrolnih mehanizama preko moderatora i administratora.

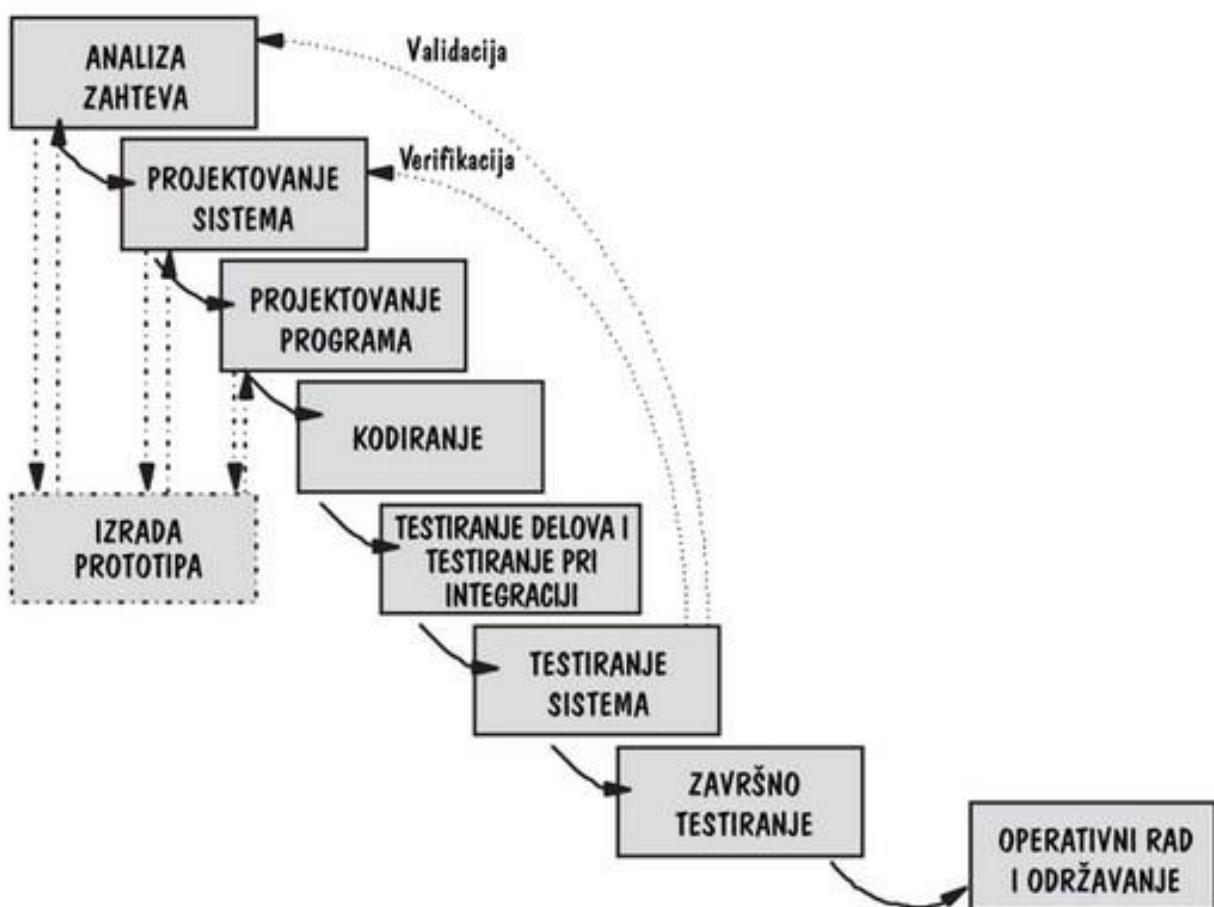
Samim tim, razvoj jedne ovakve aplikacije doprinosi boljoj organizaciji i razmeni kulinarskog znanja, dok istovremeno predstavlja praktičnu primenu savremenih tehnologija u svakodnevnom životu.

4. METODE RAZVOJA SOFTVERA

Metode razvoja informacionih sistema predstavljaju strukturisane obrasce koji se koriste za planiranje, organizovanje i kontrolu procesa razvoja softverskih rešenja. Njihova primena omogućava efikasniju realizaciju projekata, smanjenje rizika i bolju kontrolu kvaliteta krajnjeg proizvoda. U nastavku su predstavljene najčešće korištene metode razvoja softvera, uz fokus na metodu koja je primenjena u realizaciji ovog projekta.

Model vodopada (Waterfall)

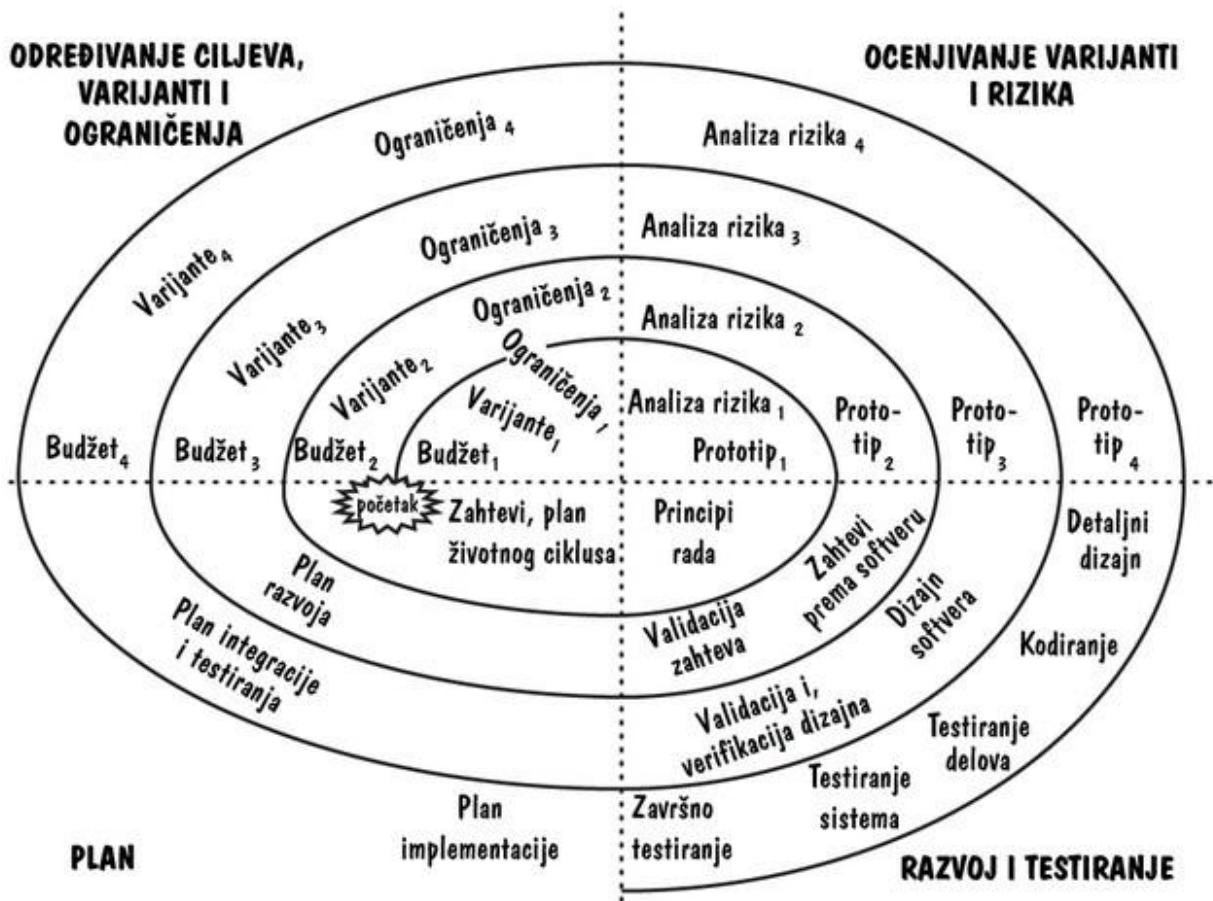
Model vodopada podrazumeva linearan pristup gde se razvoj softvera odvija kroz uzastopne faze: analiza zahteva, projektovanje, implementacija, testiranje i održavanje. Prednost ovog modela je u jednostavnosti i jasno definisanim fazama, što olakšava praćenje napretka. Međutim, njegova najveća manja jeste nedostatak fleksibilnosti, jer povratak na prethodnu fazu nije uvek jednostavan.



Slika 2. Dijagram modela vodopada

Spiralni model

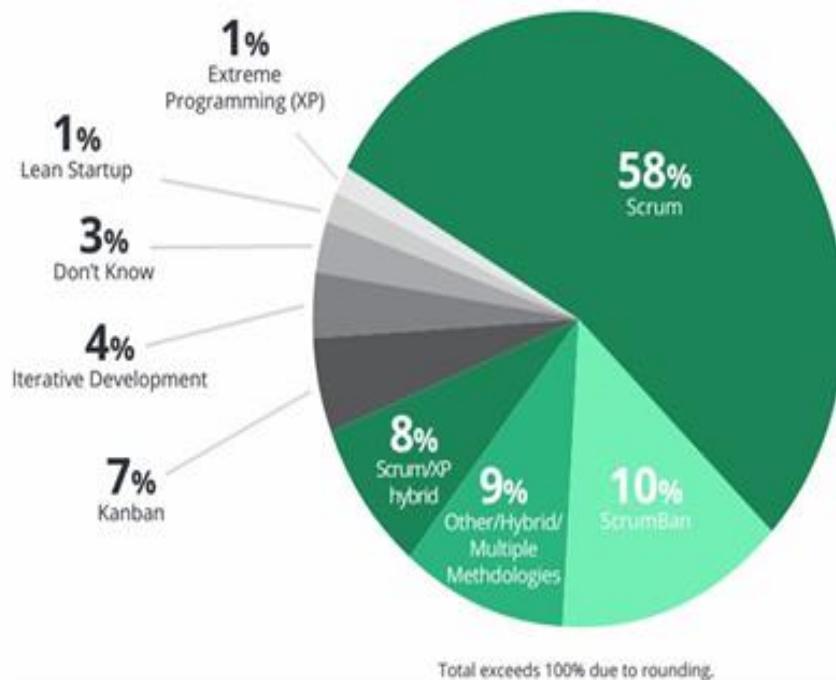
Spiralni model kombinuje iterativni pristup i kontrolu rizika. Razvoj se odvija kroz niz iteracija (spirala), gde svaka uključuje definisanje ciljeva, identifikovanje rizika, analizu alternativa i implementaciju delimičnog rešenja. Ovaj model je pogodan za složene projekte sa visokim rizikom, ali može biti previše obiman za manje projekte.



Slika 3. Dijagram spiralnog modela

Agilni model

Agilni pristup fokusiran je na isporuku funkcionalnog softvera kroz kratke iteracije. Ključna odlika ovog modela jeste saradnja sa korisnikom, koji aktivno učestvuje u razvoju i daje povratne informacije. Ovakav pristup omogućava brže prilagođavanje promenama i fleksibilan razvoj aplikacije. Upravo zbog svoje fleksibilnosti, agilni modeli (Scrum, Kanban) danas su dominantni u praksi.



Slika 4. Slika procenata agilnog modela

4.1. LARMANOVA METODA

Za realizaciju ovog projekta korišćena je Larmanova metoda, zasnovana na iterativnom i inkrementalnom modelu razvoja softvera. Ova metoda koristi slučajeve korišćenja (Use Case) i UML dijagrame kao osnovu za analizu i projektovanje sistema, čime se obezbeđuje objektno-orientisan pristup i jasna struktura sistema.

Proces razvoja softvera prema ovoj metodi obuhvata sledeće faze:

1. Specifikacija zahteva

U ovoj fazi definisani su zahtevi korisnika za aplikaciju. Kreirani su Use Case dijagrami i tekstualni opisi slučajeva korišćenja za uloge korisnika, moderatora i administratora. Na ovaj način jasno su identifikovane funkcionalnosti: dodavanje recepata, upravljanje sadržajem, kontrola korisnika i administracija sistema.

2. Analiza

Na osnovu definisanih slučajeva korišćenja izrađeni su dijagrami sekvenci za najvažnije procese, kao što su dodavanje recepata, prijava korisnika i odobravanje sadržaja od strane moderatora. Takođe, definisan je konceptualni model podataka i pripremljen relacioni model baze (tabele users, recipes, roles).

3. Projektovanje

U fazi projektovanja izveden je detaljan model baze podataka i implementirana je struktura aplikacije. Posebna pažnja posvećena je korisničkom interfejsu – razvijene su stranice za registraciju i prijavu, pregled recepata, dodavanje i ažuriranje sadržaja, kao i administratorski i moderatorski panel.

4. Implementacija

Aplikacija je implementirana korišćenjem web tehnologija (HTML, CSS, JavaScript, PHP i MySQL baza). Funkcionalnosti su razvijene prema specifikaciji i obezbeđena je podela pristupa na osnovu korisničkih uloga.

5. Testiranje

Na kraju procesa izvršeno je funkcionalno i integraciono testiranje aplikacije. Proverena je stabilnost sistema pri radu sa više korisnika istovremeno, tačnost čuvanja podataka u bazi i bezbednost korisničkih naloga. Testiran je rad svih uloga (korisnik, moderator, administrator), čime je potvrđeno da aplikacija ispunjava definisane zahteve.

5. PRIMENA TEHNOLOGIJA ZA RAZVOJ APLIKACIJE

Prilikom izrade aplikacije primenjene su sledeće tehnologije:

- **Backend:** Core PHP, kao skriptni jezik za server-side logiku. PHP omogućava dinamičko generisanje stranica, komunikaciju sa bazom podataka i kontrolu pristupa korisnika.
- **Baza podataka:** MySQL je korišćen za skladištenje svih podataka. Baza je relacionog tipa i sastoji se od tabela koje čuvaju informacije o korisnicima, receptima, ulogama korisnika i interakcijama između njih.
- **Frontend:** HTML je korišćen za izradu osnovne strukture stranica, CSS za oblikovanje i stilizaciju, dok je JavaScript zadužen za dinamičke funkcionalnosti, poput validacije formi i interaktivnog prikaza sadržaja.
- **Razvojno okruženje:** Za lokalno testiranje aplikacije korišćen je XAMPP paket, koji obuhvata Apache server, MySQL bazu podataka i PHP interpreter.

Prednost ove kombinacije tehnologija ogleda se u tome što je reč o tehnologijama otvorenog koda, dostupnim besplatno, sa širokom zajednicom korisnika i bogatom dokumentacijom. Time se obezbeđuje fleksibilnost, brzina razvoja i mogućnost budućih nadogradnji sistema.

6. SPECIFIKACIJA KORISNIČKIH ZAHTEVA

U ovom poglavlju prikazan je verbalni opis modela aplikacije za upravljanje receptima. Na osnovu ovog opisa definisani su slučajevi korišćenja koji se potom pojedinačno opisuju.

6.1. VERBALNI MODEL

Aplikacija je namenjena za četiri tipa korisnika: posetioce, registrovane korisnike (Korisnik), moderatore i administratore.

- **Posetioci:**

Posetioci mogu pregledati sve dostupne recepte i informacije o njima, kao i slati pitanja ili upite bez registracije.

- **Korisnici:**

Registrovani korisnici imaju sve funkcionalnosti posetilaca, uz dodatnu mogućnost upravljanja svojim receptima – dodavanje novih recepata, ažuriranje i brisanje postojećih, kao i upravljanje svojim profilom (promena šifre, ažuriranje ličnih podataka).

- **Moderatori:**

Moderatori mogu upravljati receptima – odobravati ili odbijati nove recepte, ažurirati i brisati recept, kao i upravljati svojim profilom.

- **Administratori:**

Administratori imaju potpunu kontrolu nad aplikacijom: pregled, unos, ažuriranje i brisanje svih recepata, upravljanje svim korisnicima i moderatorima (pregled, brisanje, ažuriranje), kao i upravljanje svojim profilom.

6.2. SLUČAJEVI KORIŠĆENJA

Na osnovu verbalnog modela definisani su sledeći slučajevi korišćenja:

Posetilac:

1. Registracija
2. Pregled svih recepata

Korisnik:

1. Prijavljanje (login)
2. Dodavanje recepta
3. Upravljanje sopstvenim receptima (pregled, ažuriranje, brisanje)
4. Ažuriranje svog profila

Moderator:

1. Prijavljanje (login)
2. Upravljanje receptima (brisanje, ažuriranje, odobravanje/neodobravanje)
3. Ažuriranje svog profila

Administrator:

1. Prijavljanje (login)
2. Upravljanje svim receptima (pregled, brisanje, ažuriranje)
3. Upravljanje korisnicima i moderatorima (pregled, brisanje, ažuriranje)
4. Upravljanje svojim profilom

6.2. OPIS SLUČAJEVA KORIŠĆENJA

6.2.1. OPIS SLUČAJEVA KORIŠĆENJA POSETILAC

SK1: Registracija

Naziv: Registracija

Aktori: Posetilac

Učesnici: Posetilac i sistem

Preduslovi: Sistem je uključen, prikazana je forma za registraciju

Osnovni scenario:

1. Posetilac unosi podatke u registracionu formu (APUSO)
2. Posetilac poziva sistem da kreira novi nalog (APSO)
3. Sistem kreira nalog i čuva podatke u bazi (SO)
4. Sistem prikazuje poruku o uspešnoj registraciji (IA)

Alternativni scenario:

- 3.1. Sistem ne može kreirati nalog jer nisu uneti svi podaci – prikazuje poruku i prekida izvršavanje (IA)
- 3.2. Sistem ne može kreirati nalog jer korisničko ime ili email već postoji – prikazuje poruku i prekida izvršavanje (IA)

SK2: Pregled svih recepata

Naziv: Pregled recepata

Aktori: Posetilac

Učesnici: Posetilac i sistem

Preduslovi: Sistem je uključen, prikazana je stranica sa receptima

Osnovni scenario:

1. Posetilac otvara stranicu sa receptima (APUSO)
2. Posetilac poziva sistem da prikaže sve recepte (APSO)
3. Sistem dohvata sve recepte iz baze (SO)
4. Sistem prikazuje listu recepata (IA)

Alternativni scenario:

- 3.1. Sistem ne može dohvatiti recepte zbog greške u bazi – prikazuje poruku o grešci (IA)

6.2.2. OPIS SLUČAJEVA KORIŠĆENJA KORISNIK

SK1: Prijavljanje (Login)

Naziv: Prijavljanje

Aktori: Korisnik

Učesnici: Korisnik i sistem

Preduslovi: Sistem je uključen, prikazana je forma za prijavu

Osnovni scenario:

1. Korisnik unosi korisničko ime i šifru u formu za prijavu (APUSO)
2. Korisnik poziva sistem da izvrši prijavu (APSO)
3. Sistem proverava podatke u bazi (SO)
4. Sistem prikazuje korisnički panel nakon uspešne prijave (IA)

Alternativni scenario:

- 3.1. Sistem ne može izvršiti prijavu jer korisničko ime ili šifra nisu ispravni – prikazuje poruku o grešci (IA)
- 3.2. Sistem ne može izvršiti prijavu zbog problema sa bazom – prikazuje poruku o grešci (IA)

SK2: Dodavanje recepta

Naziv: Dodavanje recepta

Aktori: Korisnik

Učesnici: Korisnik i sistem

Preduslovi: Korisnik je ulogovan, prikazana je forma za dodavanje recepta

Osnovni scenario:

1. Korisnik unosi podatke o receptu u formu (APUSO)
2. Korisnik poziva sistem da sačuva recept (APSO)
3. Sistem kreira novi recept i čuva podatke u bazi (SO)
4. Sistem prikazuje poruku o uspešnom dodavanju recepta (IA)

Alternativni scenario:

- 3.1. Sistem ne može dodati recept jer nisu uneti svi obavezni podaci – prikazuje poruku i prekida izvršavanje (IA)
- 3.2. Sistem ne može dodati recept zbog problema sa bazom – prikazuje poruku o grešci (IA)

SK3: Upravljanje sopstvenim receptima (Pregled, Ažuriranje, Brisanje)

Naziv: Upravljanje sopstvenim receptima

Aktori: Korisnik

Učesnici: Korisnik i sistem

Preduslovi: Korisnik je ulogovan, prikazan je panel sa njegovim receptima

Osnovni scenario – Pregled:

1. Korisnik otvara stranicu sa sopstvenim receptima (APUSO)
2. Korisnik poziva sistem da prikaže sve svoje recepte (APSO)
3. Sistem dohvaća podatke iz baze (SO)
4. Sistem prikazuje listu korisnikovih recepata (IA)

Osnovni scenario – Ažuriranje:

1. Korisnik bira recept za izmenu (APUSO)
2. Korisnik unosi nove podatke (APUSO)
3. Korisnik poziva sistem da ažurira recept (APSO)
4. Sistem ažurira podatke u bazi (SO)
5. Sistem prikazuje poruku o uspešnom ažuriranju (IA)

Osnovni scenario – Brisanje:

1. Korisnik bira recept koji želi da obriše (APUSO)
2. Korisnik poziva sistem da obriše recept (APSO)
3. Sistem briše recept iz baze (SO)
4. Sistem prikazuje poruku o uspešnom brisanju (IA)

Alternativni scenario:

- 3.1. Sistem ne može izvršiti akciju jer recept ne postoji – prikazuje poruku i prekida izvršavanje (IA)
- 3.2. Sistem ne može izvršiti akciju zbog problema sa bazom – prikazuje poruku o grešci (IA)

SK4: Ažuriranje profila

Naziv: Ažuriranje profila

Aktori: Korisnik

Učesnici: Korisnik i sistem

Preduslovi: Korisnik je ulogovan, prikazan je panel sa informacijama o profilu

Osnovni scenario:

1. Korisnik otvara stranicu za izmenu profila (APUSO)
2. Korisnik unosi nove podatke u odgovarajuća polja (APUSO)
3. Korisnik poziva sistem da sačuva izmene (APSO)
4. Sistem ažurira podatke u bazi (SO)
5. Sistem prikazuje poruku o uspešnom ažuriranju profila (IA)

Alternativni scenario:

- 3.1. Sistem ne može sačuvati izmene jer nisu uneti svi obavezni podaci – prikazuje poruku i prekida izvršavanje (IA)
- 3.2. Sistem ne može sačuvati izmene zbog problema sa bazom – prikazuje poruku o grešci (IA)

6.2.3. OPIS SLUČAJEVA KORIŠĆENJA MODERATOR

SK1: Prijavljanje (Login)

Naziv: Prijavljanje

Aktori: Moderator

Učesnici: Moderator i sistem

Preduslovi: Sistem je uključen, prikazana je forma za prijavu

Osnovni scenario:

1. Moderator unosi korisničko ime i lozinku (APUSO)
2. Moderator poziva sistem da izvrši prijavu (APSO)
3. Sistem proverava podatke u bazi (SO)
4. Sistem prepozna moderatora i prikazuje moderator dashboard (IA)

Alternativni scenario:

- 3.1. Sistem ne može izvršiti prijavu jer podaci nisu tačni – prikazuje poruku o grešci (IA)

SK2: Brisanje recepta

Naziv: Brisanje recepta

Aktori: Moderator

Učesnici: Moderator i sistem

Preduslovi: Moderator je ulogovan, prikazan je dashboard sa listom recepata

Osnovni scenario:

1. Moderator odabira recept za brisanje (APUSO)
2. Moderator poziva sistem da izbriše recept (APSO)
3. Sistem uklanja recept iz baze (SO)
4. Sistem prikazuje poruku o uspešnom brisanju (IA)

Alternativni scenario:

- 3.1. Sistem ne može izbrisati recept jer ID recepta ne postoji – prikazuje poruku i prekida izvršavanje (IA)

SK3: Ažuriranje recepta

Naziv: Ažuriranje recepta

Aktori: Moderator

Učesnici: Moderator i sistem

Preduslovi: Moderator je ulogovan, prikazan je dashboard sa listom recepata

Osnovni scenario:

1. Moderator odabira recept za izmenu (APUSO)
2. Moderator unosi nove podatke recepta (APUSO)
3. Moderator poziva sistem da sačuva izmene (APSO)
4. Sistem ažurira recept u bazi (SO)
5. Sistem prikazuje poruku o uspešnom ažuriranju (IA)

Alternativni scenario:

3.1. Sistem ne može sačuvati izmene jer nisu uneti svi obavezni podaci – prikazuje poruku i prekida izvršavanje (IA)

3.2. Sistem ne može sačuvati izmene zbog greške u bazi – prikazuje poruku o grešci (IA)

SK4: Odobravanje / Neodobravanje recepta

Naziv: Odobravanje / Neodobravanje recepta

Aktori: Moderator

Učesnici: Moderator i sistem

Preduslovi: Moderator je ulogovan, prikazan je dashboard sa receptima koji čekaju odobrenje

Osnovni scenario:

1. Moderator pregledava recept koji čeka odobrenje (APUSO)
2. Moderator odabira da odobri ili ne odobri recept (APSO)
3. Sistem ažurira status recepta u bazi (SO)
4. Sistem prikazuje poruku o uspešnom ažuriranju statusa (IA)

Alternativni scenario:

3.1. Sistem ne može promeniti status recepta jer ID recepta ne postoji – prikazuje poruku i prekida izvršavanje (IA)

6.2.4. OPIS SLUČAJEVA KORIŠĆENJA ADMINISTRATOR

SK1: Prijavljanje (Login)

Naziv: Prijavljanje

Aktori: Administrator

Učesnici: Administrator i sistem

Preduslovi: Sistem je uključen, prikazana je forma za prijavu

Osnovni scenario:

1. Administrator unosi korisničko ime i lozinku (APUSO)
2. Administrator poziva sistem da izvrši prijavu (APSO)
3. Sistem proverava podatke u bazi (SO)
4. Sistem prepoznaje administratora i prikazuje admin dashboard (IA)

Alternativni scenario:

- 3.1. Sistem ne može izvršiti prijavu jer podaci nisu tačni – prikazuje poruku o grešci (IA)

SK2: Upravljanje svim receptima (Pregled, Ažuriranje, Brisanje)

Naziv: Upravljanje receptima

Aktori: Administrator

Učesnici: Administrator i sistem

Preduslovi: Administrator je ulogovan, prikazan je admin dashboard sa listom recepata

Osnovni scenario:

1. Administrator bira recept za pregled/izmenu/brisanje (APUSO)
2. Administrator poziva sistem da izvrši odabranu akciju (APSO)
3. Sistem izvršava akciju nad receptom u bazi (SO)
4. Sistem prikazuje poruku o uspešnoj akciji (IA)

Alternativni scenario:

- 3.1. Sistem ne može izvršiti akciju jer ID recepta ne postoji – prikazuje poruku i prekida izvršavanje (IA)
- 3.2. Sistem ne može izvršiti akciju zbog greške u bazi – prikazuje poruku o grešci (IA)

SK3: Upravljanje korisnicima i moderatorima (Pregled, Brisanje, Ažuriranje)

Naziv: Upravljanje korisnicima i moderatorima

Aktori: Administrator

Učesnici: Administrator i sistem

Preduslovi: Administrator je ulogovan, prikazan je admin dashboard sa listom korisnika i moderatora

Osnovni scenario:

1. Administrator bira korisnika/moderatora za pregled/brisanje/izmenu (APUSO)
2. Administrator poziva sistem da izvrši odabranu akciju (APSO)
3. Sistem izvršava akciju nad korisnikom/moderatorom u bazi (SO)
4. Sistem prikazuje poruku o uspešnoj akciji (IA)

Alternativni scenario:

- 3.1. Sistem ne može izvršiti akciju jer ID korisnika/moderatora ne postoji – prikazuje poruku i prekida izvršavanje (IA)
- 3.2. Sistem ne može izvršiti akciju zbog greške u bazi – prikazuje poruku o grešci (IA)

SK4: Upravljanje svojim profilom

Naziv: Ažuriranje profila

Aktori: Administrator

Učesnici: Administrator i sistem

Preduslovi: Administrator je ulogovan, prikazana je stranica za uređivanje profila

Osnovni scenario:

1. Administrator unosi nove podatke svog profila (APUSO)
2. Administrator poziva sistem da sačuva izmene (APSO)
3. Sistem ažurira podatke u bazi (SO)
4. Sistem prikazuje poruku o uspešnom ažuriranju profila (IA)

Alternativni scenario:

- 3.1. Sistem ne može sačuvati izmene jer nisu uneti svi obavezni podaci – prikazuje poruku i prekida izvršavanje (IA)
- 3.2. Sistem ne može sačuvati izmene zbog greške u bazi – prikazuje poruku o grešci (IA)

7. FAZA PROJEKTOVANJA APLIKACIJE

7.1. PROJEKTOVANJE BAZE PODATAKA

Projektovanje baze podataka predstavlja ključnu fazu razvoja aplikacije jer omogućava efikasno skladištenje, pretragu i ažuriranje podataka. Za potrebe Web aplikacije kulinarskog asistenta kreirane su sledeće glavne tabele:

Korisnici (users):

Čuva podatke o svim registrovanim korisnicima i moderatorima/administratorima. Polja uključuju:

- user_id – jedinstveni identifikator korisnika (PRIMARY KEY, AUTO_INCREMENT)
- username – korisničko ime
- password – lozinka (hashovana)
- email – email adresa
- role_id – uloga korisnika (veza sa tabelom roles)

Ova tabela omogućava autentifikaciju, kontrolu pristupa i upravljanje različitim privilegijama u aplikaciji.

Recepti (recipes):

Sadrži podatke o receptima unetim u sistem. Polja uključuju:

- recipe_id – jedinstveni identifikator recepta (PRIMARY KEY, AUTO_INCREMENT)
- title – naziv recepta
- ingredients – spisak sastojaka
- instructions – način pripreme
- image_path – putanja do slike recepta (opciono)
- category – kategorija recepta (opciono)
- user_id – autor recepta (veza sa tabelom users)
- is_approved – status odobrenja recepta (0 = nije odobreno, 1 = odobreno)

Ova tabela omogućava praćenje recepata, njihove kategorizacije i kontrolu pristupa za moderatore i administratore.

Uloge (roles):

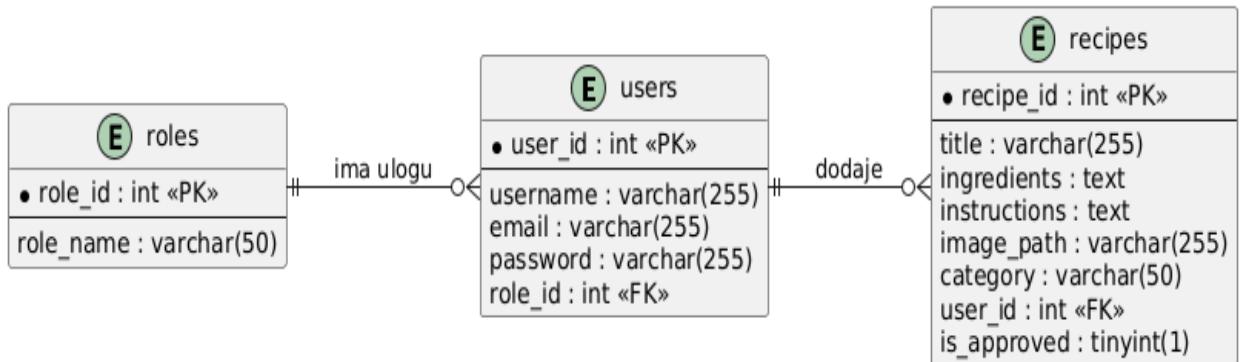
Definiše prava pristupa i nivoe privilegija u sistemu. Polja uključuju:

- role_id – jedinstveni identifikator uloge (PRIMARY KEY, AUTO_INCREMENT)
- role_name – naziv uloge (korisnik, moderator, administrator)

Veze između tabela su realizovane putem primarnih i stranih ključeva:

- recipes.user_id → users.user_id
- users.role_id → roles.role_id

Ovakva struktura omogućava hijerarhijsko upravljanje podacima, jasno definisanje prava pristupa, kao i jednostavno održavanje baze podataka.



Slika 5. Konceptualni(domenski) dijagram baze podataka Web aplikacije za kulinarskog asistenta

7.2.1. RELACIONI MODEL BAZE PODATAKA

Na osnovu konceptualnog modela, projektovan je relacioni model koji će se primeniti kao osnova za projektovanje baze podataka.

```

users( user_id, username, email, password, role_id);
roles( role_id, role_name);
recipes(recipe_id, title, ingredients, instructions , image_path, category, user_id, is_approved);
  
```

7.3. PROJEKTOVANJE KORISNIČKOG INTERFEJSA

Korisnik je osnovna uloga u sistemu i čini najbrojniju grupu. Aplikacija je projektovana tako da korisnički interfejs bude jednostavan, pregledan i intuitivan, sa ciljem da omogući brzo dodavanje i pregled recepata.

Funkcionalnosti korisničkog dela sistema:

- **Registracija i prijava** – korisnik kreira nalog putem forme za registraciju i pristupa aplikaciji unosom korisničkog imena i lozinke.
- **Pregled recepata** – svi korisnici imaju mogućnost pregleda recepata, nezavisno od toga da li su autori ili ne. Recepti su prikazani u tabelarnom i detaljnном formatu.
- **Dodavanje recepata** – registrovani korisnici mogu unositi nove recepte putem interaktivne forme koja sadrži polja za naziv, sastojke, način pripreme i eventualno fotografiju.
- **Izmena i brisanje recepata** – korisnik ima pravo da ažurira ili obriše samo recepte koje je lično uneo, čime se poštuje vlasništvo nad sadržajem.
- **Profil korisnika** – omogućava korisniku da pregleda i menja sopstvene podatke (lozinka, e-mail adresa i dr.).

Korisnički interfejs je projektovan tako da bude vizuelno privlačan i funkcionalan. Poseban akcenat stavljen je na preglednost recepata i jednostavnost procesa unosa novih podataka, kako bi se podstakla interakcija i aktivno korišćenje sistema.

The screenshot shows a login form titled "Prijava". It features two input fields: "Korisničko ime ili Email:" and "Lozinka:", each with a placeholder. Below these is a red "Prijavi se" button. At the bottom, there are two links: "Nemate nalog? Registrujte se" and "Nazad na početnu".

Slika 6.1. Forma za prijavu korisnika

Registracija

Korisničko ime:

Email:

Lozinka:

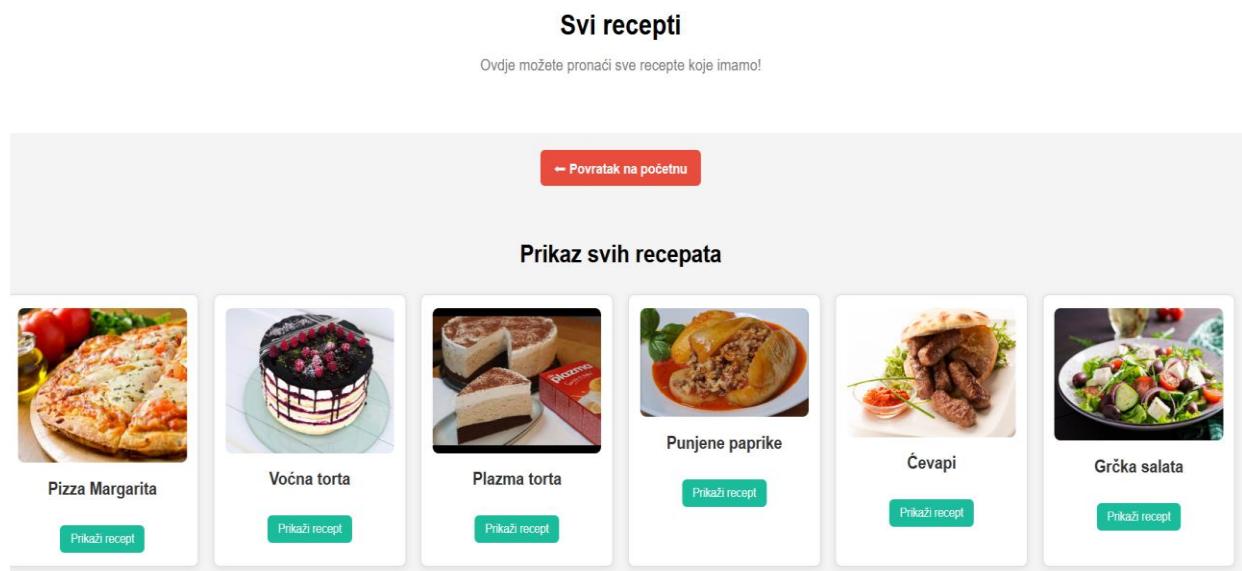
Potvrdi lozinku:

[Registruj se](#)

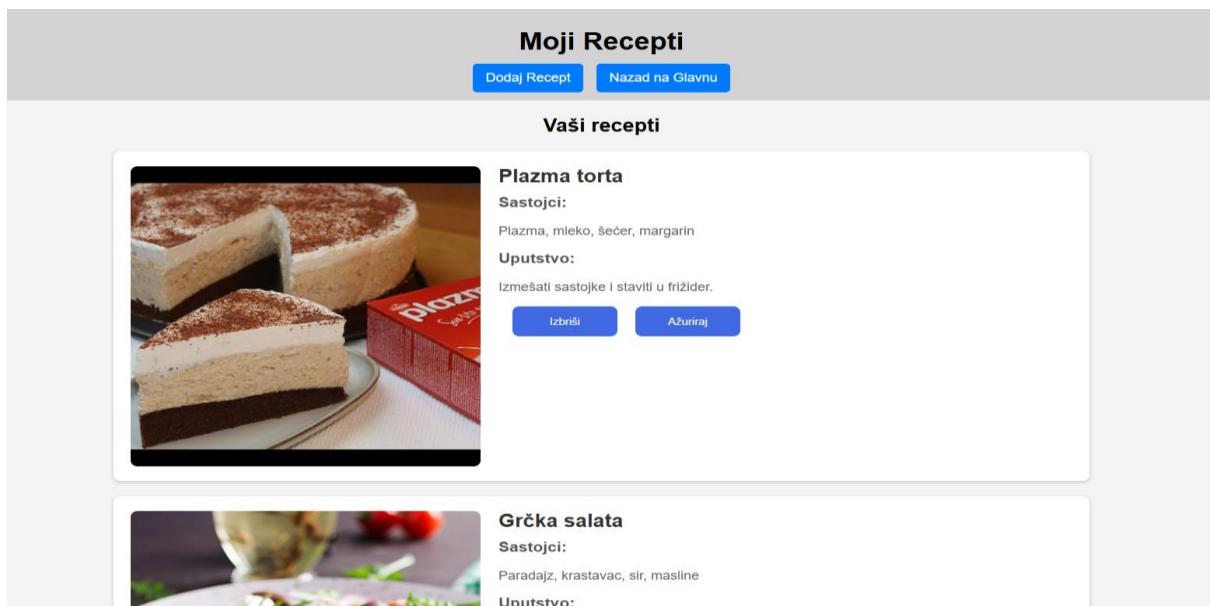
Već imate nalog? [Prijavite se](#)

[Nazad na početnu](#)

Slika 6.2. Forma za registraciju korisnika



Slika 6.3. Pregled svih recepata za korisnika



Slika 6.4. Pregled svojih recepata za prijavljenog korisnika uz mogucnost azuriranja i brisanja recepta

This screenshot shows a form for creating a new recipe. The title 'Kreirajte Recept' is at the top, along with a 'Nazad' (Back) button. The form consists of several input fields: 'Naziv recepta:' (Recipe Name), 'Sastojci:' (Ingredients), 'Uputstvo:' (Instructions), 'Putanja do slike:' (Image Path), and 'Kategorija:' (Category). At the bottom is a large green 'Dodaj recept' (Add Recipe) button.

Slika 6.5. Forma za dodavanje recepata(Korisnik)

Ažurirajte Recept

Naziv recepta:
Grčka salata

Sastojci:
Paradajz, krastavac, sir, masline

Uputstvo:
Iseckati sastojke i pomešati. Dodati sirće i origano po ukusu.

Putanja do slike:
pictures/grcka_salata.jpg

Kategorija:
Salate

[Ažuriraj recept](#)

Slika 6.6. Forma za ažuriranje svog recepta(Korisnik)

Moj Profil

Korisničko ime
Ignjat

Email
milatovicignjat007@gmail.com

Nova lozinka (opciono)
Ostavite prazno ako ne menjate

[Sačuvaj promene](#)

[← Nazad na glavnu stranicu](#)

Slika 6.7. Forma za ažuriranje i pregled svog profila(Korisnik)

7.4. PROJEKTOVANJE ADMINISTRATORSKOG PANELA

Administrator predstavlja najviši nivo korisničke hijerarhije i ima ključnu ulogu u funkcionalisanju sistema. Njegova glavna odgovornost je da nadzire sve korisnike i sadržaj, kao i da održava red i stabilnost aplikacije. Administratorski panel je projektovan tako da obezbedi jednostavan i centralizovan pristup svim funkcionalnostima koje administrator koristi.

Funkcionalnosti administratorskog panela:

- **Upravljanje korisnicima** – administrator može da pregleda listu korisnika, da dodaje nove, ažurira njihove podatke ili ih ukloni iz sistema. Takođe, ima mogućnost resetovanja korisničkih lozinki u slučaju potrebe.
- **Upravljanje receptima** – administrator ima uvid u sve recepte, bez obzira na autora. Može ih menjati, brisati ili uređivati ukoliko je to potrebno radi očuvanja kvaliteta sadržaja.
- **Upravljanje moderatorima** – administrator može dodeljivati moderatorsku ulogu odabranim korisnicima ili je po potrebi oduzimati. Na taj način ima kontrolu nad tim ko ima privilegije da uređuje i odobrava sadržaj.
- **Upravljanje sopstvenim nalogom** – administrator, kao i obični korisnik, može menjati svoje podatke (npr. lozinku ili e-mail adresu) i održavati ažurnost svog profila.

Administratorski panel je projektovan da bude pregledan i funkcionalan, sa jasnim razdvajanjem svih opcija. Na ovaj način administrator može lako da upravlja korisnicima i moderatorima, ali i da u potpunosti kontroliše recepte, čime se obezbeđuje pravilno funkcionalisanje i bezbednost sistema.

Admin Panel

Svi korisnici
Svi recepti
Moj Profil
Izloguj se

Dobrodošli, Admin!

Korisnici

ID	Korisničko ime	Email	Akcije
2	aleksandar123	aleksandar123@gmail.com	Izmeni Obriši
3	Ignjat	milatovicignjat007@gmail.com	Izmeni Obriši
4	milos123	milos123@gmail.com	Izmeni Obriši
7	marko123	marko123@gmail.com	Izmeni Obriši
8	uros123	uros123@gmail.com	Izmeni Obriši
9	mirko123	mirko123@gmail.com	Izmeni Obriši
10	Ignjat123	ignjat123@gmail.com	Izmeni Obriši
11	danilo1234	danilo1234@gmail.com	Izmeni Obriši
12	nikola1234	nikola1234@gmail.com	Izmeni Obriši
13	arsenije123	arsenije123@gmail.com	Izmeni Obriši
14	admin	admin@example.com	Izmeni Obriši
15	moderator	moderator@example.com	Izmeni Obriši

Slika 7.1. Forma za pregled korisnika uz mogućnost ažuriranja i brisanja(Admin)

Admin Panel

Svi korisnici
Svi recepti
Moj Profil
Izloguj se

Dobrodošli, Admin!

Recepti

ID	Naziv	Kategorija	Akcije
4	Pizza Margarita	Glavna jela	Izmeni Obriši
12	Voćna torta	Torte	Izmeni Obriši
13	Plazma torta	Torte	Izmeni Obriši
17	Punjene paprike	Glavna jela	Izmeni Obriši
19	Ćevapi	Glavna jela	Izmeni Obriši
20	Grčka salata	Salate	Izmeni Obriši
21	Ruska salata	Salate	Izmeni Obriši
24	Mojito	Piće	Izmeni Obriši

Slika 7.2. Forma za pregled recepata uz mogućnost ažuriranja i brisanja(Admin)

The screenshot shows a dark-themed web application interface. At the top center, it says "Admin Profil". Below that, there are three input fields: "Korisničko ime:" containing "admin", "Email:" containing "admin@example.com", and "Nova lozinka (ostavi prazno ako ne menjaš)". Below these fields is a teal-colored button labeled "Sačuvaj izmene". At the bottom left of the form area is a red button labeled "← Nazad na Dashboard".

Slika 7.3. Forma za ažuriranja i pregled svog profila(Admin)

7.5. PROJEKTOVANJE MODERATORSKOG PANELA

Moderator predstavlja ulogu koja zauzima srednje mesto između običnog korisnika i administratora. Za razliku od korisnika, moderator ima mogućnost da interveniše nad sadržajem drugih korisnika, ali mu nisu dostupne sve opcije upravljanja sistemom koje su rezervisane za administratora.

Moderatorski panel je projektovan sa ciljem da omogući:

- **Pregled svih recepata** – moderator ima uvid u ceo sadržaj baze recepata, nezavisno od autora.
- **Uređivanje recepata** – moderator može ažurirati recepte u slučaju da je potrebno korigovati greške u opisu ili sastojcima.
- **Brisanje recepata** – moderator ima pravo da ukloni sadržaje koji nisu u skladu sa pravilima zajednice (npr. uvredljivi, netačni ili duplirani recepti).
- **Odobravanje recepata** – u zavisnosti od definisane politike rada, moderator može imati mogućnost da odobrava recepte pre nego što postanu javno vidljivi.

Prilikom projektovanja moderatorskog panela vođeno je računa o jednostavnosti upotrebe, jer se očekuje da moderator često pregleda i obrađuje veći broj recepata. Panel je funkcionalno podeljen u nekoliko sekcija:

- Lista recepata** – centralni deo sa tabelarnim prikazom svih recepata i osnovnim podacima (naziv, autor, datum dodavanja).
- Opcije uređivanja** – kroz jednostavne forme moderator može izvršiti ispravke u receptu.
- Opcije brisanja** – dostupne kroz dugme ili ikonicu pored svakog recepta, uz potvrdu brisanja radi sprečavanja grešaka.
- Sekcija za odobravanje recepata** – (ako je aktivirana) prikazuje recepte na čekanju koje moderator može da prihvati ili odbije.

Na ovaj način definisana je uloga moderatora kao "čuvara kvaliteta sadržaja". On rasterećuje administratora, jer preuzima deo odgovornosti za održavanje baze recepata, dok korisnici dobijaju sigurnost da će objavljeni sadržaji biti pregledni, tačni i primereni.

Moderator Panel							Logout
Svi recepti							
ID	Naslov	Kategorija	Sastojci	Uputstva	Slika	Odobreno	Akcije
24	Mojito	Pića	Rum, šećer, nana, limeta, soda voda	Iznrječili limetu i nenu, dodali rum i sodu.		Da	Uredi Neodobri Obriši
21	Ruska salata	Salate	Krompir, šargarepa, majonez, grašak	Skuvati povrće i dodati majonez.		Da	Uredi Neodobri Obriši
20	Grčka salata	Salate	Paradajz, krastavac, sir, masline	Iseckati sastojke i pomešati. Dodati sirče i origano po ukusu.		Da	Uredi Neodobri Obriši
19	Ćevapi	Glavna jela	Mleveno meso, začini, luk	Oblikovati i peći na roštilju.		Da	Uredi Neodobri Obriši
17	Punjene paprike	Glavna jela	Mleveno meso, pirinac, paprika, začini	Napuniti paprike i kuvati.		Da	Uredi Neodobri Obriši
13	Plazma torta	Torte	Plazma, mleko, šećer, margarin	Izmešati sastojke i staviti u frižider.		Da	Uredi Neodobri Obriši
12	Voćna torta	Torte	Brašno, jaja, šećer, voće	Ispci biskvit i dodaj voće.		Da	Uredi Neodobri Obriši

Slika 8.1. Prikaz svih recepata uz mogućnost brisanja, ažuriranja i odobravanja(Moderator)

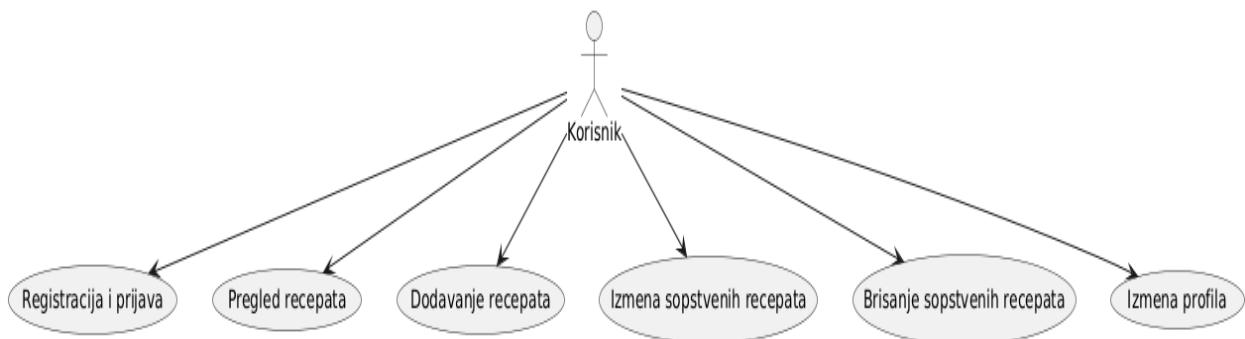
8. IMPLEMENTACIJA I FUNKCIONALNOSTI SISTEMA

Tokom implementacije razvijene su sve funkcionalnosti koje omogućavaju efikasno upravljanje receptima i korisnicima, uz jasnu podelu prava pristupa prema ulogama u sistemu.

Korisnik:

Registrovani korisnik može kreirati nalog, prijaviti se u sistem i upravljati sopstvenim sadržajem. Funkcionalnosti uključuju:

- Dodavanje novih recepata sa nazivom, sastojcima, uputstvima, kategorijom i opcionalnom slikom.
- Pregled svih recepata koje je korisnik kreirao, kao i recepata drugih korisnika (samo odobrenih).
- Ažuriranje postojećih recepata koje je sam kreirao.
- Brisanje sopstvenih recepata iz sistema.
- Izmenu podataka svog korisničkog profila, uključujući lozinku, email i korisničko ime.

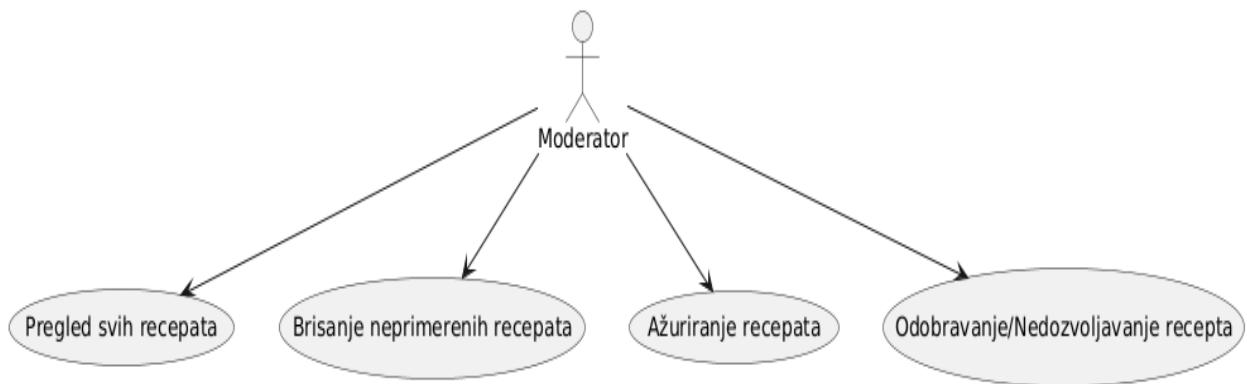


Slika 9.1. Use Case dijagram za korisnika

Moderator:

Moderator ima ulogu nadzornika nad sadržajem unetim od strane korisnika. Funkcionalnosti uključuju:

- Pregled svih recepata u sistemu, bez obzira na status odobrenja.
- Brisanje neprimerenih recepata i sadržaja.
- Ažuriranje postojećih recepata u skladu sa pravilima sajta.
- Odobravanje ili nedozvoljavanje recepta – recept postaje vidljiv korisnicima tek kada moderator potvrdi njegovo odobrenje.

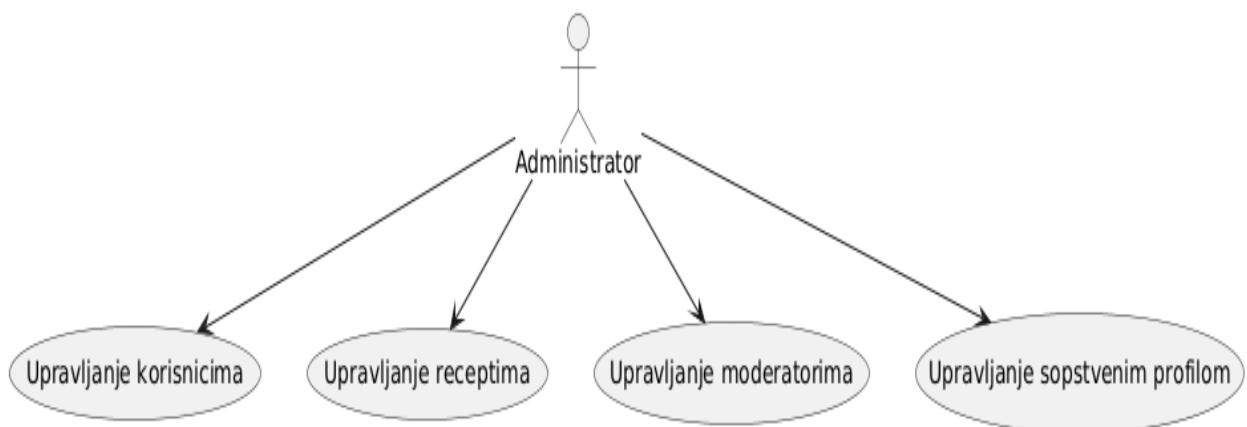


Slika 9.2. Use Case dijagram za moderatora

Administrator:

Administrator ima potpuni pristup i kontrolu nad sistemom, što uključuje:

- Upravljanje korisnicima: dodavanje, ažuriranje i brisanje naloga.
- Upravljanje receptima: pregled, dodavanje, ažuriranje i brisanje svih recepata u sistemu.
- Upravljanje moderatorima: dodavanje novih moderatora i upravljanje njihovim nalogom.
- Upravljanje sopstvenim administratorskim nalogom i ličnim profilom.



Slika 9.3. Use Case dijagram za administratora

8.1. DEFINISANJE UGOVORA O SISTEMSKIM OPERACIJAMA

Za svaku uočenu sistemsku operaciju prave se ugovori. Ugovori opisuju ponašanje operacije (šta radi, a ne kako), i jedan ugovor vezan je za jednu operaciju.

Posetilac

1. Registracija (ime, prezime, email, sifra, ponoviSifru)
2. PregledRecepta ()

Ugovor UG1: Registracija

- **Operacija:** Registracija(ime, prezime, email, sifra, ponoviSifru): bool
- **Veza sa SK:** SK1
- **Preduslovi:** Korisnik ne postoji u bazi i svi podaci su uneseni
- **Postuslovi:** Kreiran novi korisnički profil

Ugovor UG2: PregledRecepta

- **Operacija:** PregledRecepta(): lista<Recept>
- **Veza sa SK:** SK2
- **Preduslovi:** Sistem je uključen
- **Postuslovi:** Lista svih recepata je prikazana

Korisnik

1. Prijavljanje (email, sifra)
2. Dodavanje recepta (naziv, sastojci, uputstva, kategorija, slika)
3. Pregled, ažuriranje i brisanje svojih recepata (ID_recepta, novi_podaci)
4. Ažuriranje svog profila (ime, prezime, email, sifra)

Ugovor UG1: Prijavljanje

- **Operacija:** Prijava(email, sifra): bool
- **Veza sa SK:** SK1
- **Preduslovi:** Sistem je uključen, podaci su validni
- **Postuslovi:** Korisnik je ulogovan i prikazan mu je lični dashboard

Ugovor UG2: DodajRecept

- **Operacija:** DodajRecept(naziv, sastojci, uputstva, kategorija, slika): bool
- **Veza sa SK:** SK2
- **Preduslovi:** Korisnik je ulogovan i svi podaci su uneseni
- **Postuslovi:** Novi recept je sačuvan u bazi

Ugovor UG3: UpravljanjeReceptom

- **Operacija:** UrediObrisiRecept(ID_recepta, novi_podaci, akcija): bool
- **Veza sa SK:** SK3
- **Preduslovi:** Recept postoji u bazi i korisnik je vlasnik recepta
- **Postuslovi:** Recept je ažuriran ili izbrisana, u zavisnosti od akcije

Ugovor UG4: AzurirajProfil

- **Operacija:** AzurirajProfil(ime, prezime, email, sifra): bool
- **Veza sa SK:** SK4
- **Preduslovi:** Korisnik je ulogovan i svi podaci su uneseni
- **Postuslovi:** Profil korisnika je ažuriran

Moderator

1. Prijavljivanje (email, sifra)
2. Upravljanje receptima (odobravanje, brisanje, ažuriranje)
3. Ažuriranje svog profila

Ugovor UG1: PrijavaModerator

- **Operacija:** Prijava(email, sifra): bool
- **Veza sa SK:** SK1
- **Preduslovi:** Sistem je uključen
- **Postuslovi:** Moderator je ulogovan i prikazan mu je dashboard

Ugovor UG2: UpravljanjeReceptima

- **Operacija:** UpravljaReceptima(ID_recepta, akcija): bool
- **Veza sa SK:** SK2
- **Preduslovi:** Recept postoji u bazi
- **Postuslovi:** Recept je ažuriran, obrisan ili odobren/neodobren

Ugovor UG3: AzurirajProfilModerator

- **Operacija:** AzurirajProfil(ime, prezime, email, sifra): bool
- **Veza sa SK:** SK3
- **Preduslovi:** Moderator je ulogovan i svi podaci su validni
- **Postuslovi:** Profil je ažuriran

Administrator

1. Prijavljanje (email, sifra)
2. Upravljanje svim receptima (pregled, brisanje, ažuriranje)
3. Upravljanje korisnicima i moderatorima (pregled, brisanje, ažuriranje)
4. Ažuriranje svog profila

Ugovor UG1: PrijavaAdmin

- **Operacija:** Prijava(email, sifra): bool
- **Veza sa SK:** SK1
- **Preduslovi:** Sistem je uključen
- **Postuslovi:** Administrator je ulogovan i prikazan mu je admin dashboard

Ugovor UG2: UpravljanjeSvimReceptima

- **Operacija:** UpravljaReceptima(ID_recepta, akcija): bool
- **Veza sa SK:** SK2
- **Preduslovi:** Recept postoji u bazi
- **Postuslovi:** Recept je izbrisан ili ažuriran

Ugovor UG3: UpravljanjeKorisnicimaIModeratorima

- **Operacija:** UpravljaKorisnicima(ID_korisnika, akcija): bool
- **Veza sa SK:** SK3
- **Preduslovi:** Korisnik/moderator postoji u bazi
- **Postuslovi:** Korisnik/moderator je ažuriran ili izbrisан

Ugovor UG4: AzurirajProfilAdmin

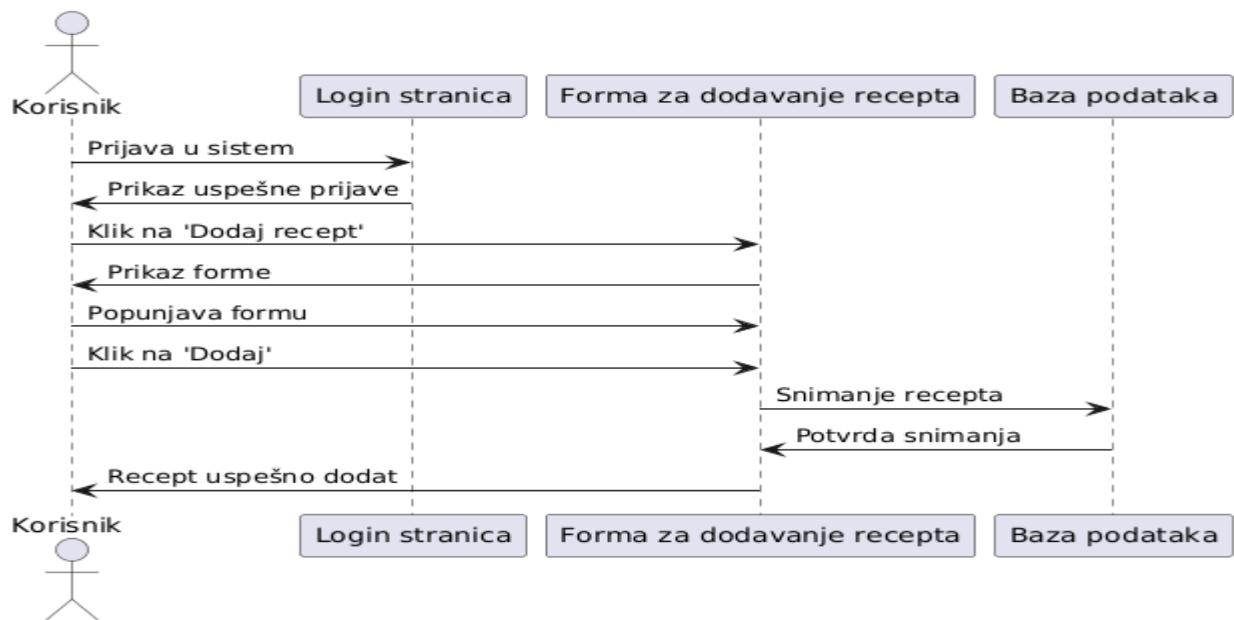
- **Operacija:** AzurirajProfil(ime, prezime, email, sifra): bool
- **Veza sa SK:** SK4
- **Preduslovi:** Administrator je ulogovan i podaci su validni
- **Postuslovi:** Profil administratora je ažuriran

9. STUDIJA SLUČAJA – PRIKAZ RADA APLIKACIJE

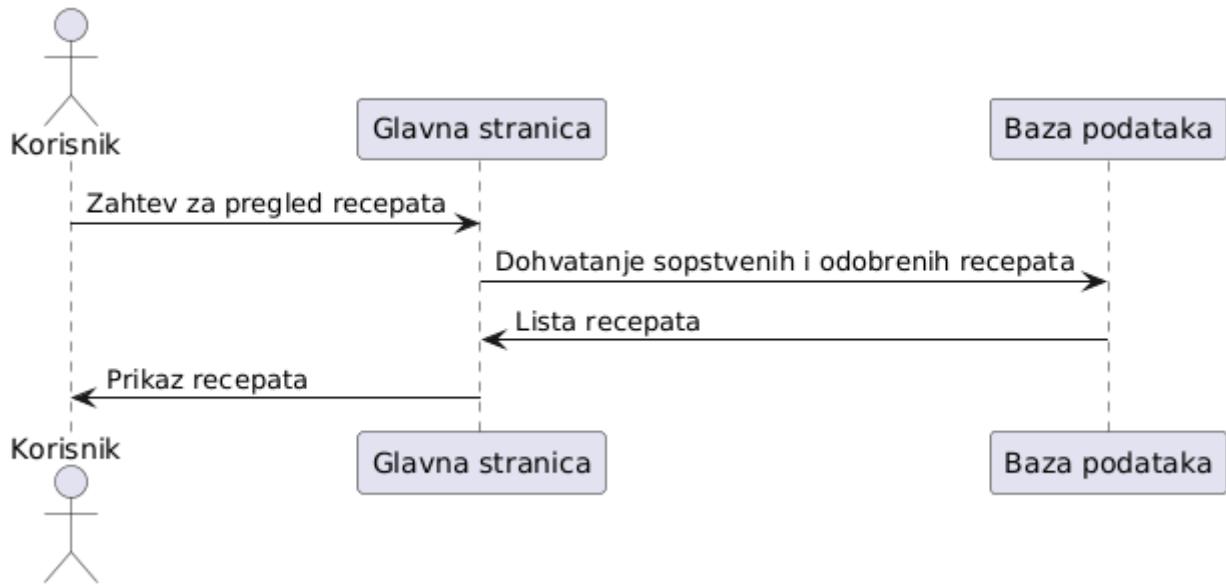
U cilju testiranja funkcionalnosti aplikacije, kreiran je set test podataka koji obuhvata različite vrste recepata sa različitim sastojcima, kategorijama i nivoima kompleksnosti pripreme. Testiran je rad svih uloga u sistemu: korisnika, moderatora i administratora.

Kroz probno korišćenje aplikacije demonstrirane su sledeće funkcionalnosti:

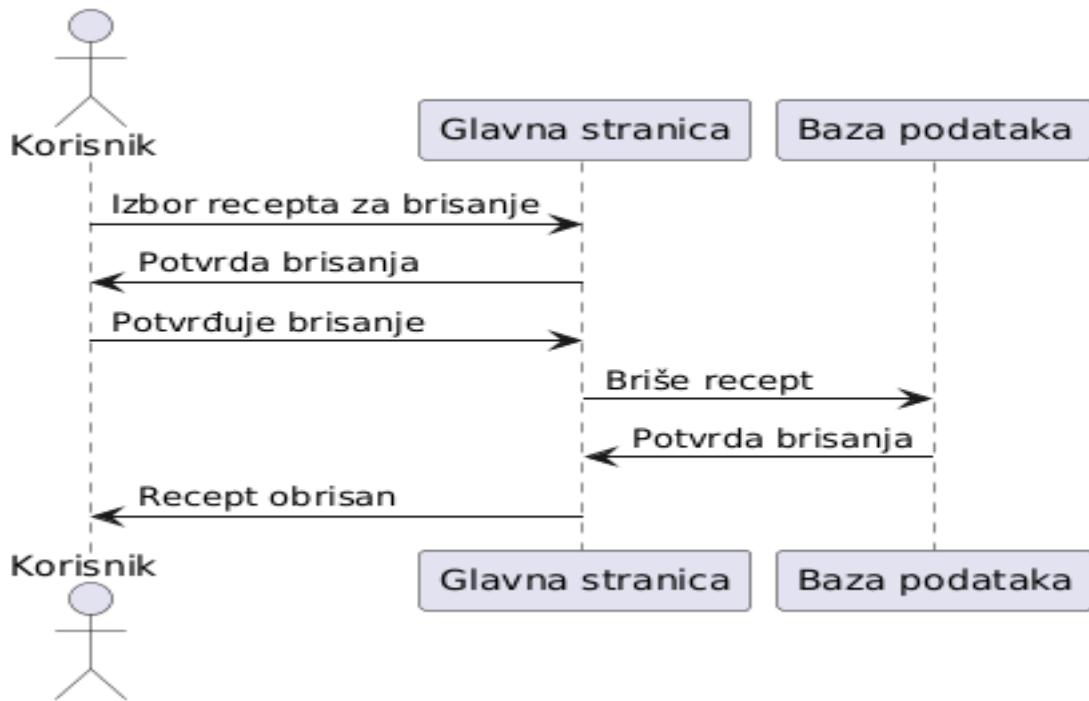
- **Korisnik:** dodavanje novih recepata, pregled sopstvenih i odobrenih recepata drugih korisnika, ažuriranje i brisanje sopstvenih recepata, kao i promena podataka u korisničkom profilu.



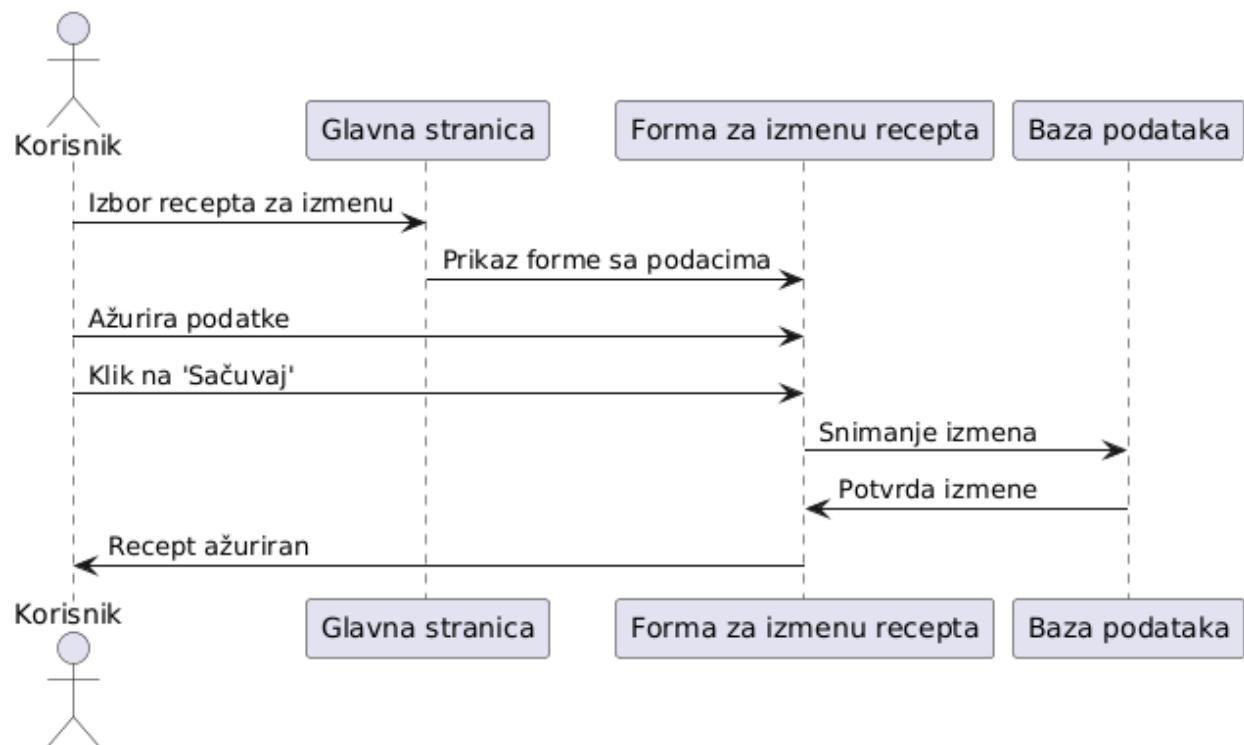
Slika 10.1. Dijagram Sekvenci dodavanje recepta(Korisnik)



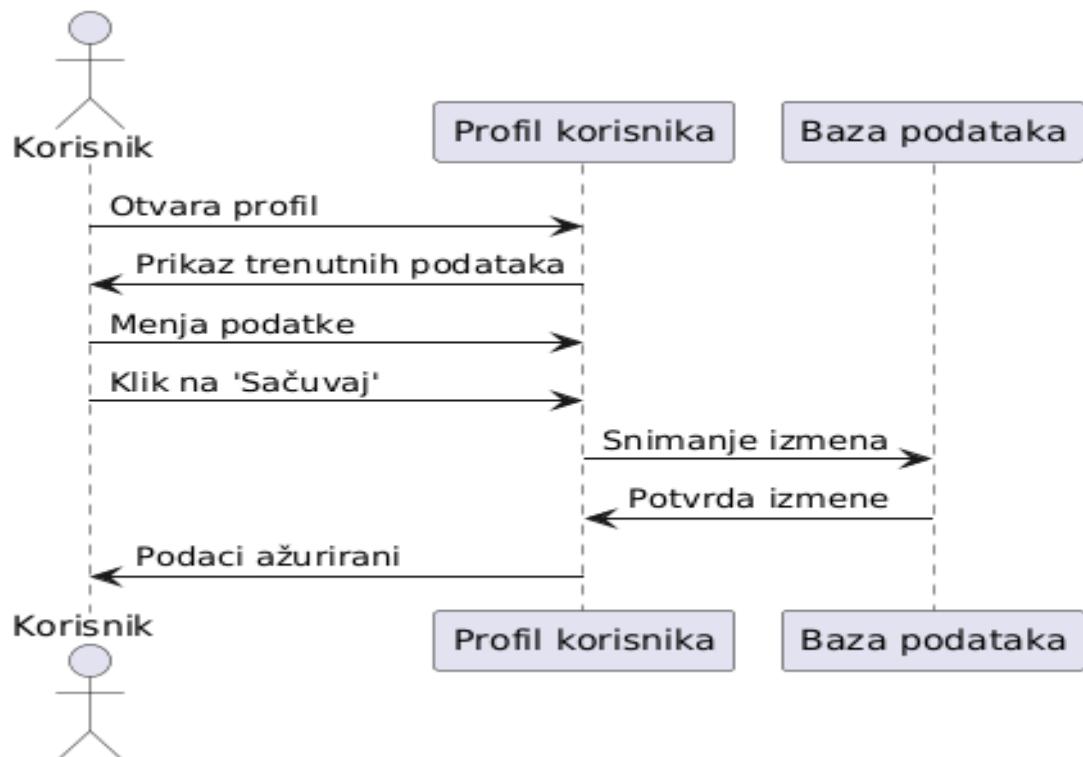
Slika 10.2. Dijagram Sekvenci pregled recepata(Korisnik)



Slika 10.3. Dijagram Sekvenci brisanje recepta(Korisnik)

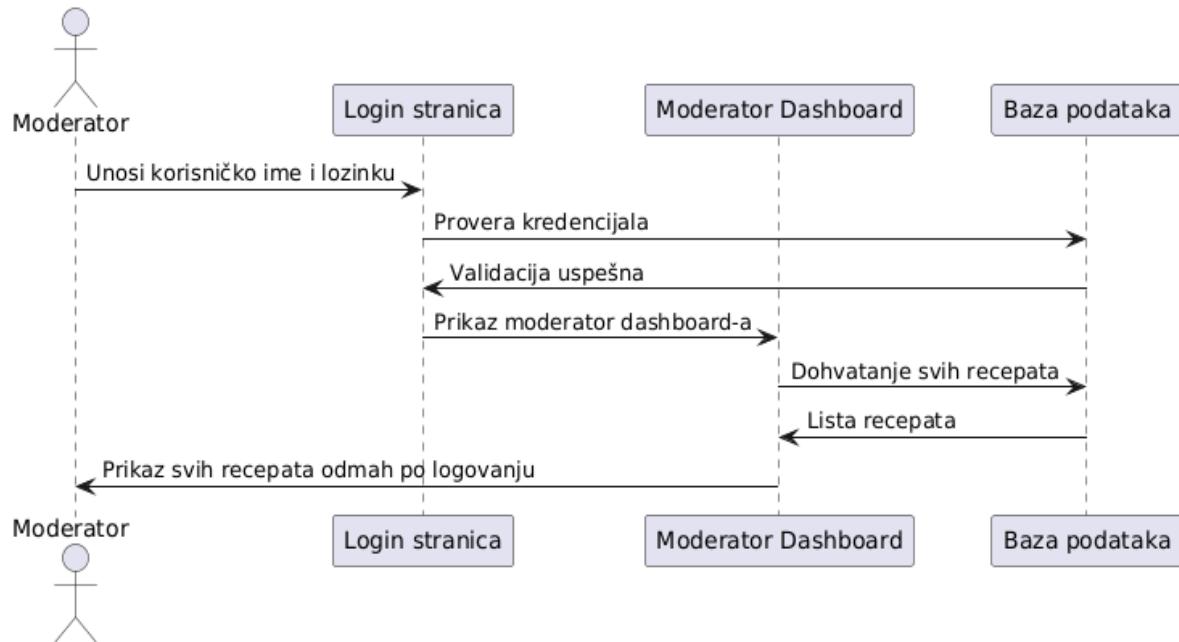


Slika 10.4. Dijagram Sekvenci ažuriranje recepta(Korisnik)

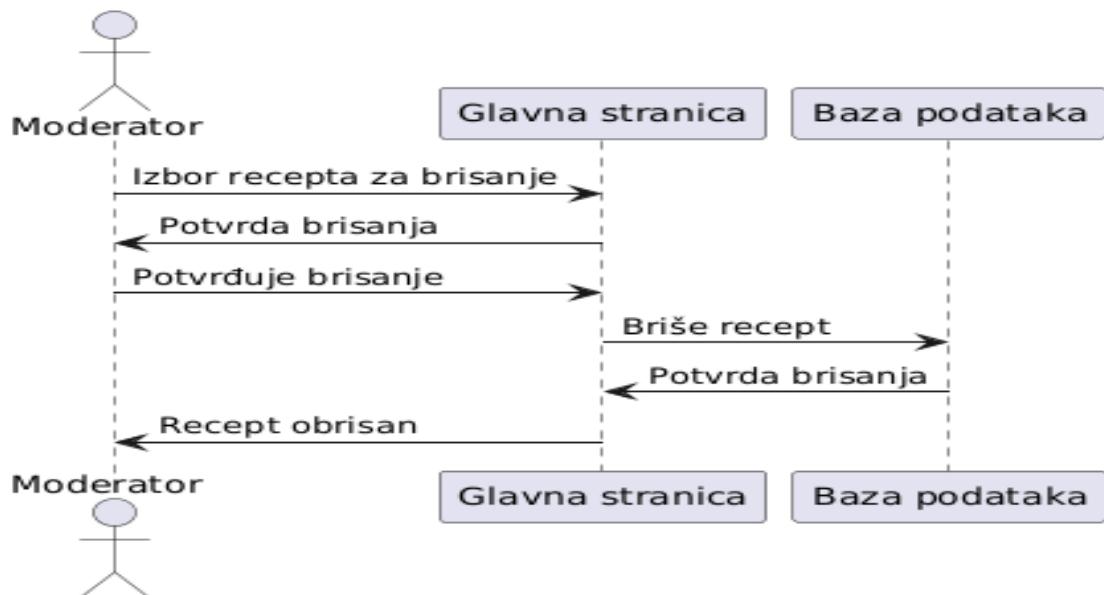


Slika 10.5. Dijagram Sekvenci ažuriranje svog profila(Korisnik)

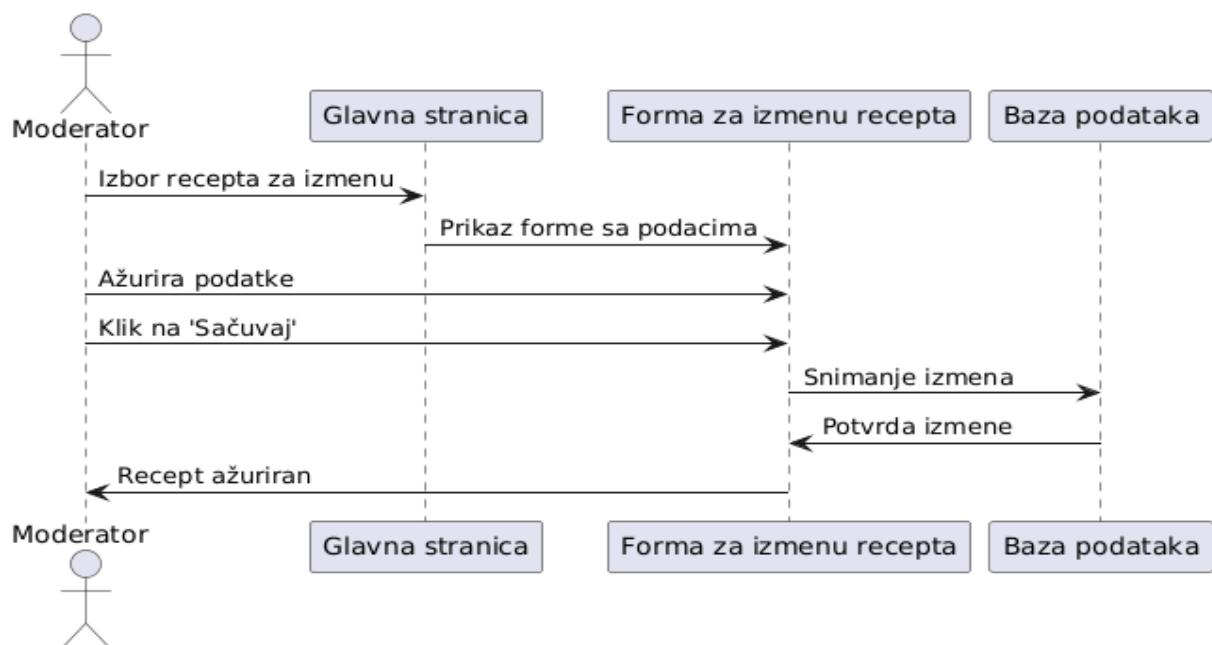
- **Moderator:** pregled svih recepata, brisanje neprimerenog sadržaja, ažuriranje postojećih recepata i odobravanje ili nedozvoljavanje novih recepata pre nego što postanu vidljivi korisnicima.



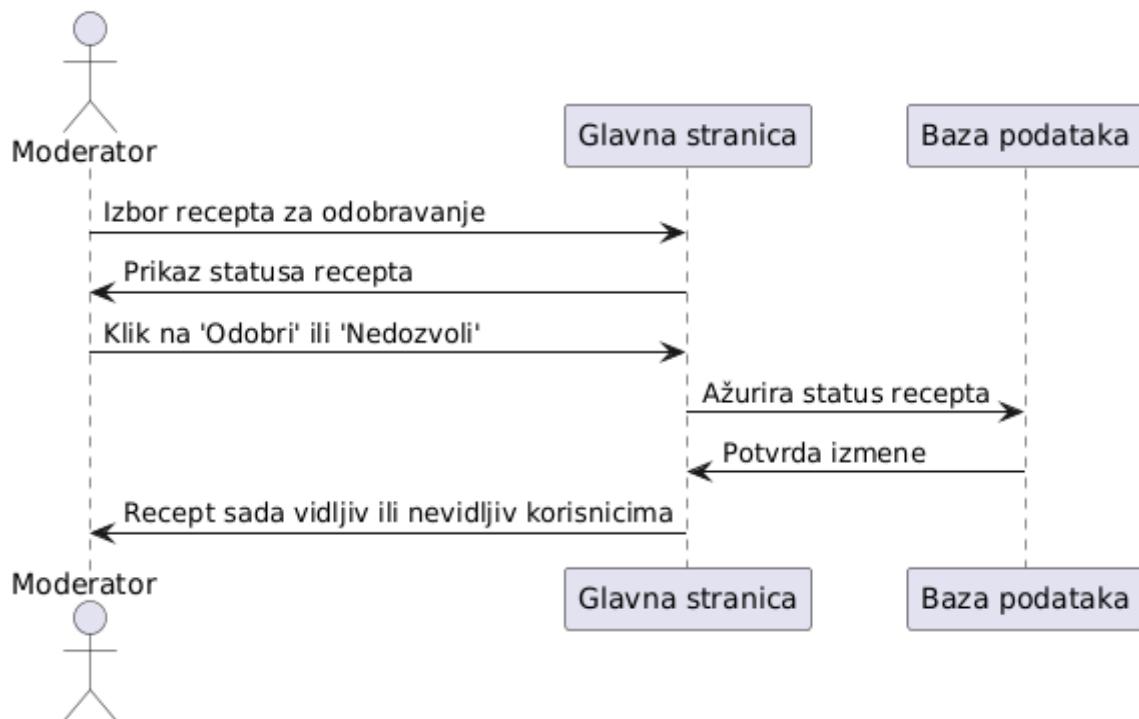
Slika 10.6. Dijagram Sekvenci prikaz svih recepata(Moderator)



Slika 10.7. Dijagram Sekvenci brisanje recepta(Moderator)

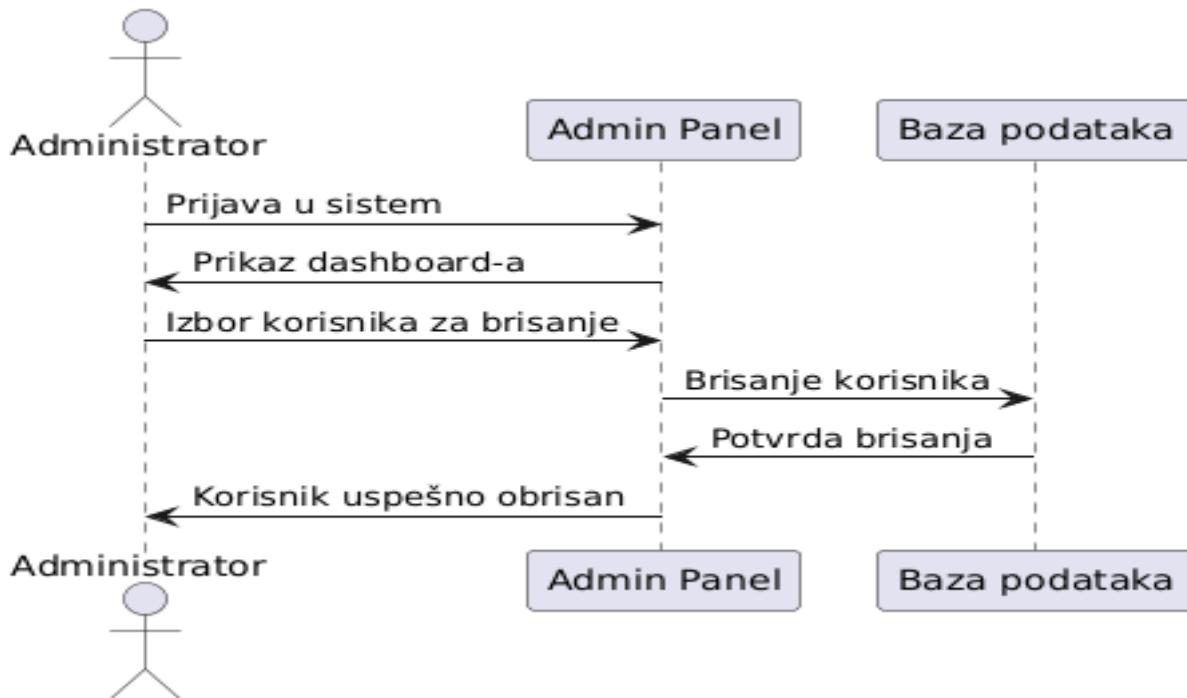


Slika 10.8. Dijagram Sekvenci ažuriranje recepta(Moderator)

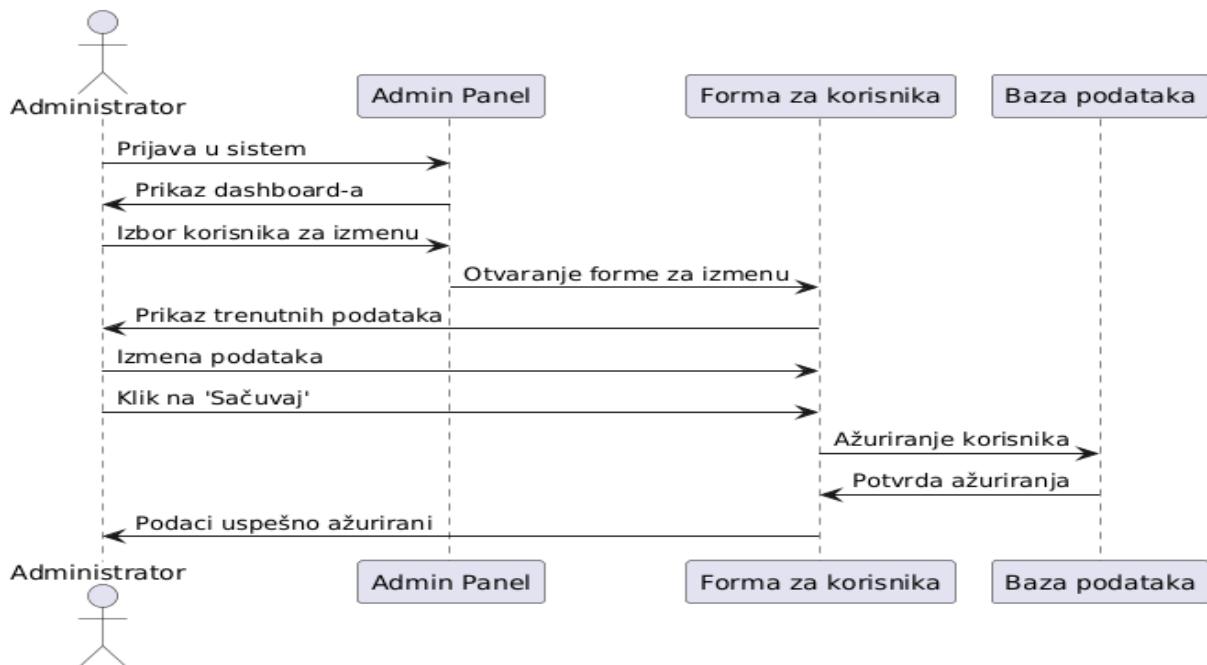


Slika 10.9. Dijagram Sekvenci odobravanje recepta(Moderator)

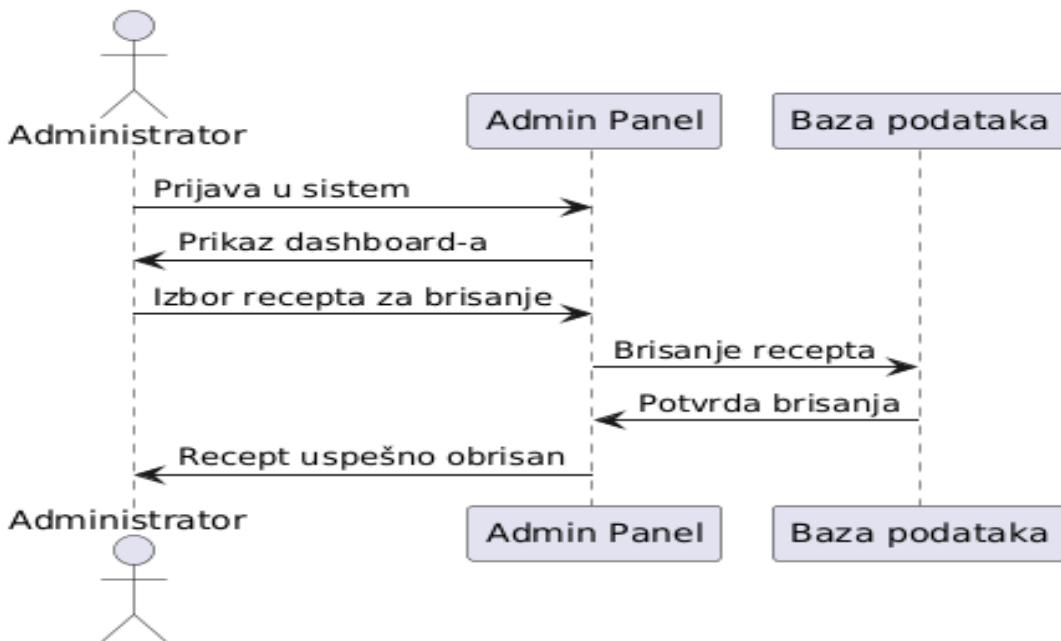
- **Administrator:** upravljanje korisnicima i moderatorima, dodavanje, ažuriranje i brisanje svih recepata, kao i upravljanje sopstvenim administratorskim nalogom.



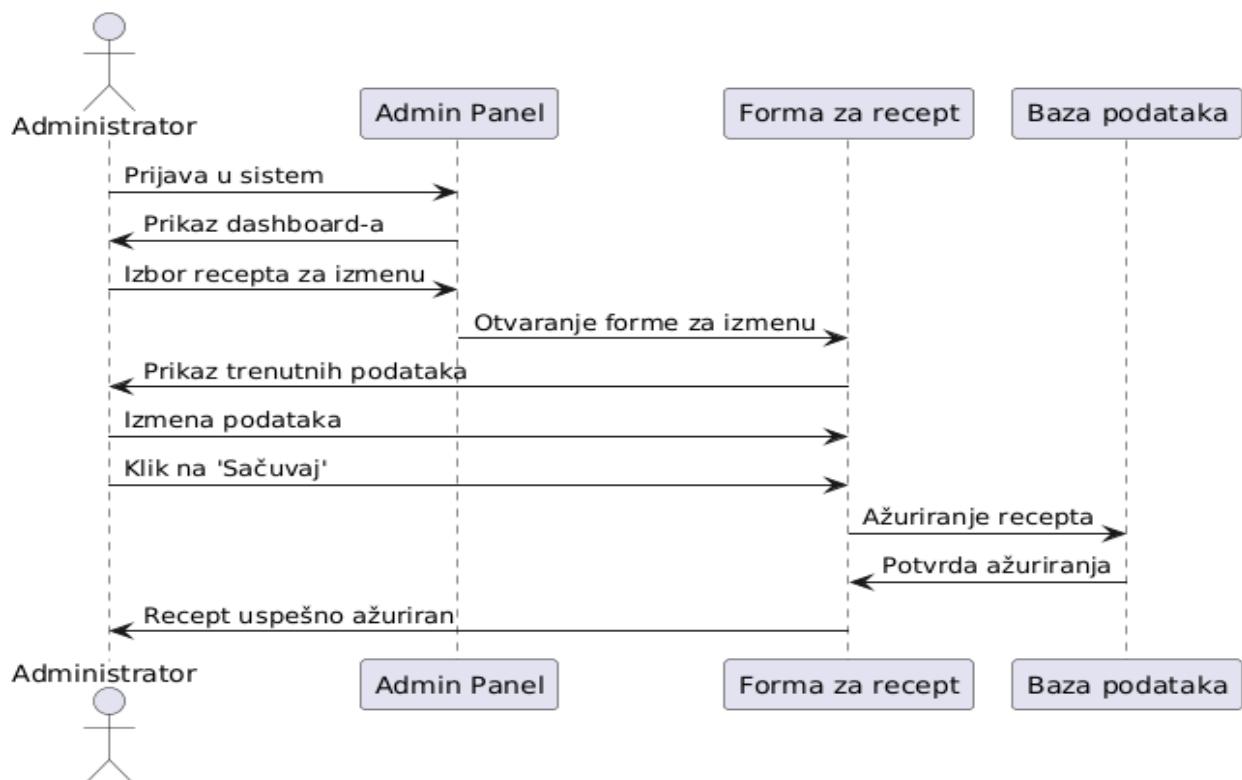
Slika 10.10. Dijagram Sekvenci brisanje korisnika(Administrator)



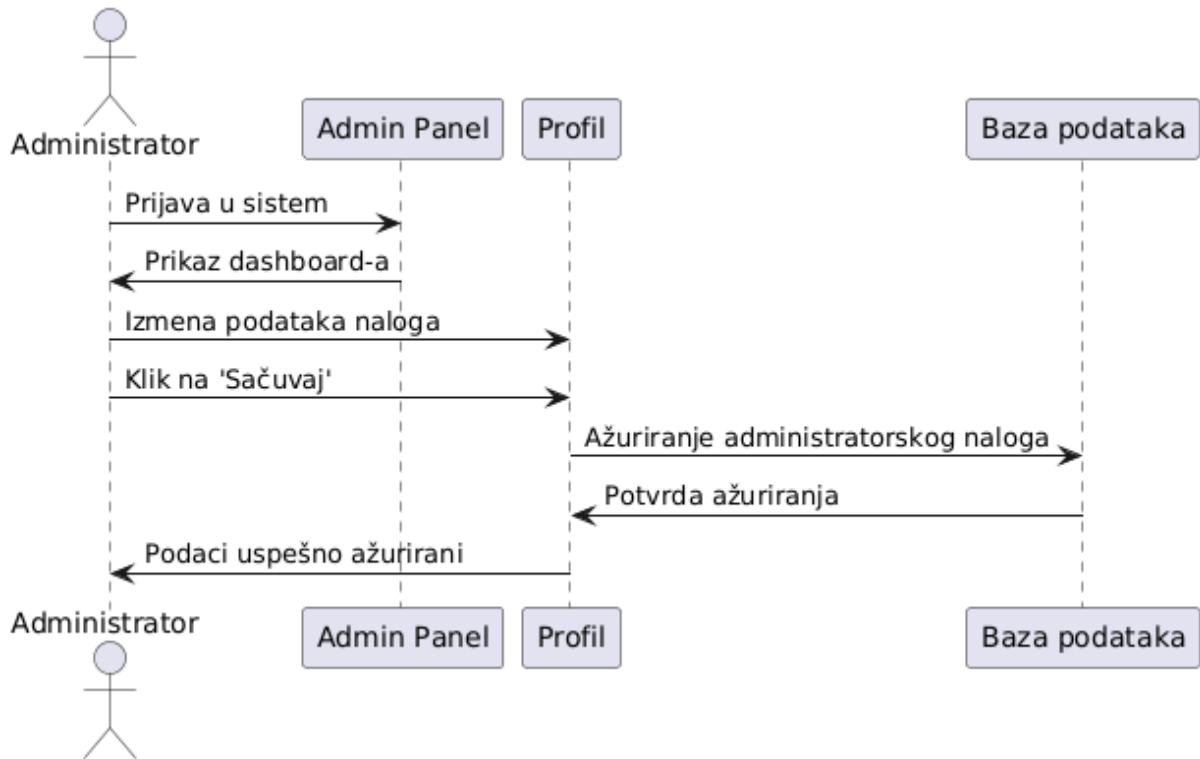
Slika 10.11. Dijagram Sekvenci ažuriranje korisnika(Administrator)



Slika 10.12. Dijagram Sekvenci brisanje recepta(Administrator)



Slika 10.13. Dijagram Sekvenci ažuriranje recepta(Administrator)



Slika 10.14. Dijagram Sekvenci ažuriranje sopstvenog naloga(Administrator)

Rezultati testiranja pokazali su da aplikacija uspešno izvršava sve definisane funkcije i da se ponaša stabilno i pri istovremenom korišćenju od strane više korisnika. Takođe, testiran je rad baze podataka i interakcija sa backend-om, gde je potvrđeno da se svi upiti izvršavaju ispravno, a podaci se čuvaju bez grešaka i gubitaka. Grafički prikaz interfejsa i dinamika dodavanja, odobravanja i brisanja recepata dodatno ilustruju stabilnost i funkcionalnost sistema.

10. DISKUSIJA

Analizom rezultata studije slučaja može se zaključiti da aplikacija pruža sve osnovne funkcionalnosti potrebne za efikasno upravljanje receptima i korisnicima. Posebno su istaknute sledeće prednosti sistema:

- **Jednostavnost korišćenja:** interfejs je intuitivan, što omogućava korisnicima svih nivoa tehničke spremnosti da lako koriste aplikaciju.
- **Fleksibilnost i skalabilnost:** aplikacija je projektovana tako da se lako mogu dodavati nove funkcionalnosti, uključujući uvođenje sistema ocenjivanja recepata, integraciju sa eksternim API servisima ili dodatne funkcionalnosti za moderatore i administratore.
- **Sigurnost i kontrola pristupa:** sistem poštuje hijerarhiju uloga, omogućavajući korisnicima, moderatorima i administratorima odgovarajući nivo kontrole nad sadržajem, čime se smanjuje rizik od neautorizovanih promena i gubitka podataka.
- **Pouzdanost:** tokom testiranja nije zabeležen gubitak podataka ili nepredviđeni prekid rada sistema, što potvrđuje stabilnost aplikacije i njenu spremnost za praktičnu upotrebu.

Iako aplikacija trenutno ne sadrži funkcionalnosti poput favoritovanja recepata ili sistema ocenjivanja, postoje tehničke mogućnosti za njihovo dodavanje u budućim verzijama. Ovako dizajnirano rešenje predstavlja osnovu za dalje unapređenje i primenu u stvarnim scenarijima korišćenja, kako u edukativne svrhe, tako i u komercijalne ili lične projekte korisnika.

11.ZAKLJUČAK

U ovom radu prikazano je projektovanje i implementacija web aplikacije za upravljanje receptima, koja ima za cilj da olakša razmenu kulinarskih ideja i da korisnicima pruži jednostavan, pregledan i funkcionalan način za kreiranje i korišćenje sadržaja. Tokom izrade sistema, posebna pažnja bila je posvećena razdvajaju uloga i definisanju jasnih prava pristupa, čime je obezbeđeno da aplikacija bude ne samo funkcionalna već i bezbedna.

Korisnici imaju mogućnost da se registruju, prijave, dodaju nove recepte sa svim relevantnim detaljima (naziv, sastojci, uputstvo za pripremu, kategorija, slika), kao i da pregledaju sopstvene i odobrene recepte drugih korisnika. Takođe, omogućena im je izmena i brisanje sopstvenih recepata, čime se poštuje princip vlasništva nad sadržajem. Poseban akcenat stavljen je na jednostavnost korisničkog interfejsa i intuitivno korišćenje sistema, kako bi se korisnici podstakli na aktivno učešće.

Moderatorima je dodeljena uloga kontrole kvaliteta i sadržaja. Oni mogu pregledati sve recepte u sistemu, nezavisno od statusa, brisati neprimerene sadržaje i odobravati recepte pre nego što postanu javno dostupni. Na ovaj način ostvarena je kontrola i zaštita sistema od neodgovarajućih unosa, čime se povećava poverenje u aplikaciju.

Administrator ima najšira ovlašćenja – pored mogućnosti da upravlja sopstvenim nalogom, zadužen je i za kreiranje, ažuriranje i brisanje naloga korisnika i moderatora, kao i za potpuno upravljanje receptima. Time je obezbeđen potpuni nadzor nad sistemom i mogućnost reagovanja u svim situacijama.

Testiranjem aplikacije potvrđeno je da su sve funkcionalnosti uspešno realizovane i da sistem radi stabilno čak i pri istovremenom korišćenju od strane većeg broja korisnika. Baza podataka je pokazala pouzdanost u skladištenju i preuzimanju podataka, a svi upiti su izvršavani ispravno i bez gubitaka informacija. Ovakvi rezultati ukazuju na to da aplikacija zadovoljava sve postavljene ciljeve i istraživačka pitanja definisana u uvodu rada.

Na osnovu sprovedene analize i rezultata implementacije, može se zaključiti da aplikacija predstavlja kvalitetno rešenje za upravljanje receptima i korisnicima, sa mogućnošću daljeg unapređenja. Kao preporuke za budući razvoj izdvajaju se: uvođenje napredne pretrage i filtriranja recepata, dodavanje funkcionalnosti za ocenjivanje i komentarisanje, kao i integracija sa eksternim API servisima (npr. nutritivne baze podataka). Time bi se aplikacija dodatno osnažila i proširila njena upotrebnna vrednost.

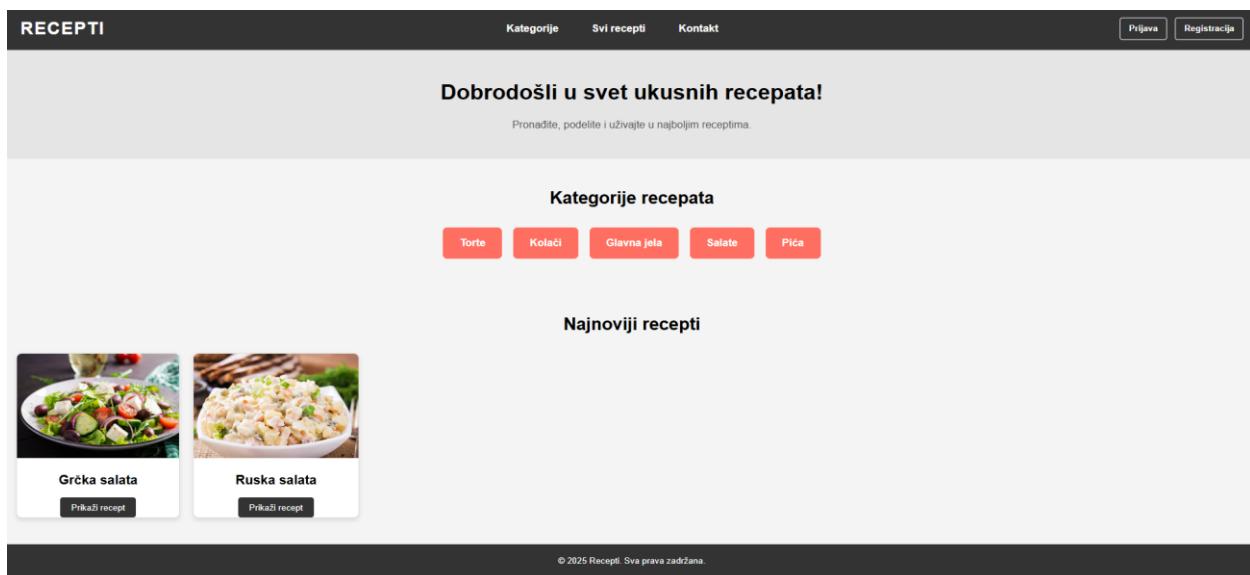
Zaključno, realizovano rešenje pokazalo je da je moguće izgraditi pouzdanu, fleksibilnu i korisnički orijentisalu aplikaciju koja uspešno povezuje tehnički deo (baza podataka, backend i validacija) sa funkcionalnim i vizuelnim delom (interfejs, upotrebljivost). Time je postignut osnovni cilj ovog rada – kreiranje sistema koji omogućava efikasno upravljanje sadržajem i aktivno učešće korisnika u kreiranju zajedničke baze recepata.

12. LITERATURA

- [1] Lutovac, M., & Simović, A. (2012). Elektronska trgovina. Visoka škola elektrotehnike i računarstva, Beograd.
- [2] Tošić, D., Simović, A., & Staletić, N. (2016). Osnovi elektronskog poslovanja. Visoka škola elektrotehnike i računarstva, Beograd.
- [3] HTML, dostupno na: <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/HTML> (datum pristupa: 1.5.2025.)
- [4] CSS, dostupno na: <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/CSS> (datum pristupa: 1.5.2025.)
- [5] JavaScript, dostupno na: <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/JavaScript> (datum pristupa: 1.5.2025.)
- [6] Bootstrap, dostupno na: <https://getbootstrap.com/> (datum pristupa: 1.5.2025.)
- [7] PHP, dostupno na: <https://www.php.net/manual/en/> (datum pristupa: 1.5.2025.)

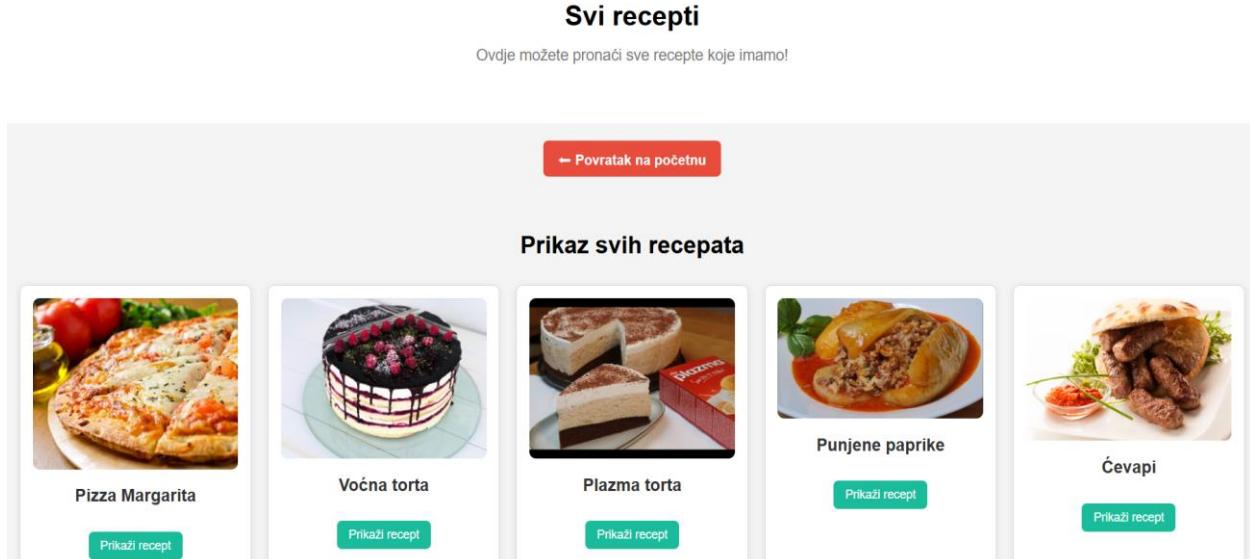
13.PRILOZI

Slika 11.1. prikazuje početnu stranicu koju posetilac vidi kada poseti web stranicu.



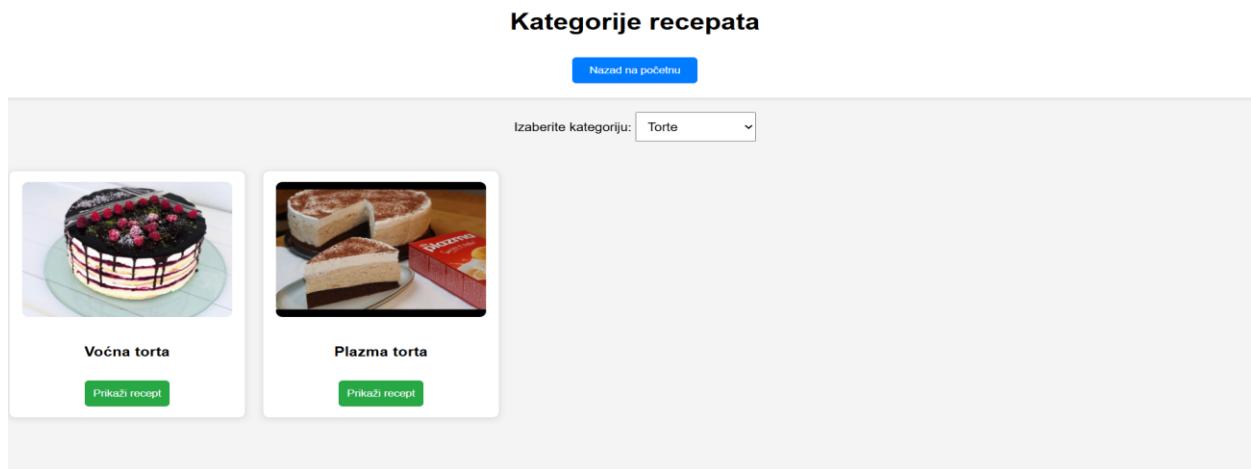
Slika 11.1. Pocetna stranica

Slika 11.2. prikazuje stranicu svi recepti koju posetilac vidi kada klikne na dugme svi recepti.



Slika 7.11. Stranica svi recepti

Slika 11.3. prikazuje stranicu recepti po kategorijama koju posetilac vidi kada klikne na dugme kategorije.Recepti se prikazuju za onu kategoriju koju je čekirao.



Slika 11.3. Stranica recepti po kategorijama

Slika 11.4. prikazuje kontakt formu putem koje posetilac moze da nas kontaktira.

The screenshot shows a contact form titled "Kontakt Forma". It includes fields for "Korisničko ime", "Email", and "Poruka", each with a corresponding input box. Below these is a large green "Pošaljite" button. At the bottom is another green "Nazad na početnu" button.

Slika 11.4. Stranica Kontakt

Slika 11.5. prikazuje formu za prijavu korisnika.

The image shows a login form titled "Prijava". It contains two input fields: "Korisničko ime ili Email:" and "Lozinka:", both with placeholder text. Below these is a red "Prijavi se" button. At the bottom, there are links for "Nemate nalog? Registrujte se" and "Nazad na početnu".

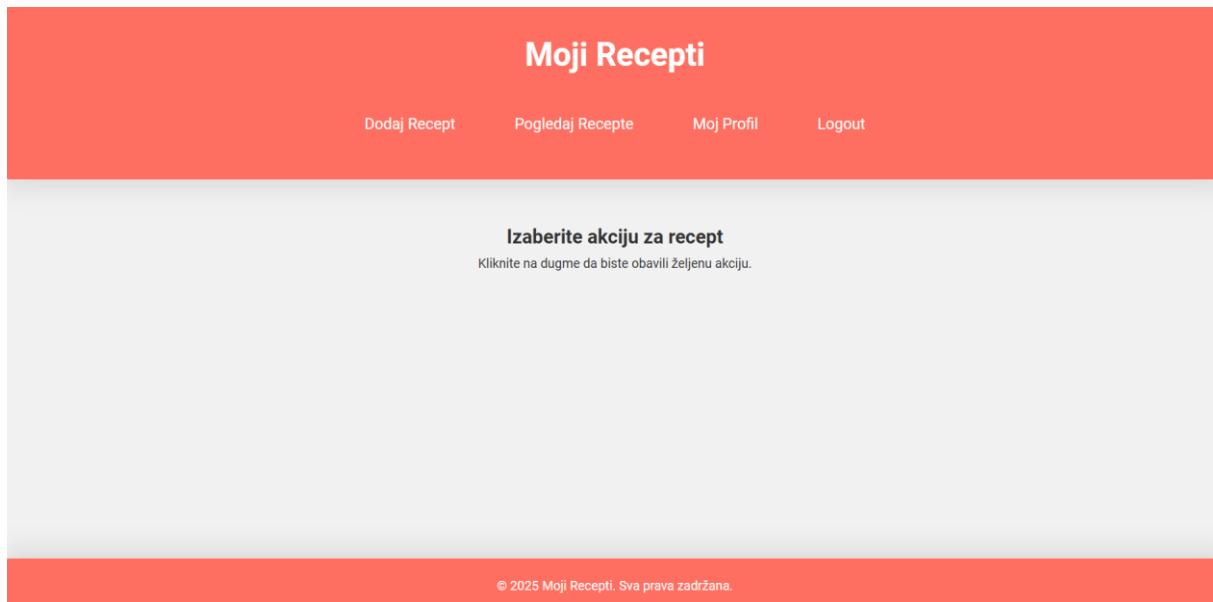
Slika 11.5. Login stranica

Slika 11.6. prikazuje formu za registraciju.

The image shows a registration form titled "Registracija". It contains four input fields: "Korisničko ime:", "Email:", "Lozinka:", and "Potvrdi lozinku:". Below these is a red "Registruj se" button. At the bottom, there are links for "Već imate nalog? Prijavite se" and "Nazad na početnu".

Slika 11.6. Register stranica

Slika 11.7. prikazuje početnu stranicu prijavljenog korisnika.



Slika 11.7. Početna stranica logovanog korisnika

Slika 11.8. prikazuje formu za dodavanje recepta kada prijavljeni korisnik klikne na dugme Dodaj Recept.

The screenshot shows a form titled "Kreirajte Recept" (Create Recipe). The form fields are as follows: "Naziv recepta:" (Recipe name:), "Sastojci:" (Ingredients:), "Uputstvo:" (Instructions:), "Putanja do slike:" (Image path:), and "Kategorija:" (Category:). At the bottom of the form is a green "Dodaj recept" (Add recipe) button. A "Nazad" (Back) button is located in the top right corner of the form area.

Slika 11.8. Forma za dodavanje recepta(Korisnik)

Slika 11.9. prikazuje stranicu na kojoj se nalaze svi recepti koji su dodati od strane prijavljenog korisnika.Otvara se klikom na dugme Moji Recepti.

The screenshot shows a web application interface titled 'Moji Recepti'. At the top, there are two buttons: 'Dodaj Recept' (Add Recipe) and 'Nazad na Glavnu' (Back to Main). Below the title, it says 'Vaši recepti' (Your Recipes). There are two recipe cards displayed:

- Plazma torta**: An image of a layered cake with a slice removed, showing the layers of cream and cake. Below the image is a red box labeled 'plazma'.
 - Sastojci:** Plazma, mleko, šećer, margarin
 - Uputstvo:** Izmešati sastojke i staviti u frižider.
- Grčka salata**: An image of a bowl of salad with tomatoes and cucumbers.
 - Sastojci:** Paradajz, krastavac, sir, masline
 - Uputstvo:** Iseckati sastojke i pomešati.Dodati sirće i origano po ukusu.

Slika 11.9. Stranica Moji Recepti

Slika 11.10. prikazuje formu za ažuriranje recepata za odabrani recept na strani Moji Recepti.Forma se automatski popunjava sa podacima izabranog recepta.

The screenshot shows a form titled 'Ažurirajte Recept' (Update Recipe) with a 'Nazad' (Back) button at the top right. The form fields are populated with data from the selected recipe:

- Naziv recepta:** Grčka salata
- Sastojci:** Paradajz, krastavac, sir, masline
- Uputstvo:** Iseckati sastojke i pomešati.Dodati sirće i origano po ukusu.
- Putanja do slike:** pictures/grcka_salata.jpg
- Kategorija:** Salate

At the bottom is a large green 'Ažuriraj recept' (Update Recipe) button.

Slika 11.10. Forma za Ažuriranje recepta(Korisnik)

Slika 11.11. prikazuje formu za ažuriranje podata sopstvenog naloga korisnika. Otvara se klikom na dugme Moj Profil.

Slika 11.11. Forma za Ažuriranje sopstvenog naloga(Korisnik)

Slika 11.12. prikazuje moderator panel koji ima pregled svih recepta uz mogućnost moderatora da izbriše, uredi i odobri/neodobri izabrani recept.

ID	Naslov	Kategorija	Sastojci	Uputstva	Slika	Odobreno	Akcije
24	Mojito	Piće	Rum, šećer, nana, limeta, soda voda	Iznijediti limetu i nanu, dodati rum i sodu.		Da	Uredi Neodobri Obrisи
21	Ruska salata	Salate	Krompir, Šargarepa, majonez, grašak	Skuvali povrće i dodati majonez.		Da	Uredi Neodobri Obrisи
20	Grčka salata	Salate	Paradajz, krastavac, sir, masline	Iseckati sastojke i pomešati Dodati sirče i origano po ukusu.		Da	Uredi Neodobri Obrisи
19	Čevapi	Glavna jela	Mleveno meso, začini, luk	Oblikovati i peći na roštilju.		Da	Uredi Neodobri Obrisи
17	Punjene paprike	Glavna jela	Mleveno meso, pirinač, paprika, začini	Napuniti paprike i kuvari.		Da	Uredi Neodobri Obrisи
13	Plazma torta	Torte	Plazma, mleko, šećer, margarin	Izmešati sastojke i staviti u frižider.		Da	Uredi Neodobri Obrisи
12	Voćna torta	Torte	Brašno, jaja, šećer, voće	Ispeci biskvit i dodaj voće.		Da	Uredi Neodobri Obrisи
4	Pizza Margarita	Glavna jela	300g brašna, 1 kesica kvasca, 200ml vode, 2 kašike maslinovog ulja, 1 kašica soli, 100g paradajz sosa, 200g mozarbe, svež bosiljak	1. Pomešati brašno, kvasac, so i vodu. 2. Umeti testo i ostaviti da naraste 1 sat. 3. Razvući testo, premazati paradajz sosom, dodati mozarbelu i bosiljak. 4. Peći na 220°C oko 12 minuta.		Da	Uredi Neodobri Obrisи

Slika 11.12. Moderator panel

Slika 11.13. prikazuje administratorov pregled svih korisnika uz mogućnost brisanja i izmene izabranog korisnika.Otvara se klikom na dugme Svi korisnici.

ID	Korisničko ime	Email	Akcije
2	aleksandar123	aleksandar123@gmail.com	Izmeni Obrisi
3	Ignjat	miliatovicignjat007@gmail.com	Izmeni Obrisi
4	milos123	milos123@gmail.com	Izmeni Obrisi
7	marko123	marko123@gmail.com	Izmeni Obrisi
8	uros123	uros123@gmail.com	Izmeni Obrisi
9	mirko123	mirko123@gmail.com	Izmeni Obrisi
10	Ignjat123	ignjat123@gmail.com	Izmeni Obrisi
11	danilo1234	danilo1234@gmail.com	Izmeni Obrisi
12	nikola1234	nikola1234@gmail.com	Izmeni Obrisi
13	arsenije123	arsenije123@gmail.com	Izmeni Obrisi
14	admin	admin@example.com	Izmeni Obrisi
15	moderator	moderator@example.com	Izmeni Obrisi

Slika 11.13. Pregled svih korisnika(Admin)

Slika 11.14. prikazuje administratorov pregled svih recepata uz mogućnost brisanja i izmene izabranog recepta.Otvara se klikom na dugme Svi recepti.

ID	Naziv	Kategorija	Akcije
4	Pizza Margarita	Glavna jela	Izmeni Obrisi
12	Voćna torta	Torte	Izmeni Obrisi
13	Plazma torta	Torte	Izmeni Obrisi
17	Punjene paprike	Glavna jela	Izmeni Obrisi
19	Ćevapi	Glavna jela	Izmeni Obrisi
20	Grčka salata	Salate	Izmeni Obrisi
21	Ruska salata	Salate	Izmeni Obrisi
24	Mojito	Piće	Izmeni Obrisi

Slika 11.14. Pregled svih recepata(Admin)

Slika 11.15. prikazuje formu za ažuriranje podata sopstvenog naloga administratora.Otvara se klikom na dugme Moj Profil.

The screenshot shows a dark-themed web application interface titled "Admin Profil". It contains three input fields: "Korisničko ime:" with the value "admin", "Email:" with the value "admin@example.com", and "Nova lozinka (ostavi prazno ako ne menjaš)". Below these fields is a teal-colored button labeled "Sačuvaj izmene". At the bottom right is a red button labeled "← Nazad na Dashboard".

Admin Profil

Korisničko ime:

admin

Email:

admin@example.com

Nova lozinka (ostavi prazno ako ne menjaš):

Sačuvaj izmene

← Nazad na Dashboard

Slika 11.15. Ažuriranje podataka sopstvenog profila(Admin)