

Fakultet strojarstva, računarstva i elektrotehnike  
Sveučilište u Mostaru

Specifikacije sustava / Model procesa:

**Sustav podrške za Kozmetički salon**

Verzija : 1.0

svibanj, 2025.

## Sadržaj

1.	Uvod .....	1
1.1	Svrha i ciljevi .....	1
1.2	Opseg proizvoda .....	1
2.	Snimka stanja .....	2
2.1	Organizacija .....	2
2.2	Opis poslova .....	2
2.2.1	Upravljanje uslugama .....	2
2.2.2	Upravljanje terminima i rasporedom .....	2
2.2.3	Upravljanje korisnicima .....	3
2.2.4	Komunikacija s klijentima .....	3
2.3	Uočeni problemi i prijedlozi rješenja .....	3
3.	Specifikacije zahtjeva .....	4
3.1	Poslovni zahtjevi .....	4
3.2	Profil korisnika .....	5
3.3	Korisnički zahtjevi (use-case scenariji) .....	5
3.4	Funkcionalni zahtjevi .....	7
3.5	Nefunkcionalni zahtjevi .....	8
3.6	Izvori zahtjeva .....	10
4.	Model funkcija i poslovnih procesa .....	10
4.1	Kontekstni dijagram procesa .....	10
4.2	Pregledni dijagram glavnih procesa .....	11
4.3	Razrada dva od tri glavnih procesa .....	13
4.4	Funkcionalna dekompozicija .....	15
4.5	Dijagram aktivnosti .....	18
4.6	Use-case dijagram .....	19
6.	Slučajevi korištenja .....	20
7.	CRC kartica visoke razine .....	26
8.	Model podataka .....	28
8.1	Konceptualni model podataka .....	28
8.2	Logički model podataka .....	29
9.	Dijagram klasa .....	32

# 1. Uvod

## 1.1 Svrha i ciljevi

Informacijski sustav kozmetičkog salona razvija se kako bi se unaprijedilo poslovanje i pojednostavilo svakodnevno upravljanje uslugama, korisnicima, terminima i zaposlenicima salona. Sustav ima za cilj digitalizirati najvažnije poslovne procese, uključujući zakazivanje termina, vođenje evidencije o uslugama i klijentima, te omogućiti jednostavnu komunikaciju između salona i klijenata.

Glavni ciljevi sustava su:

- omogućiti efikasno upravljanje rasporedima termina
- Automatizirati evidenciju o klijentima, zaposlenicima i uslugama
- Omogućiti klijentima online rezervacije
- Smanjiti mogućnost preklapanja termina i administrativnih pogrešaka
- Olakšati generiranje izvještaja za poslovno odlučivanje

## 1.2 Opseg proizvoda

Sustav je prvenstveno namijenjen kozmetičkim salonima te omogućuje zaposlenicima jednostavno upravljanje terminima, evidencijama i izvještajima putem web aplikacije. Klijentima sustav pruža mogućnost registracije, pregleda usluga, dostupnosti termina i online rezervacije.

U funkcionalnom opsegu sustava nalaze se:

- Upravljanje terminima i kalendarom
- Upravljanje uslugama i zaposlenicima
- Upravljanje korisnicima (klijentima i administratorima)
- Rezervacija termina od strane korisnika
- Slanje podsjetnika i potvrda rezervacije
- Administratorski alati za upravljanje podacima

## 2. Snimka stanja

### 2.1 Organizacija

Kozmetički salon u ovom projektu zamišljen je kao mali do srednji poslovni subjekt koji pruža različite kozmetičke i estetske usluge. Uobičajeno zapošljava od 2 do 10 zaposlenika, uključujući kozmetičare, recepcionere te administrativno osoblje. Salon se sastoji od nekoliko funkcionalnih zona: recepcije, čekaonice, radnih kabina te administrativnog prostora.

U organizacijskom smislu, ključne uloge su:

- **Administrator salona** – osoba koja upravlja cijelim sustavom
- **Zaposlenik (kozmetičar)** – pruža usluge i ima pristup svojim terminima
- **Klijent** – korisnik usluga koji može samostalno pregledavati i rezervirati termine

Sustav treba omogućiti jasno razgraničenje ovih uloga i omogućiti pristup funkcionalnostima ovisno o ulozi korisnika.

### 2.2 Opis poslova

U svakodnevnom radu kozmetičkog salona obavlja se niz aktivnosti koje su trenutno uglavnom vođene ručno, putem bilježnica, Excel tablica ili telefonske komunikacije. Ovo uzrokuje česte pogreške, preklapanja termina i otežava analizu poslovanja.

Glavne operativne aktivnosti salona uključuju:

#### 2.2.1 Upravljanje uslugama

Salon nudi različite usluge, poput tretmana lica, masaža, depilacija, manikura i pedikura, trajne šminke, tretmana tijela i slično. Svaka usluga ima definirano trajanje, cijenu i zahtijeva određenu opremu ili prostor. Zaposlenici moraju imati točan pregled svih dostupnih usluga, a sustav mora omogućiti dodavanje novih, uređivanje postojećih i eventualno skrivanje usluga koje se više ne nude.

#### 2.2.2 Upravljanje terminima i rasporedom

Trenutno se termini zakazuju ručno, često putem telefona ili osobno u salonu, što stvara mogućnost pogrešaka u rasporedu. Često se dogodi da isti termin bude zakazan dvaput, ili da termin ostane slobodan jer informacija nije pravilno zabilježena. Uvođenjem informacijskog sustava, zaposlenici

će moći u stvarnom vremenu pregledavati raspored, unositi nove rezervacije i mijenjati postojeće. Sustav treba omogućiti i automatsko zaključavanje zauzetih termina.

### 2.2.3 Upravljanje korisnicima

Klijenti često dolaze redovito i koriste više usluga. Međutim, informacije o njima trenutno se vode neformalno ili se ne vode uopće. Sustav bi omogućio kreiranje korisničkih profila s osnovnim podacima (ime, kontakt, bilješke), evidenciju povijesti dolazaka te analizu najčešće korištenih usluga. S druge strane, zaposlenici i administratori također trebaju korisničke račune s pravima pristupa ovisno o ulozi. Sustav treba razlikovati između običnih djelatnika i administratora.

### 2.2.4 Komunikacija s klijentima

Komunikacija s klijentima trenutačno se odvija isključivo putem telefona ili društvenih mreža, što nije optimalno. Sustav bi trebao omogućiti automatsko slanje podsjetnika e-mailom ili SMS-om dan prije termina, kao i obavijesti o otkazivanju ili promjeni termina.

## 2.3 Uočeni problemi i prijedlozi rješenja

- *Neorganizirano zakazivanje termina*

Bez digitalnog sustava, često dolazi do dvostrukog zakazivanja termina, preklapanja ili zaboravljenih dogovora.

**Rješenje:** Implementacija centraliziranog kalendara dostupnog zaposlenicima i klijentima u stvarnom vremenu. Rezervacije se automatski ažuriraju i onemogućuje se rezervacija već zauzetog termina.

- *Nedostatak uvida u podatke o klijentima*

Klijenti često koriste više usluga, ali salon ne vodi evidenciju o njihovim navikama, što otežava personalizaciju ponude.

**Rješenje:** Sustav omogućava vođenje baze klijenata, uključujući povijest posjeta i preferencije, što pomaže u pružanju boljeg korisničkog iskustva.

- *Komunikacija s klijentima nije automatizirana*

Zbog ručne komunikacije, često se događa da klijent zaboravi termin ili ne dobije obavijest o promjeni.

**Rješenje:** Automatizirano slanje podsjetnika putem e-maila ili SMS-a, kao i potvrda rezervacije u trenutku unosa termina.

- Nedostatak analitičkih alata

Salon ne može jednostavno analizirati koji su termini i usluge najtraženiji, tko su najbolji klijenti, ni koliko je koji zaposlenik angažiran.

**Rješenje:** Izvještaji unutar sustava omogućit će praćenje ključnih poslovnih metrika – prihodi po usluzi, zaposleniku i razdoblju.

## 3. Specifikacije zahtjeva

### 3.1 Poslovni zahtjevi

Glavni poslovni cilj ovog informacijskog sustava je digitalna transformacija poslovanja kozmetičkog salona. Sustav treba unaprijediti način upravljanja uslugama, korisnicima, terminima i resursima, osigurati bolju korisničku podršku i povećati učinkovitost poslovnih procesa.

Ključni poslovni zahtjevi:

#### 1. Digitalizacija i automatizacija rezervacija

Klijenti mogu samostalno rezervirati termine putem web aplikacije, uz automatsku provjeru dostupnosti zaposlenika i resursa.

#### 2. Centralizirana baza podataka o klijentima, uslugama i zaposlenicima

Svi podaci se pohranjuju na jedno mjesto, dostupni u stvarnom vremenu svim ovlaštenim korisnicima.

#### 3. Upravljanje zaposlenicima i kalendarom

Administrator može dodavati zaposlenike, definirati njihove radne sate i pratiti njihovu opterećenost.

#### 4. Automatizacija komunikacije s klijentima

Sustav šalje automatske podsjetnike i potvrde rezervacije, čime se smanjuju nedolasci i zaboravljeni termini.

#### 5. Jednostavno korisničko sučelje

Klijenti i zaposlenici mogu lako koristiti aplikaciju i pristupiti svim važnim funkcijama bez dodatne obuke.

## 3.2 Profil korisnika

Sustav ima tri osnovne vrste korisnika:

1. **Administrator salona**

Ima puni pristup sustavu – može dodavati/usmjeravati zaposlenike, uređivati usluge, definirati rasporede i generirati izvještaje.

2. **Zaposlenik (kozmetičar)**

Ima pristup vlastitom rasporedu termina, može pregledavati dolaske, unositi napomene i označiti odrađene usluge.

3. **Klijent**

Ima mogućnost registracije, prijave, pregleda usluga, rezerviranja i otkazivanja termina, kao i primanja obavijesti.

## 3.3 Korisnički zahtjevi (use-case scenariji)

### Use case 1: Klijent rezervira termin putem web aplikacije

- Primarni aktor: Registrirani klijent
- Cilj: Rezervirati termin za željenu uslugu

#### Glavni scenarij:

1. Klijent se prijavi u sustav
2. Odabere uslugu
3. Odabere slobodan termin iz prikazanog kalendara
4. Potvrđuje rezervaciju
5. Sustav šalje potvrdu putem e-maila/SMS-a

#### Alternativa:

- Ako termin nije dostupan, sustav prikazuje druge slobodne termine.

### Use case 2: Administrator dodaje novu uslugu

- Primarni aktor: Administrator
- Cilj: Unijeti novu uslugu u ponudu

#### Glavni scenarij:

1. Administrator se prijavi u sustav
2. Otvori modul za upravljanje uslugama
3. Unosi naziv, opis, trajanje i cijenu
4. Potvrđuje unos

**Use case 3: Zaposlenik pregledava svoj raspored**

- Primarni aktor: Kozmetičar
- Cilj: Pregledati raspored termina za određeni dan

**Glavni scenarij:**

1. Zaposlenik se prijavi u sustav
2. Odabere datum
3. Pregledava popis rezervacija za taj dan

**Use case 4: Klijent prima podsjetnik za termin**

- Primarni aktor: Klijent
- Cilj: Biti pravovremeno obaviješten o rezervaciji

**Glavni scenarij:**

1. Sustav provjerava sve rezervacije za sljedeći dan
2. Automatski šalje podsjetnik korisnicima s terminima

**Use case 5: Administrator pregledava izvještaj o prihodima**

- Primarni aktor: Administrator salona
- Cilj: Dobiti uvid u financijsko stanje salona za odabrano razdoblje

**Glavni scenarij:**

1. Administrator se prijavljuje u sustav
2. Otvara modul za izvještaje
3. Odabire vremensko razdoblje (dan, tjedan, mjesec)
4. Sustav prikazuje ukupne prihode, prihode po usluzi i po zaposleniku
5. Administrator može izvesti izvještaj u PDF formatu

**Alternativa:**

- Ako za odabrano razdoblje nema podataka, sustav prikazuje poruku “Nema podataka za odabrani period”

**Use case 6: Klijent otkazuje rezervirani termin**

- Primarni aktor: Klijent
- Cilj: Otkazati već rezervirani termin

**Glavni scenarij:**

1. Klijent se prijavljuje u sustav
2. Otvara pregled svojih rezervacija
3. Odabire termin koji želi otkazati
4. Klikne na opciju “Otkazi termin”
5. Sustav traži potvrdu



6. Klijent potvrđuje otkazivanje
7. Sustav otkazuje termin i šalje obavijest zaposleniku i klijentu

**Alternativa:**

- Ako je ostalo manje od 24 sata do termina, sustav prikazuje upozorenje da otkazivanje nije moguće bez kontakta sa salonom

## **3.4 Funkcionalni zahtjevi**

### **1. Dodavanje, uređivanje i brisanje usluga**

Sustav mora omogućiti administratoru salona da upravlja popisom usluga koje se nude klijentima. Prilikom dodavanja nove usluge administrator unosi naziv usluge, opis, trajanje u minutama, cijenu i kategoriju (npr. lice, tijelo, nokti itd.). Sustav omogućuje i naknadno uređivanje unesenih usluga, kao i deaktivaciju ili brisanje usluga koje se više ne nude. Usluge koje su deaktivirane ne prikazuju se klijentima u sučelju za rezervacije, ali ostaju zabilježene u bazi za arhivsku evidenciju.

### **2. Registracija i prijava korisnika (klijenata)**

Korisnici moraju imati mogućnost kreiranja vlastitog korisničkog računa putem obrasca za registraciju. Sustav traži unos osnovnih podataka: ime, prezime, e-mail, broj telefona i lozinku. Nakon registracije, korisnik se može prijaviti u sustav putem e-maila i lozinke. Sustav mora provjeravati ispravnost unesenih podataka te omogućiti opcije za reset lozinke i uređivanje korisničkog profila.

### **3. Rezervacija termina u stvarnom vremenu uz sprječavanje preklapanja**

Klijenti, nakon prijave, mogu pregledati sve dostupne termine za željenu uslugu i zaposlenika u stvarnom vremenu. Kalendar prikazuje samo slobodne termine, a sustav onemogućava rezervaciju termina koji su već zauzeti. Prilikom rezervacije, sustav automatski provjerava ima li zaposlenik slobodno vrijeme i resurse u tom vremenskom intervalu. Po potvrdi, termin se označava kao zauzet i više se ne nudi drugim korisnicima.

### **4. Automatsko slanje potvrda i podsjetnika putem e-maila ili SMS-a**

Nakon svake rezervacije, sustav mora automatski poslati potvrdu termina na e-mail (ili SMS, ovisno o implementaciji). Također, sustav treba redovito provjeravati sve rezervacije zakazane

za sljedeći dan te automatski slati podsjetnik klijentu s informacijama o vremenu i vrsti usluge. Ova funkcionalnost smanjuje broj zaboravljenih termina i povećava profesionalnost salona.

## **5. Vođenje evidencije o klijentima i njihovim dolascima**

Sustav mora bilježiti sve rezervacije i dolaske pojedinog klijenta. Zaposlenici ili administrator mogu pregledavati povijest dolazaka za svakog klijenta, uključujući:

- datum i vrijeme dolaska
- pruženu uslugu
- zaposlenika koji je uslugu izveo
- eventualne bilješke (npr. preferencije klijenta, reakcije na tretman)

Ovi podaci koriste se za personaliziranu uslugu i bolje razumijevanje potreba klijenata.

## **6. Pregled i ažuriranje dnevnog rasporeda za zaposlenike**

Svaki zaposlenik može, nakon prijave, pristupiti svom dnevnom rasporedu. Raspored prikazuje popis zakazanih termina s klijentima, uključujući vrijeme, vrstu usluge i ime klijenta. Nakon što je usluga obavljena, zaposlenik može označiti termin kao “odrađen” i po potrebi unijeti bilješke. Sustav omogućava pregled tjednog i mjesečnog rasporeda.

## **7. Filtriranje termina prema zaposleniku, usluzi i datumu**

Administrator i zaposlenici moraju imati mogućnost filtriranja zakazanih termina prema:

- određenom zaposleniku (npr. svi termini kod Ane)
- vrsti usluge (npr. samo masaže)
- datumu ili vremenskom intervalu (npr. od 01.06. do 07.06.)

Ova funkcionalnost olakšava planiranje radnog vremena, praćenje opterećenosti zaposlenika te analizu poslovanja.

# **3.5 Nefunkcionalni zahtjevi**

Nefunkcionalni zahtjevi definiraju svojstva sustava koja nisu izravno vezana uz poslovne procese, ali su ključna za korisničko iskustvo, sigurnost i tehničku ispravnost sustava. Za informacijski sustav kozmetičkog salona definiraju se sljedeći nefunkcionalni zahtjevi:

#### 1. Jednostavnost korištenja

Korisničko sučelje sustava mora biti jasno, pregledno i intuitivno, kako za klijente, tako i za zaposlenike i administratore. U dizajnu korisničkog sučelja treba slijediti pravilo “3 klika” – korisnik mora doći do željene funkcionalnosti u najviše tri koraka. Sučelje mora biti prilagođeno korisnicima koji nemaju prethodna tehnička znanja, osobito klijentima koji sustav koriste povremeno i neprofesionalno.

#### 2. Visoka dostupnost sustava

Budući da sustav koristi šira populacija korisnika (klijenti i osoblje salona), predviđa se stalna dostupnost web aplikacije – 24 sata dnevno, 7 dana u tjednu. Korištenjem odgovarajućih tehnologija i hosting platformi, mora se omogućiti visoka dostupnost usluge, uz minimalne prekinde u radu. U slučaju tehničkih poteškoća, vrijeme oporavka (recovery time) mora biti minimalno, po mogućnosti unutar nekoliko sati

#### 3. Performanse sustava

Sustav mora odgovarati brzo i učinkovito, čak i u slučaju više istovremenih korisnika. Prikaz dostupnih termina, učitavanje kalendara i prikaz korisničkih podataka mora biti gotovo trenutno (ispod 1 sekunde). Poseban fokus stavlja se na brzinu u korisničkom dijelu aplikacije jer kašnjenja mogu dovesti do frustracije i odustajanja od rezervacije.

#### 4. Sigurnost sustava

- Sigurnost podataka u sustavu je od najveće važnosti. Sustav mora implementirati:
- Autentifikaciju korisnika (prijava s e-mail adresom i lozinkom)
- Enkripciju osjetljivih podataka (posebno lozinki i osobnih podataka klijenata)
- Zaštitu od neovlaštenog pristupa putem role-based pristupa (administrator, zaposlenik, klijent)
- Automatsko odjavljivanje korisnika nakon perioda neaktivnosti
- Revizijski trag za sve administrativne radnje (izmjene, brisanja)

#### 5. Generiranje PDF izvještaja

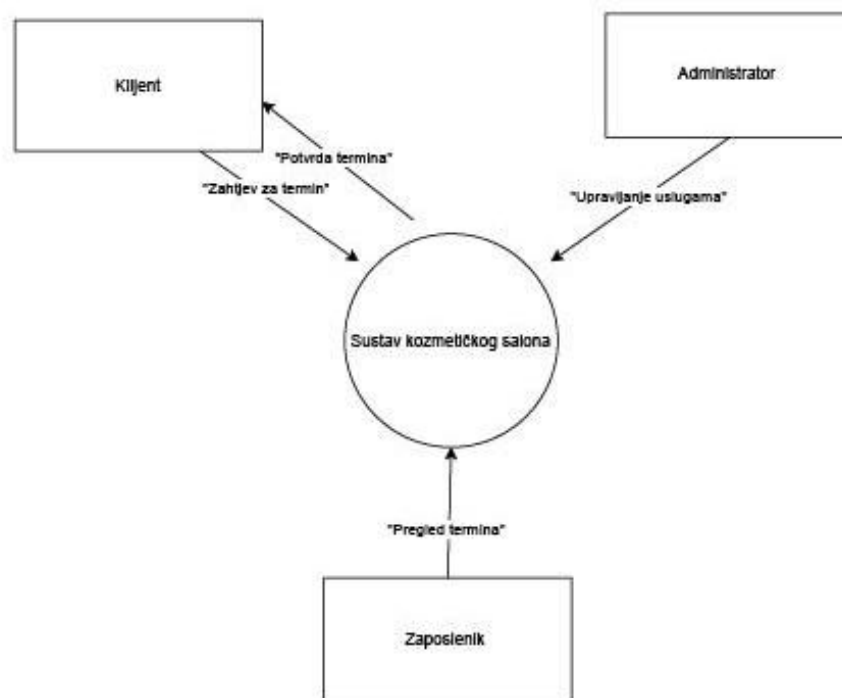
Sustav mora omogućiti izvoz izvještaja u PDF formatu. To uključuje izvještaje o prihodima, rezervacijama, popisu usluga i klijenata, kao i pregled tjednog/mjesečnog rasporeda zaposlenika. PDF dokumenti moraju biti jasno strukturirani i spremni za ispis ili arhiviranje.

### 3.6 Izvori zahtjeva

Zahtjevi definirani u ovom sustavu rezultat su kombinacije analize stvarnog poslovanja kozmetičkih salona, povratnih informacija potencijalnih korisnika te uvida u funkcionalnosti sličnih gotovih rješenja. Dodatno su uvažene tehničke mogućnosti dostupnih tehnologija kako bi se osigurala izvodljivost i stabilnost sustava. Svi identificirani problemi i potrebe pretočeni su u konkretne funkcionalne i nefunkcionalne zahtjeve koji odgovaraju stvarnim uvjetima rada salona.

## 4. Model funkcija i poslovnih procesa

### 4.1 Kontekstni dijagram procesa

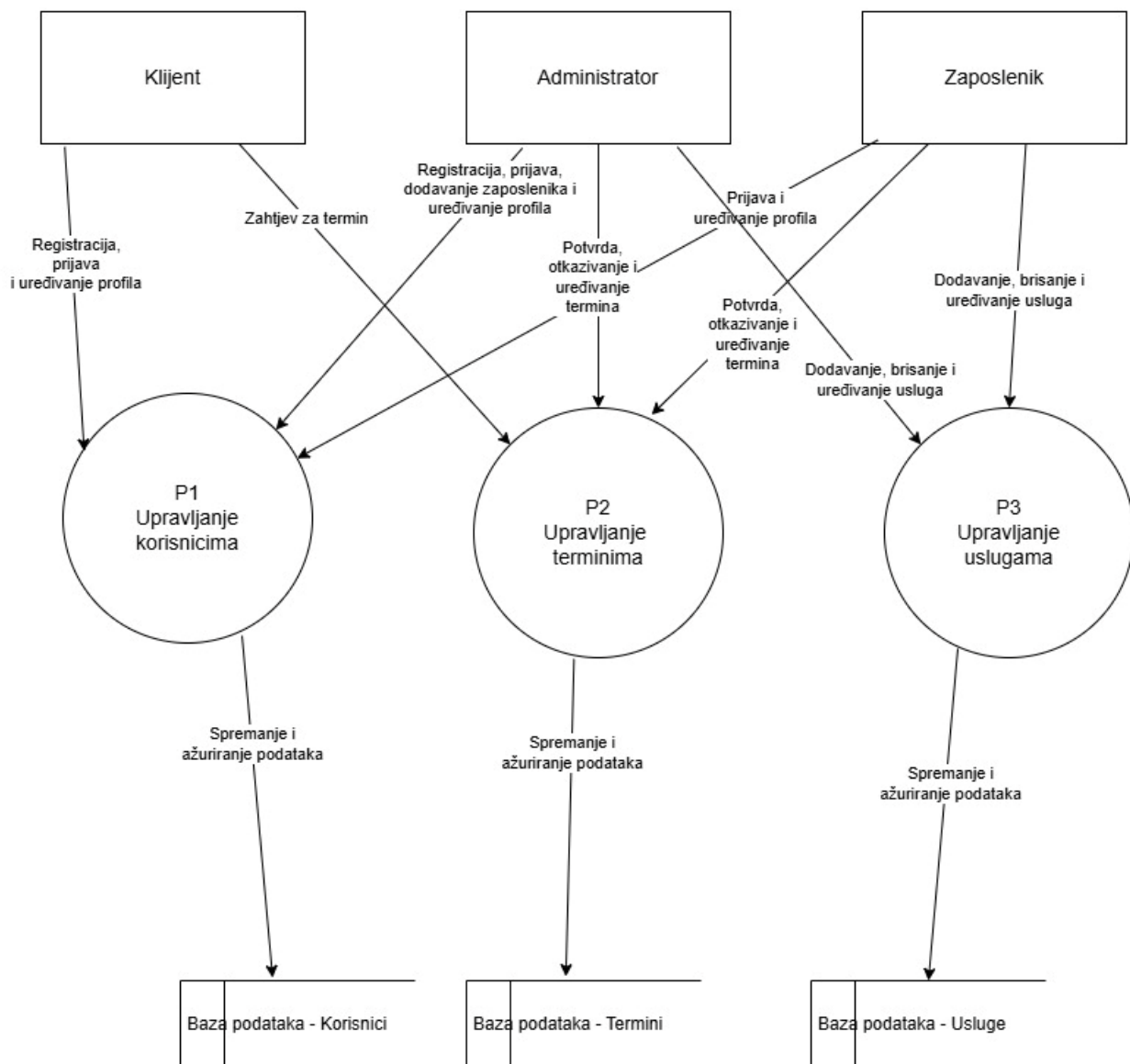


Dijagram razine 0 prikazuje sustav kozmetičkog salona kao jednu funkcionalnu cjelinu označenu kao proces P0. U ovom dijagramu prikazani su vanjski entiteti koji komuniciraju sa sustavom: klijent, zaposlenik i administrator. Klijent može pristupiti sustavu kako bi pregledao slobodne termine i rezervirao uslugu. Zaposlenik se prijavljuje u sustav i ima mogućnost upravljanja terminima, dok administrator ima najšire ovlasti – on upravlja korisnicima, unosi zaposlenike, upravlja uslugama i također može rezervirati ili uređivati termine. Svi ovi entiteti putem sustava razmjenjuju podatke koji se pohranjuju ili dohvaćaju iz jedinstvene baze podataka koja sadrži

informacije o korisnicima, uslugama i terminima. Ovaj dijagram služi kao pregled odnosa između sustava i vanjskog okruženja, bez ulaska u unutarnju strukturu samog sustava.

## 4.2 Pregledni dijagram glavnih procesa

Glavni procesi



Dijagram razine 1 prikazuje razradu procesa P0 na nekoliko ključnih procesa koji čine jezgru sustava za upravljanje kozmetičkim salonom. Glavni procesi su sljedeći: **P1 – Upravljanje korisnicima**, **P2 – Upravljanje terminima** i **P3 – Upravljanje uslugama**. U procesu P1, sustav omogućuje registraciju, prijavu i uređivanje profila korisnika. Pritom administrator može dodavati zaposlenike, dok se klijenti registriraju sami. Proces P2 obuhvaća sve aktivnosti vezane uz termine, uključujući rezervaciju, izmjenu i otkazivanje termina od strane svih korisničkih uloga. U procesu P3 administrator upravlja ponudom usluga, odnosno dodaje, uređuje ili uklanja usluge koje salon nudi. Svi procesi pristupaju zajedničkoj bazi podataka, a komunikacija sa sustavom odvija se preko vanjskih entiteta – klijenta, zaposlenika i administratora. Ovaj dijagram daje pregled unutarnje strukture sustava, ali još uvijek na relativno visokoj, funkcionalnoj razini.

## 4.3 Razrada dva od tri glavnih procesa

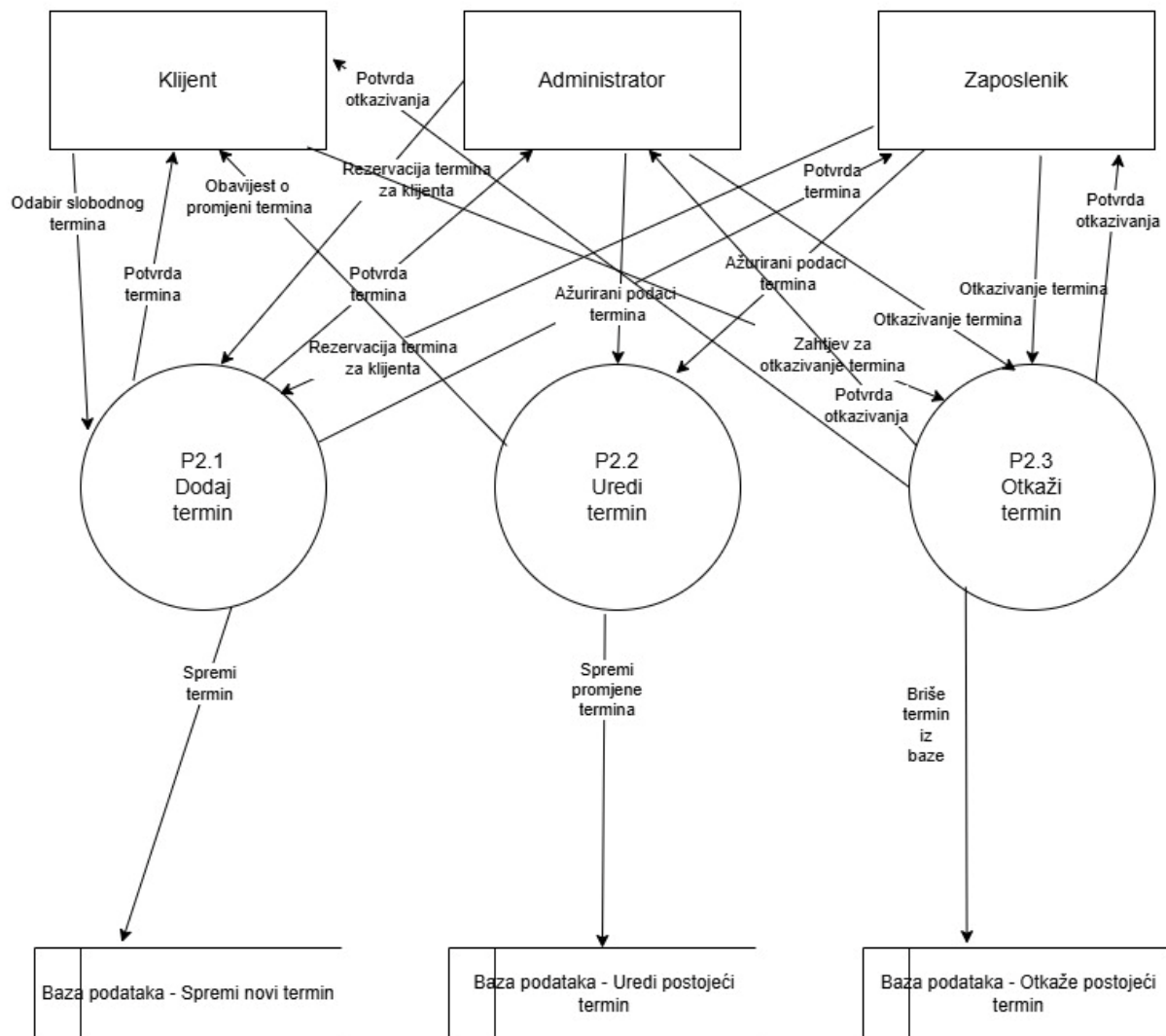
### P1 – Upravljanje korisnicima



Dijagram razine 2 prikazuje detaljnu razradu procesa P1 – Upravljanje korisnicima. Proces je podijeljen u tri podprocesa: P1.1 – Registracija korisnika, P1.2 – Prijava korisnika i P1.3 –

Uređivanje profila. Registraciju mogu obaviti samo klijenti, dok administrator unosi podatke o zaposlenicima. U podprocesu P1.2, svi korisnici – i klijenti i zaposlenici – mogu se prijaviti u sustav, pri čemu se unosi provjeravaju u bazi korisnika. U slučaju uspješne prijave, sustav im omogućava pristup određenim funkcijama, ovisno o vrsti korisnika. Uređivanje profila omogućeno je i klijentima i zaposlenicima, a promjene se trajno pohranjuju u bazu. Ovim dijagramom se detaljno opisuje kako sustav upravlja korisničkim računima kroz standardne funkcije autentikacije i ažuriranja podataka.

## P2 - Upravljanje terminima





Dijagram razine 2 za proces P2 – Upravljanje terminima razrađuje upravljanje rezervacijama u tri podprocesa: P2.1 – Dodavanje termina, P2.2 – Uređivanje termina i P2.3 – Otkazivanje termina. Klijenti u sustavu mogu rezervirati samo one termine koji su prethodno definirani kao slobodni. Zaposlenici i administratori, osim što mogu rezervirati termine u ime klijenata, imaju i mogućnost unosa i uređivanja termina. Dodavanje termina podrazumijeva da korisnik odabire slobodan termin, koji se zatim sprema u bazu podataka. Uređivanje termina mogu obavljati zaposlenici i administratori – pri tome se ažurirani podaci o terminu zamjenjuju u bazi. Otkazivanje termina mogu obaviti svi korisnici, a otkazani termin se briše iz baze. Sustav svakom korisniku pruža potvrdu nakon uspješno obavljene radnje. Ovaj dijagram precizno prikazuje kako se manipulira terminima unutar sustava, uz jasno definiranu podjelu odgovornosti među korisnicima.

## 4.4 Funkcionalna dekompozicija

Funkcionalna dekompozicija sustava prikazuje hijerarhijski prikaz osnovnih funkcionalnosti koje sustav obavlja. U ovom slučaju, riječ je o informacijskom sustavu koji omogućuje upravljanje poslovanjem kozmetičkog salona, uključujući korisnike, termine i usluge. Dijagram se sastoji od tri razine (P0, P1–P3, P1.x–P3.x), pri čemu se svaka razina sve više fokusira na detalje sustava. Na najvišoj razini (razina 0), sustav se promatra kao jedna funkcionalna cjelina označena kao P0. Uloga ovog sustava je omogućiti svim vrstama korisnika (klijentima, zaposlenicima, administratorima) jednostavan i učinkovit pristup informacijama o terminima, uslugama i korisničkim računima.

Vanjski entiteti koji komuniciraju sa sustavom uključuju:

- Klijent – pregledava i rezervira termine.
- Zaposlenik – upravlja terminima, uslugama i korisničkim podacima.
- Administrator – ima najšire ovlasti te može upravljati korisnicima, zaposlenicima, uslugama i terminima.

Svi ovi korisnici komuniciraju putem aplikacije sa centraliziranom bazom podataka koja pohranjuje sve informacije relevantne za poslovanje salona.

### P1 – Upravljanje korisnicima

Prvi ključni funkcionalni modul odnosi se na sve procese povezane s korisničkim računima. Ovaj proces razrađuje se na tri podprocesa:

- P1.1 – Registracija korisnika  
Klijenti se samostalno registriraju u sustav unosom svojih osobnih podataka. Zaposlenike u sustav unosi administrator. Registracija uključuje pohranu korisničkih podataka u bazu.
- P1.2 – Prijava korisnika  
Nakon registracije, svi korisnici mogu se prijaviti u sustav korištenjem vjerodajnica.

Ovisno o ulozi (klijent, zaposlenik, administrator), korisniku se omogućuje pristup određenim funkcijama.

- P1.3 – Uređivanje profila

Omogućuje izmjenu osobnih podataka postojećih korisnika. Sve izmjene se trajno spremaju u bazu podataka, čime se osigurava ažurnost informacija.

## **P2 – Upravljanje terminima**

Drugi ključni funkcionalni proces bavi se terminima – njihovo dodavanje, uređivanje i otkazivanje. Ovaj modul je važan za organizaciju i učinkovitost poslovanja salona.

- P2.1 – Dodavanje termina

Korisnik odabire slobodan termin (datum, vrijeme, usluga), koji se zatim zapisuje u bazu podataka kao rezervacija.

- P2.2 – Uređivanje termina

Zaposlenici i administratori imaju mogućnost uređivanja detalja postojećih termina (npr. promjena termina, usluge ili korisnika). Ažurirani podaci se spremaju u bazu.

- P2.3 – Otkazivanje termina

Bilo koji korisnik može otkazati termin. Sustav uklanja zapis termina iz baze i označava ga kao slobodan.

## **Upravljanje uslugama**

Treći funkcionalni proces odnosi se na rad s uslugama koje salon nudi. Ova funkcionalnost dostupna je isključivo administratoru.

- P3.1 – Dodavanje usluge

Administrator unosi novu uslugu s pripadajućim podacima (naziv, trajanje, cijena).

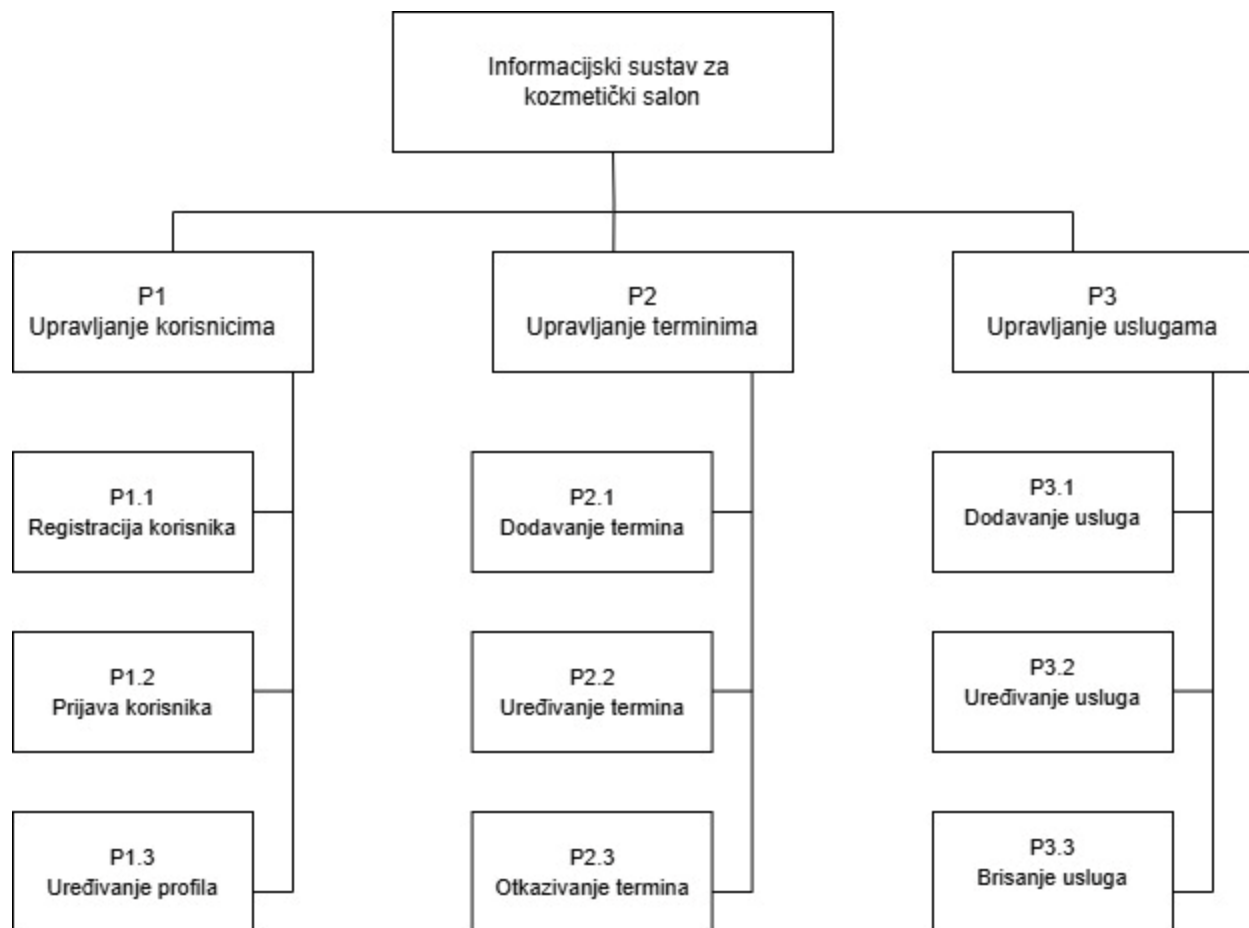
- P3.2 – Uređivanje usluge

Omogućuje izmjene već postojećih usluga, primjerice promjenu opisa, cijene ili trajanja.

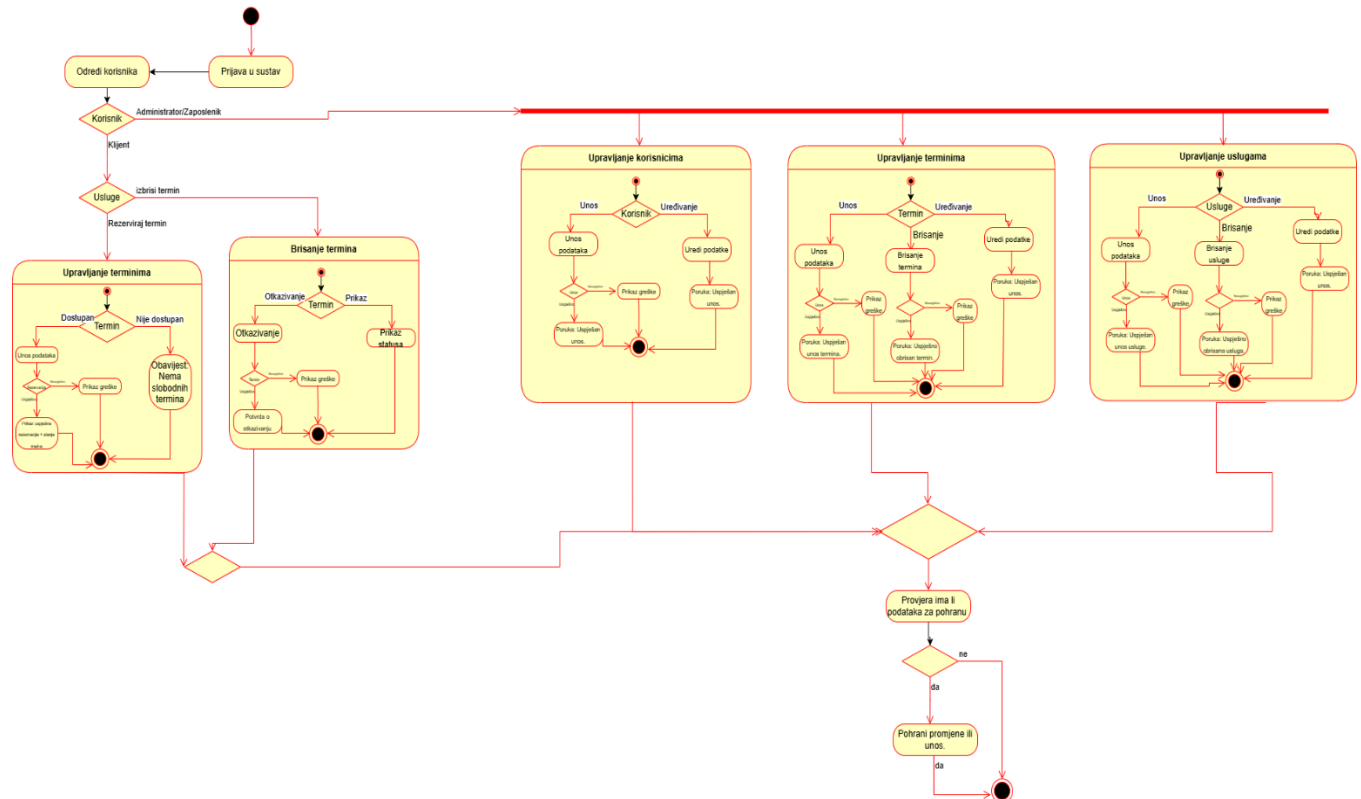
- P3.3 – Brisanje usluge

Administrator može ukloniti usluge koje više nisu dostupne u ponudi salona.

- Ova funkcionalna dekompozicija omogućuje jasan uvid u strukturu i logiku rada informacijskog sustava za kozmetički salon. Sustav je podijeljen na tri osnovne funkcionalne cjeline – korisnici, termini i usluge – a svaka od njih dodatno je razrađena na operativne procese. Ovakva struktura olakšava analizu, dizajn baze podataka i razvoj korisničkog sučelja, osiguravajući da se sve poslovne potrebe salona efikasno pokriju kroz sustav.

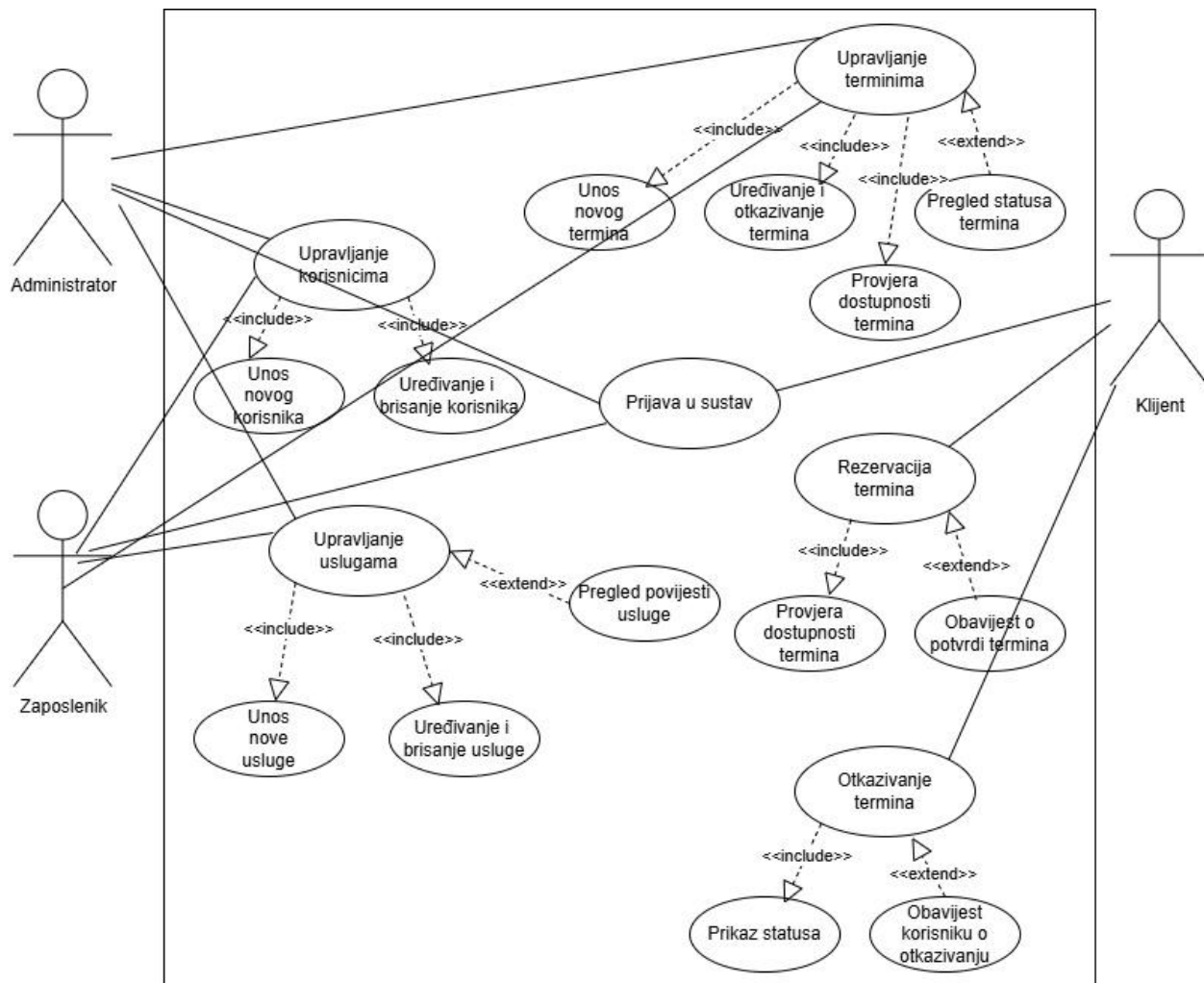


## 4.5 Dijagram aktivnosti



Dijagram aktivnosti prikazuje jedinstveni proces upravljanja informacijskim sustavom kozmetičkog salona koji započinje prijavom korisnika u sustav, nakon čega se određuje njegova uloga – administrator, zaposlenik ili klijent. Na temelju toga korisniku se omogućuje pristup različitim funkcionalnostima: klijent može rezervirati ili otkazati termin, dok administratori i zaposlenici imaju pristup složenijim modulima za upravljanje korisnicima, terminima i uslugama. Unutar istog procesa omogućeni su unos, uređivanje i brisanje korisnika, termina i usluga, svaki s validacijom unosa i prikazom odgovarajuće poruke o uspjehu ili grešci. Rezervacija termina provjerava dostupnost, a otkazivanje uključuje prikaz statusa i potvrdu akcije. Na kraju se sve aktivnosti slijevaju u zajedničku provjeru ima li podataka za pohranu te, ako ih ima, izvršava se njihovo spremanje, čime se proces zatvara završnom točkom.

## 4.6 Use-case dijagram



Ovaj Use Case dijagram za informacijski sustav kozmetičkog salona strukturiran je tako da prikazuje šest glavnih funkcionalnosti sustava, svaku predstavljenu kao elipsu unutar sustava, dok su dodatne, povezane aktivnosti prikazane pomoću odnosa `<<include>>` i `<<extend>>`, čime se postiže preglednost i jasnoća u prikazu poslovnih procesa.

Prva glavna funkcionalnost je „Prijava u sustav“, kojom svaki korisnik (klijent, zaposlenik ili administrator) pristupa sustavu. Sljedeća ključna funkcionalnost je „Upravljanje korisnicima“, namijenjena zaposleniku i administratoru. Ona obavezno uključuje dvije sastavne aktivnosti: „Unos novog korisnika“, „Uređivanje korisnika“ i „Brisanje korisnika“, jer se bez njih ne može provoditi korisnička administracija. Treća glavna funkcionalnost je „Upravljanje uslugama“, kojom administrator ili zaposlenik može održavati katalog salona. Ona uključuje obavezne aktivnosti kao što su unos, uređivanje i brisanje usluga dok je „Pregled povijesti usluge“ opcionalna aktivnost koja se koristi samo kada korisnik to zatraži, pa je povezana `<<extend>>`

vezom. Četvrta funkcionalnost je „Upravljanje terminima“, koja pokriva sve aktivnosti vezane uz definiranje i uređivanje termina. Ovdje su sve osnovne radnje poput unosa, uređivanja, brisanja, provjere dostupnosti dok je „Pregled statusa termina“ dodatne mogućnosti koja se koriste po potrebi, pa je prikazana kao <<extend>>. Peta elipsa „Rezervacija termina“ odnosi se na aktivnost klijenta, koji kroz proces obavezno prolazi kroz provjeru dostupnosti i validaciju termina (<<include>>), a opcionalno, ako se rezervacija potvrdi, dobiva i „Obavijest o potvrdi termina“ putem <<extend>> veze. Posljednja glavna funkcionalnost je „Otkazivanje termina“, koja također uključuje prikaz statusa otkazivanja kao obaveznu aktivnost te mogućnost slanja obavijesti korisniku o otkazivanju termina, što je dodatna radnja i označena je <<extend>>.

## 6. Slučajevi korištenja

<b>Naziv slučaja korištenja:</b> Prijava u sustav	<b>ID:</b> 1	<b>Prioritet:</b> Visok
<b>Glavni sudionik:</b> Korisnik (registrirani korisnik)	<b>Tip slučaja korištenja:</b> Detaljni, osnovni	
<b>Sudionici:</b> Korisnik – želi pristup svom računu i dostupnim funkcijama Sustav – želi dopustiti pristup samo ovlaštenim korisnicima		
<b>Kratki opis:</b> Slučaj opisuje proces kojim se korisnik prijavljuje u sustav putem korisničkog imena i lozinke.		
<b>Tok događaja:</b> 1. Korisnik otvara login formu 2. Unosi korisničko ime i lozinku 3. Sustav provjerava korisničko ime i lozinku u bazi 4. Ako su ispravne, korisniku se odobrava pristup i preusmjerava ga na početnu stranicu		
<b>Alternativni/izuzetni troškovi:</b> 3a. Ako podaci nisu ispravni 3a1. Prikazuje se poruka o grešci 3a2. Povratak na unos podataka		

<b>Naziv slučaja korištenja: Registracija korisnika</b>	<b>ID: 2</b>	<b>Prioritet: Visok</b>
<b>Glavni sudionik: Klijent</b>	<b>Tip slučaja korištenja: Detaljni, osnovni</b>	
<b>Sudionici:</b> Novi korisnik – želi kreirati korisnički račun Sustav – mora stvoriti korisnički profil		
<b>Kratki opis:</b> Opisuje proces kreiranja korisničkog računa od strane klijenta.		
<b>Tok događaja:</b> 1. Korisnik otvara registracijsku formu 2. Unosi osnovne podatke (ime, e-mail, lozinku, broj telefona) 3. Sustav validira unesene podatke 4. Sustav kreira korisnički račun i prikazuje poruku o uspješnoj registraciji		
<b>Alternativni/izuzetni troškovi:</b> 3a. Ako podaci nisu ispravni 3a1. Prikazuje se poruka o grešci 3a2. Povratak na unos podataka		

<b>Naziv slučaja korištenja: Zakazivanje termina</b>	<b>ID: 3</b>	<b>Prioritet: Visok</b>
<b>Glavni sudionik: Klijent</b>	<b>Tip slučaja korištenja: Detaljni, osnovni</b>	
<b>Sudionici:</b> Novi korisnik – želi kreirati korisnički račun Sustav – mora stvoriti korisnički profil		
<b>Kratki opis:</b> Korisnik odabire željeni tretman i vrijeme kako bi rezervirao termin.		
<b>Tok događaja:</b> 1. Klijent pregledava listu usluga 2. Odabire željeni tretman i datum/vrijeme 3. Sustav provjerava dostupnost termina 4. Ako je termin slobodan, rezervacija se sprema u bazu 5. Sustav šalje potvrdu e-mailom		

<b>Alternativni/izuzetni troškovi:</b> 3a. Termin nije dostupan: 3a1. Prikazuje se poruka o grešci 3a2. Povratak na unos podataka
--

<b>Naziv slučaja korištenja: Otkazivanje termina</b>	<b>ID: 4</b>	<b>Prioritet: Srednji</b>
<b>Glavni sudionik:</b> Klijent, zaposlenik, administrator	<b>Tip slučaja korištenja:</b> Detaljni, osnovni	
<b>Sudionici:</b> Korisnik – želi otkazati prethodno rezervirani termin Sustav – mora ukloniti termin iz rasporeda i obavijestiti korisnika		
<b>Kratki opis:</b> Opisuje proces otkazivanja već rezerviranog termina.		
<b>Tok događaja:</b> 1. Korisnik otvara listu zakazanih termina 2. Odabire termin koji želi otkazati 3. Sustav traži potvrdu 4. Nakon potvrde, termin se briše iz baze 5. Sustav šalje e-mail potvrdu o otkazivanju		
<b>Alternativni/izuzetni troškovi:</b> 4a. Korisnik odustaje od otkazivanja 4a1. Povratak na listu termina		

<b>Naziv slučaja korištenja: Upravljanje uslugama</b>	<b>ID: 5</b>	<b>Prioritet: Visok</b>
<b>Glavni sudionik: Zaposlenik / Administrator</b>	<b>Tip slučaja korištenja: Detaljni, osnovni</b>	
<b>Sudionici:</b>  Salon – želi imati ažurnu i potpunu ponudu usluga  Administrator/Zaposlenik – dodaje/uređuje/uklanja usluge		
<b>Kratki opis:</b>  Omogućuje unos, ažuriranje i brisanje usluga koje salon nudi.		



<b>Tok događaja:</b> 1. Administrator otvara sekciju za usluge 2. Odabire želi li dodati, urediti ili izbrisati uslugu 3. Unosi ili mijenja podatke 4. Sustav validira unos 5. Promjene se spremaju u bazu
<b>Alternativni/izuzetni troškovi:</b> 4a. Uneseni podaci nisu ispravni: 4a1. Prikazuje se greška 4a2. Povratak na korak 3

<b>Naziv slučaja korištenja:</b> Upravljanje zaposlenicima	<b>ID:</b> 6	<b>Prioritet:</b> Srednji
<b>Glavni sudionik:</b> Administrator	<b>Tip slučaja korištenja:</b> Detaljni, osnovni	
<b>Sudionici:</b> Administrator – želi upravljati korisničkim pravima zaposlenika Sustav – želi imati točne podatke o zaposlenicima		
<b>Kratki opis:</b> Administrator može dodavati, uređivati i uklanjati zaposlenike.		
<b>Tok događaja:</b> 1. Administrator odabire opciju „Upravljanje zaposlenicima“ 2. Odabire dodavanje, uređivanje ili brisanje 3. Unosi potrebne podatke 4. Sustav ih validira i sprema		
<b>Alternativni/izuzetni troškovi:</b> 4a. Podaci nisu ispravni 4a1. Sustav prikazuje grešku 4a2. Povratak na unos		

<b>Naziv slučaja korištenja: Pregled usluga</b>	<b>ID: 7</b>	<b>Prioritet: Srednji</b>
<b>Glavni sudionik: Klijent</b>	<b>Tip slučaja korištenja: Osnovni</b>	
<b>Sudionici:</b> Klijent – želi pregledati sve dostupne tretmane i usluge koje salon nudi Sustav – prikazuje aktualnu ponudu usluga		
<b>Kratki opis:</b> Klijent može bez prijave (ili nakon prijave) pregledavati listu svih usluga koje salon nudi, uključujući opise i cijene.		
<b>Tok događaja:</b> 1. Klijent pristupa stranici "Usluge" 2. Sustav dohvaća sve dostupne usluge iz baze 3. Prikazuje naziv usluge, opis, trajanje i cijenu 4. Klijent može kliknuti na pojedinu uslugu radi više informacija		
<b>Alternativni/izuzetni troškovi:</b> 4a. Ako nema nijedne dostupne usluge 4a1. Prikazuje se poruka: "Trenutno nema dostupnih usluga"		

<b>Naziv slučaja korištenja: Uređivanje korisničkog profila</b>	<b>ID: 8</b>	<b>Prioritet: Srednji</b>
<b>Glavni sudionik: Klijent / Zaposlenik</b>	<b>Tip slučaja korištenja: Detaljni</b>	
<b>Sudionici:</b> Korisnik – želi ažurirati svoje podatke (ime, lozinka, kontakt, slika profila) Sustav – mora osigurati da su podaci validni i da se pravilno pohranjuju		
<b>Kratki opis:</b> Korisnik pristupa svom profilu i može urediti osobne podatke koji se zatim ažuriraju u bazi.		
<b>Tok događaja:</b> 1. Korisnik pristupa svom profilu 2. Klikne na opciju "Uredi profil" 3. Unosi promjene 4. Sustav validira promjene 5. Sustav provjerava jesu li podaci točni 6. Sustav ažurira promjene u bazi i šalje poruku o uspjehu		
<b>Alternativni/izuzetni troškovi:</b>		

- 4a. Ako podatci nisu ispravni
- 4a1. Sustav prikazuje grešku (npr. lozinka prekratka)
  - 4a2. Povratak na korak 3

<b>Naziv slučaja korištenja:</b> Slanje e-mail potvrde o rezervaciji	<b>ID:</b> 9	<b>Prioritet:</b> Srednji
<b>Glavni sudionik:</b> Sustav (automatska radnja)	<b>Tip slučaja korištenja:</b> Pomoćni / sistemski	
<b>Sudionici:</b>  Sustav – automatski generira i šalje potvrdu korisniku  Klijent – želi dobiti potvrdu rezervacije		
<b>Kratki opis:</b>  Nakon uspješne rezervacije termina, sustav automatski šalje e-mail potvrdu klijentu s detaljima termina.		
<b>Tok događaja:</b>  1. Klijent rezervira termin  2. Sustav prepoznaje da je rezervacija uspješna  3. Generira sadržaj e-maila s podacima o usluzi, datumu i vremenu  4. E-mail se automatski šalje korisniku		
<b>Alternativni/izuzetni troškovi:</b>  4a. Ako e-mail adresa nije ispravna  4a1. Sustav bilježi grešku u slanju  4a2. Prikazuje se poruka administratoru u sustavu		

## 7. CRC kartica visoke razine

Razred	Odgovornosti	Suradnici
<b>Korisnik</b>	Registracija, prijava, uređivanje profila	Rezervacija, Termin, Usluga
<b>Administrator</b>	Upravljanje korisnicima, zaposlenicima i uslugama	Korisnik, Zaposlenik, Usluga
<b>Zaposlenik</b>	Pregled termina, označavanje odrađenih usluga, unos bilješki	Termin, Klijent
<b>Klijent</b>	Pregled i rezervacija termina, otkazivanje termina, pregled usluga	Termin, Usluga
<b>Termin</b>	Dodavanje, izmjena, otkazivanje termina, povezivanje s korisnikom i uslugom	Klijent, Zaposlenik, Usluga
<b>Usluga</b>	Dodavanje, izmjena i brisanje usluga; pregled dostupnih usluga	Administrator, Klijent, Termin
<b>Raspored</b>	Prikaz tjednog/mjesečnog pregleda termina zaposlenika	Zaposlenik, Termin
<b>Obavijest</b>	Slanje podsjetnika i potvrda putem e-maila/SMS-a	Klijent, Termin
<b>Autentikacija</b>	Provjera vjerodajnica, sigurnosni mehanizmi (enkripcija, RBA)	Korisnik, Administrator, Klijent

Razred **Korisnik** definiran je kao zajednički predak svim vrstama korisnika sustava (UC 1, UC 2). Ovaj razred obuhvaća osnovne funkcionalnosti prijave, registracije i uređivanja profila, a omogućuje i razlikovanje tipova korisnika preko atributa uloga. Da bi se omogućila specifična ponašanja za različite korisnike, definirani su razredi **Klijent**, **Zaposlenik** i **Administrator** kao izvedeni razredi (UC 1, UC 8).

Razred **Klijent** predstavlja registriranog korisnika koji koristi usluge salona. Klijent može samostalno rezervirati termin (UC 3), otkazati ga (UC 4), pregledavati dostupne usluge (UC 7) i primati notifikacije (UC 9). Za podršku tim funkcijama koristi razrede **Termin**, **Usluga** i **Obavijesti**.

Razred **Zaposlenik** omogućuje pristup funkcijama vezanim uz pregled vlastitog rasporeda i označavanje termina kao odrađenih (UC implicitno – obrada termina).

Također, omogućuje unos napomena za klijente. Suradnici ovog razreda su **Termin** i **Raspored**.

Razred **Administrator** omogućuje upravljanje sustavom – dodavanje, uređivanje i brisanje usluga (UC 5), upravljanje zaposlenicima i korisnicima (UC 6), kao i generiranje izvještaja (UC 10). Zbog tih funkcionalnosti surađuje s razredima **Usluga**, **Izvještaj**, **Korisnik** i **Zaposlenik**.

Razred **Usluga** predstavlja jednu kozmetičku uslugu, s atributima poput naziva, trajanja i cijene. Administrator može upravljati ovom klasom – dodavati nove usluge, uređivati postojeće i uklanjati ih iz ponude (UC 5). Klijenti pregledavaju usluge (UC 7), a svaki **Termin** mora biti povezan s točno jednom uslugom.

Razred **Termin** služi za upravljanje terminima. Svaki termin je povezan s jednim klijentom, jednim zaposlenikom i jednom uslugom. Omogućuje rezervaciju (UC 3), otkazivanje (UC 4), izmjene i označavanje statusa. Također sudjeluje u izračunu rasporeda (UC implicitno) i generiranju izvještaja (UC 10).

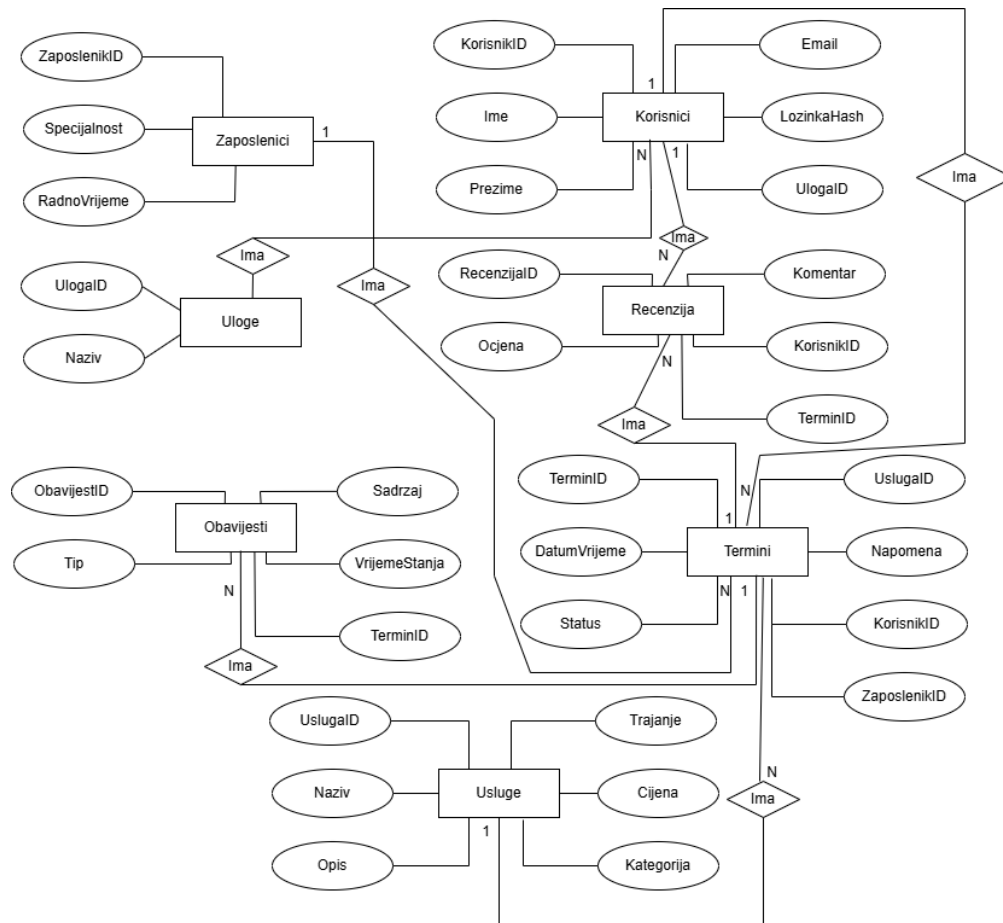
Razred **Obavijesti** definiran je za automatizirano slanje podsjetnika i potvrda klijentima. Aktivira se nakon uspješne rezervacije termina (UC 9), a vezan je na razred **Termin** iz kojeg preuzima podatke o datumu i klijentu.

Razred **Raspored** omogućuje pregled dnevnog, tjednog i mjesečnog opterećenja zaposlenika. Oslanja se na razred **Termin**, a koristi ga razred **Zaposlenik** kako bi organizirao radni dan (UC implicitno).

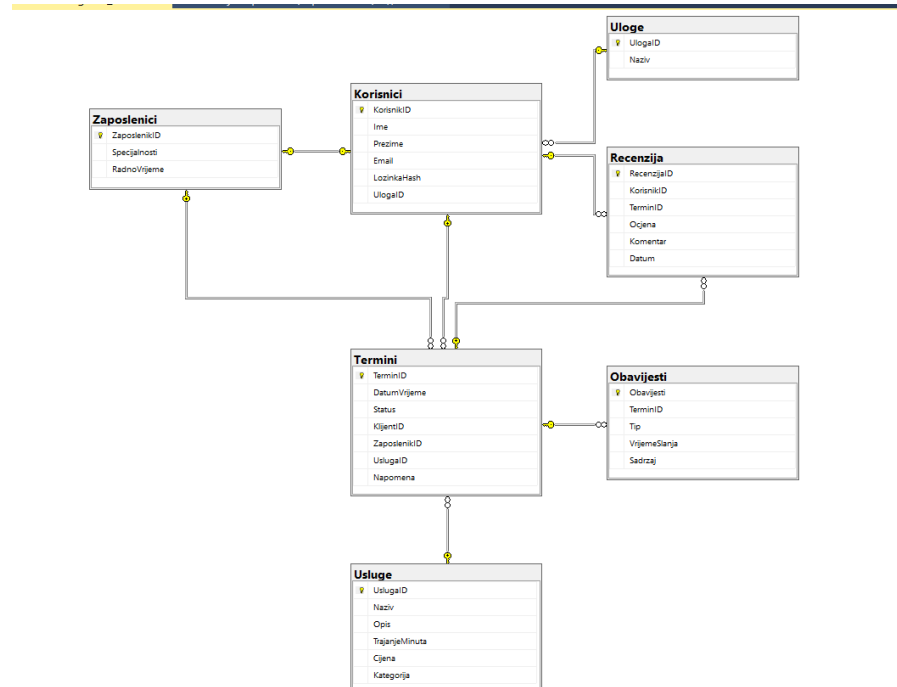
Razred **Autentikacija** predstavlja mehanizam provjere vjerodajnica korisnika. Uključuje funkcije prijave (UC 1), odjave, provjere lozinke, kao i role-based pristup sustavu. Suradnik je svim vrstama korisnika jer je uključen u početne korake svakog rada sa sustavom.

## 8. Model podataka

### 8.1 Konceptualni model podataka



## 8.2 Logički model podataka



USE KozmetickiSalon;

GO

CREATE TABLE Uloge (

UlogaID INT PRIMARY KEY IDENTITY(1,1),

Naziv NVARCHAR(50) NOT NULL -- npr. 'Administrator', 'Zaposlenik', 'Klijent'

);

CREATE TABLE Korisnici (

KorisnikID INT PRIMARY KEY IDENTITY(1,1),

Ime NVARCHAR(50) NOT NULL,

Prezime NVARCHAR(50) NOT NULL,

Email NVARCHAR(100) NOT NULL UNIQUE,

LozinkaHash NVARCHAR(255) NOT NULL,

UlogaID INT NOT NULL,

FOREIGN KEY (UlogaID) REFERENCES Uloge(UlogaID)

);

CREATE TABLE Zaposlenici (

```

ZaposlenikID INT PRIMARY KEY,
Specijalnosti NVARCHAR(255),
RadnoVrijeme NVARCHAR(100),
FOREIGN KEY (ZaposlenikID) REFERENCES Korisnici(KorisnikID)
);

CREATE TABLE Usluge (
    UslugaID INT PRIMARY KEY IDENTITY(1,1),
    Naziv NVARCHAR(100) NOT NULL,
    Opis NVARCHAR(255),
    TrajanjeMinuta INT NOT NULL,
    Cijena DECIMAL(10, 2) NOT NULL,
    Kategorija NVARCHAR(50)
);

CREATE TABLE Termini (
    TerminID INT PRIMARY KEY IDENTITY(1,1),
    DatumVrijeme DATETIME NOT NULL,
    Status NVARCHAR(20) DEFAULT 'Zauzet',
    KlijentID INT NOT NULL,
    ZaposlenikID INT NOT NULL,
    UslugaID INT NOT NULL,
    Napomena NVARCHAR(255),
    FOREIGN KEY (KlijentID) REFERENCES Korisnici(KorisnikID),
    FOREIGN KEY (ZaposlenikID) REFERENCES Zaposlenici(ZaposlenikID),
    FOREIGN KEY (UslugaID) REFERENCES Usluge(UslugaID)
);

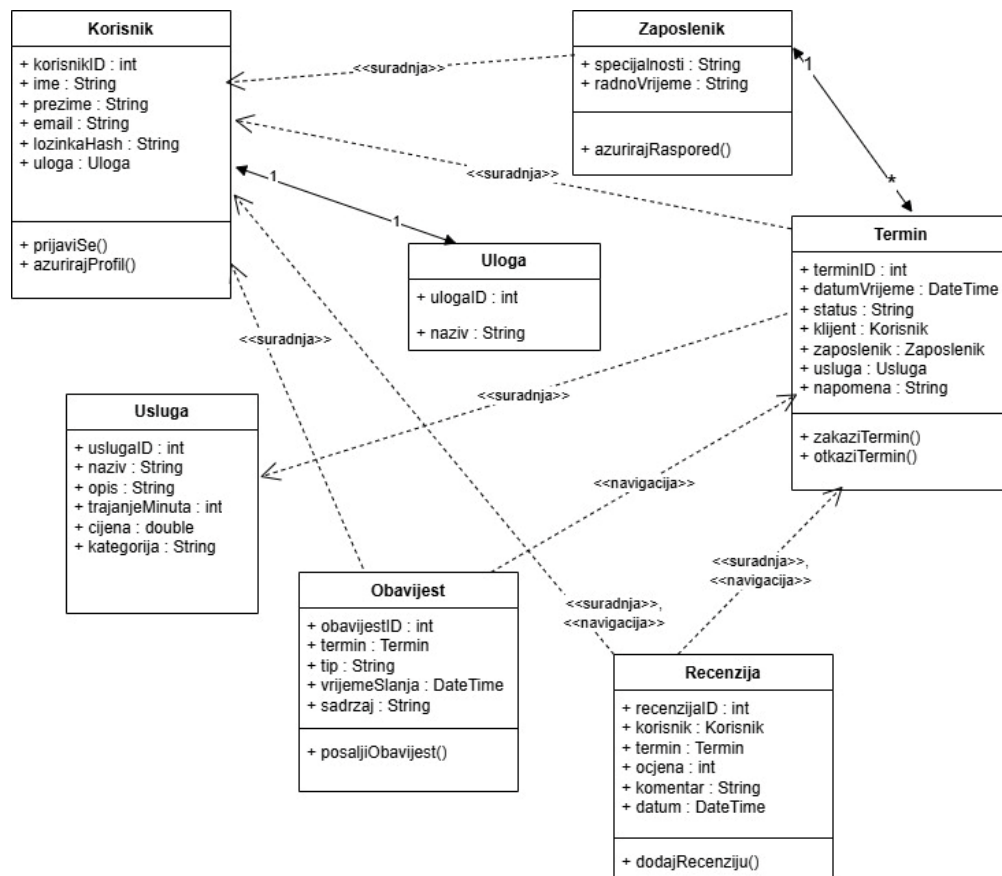
CREATE TABLE Obavijesti (
    Obavijesti INT PRIMARY KEY IDENTITY(1,1),
    TerminID INT NOT NULL,
    Tip NVARCHAR(20), -- 'email' / 'sms'
    VrijemeSlanja DATETIME,
    Sadržaj NVARCHAR(255),
    FOREIGN KEY (TerminID) REFERENCES Termini(TerminID)

```



```
);  
  
CREATE TABLE Recenzija (  
    RecenzijaID INT PRIMARY KEY IDENTITY(1,1),  
    KorisnikID INT NOT NULL,  
    TerminID INT NOT NULL,  
    Ocjena INT CHECK (Ocjena >= 1 AND Ocjena <= 5),  
    Komentar NVARCHAR(1000),  
    Datum DATETIME NOT NULL DEFAULT GETDATE(),  
  
    CONSTRAINT FK_Recenzija_Korisnik FOREIGN KEY (KorisnikID)  
        REFERENCES Korisnici(KorisnikID)  
        ON DELETE CASCADE,  
  
    CONSTRAINT FK_Recenzija_Termin FOREIGN KEY (TerminID)  
        REFERENCES Termini(TerminID)  
        ON DELETE CASCADE  
);
```

## 9. Dijagram klasa



Prikazani dijagram klasa predstavlja model jednog informacijskog sustava, vjerojatno za dentalnu ili sličnu zdravstvenu ustanovu, koji omogućuje upravljanje korisnicima, uslugama, terminima, zaposlenicima te pripadajućim obavijestima i recenzijama. U ovom modelu posebno su istaknuti odnosi među klasama kroz dvije vrste strelica: suradnja i navigacija, koje vizualno prikazuju način na koji objekti međusobno komuniciraju i kako se povezani podaci mogu dohvaćati ili koristiti. Strelica označena kao suradnja koristi se da prikaže funkcionalnu povezanost između klasa – to znači da dvije klase međusobno djeluju, odnosno surađuju pri obavljanju određenih operacija. Strelica označena kao navigacija prikazuje mogućnost da se iz jedne klase može doći do objekta druge klase, odnosno da klasa "zna za postojanje" druge klase i ima referencu na nju. Navigacija je posebno važna za implementaciju, jer omogućava dohvaćanje podataka i kretanje kroz povezane objekte u programskom kodu.