**VISOKA ŠKOLA STRUKOVNIH STUDIJA ZA INFORMACIONE TEHNOLOGIJE**

****

**Internet programerski alati**

Projekat

**Projektovanje i razvoj Java Web aplikacije za ketering službu**

Predmetni nastavnik: Student:

Prof. Dr. Svetlana Jevremović David Gudović 11/18

Datum predaje: x.06.2022

**Beograd**

**Jun, 2022**

Sadržaj

[1. UVOD 3](#_Toc108465576)

[2. LARMANOVA METODA 3](#_Toc108465577)

[3. USE CASE 3](#_Toc108465578)

[3.1 Akter Klijent 3](#_Toc108465579)

[3.2 Akter Menadžer 6](#_Toc108465580)

[3.3 Akter Administrator 8](#_Toc108465581)

[4. UGOVORI 10](#_Toc108465582)

[5. KONCEPTUALNI MODEL 24](#_Toc108465583)

[5.1 Dijagram klasa 24](#_Toc108465584)

[5.2 Relacioni model 24](#_Toc108465585)

[5.3 Dijagrami baze podataka 25](#_Toc108465586)

[6. DIJAGRAMI SEKVENCI 27](#_Toc108465587)

[6.1 Registracija 27](#_Toc108465588)

[6.2 Login 28](#_Toc108465589)

[7. MVC PATTERN 28](#_Toc108465590)

[8. REPOSITORY PATTERN 28](#_Toc108465591)

[9. ZAKLJUČAK 28](#_Toc108465592)

[10. REFERENCE 29](#_Toc108465593)

# UVOD

U ovom radu projektovana je i implementirana web aplikacija fiktivne ketering službe „Lorem Catering“. Web aplikacija je projektovana prateći inkrementalne faze Larmanove metode.

U nastavku date su slike UML use case dijagrama i tekstualni opisi svih njih, zatim su uvidom u opise slučajeva korišćenja kreirani sistemski ugovori i date fotografije njihovih sekvencijalnih dijagrama. Kreiran je i opisan konceptualni model aplikacije, dijagrami klasa kao i relacioni model baze podataka, IDEF1X dijagram baze i slika Designer-a implementirane baze u phpmyadmin okruženju.

Zatim su nacrtani i prokomentarisani detaljni sekvencijalni dijagrami implementacije nekoliko važnijih sistemskih ugovora formiranih u prethodnom koraku projektovanja. Kratko je objašnjen MVC pattern, njegov značaj i implementacija u projektu, kao i Repository pattern korišćen u implementaciji.

Projekat je rađen po sledećim zahtevima[1]:

“

Korisnici aplikacije su klijenti, administratori i menadžeri. Web aplikacija ima za cilj da omogući online posetiocima da se upoznaju sa ponudom ketering službe, odnosno da pregledaju menije slatke i slane hrane, tačne cene proizvoda, način i uslove dostave hrane, mogućnost ostvarenja određenih popusta i da poruče izabrane proizvode.

Korisnici se mogu registrovati i time ostvariti pravo na različite pogodnosti. Svakom rezervacijom slatke ili slane hrane u određenim količinama, registrovani korisnici dobijaju poene, koje mogu iskoristiti za svaku sledeću porudžbinu hrane sa određenim popustom.

Administratori bi imali potpunu kontrolu nad aplikacijom, odnosno vršili bi administriranje korisnika, kao i same ketering službe. Menadžeri bi imali mogućnost da pregledaju različite vrste izveštaja o poslovanju ketering službe (samo one u kojoj imaju ulogu menadžera), kao i da ažuriraju podatke u vezi menija (prikaz, dodavanje, izmena i brisanje pojedinih proizvoda iz menija slatke i slane hrane).

”

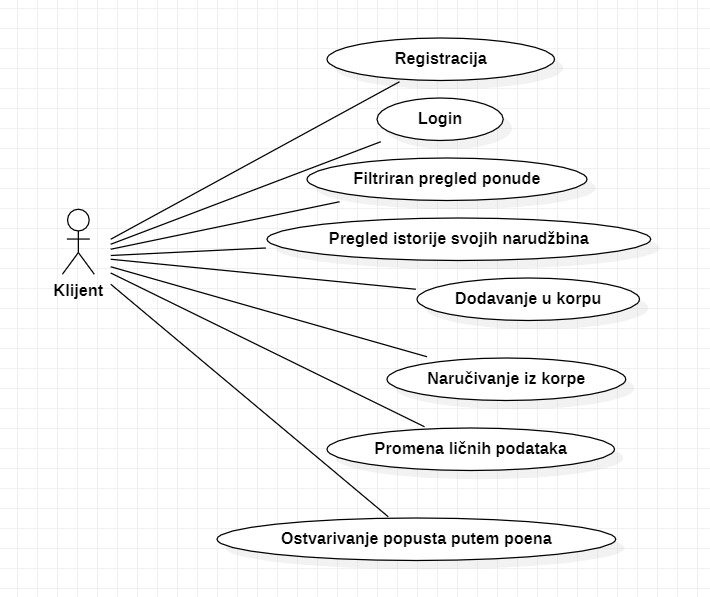
**Ključne reči:** Larmanova metoda, Java Web, Servlet, Java Bean, Java Server Pages, MVC, Repository pattern.

# LARMANOVA METODA

//tekst

# USE CASE

## Akter Klijent



(Slika 1) Use case dijagram Klijenta

**SK 1**

Naziv: Registracija

Aktor: Klijent

Preduslov: Korisnik je na stranici registracija.jsp

Osnovni scenario:

1. Korisnik unosi Ime, Prezime, Adresu i Password (APUSO)
2. Korisnik traži od sistema da se registruje (APSO)
3. Sistem unosi novog korisnika u bazu podataka (SO)
4. Korisniku se prikazuje poruka o uspehu (IA)

Alternativni scenario:

3.1 Podaci nisu validni i korisniku se prikazuje poruka o grešci (IA)

**SK 2**

Naziv: Login

Aktor: Klijent

Preduslov: Korisnik je registrovan i nalazi se na stranici login.jsp

Osnovni scenario:

1. Korisnik unosi korisnicko ime i password (APUSO)
2. Korisnik traži od sistema da se loguje (APSO)
3. Sistem započinje sesiju korisnika (SO)
4. Korisniku je umesto opcije za Login i Registraciju prikazano dugme profila (IA)

Alternativni scenario:

3.1 Podaci nisu validni i korisniku se prikazuje poruka o greški (IA)

**SK 3**

Naziv: Filtriran pregled ponude

Aktor: Klijent

Preduslov: Nema

Osnovni scenario:

1. Korisnik bira program(slatki ili slani) i kategorije koje želi prikazane (APSO)
2. Sistem vrsi upit u bazi po zadatim kriterijumima nad tabelom proizvodi (SO)
3. Sistem prikazuje rezultat (IA)

Alternativni scenario:

* 1. Nema rezultata pa sistem prikazuje poruku o greški (IA)

**SK 4**

Naziv: Pregled istorije svojih narudžbina

Aktor: Klijent

Preduslov: Korisnik je ulogovan

Osnovni scenario:

1. Korisnik traži od sistema prikaz svojih porudžbina (APSO)
2. Sistem pretražuje narudžbine sa korisničkim imenom Korisnika (SO)
3. Sistem prikazuje rezultat korisniku (IA)

Alternativni scenario:

3.1 Nema rezultata, sistem prikazuje poruku o grešci (IA)

**SK 5**

Naziv: Dodavanje u korpu

Akter: Klijent

Preduslov: Klijent je ulogovan

Osnovni scenario:

1. Klijent unosi količinu željenog proizvoda (APUSO)
2. Klijent traži dodavanje u korpu (APSO)
3. Sistem dodaje proizvod u narudzbinu (SO)
4. Proizvod, količina i ukupna cena se dodaju u prikaz korpe (IA)

Alternativni scenario:

* 1. Proizvod je prvi artikal u narudžbini, pa sistem kreira narudžbinu u sesiji (SO)

**SK 6**

Naziv: Naručivanje iz korpe

Akter: Klijent

Preduslov: Klijent je dodao artikle u korpu

Osnovni scenario:

1. Klijent bira način plaćanja (APUSO)
2. Klijent naručuje (APSO)
3. Sistem čuva narudžbu u bazi kao nesotvarenu dok je menadžer ne ostvari (SO)
4. Klijentu se prikazuje poruka o uspešnosti (IA)

Alternativni scenario:

* 1. Klijent otkazuje narudžbu (APSO)
  2. Sistem miče narudžbu iz sesije (SO)
  3. Klijent se vraća na početnu stranu (IA)

**SK 7**

Naziv: Promena ličnih podataka

Akter: Klijent

Preduslov: Klijent je ulogovan

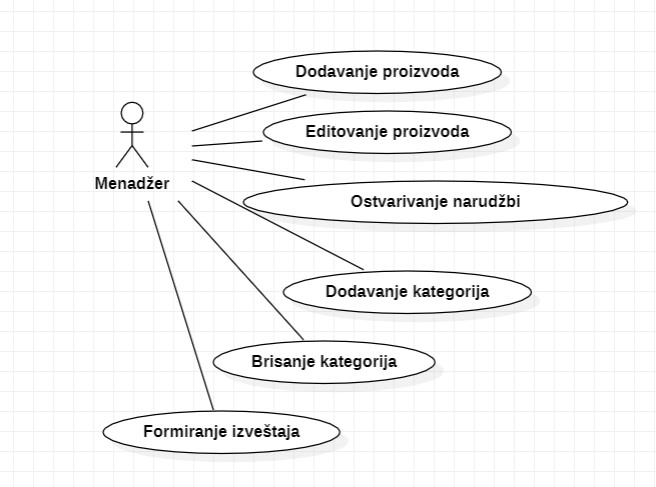
Osnovni scenario:

1. Klijent edituje željena polja na prikazu profila (APUSO)
2. Klijent zatražuje promjenu informacija (APSO)
3. Sistem updejtuje bazu novim informacijama (SO)
4. Sistem pokazuje poruku o uspjehu (IA)

Alternativni scenario:

3.1 Updejt baze ne uspije, Sistem prikazuje poruku o grešci (IA)

## Akter Menadžer



(Slika 2) Use Case Menadžera

**\*Napomena:** Podrazumevani preduslov svih SK menadžera je :

Korisnik je ulogovan sa rolom menadžer ili administrator.

**\*\*Napomena:** Menadžer nasleđuje sve use case-ove Klijenta

**SK8**

Naziv: Dodavanje proizvoda

Akter: Menadžer

Preduslov: Podrazumevani.

Osnovni scenario:

1. Korisnik unosi naziv proizvoda, cenupogramu, sliku, opis, kategoriju i program (APUSO)
2. Korisnik zatražuje da se proizvod doda (APSO)
3. Sistem dodaje nov proizvod u bazu (SO)
4. Korisniku se prikazuje poruka o uspehu (IA)

Alternativni scenario:

4.1 Sistem ne može da doda proizvod, pa prikazuje poruku o grešci (IA)

**SK9**

Naziv: Editovanje proizvoda

Akter: Menadžer

Preduslov: Podrazumevani.

Osnovni scenario:

1. Korisnik menja željene podatke na prikazu proizvoda (APUSO)
2. Korisnik zatražuje promenu od sistema (APSO)
3. Sistem vrši udejt proizvoda u bazi (SO)
4. Sistem prikazuje poruku o uspehu (IA)

Alternativni scenario:

4.1 Sistem ne može da updejtuje proizvod pa prikazuje poruku o greški (IA)

**SK10**

Naziv: Ostvarivanje narudžbi

Akter: Menadžer

Preduslov: Korisnik je otvorio stranicu preglednarudzbi.jsp

Osnovni scenario:

1. Korisnik označi narudžbu kao ostvarenu (APSO)
2. Sistem updejtuje vrednost ostvarena narudžbine u bazi (SO)
3. Narudžba se prikazuje kao ostvarena (IA)

Alternativni scenario: Nema

**SK11**

Naziv: Dodavanje kategorija

Akter: Menadžer

Preduslov: Podrazumevani.

Osnovni scenario:

1. Korisnik unosi naziv nove kategorije (APUSO)
2. Korisnik zatražuje dodavanje nove kategorije (APSO)
3. Sistem unosi novu kategoriju (SO)
4. Korisniku se prikazuje poruka o uspešnosti (IA)

Alternativni scenario: Nema

**SK12**

Naziv: Brisanje kategorija

Akter: Menadžer

Preduslov: Podrazumevani.

Osnovni scenario:

1. Korisnik traži da se kategorija izbriše (APSO)
2. Sistem briše kategoriju (SO)

Alternativni scenario: Nema

**SK13**

Naziv: Kreiranje izveštaja

Akter: Menadžer

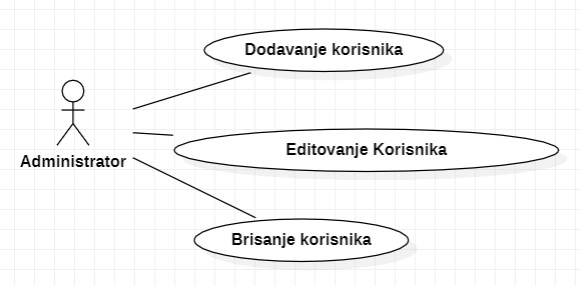
Preduslov: Podrazumevani

Osnovni scenario:

1. Korisnik unosi sve podatke izveštaja (APUSO)
2. Korisnik zatražuje čuvanje izveštaja (APSO)
3. Sistem generiše i čuva izveštaj (SO)
4. Sistem prikazuje izveštaj spreman za štampanje (IO)

Alternativni scenario: Nema

## Akter Administrator



(Slika 3) Use Case Administratora

**\*Napomena:** Podrazumevani preduslov svih SK Administratora je:

Korisnik logovan sa rolom administrator.

**\*\*Napomena:** Administrator nasleđuje sve use case-ove Klijenta i Menadžera

**SK14**

Naziv: Dodavanje korisnika

Akter: Administrator

Preduslov: Podrazumevani.

Osnovni scenario:

1. Korisnik unosi podatke novog korisnika (APUSO)
2. Korisnik zatražuje unos novog korisnika (APSO)
3. Sistem unosi novog korisnika u bazu(SO)
4. Korisniku se prikazuje poruka o uspehu (IA)

Alternativni scenario:

* 1. Korisnik se ne može uneti pa se korisniku prikazuje poruka o neuspehu (IA)

**SK15**

Naziv: Editovanje korisnika

Akter: Administrator

Preduslov: Korisnik je na stranici pregledkorisnika.jsp

Osnovni scenario:

1. Korisnik edituje željene podatke (APUSO)
2. Korisnik zatražuje promenu podataka (APSO)
3. Sistem vrši updejt podataka u bazi (SO)
4. Sistem prikazuje poruku o uspehu (IA)

Alternativni scenario:

* 1. Promena se ne može izvršiti pa sistem prikazuje poruku o grešci.

**SK16**

Naziv: Brisanje korisnika

Akter: Administrator

Preduslov: Korisnik je na stranici pregledkorisnika.jsp

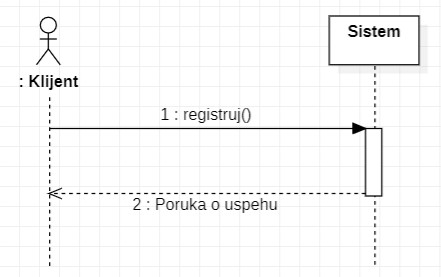
Osnovni scenario:

1. Korisnik označi korisnika za brisanje (APSO)
2. Sistem uklanja korisnika iz baze (SO)
3. Sistem prikazuje poruku o uspehu (IA)

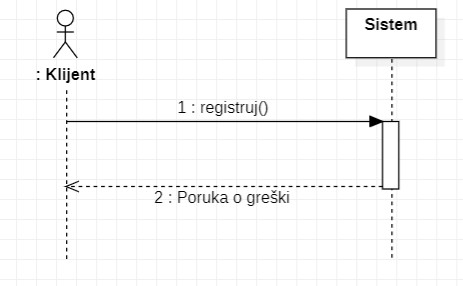
Alternativni scenario:

* 1. Sistem ne može ukolniti korisnika, pa prikazuje poruku o grešci (IA)

# UGOVORI



(Slika 4) Dijagram sekvenci SK1



(Slika 5) Dijagram sekvenci SK1 alternativni scenario

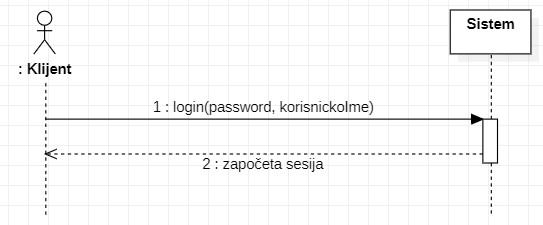
**Ugovor UG1:**

Operacija: registruj() : void

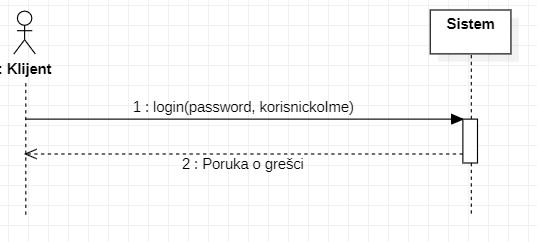
Veza sa SK: SK1

Preduslov: Controller je kreirao objekat nad kojim se poziva operacija

Postuslov: Kreiran je nov korisnik u bazi.



(Slika 6) Dijagram sekvenci SK2



(Slika 7) Dijagram sekvenci SK2 alternativni scenario

**Ugovor UG2:**

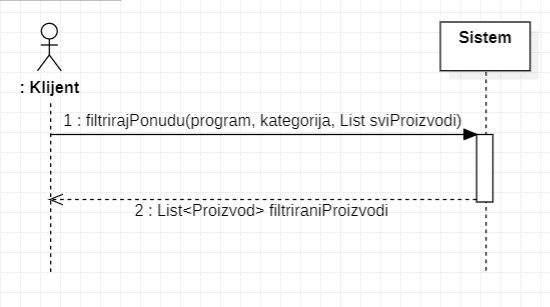
Operacija: login(Korisnik(password,korisnickoIme)): boolean

Veza sa SK: SK2

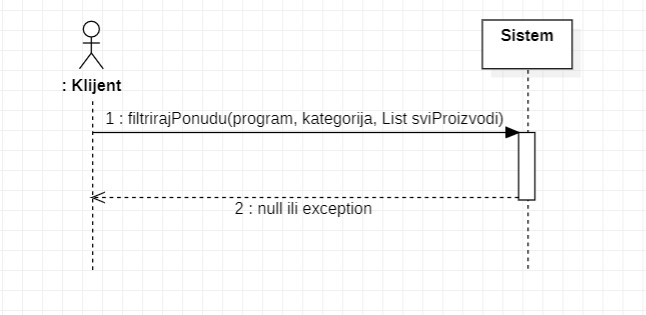
Preduslov: Controller je kreirao objekat sa zadatim parametrima

Postuslov: Započeta je sesija odgovarajuceg korisnika i postavljeni atributi korisnik i rola sesije.

**\*Napomena:** Parametar login-a je objekat klase Korisnik kreiran konstruktorom sa samo passwordom i korisničkim imenom.



(Slika 8) Dijagram sekvenci SK3



(Slika 9) Dijagram sekvenci SK3 alternativni scenario

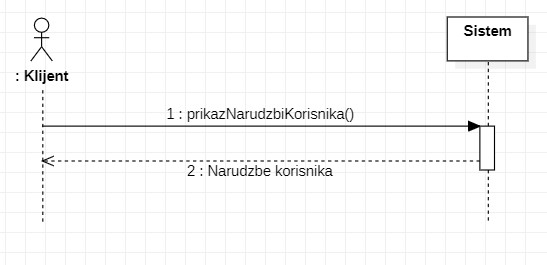
**Ugovor UG3:**

Operacija: filtrirajPonudu(program, kategorija, List sviProizvodi) : List<Proizvod>

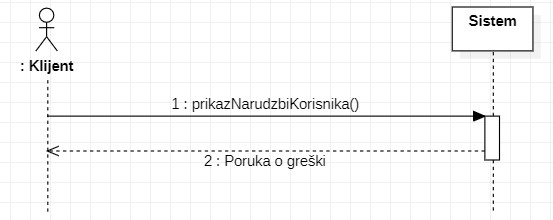
Veza sa SK: SK3

Preduslov: Korisnik je uneo validan program i/ili kategorije

Postuslov: prikazana je lista proizvoda



(Slika 10) Dijagram sekvenci SK4



(Slika 11) Dijagram sekvenci SK4 alternativni scenario

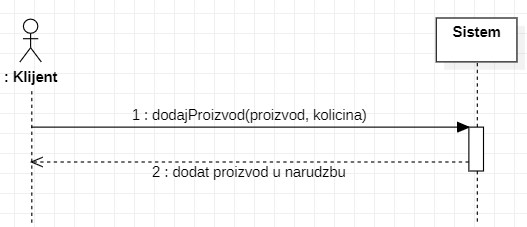
**Ugovor UG4:**

Operacija: prikazNarudzbiKorisnika() : void

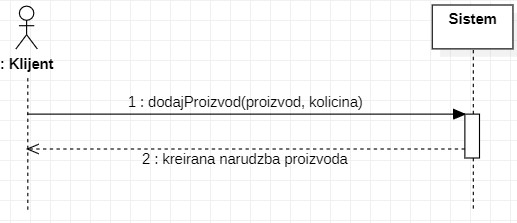
Veza sa SK: SK4

Preduslov: postoji sesija sa korisnikom

Postuslov: prikazane su sve narudzbe korisnika iz trenutne sesije



(Slika 12) Dijagram sekvenci SK5



(Slika 13) Dijagram sekvenci SK5 alternativni scenario

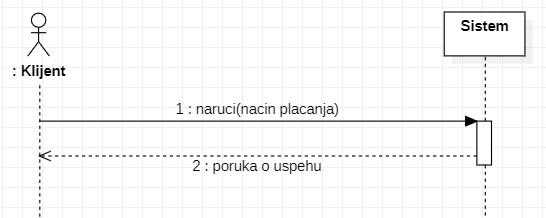
**Ugovor UG5:**

Operacija: dodajProizvod(proizvod, kolicina) : void

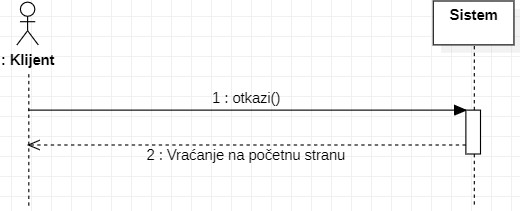
Veza sa SK: SK5

Preduslov: korisnik je uneo količinu u interfejsu

Postuslov: dodat je proizvod narudžbini



(Slika 14) Dijagram sekvenci SK6



(Slika 15) Dijagram sekvenci SK6 alternativni scenario

**Ugovor UG6:**

Operacija: naruci(nacinPlacanja) : void

Veza sa SK: SK6

Preduslov: korisnik je kreirao narudžbinu

Postuslov: narudžbina je dodata u bazu podataka

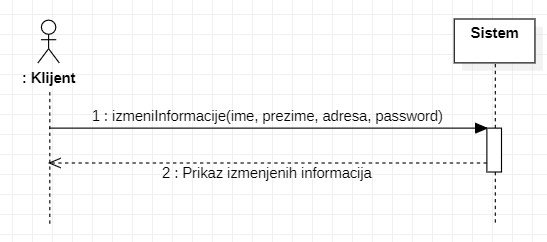
**Ugovor UG7:**

Operacija: otkazi() : void

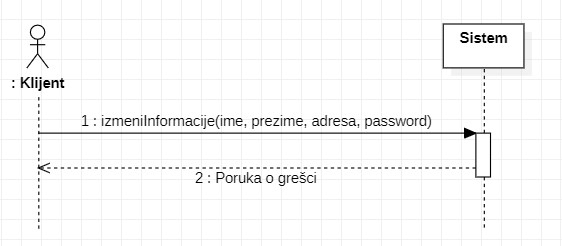
Veza sa SK: Sk7

Preduslov: korisnik je kreirao narudžbinu

Postuslov: Objekat narudžbine miče se iz sesije



(Slika 16) Dijagram sekvenci SK7



(Slika 17) Dijagram sekvenci SK7 alternativni scenario

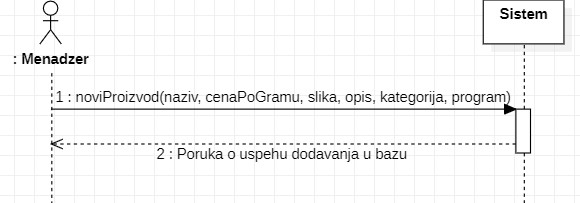
**Ugovor UG8:**

Operacija: izmeniInformacije(korisnickoIme, ime, prezime, adresa, password) : void

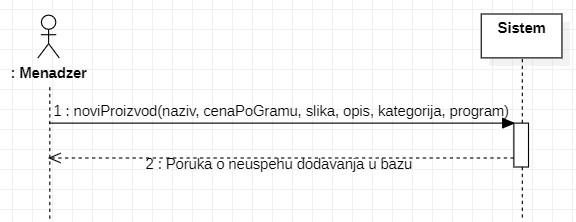
Veza sa SK: SK7

Preduslov: Korisnik je uneo validne nove podatke

Postuslov: Korisnikovi podaci su izmenjeni u bazi podataka



(Slika 18) Dijagram sekvenci SK8



(Slika 19) Dijagram sekvenci SK8 alternativni scenario

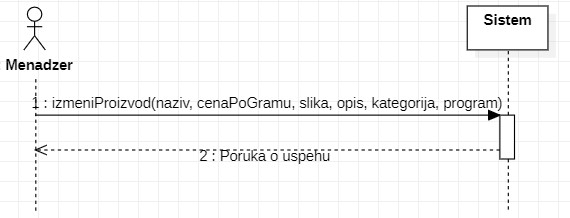
**Ugovor UG9:**

Operacija: noviProizvod(naziv, cenaPoGramu, slika, opis, kategorija, program) : void

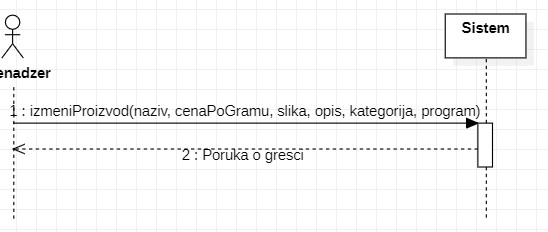
Veza sa SK: SK8

Preduslov: Korisnik je uneo validne podatke na formi za nov proizvod

Postuslov: Dodat je nov proizvod u bazu podataka



(Slika 20) Dijagram sekvenci SK9



(Slika 21) Dijagram sekvenci SK9 alternativni scenario

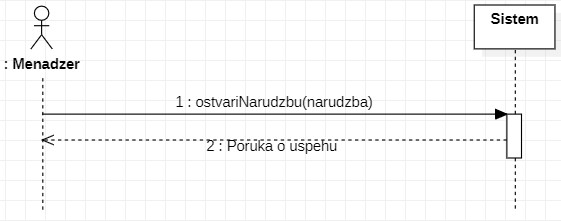
**Ugovor UG10:**

Operacija: izmeniProizvod(naziv, cenaPoGramu, slika, opis, kategorija, program) : void

Veza sa SK: SK9

Preduslov: Korisnik je uneo validne podatke na formi za nov proizvod

Postuslov: Izmenjen je proizvod u bazi podataka.



(Slika 22) Dijagram sekvenci SK10

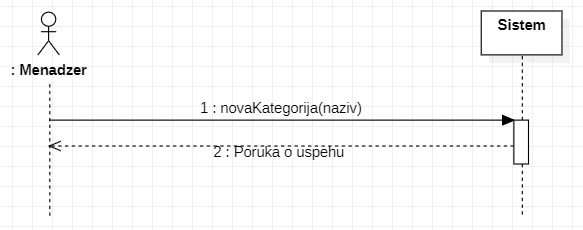
**Ugovor UG11:**

Operacija: ostvariNarudzbu(narudzba) : void

Veza sa SK: SK10

Preduslov: narudžba postoji

Postuslov: menja se vrednost ostvarena zadate narudžbine u bazi podataka



(Slika 23) Dijagram sekvenci SK11

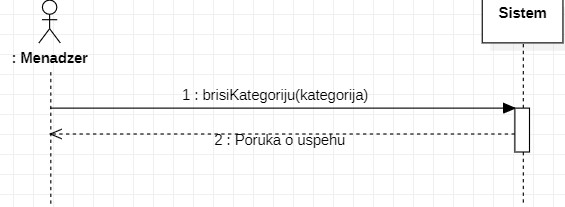
**Ugovor UG12:**

Operacija: novaKategorija(naziv, opis) : void

Veza sa SK: SK11

Preduslov:Ne postoji kategorija sa istim nazivom

Postuslov: Dodata je nova kategorija



(Slika 24) Dijagram sekvenci SK12

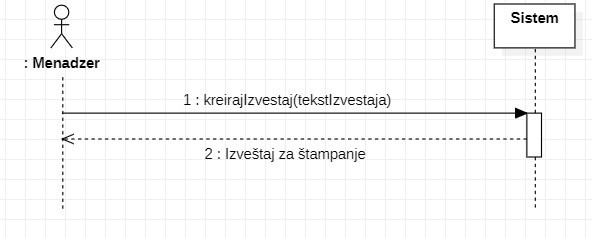
**Ugovor UG13:**

Operacija: brisiKategoriju(kategorija) : void

Veza sa SK: SK12

Preduslov: kategorija postoji

Postuslov: Zadata kategorija izbrisana je iz baze podataka



(Slika 25) Dijagram sekvenci SK13

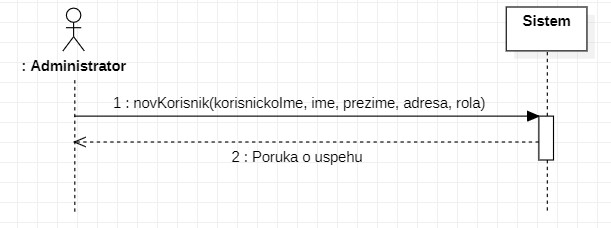
**Ugovor UG14:**

Operacija: kreirajIzvestaj(tekstIzveštaja) : void

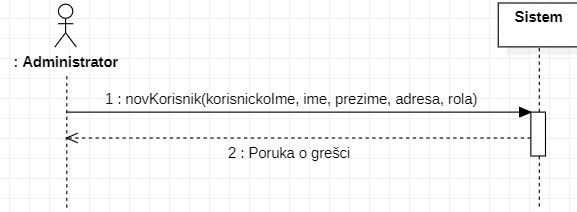
Veza sa SK: SK13

Preduslov: nema

Postuslov: Prikazana je strana za štampanje.



(Slika 26) Dijagram sekvenci SK14



(Slika 27) Dijagram sekvenci SK14 alternativni scenario

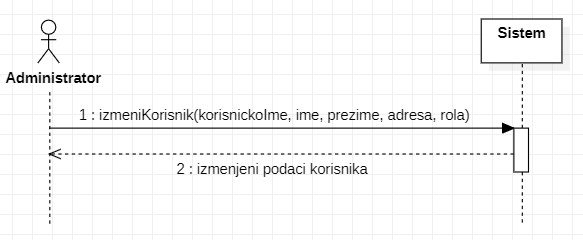
**Ugovor UG15:**

Operacija: novKorisnik(korisnickoIme, ime, prezime, adresa, rola, password) : void

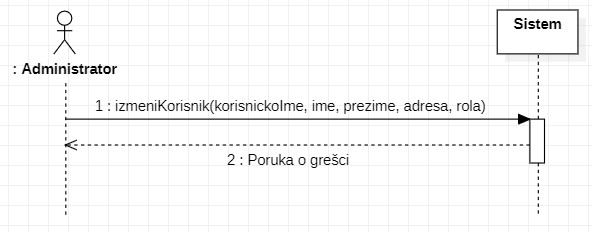
Veza sa SK: SK14

Preduslov: Korisnik je uneo validne podatke u formu za novog korisnika

Postuslov: dodat je nov korisnik u bazi



(Slika 28) Dijagram sekvenci SK15



(Slika 29) Dijagram sekvenci SK15 alternativni scenario

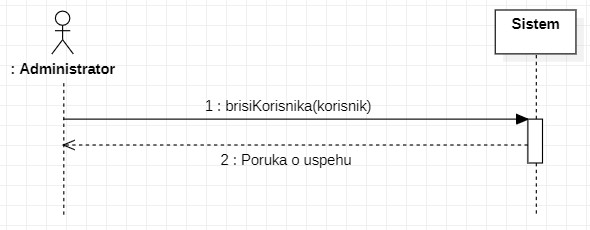
**Ugovor UG16:**

Operacija: izmeniKorisnika(korisnickoIme, ime, prezime, adresa, rola) : void

Veza sa SK: SK15

Preduslov:postoji korisnik sa zadatim korisnickim imenom i administrator je uneo validne podatke za izmenu

Postuslov: Izmenjeni su podaci zadatog korisnika u bazi podataka



(Slika 30) Dijagram sekvenci SK16

**Ugovor UG17:**

Operacija: brisiKorisnika(korisnik) : void

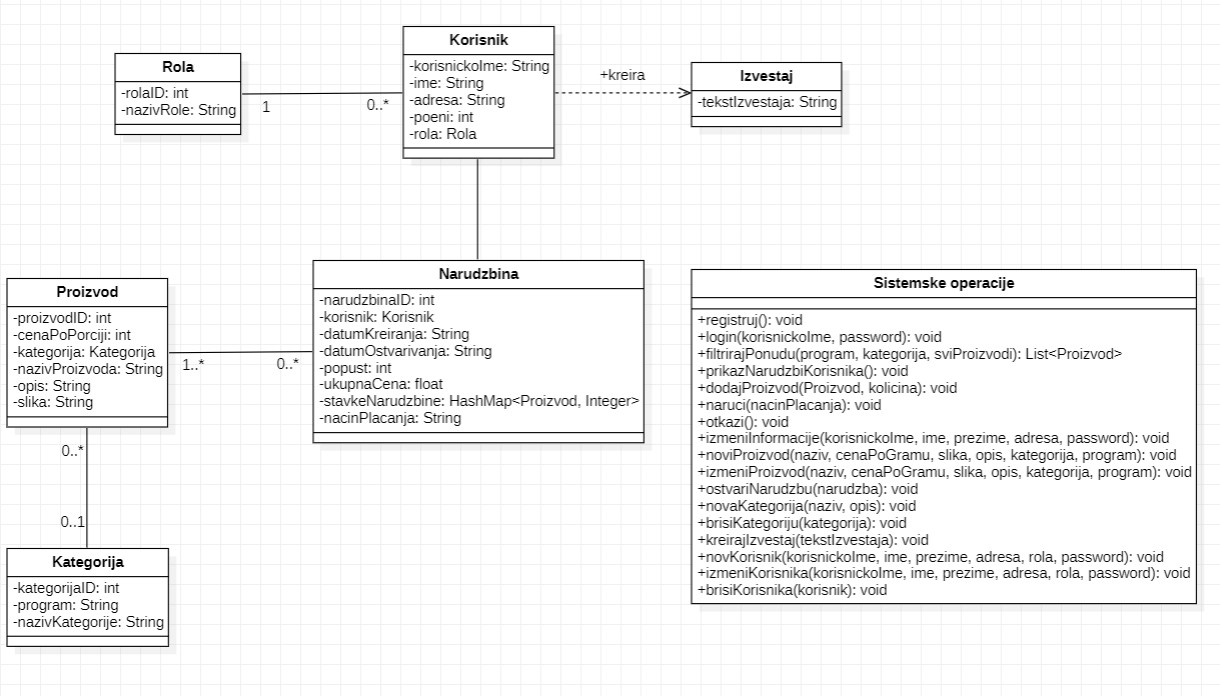
Veza sa SK: SK16

Preduslov: korisnik postoji

Postuslov: zadati korisnik je izbrisan iz baze podataka.

# KONCEPTUALNI MODEL

## Dijagram klasa



(Slika 31) Dijagram klasa

## Relacioni model

**Korisnici** (KorisnickoIme,Ime,Prezime,Adresa, Poeni, PasswordHash, RolaID)

FK RolaID referencira Role(PK RolaId)

**Proizvodi** (ProizvodID, NazivProizvoda, Opis, Slika, CenaPoPorciji , KategorijaID)

FK KategorijaID referencira Kategorije( PK KategorijaID)

**Narudzbine** (NarudzbinaID, KorisnickoIme, Popust, DatumKreiranja, DatumOstvarivanja, UkupnaCena, ostvarena)

FK KorisnikID referencira Korisnici(PK KorisnikID)

**StavkeNarudzbine** (ProizvodID, NarudzbinaID, KorisnickoIme, Kolicina)

FK Proizvod referencira Proizvodi(PK ProizvodID)

FK NarudzbinaID,KorisnickoIme referencira Narudzbine(PK NarudzbinaID, KorisnickoIme)

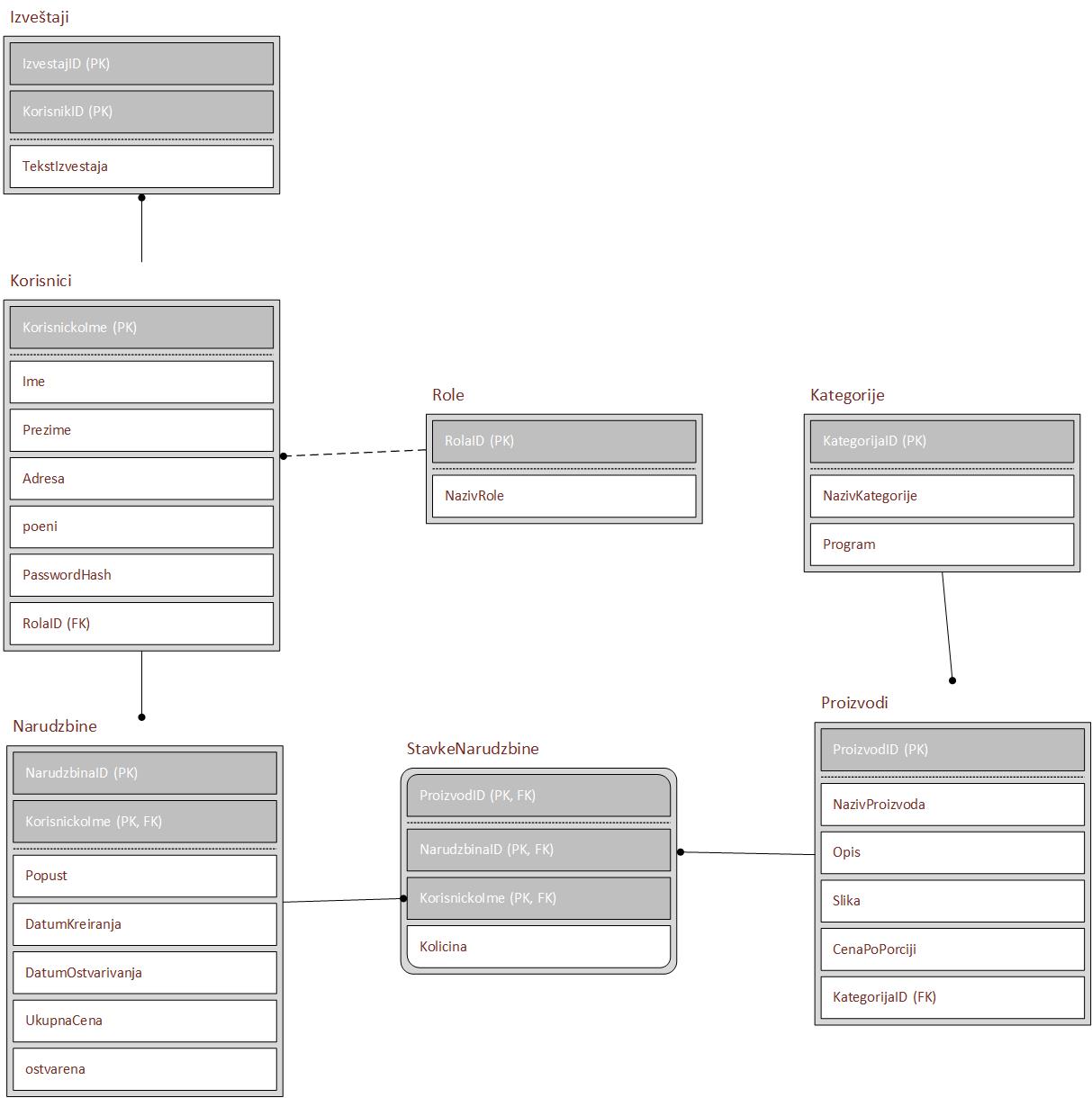
**Kategorije** (KategorijaID, NazivKategorije, Program)

**Role** (RolaID, NazivRole)

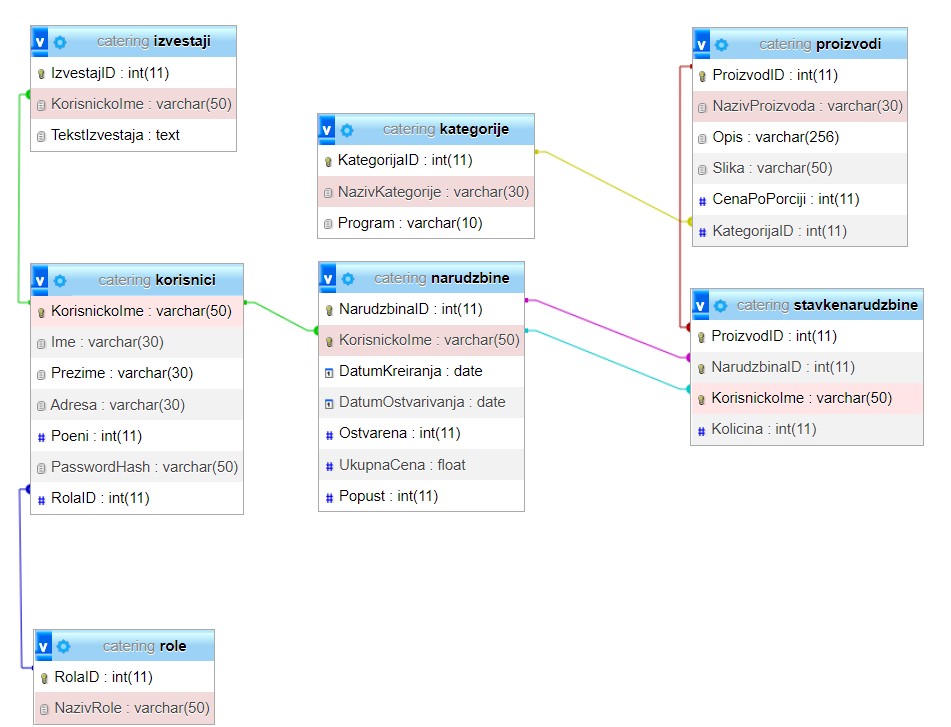
**Izvestaji** (IzvestajID, KorisnikID, TekstIzvestaja)

FK KorisnikID referencira Korisnici(PK KorisnikID)

## Dijagrami baze podataka



(Slika 32) IDEF1X model

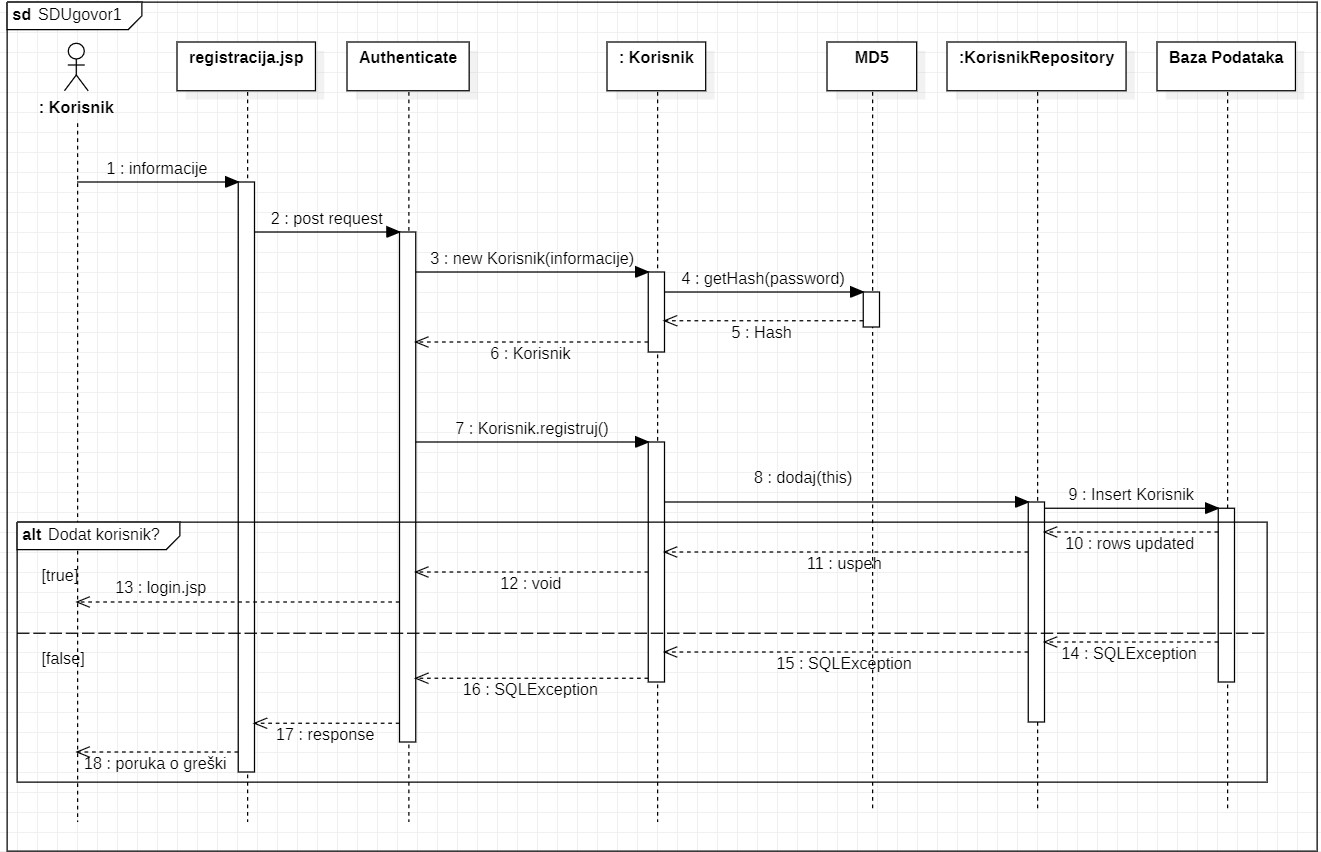


(Slika 33) Tabele i relacije u bazi

# DIJAGRAMI SEKVENCI

**\*Napomena:** Kreiranje objekta Connection ka bazi vrši se u static menadžeru konekcije koji poziva Repository. Ovo nije modelovano na predstojećim dijagramima zbog bolje preglednosti.

## 6.1 Registracija

****

(Slika 34) Dijagram sekvenci ugovora UG1

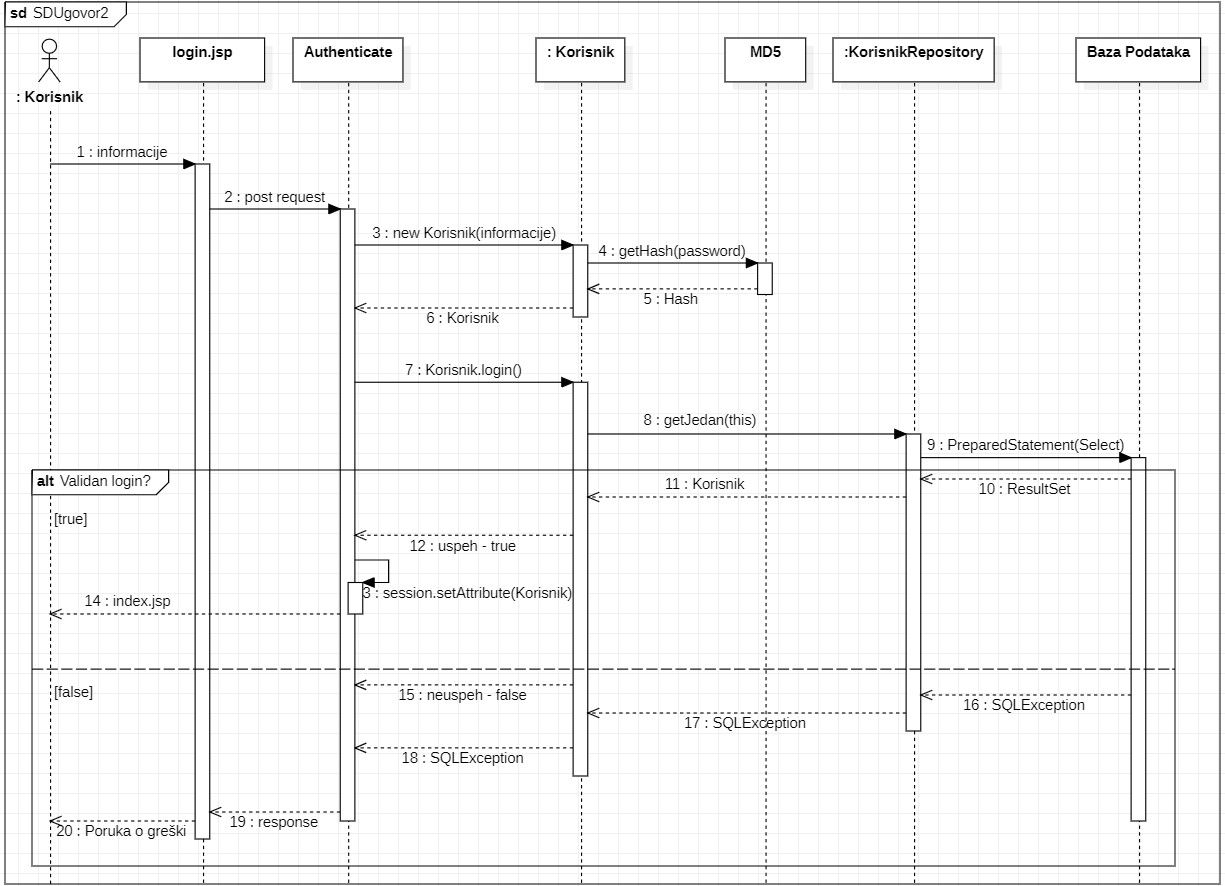
Proces registracije predstavlja planiranu implementaciju UG1 i use case-a Registracija.

Korisnik unosi podatke na View-u registracija.jsp koji se post requestom prenose Controlleru, u ovom slučaju Authenticate.java. Controller kreira novog korisnika i poziva metodu registruj() nad njim, time se sama logika implementacije prenosi na Model, odnosno klasu Korisnik.

Klasa Korisnik komunikaciju sa bazom delegira KorisnikRepository objektu, za detaljniji opis pogledati poglavlje 8.

Na dijagramu su predstavljena dva alternativna toka nakon interakcije sa bazom, jedan gde je dodavanje uspesno pa Controller poziva prikaz login.jsp stranice i jedan gde se baca SQLException koji se dodaje unazad na call stack-u do Controllera (Authenticate.java) koji pakuje grešku u request i vraća View-u (registracija.jsp) za prikazivanje.

## 6.2 Login



(Slika 35) Dijagram sekvenci ugovora UG2

Proces login predstavlja planiranu implementaciju UG2 i use case Login-a.

Korisnik unosi svoje informaciju u View-u login.jsp koji ih pakuje u post request i predaje Authenticate.java Controller-u. Authenticate.java kreira novog korisnika i poziva metodu login() nad njim.

Korisnik zatim poziva Repozitory pozivom metode getJedan() predajući sebe kao parametera, rezervisanom reči “this”. Repository vrši query baze i vraća rezultat klasi Korisnik.

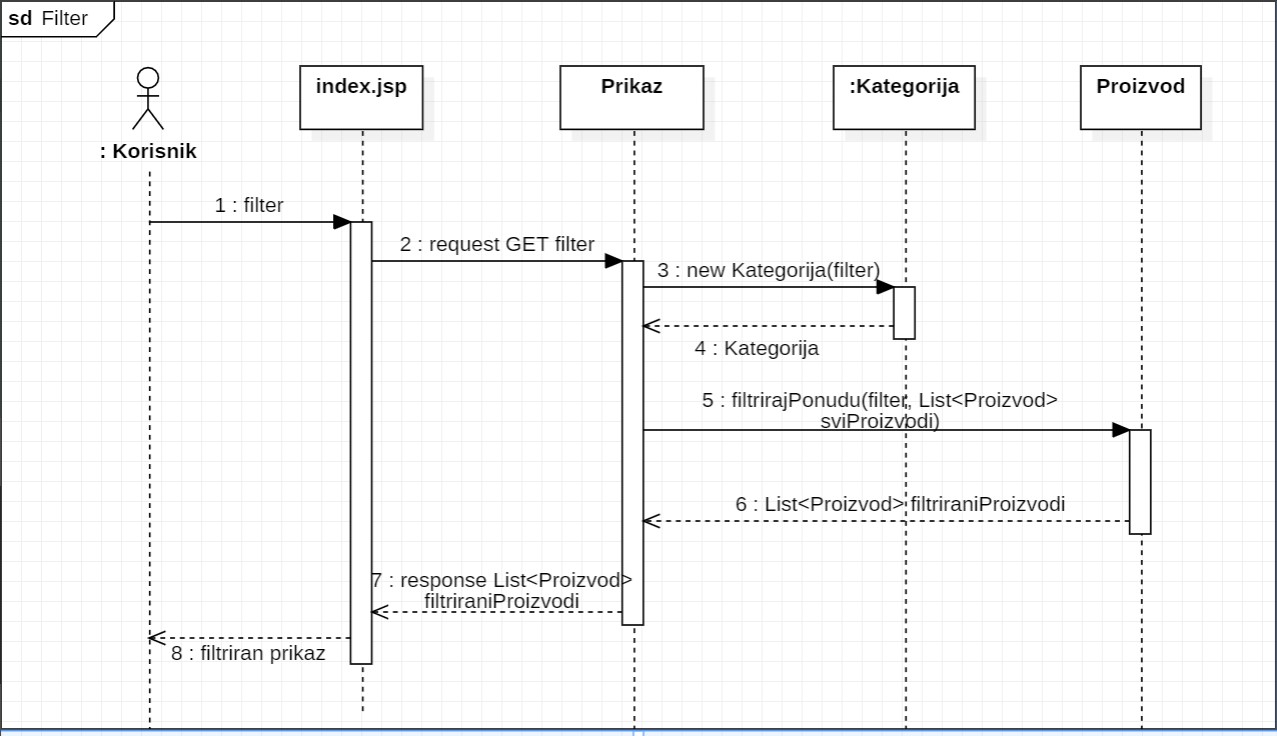
Zatim se poredi password hash instance Korisnika koji je kreirao kontroler sa inputom korisnika( unesenim korisničkim imenom i šifrom) i password hash-om instance Korisnika koji je vratio repository iz baze.

Ukoliko se hash-ovi poklapaju, login metoda pakuje informacije korisnika dobijene iz baze u svoju instancu i vraća true.

Controller zatim pokreće sesiju i pakuje u nju instancu Korisnika nad kojom je pozvao login(), a koja sada ima sve relevantne podatke. Korisnik je ulogovan.

Ukoliko se hash-ovi ne poklapaju, login metoda vraća false i kontroler u request pakuje poruku o greški i šalje login.jsp view-u na prikaz. Takođe može doći do SQLExceptiona koji se vraća na call stack-u do kontrolera i pakuje kao poruka o greški. Na dijagramu ova dva slučaja su oba prikazana u istom alt – false prostoru radi preglednosti.

## 6.3 Filter



(Slika 36) Dijagram sekvenci use case-a filtriranja

Proces filter prestavlja planiranu implementaciju UG3 iliti use case-a filtriranja ponude.

Korisnik bira kategoriju ili program(slatki ili slani) koji želi da pregleda na View-u index.jsp koji služi kao početna strana, a i strana za prikaz proizvoda.

View šalje get request sa odgovarajućom kategorijom ili programom u url-u, Controller-u Prikaz.java koji ako je kriterijum filtera kategorija, kreira novu kategoriju sa tim nazivom I pakuje je zajedno sa listom svih proizvoda kao parametre za poziv statičke metode filtrirajPonudu klase Model-a Proizvod.

Proizvod filtrira datu listu po zadatom kriterijumu i vraća listu filtriraniProizvodi kontroleru. Kontroler je pakuje u response i vraća index.jsp-u za prikaz.

Proces ukoliko je kriterijum program je identičan osim što kontrol ne kreira instancu klase modela Kategorija već prosleđuje null.

Lista proizvoda koju controller Prikaz predaje Proizvodu kao argument metoda filtrirajPonudu Controller posjeduje jer poziva Repository getSve() u procesu koji nije modelovan ovim dijagramom.

# MVC PATTERN

# REPOSITORY PATTERN

# ZAKLJUČAK

# REFERENCE