

Универзитет у Београду  
ФАКУЛТЕТ ОРГАНИЗАЦИОНИХ НАУКА  
Катедра за софтверско инжењерство

Семинарски рад из предмета Пројектовање софтвера

**Тема: Развој софтверског система за продају чоколада у Јава програмском окружењу**

**Професор:** Др Милош Милић

**Студент:** Даница Здравковић 76/18

**Београд, 2022.**

# Садржај

1. Фаза прикупљања корисничких захтева .....	4
1.1 Вербални опис .....	4
1.2 Случајеви коришћења .....	5
1.2.1 СК1: Пријава администратора .....	6
1.2.2 СК2: Унос купца .....	7
1.2.3 СК3: Претрага купца .....	8
1.2.4 СК4: Измена купца .....	9
1.2.5 СК5: Брисање купца .....	10
1.2.6 СК6: Унос чоколаде (сложен случај коришћења) .....	11
1.2.7 СК7: Претрага чоколаде .....	12
1.2.8 СК8: Измена чоколаде (сложен случај коришћења) .....	13
1.2.9.СК9: Брисање чоколаде .....	14
1.2.10 СК10: Унос рачуна (сложен случај коришћења) .....	15
2 Фаза анализе .....	16
2.1 Системски дијаграми секвенци .....	16
2.1.1 ДС1: Дијаграм секвенци случаја коришћења – Пријава администратора .....	17
2.1.2 ДС2: Дијаграм секвенци случаја коришћења – Унос купца .....	19
2.1.3 ДС3: Дијаграм секвенци случаја коришћења – Претрага купца .....	20
2.1.4 ДС4: Дијаграм секвенци случаја коришћења – Измена купца .....	23
2.1.5 ДС5: Дијаграм секвенци случаја коришћења – Брисање купца .....	27
2.1.6 ДС6: Дијаграм секвенци случаја коришћења – Унос чоколаде .....	31
2.1.7 ДС7: Дијаграм секвенци случаја коришћења – Претрага чоколаде .....	33
2.1.8 ДС8: Дијаграм секвенци случаја коришћења – Измена чоколаде .....	36
2.1.9 ДС9: Дијаграм секвенци случаја коришћења – Брисање чоколаде .....	40
2.1.10 ДС10: Дијаграм секвенци случаја коришћења – Унос рачуна .....	44
2.2 Понашање софтверског система - Дефинисање уговора о системским операцијама .....	47
2.3 Структура софтверског система - Концептуални (доменски) модел .....	49
2.4 Структура софтверског система - Релациони модел .....	51
3 Пројектовање .....	54
3.1 Архитектура софтверског система .....	54
3.1.1 Пројектовање корисничког интерфејса .....	55
3.2 Пројектовање екранске форме .....	55

3.2.1	СК1: Пријава администратора .....	55
3.2.2	СК2: Унос купца.....	58
3.2.3	СК3: Претрага купца.....	60
3.2.4	СК4: Измена купца.....	61
3.2.4	СК4: Измена купца.....	64
3.2.5	СК5: Брисање купца.....	67
3.2.6	СК6: Унос чоколаде .....	69
3.2.7	СК7: Претрага чоколаде .....	71
3.2.8	СК8: Измена чоколаде .....	72
3.2.10	СК10: Унос рачуна .....	76
3.3	Пројектовање контролера корисничког интерфејса .....	78
3.4	Пројектовање апликационе логике.....	78
3.4.1	Контролер апликационе логике .....	78
3.5	Пословна логика .....	78
3.5.1	Пројектовање понашања (системске операције).....	78
3.6	Пројектовање структуре софтверског система(доменске класе).....	86
3.6.1	Пројектовање складишта података.....	87
4	Имплементација.....	92
5	Закључак.....	94
6	Литература.....	95

## 1. Фаза прикупљања корисничких захтева

### 1.1 Вербални опис

За рад компаније која се бави производњом и продајом чоколади неопходно је направити апликацију којом ће се обезбедити продаја чоколада. Апликација води евиденцију о рачунима при куповини чоколада. За сваку чоколаду поред основних података он називу, опису и цени по килограму памте се врсте којој припада и састојци од којих је направљена. Корисник система је администратор и он може да дода, измени, обрише или претражи купце и/или чоколаде.

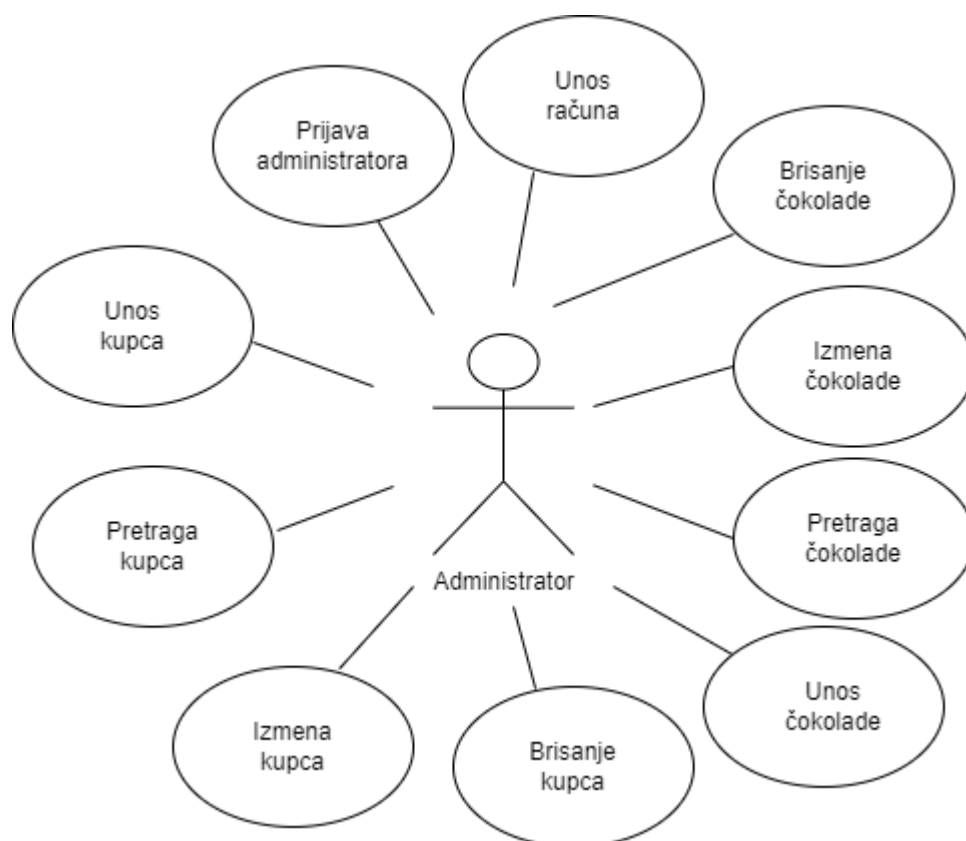
Главна функционалност је да може да се креира рачун при чему се памти датум креирања рачуна, укупан износ, купац и администратор који додаје рачун. Једна ставка рачуна се односи на само један рачун и један рачун мора имати бар једну ставку рачуна да би се креирао.

Може се вршити претраживање чоколада по називу или купаца по имену и/или презимену.

## 1.2 Случајеви коришћења

Могу се препознати следећи случајеви коришћења (Слика 1):

1. Пријава администратора
2. Унос купца
3. Претрага купца
4. Измена купца
5. Брисање купца
6. **Унос чоколаде - сложен случај коришћења**
7. Претрага чоколаде
8. **Измена чоколаде- сложен случај коришћења**
9. Брисање чоколаде
10. **Унос рачуна - сложен случај коришћења**



Слика 1. Model случајева коришћења

### 1.2.1 СК1: Пријава администратора

#### Назив СК

Пријава администратора

#### Актори СК

Администратор

#### Учесници СК

Администратор и систем (програм)

**Предуслов:** Систем је укључен и приказује форму за пријављивање администратора.

#### Основни сценарио СК

1. Администратор уноси податке за пријаву. (АПУСО)
2. Администратор контролише да ли је коректно унео податке за пријаву. (АНСО)
3. Администратор позива систем да пронађе администратора са задатим подацима. (АПСО)
4. Систем претражује администраторе. (СО)
5. Систем приказује поруку „Успешно сте се пријавили на систем“. (ИА)

#### Алтернативна сценарија:

- 5.1. Уколико систем није пронашао администратора, приказује администратору поруку: „Систем не може да нађе администратора на основу унетих вредности.“ Прекида се извршење сценарија. (ИА)
- 5.2. Уколико администратор није успео да се пријави на систем, систем шаље администратору поруку: „Дошло је до грешке приликом извршавања траженог захтева.“ (ИА)

### 1.2.2 СК2: Унос купца

#### Назив СК

Унос купца

#### Актори СК

Администратор

#### Учесници СК

Администратор и систем (програм)

**Предуслов:** Систем је укључен и администратор је улогован под својом шифром. Систем приказује форму за рад са купцима.

#### Основни сценарио СК

1. Администратор уноси податке о купцу.(АПУСО)
2. Администратор контролише да ли је коректно унео податке о купцу.(АНСО)
3. Администратор позивасистем да креира купца.(АПСО)
4. Системкреиракупца.(СО)
5. Системприказујеадминистратору креираног купца и поруку:„Систем је креирао купца.”. (ИА)

#### Алтернативна сценарија:

- 5.1. Уколико систем не може да креира купца он приказује администратору поруку:„Систем не може да креира купца.”. (ИА)

### 1.2.3 СК3: Претрага купца

#### Назив СК

Претрага купца

#### Актори СК

Администратор

#### Учесници СК

Администратор и систем (програм)

**Предуслов:** Систем је укључен и администратор је улоган под својом шифром. Систем приказује форму за претраживање купаца. Учитана је листа купаца.

#### Основни сценарио СК

1. Администратор уноси вредност по којој претражује купце. (АПУСО)
2. Администратор позива систем да нађе купце по задатој вредности. (АПСО)
3. Систем тражи купце по задатој вредности. (СО)
4. Систем приказује администратору податке о купцима поруку: „Систем је нашао купце по задатој вредности.”. (ИА)
5. Администратор бира купца којег жели да му систем прикаже. (АПУСО)
6. Администратор позива систем да прочита купца. (АПСО)
7. Систем читава купца. (СО)
8. Систем приказује администратору податке о купцу и поруку: “Систем је прочитао купца”. (ИА)

#### Алтернативна сценарија:

- 4.1. Уколико систем не може да нађе купце по задатој вредности, он приказује администратору поруку: “Систем не може да нађе купце по задатој вредности.”. Прекида се извршење сценарија. (ИА)
- 8.1. Уколико систем не може да прочита купца он приказује администратору поруку: “Систем не може да прочита купца.”. (ИА)



#### 1.2.4 СК4: Измена купца

##### Назив СК

Измена купца

##### Актори СК

Администратор

##### Учесници СК

Администратор и систем (програм)

**Предуслов:** Систем је укључен и администратор је улоган под својом шифром. Систем приказује форму за рад са купцима. Учитана је листа купца.

##### Основни сценарио СК:

1. Администратор уноси вредност по којој претражује купце. (АПУСО)
2. Администратор контролише да ли је коректно унео податке за претрагу купца. (АНСО)
3. Администратор позива систем да нађе купце по задатој вредности. (АПСО)
4. Систем тражи купце по задатој вредности. (СО)
5. Систем приказује администратору купце поруку: „Систем је нашао купце по задатој вредности.“. (ИА)
6. Администратор бира купца кога жели да измени. (АПУСО)
7. Администратор позива систем да нађе изабраног купца. (АПСО)
8. Систем проналази изабраног купца. (СО)
9. Систем приказује купца и поруку: „Систем је прочитао купца“. (ИА)
10. Администратор мења податке о купцу. (АПУСО)
11. Администратор контролише да ли је коректно унео податке о купцу. (АНСО)
12. Администратор позива систем да запамти податке о купцу. (АПСО)
13. Систем памти податке о купцу. (СО)
14. Систем приказује администратору поруку: „Систем је изменио купца“. (ИА)

##### Алтернативна сценарија:

- 5.1. Уколико систем не може да нађе купце по задатој вредности, он приказује администратору поруку: „Систем не може да нађе купце по задатој вредности.“. Прекида се извршење сценарија. (ИА)
- 9.1. Уколико систем не може да прикаже податке о купцу, приказује следећу поруку администратору: „Систем не може да прочита купца.“. Прекида се извршење сценарија. (ИА)
- 14.1. Уколико систем не може да измени податке о купцу он приказује администратору поруку: „Систем не може да измени купца“. (ИА)

### 1.2.5 СК5: Брисање купца

#### Назив СК

Брисање купца

#### Актори СК

Администратор

#### Учесници СК

Администратор и систем (програм)

**Предуслов:** Систем је укључен и администратор је улоган под својом шифром. Систем приказује форму за рад са купцима. Учитана је листа купаца.

#### Основни сценарио СК

1. Администратор уноси вредност по којој претражује купце. (АПУСО)
2. Администратор контролише да ли је коректно унео податке за претрагу купаца. (АНСО)
3. Администратор позива систем да нађе купце по задатој вредности. (АПСО)
4. Систем тражи купце по задатој вредности. (СО)
5. Систем приказује купце администратору и поруку: „Систем је нашао купце по задатој вредности“. (ИА)
6. Администратор бира купца кога жели да избрише. (АПУСО)
7. Администратор позива систем да нађе изабраног купца. (АПСО)
8. Систем проналази изабраног купца. (СО)
9. Систем приказује купца и поруку: „Систем је прочитао купца“. (ИА)
10. Администратор позива систем да обрише купца. (АПСО)
11. Систем брише купца. (СО)
12. Систем приказује администратору поруку: „Систем је обрисао купца“. (ИА)

#### Алтернативна сценарија:

5.1 Уколико систем не може да нађе купце, он приказује администратору поруку: „Систем не може да нађе купце по задатој вредности“. Прекида се извршење сценарија. (ИА)

9.1 Уколико систем не може да нађе купца, он приказује администратору поруку: „Систем не може да прочита купца.“. Прекида се извршење сценарија. (ИА)

12.1 Уколико систем не може да обрише купца он приказује администратору поруку: „Систем не може да обрише купца“. (ИА)

### 1.2.6 СК6: Унос чоколаде (сложен случај коришћења)

#### Назив СК

Унос чоколаде

#### Актори СК

Администратор

#### Учесници СК

Администратори систем (програм)

**Предуслов:** Систем је укључен и администратор је улогован под својом шифром. Систем приказује форму за рад са чоколадама. Учитана је листа произвођача, врсти чоколада, чоколада.

#### Основни сценарио СК

1. Администратор уноси податке очоколади.(АПУСО)
2. Администратор контролише да ли је коректно унео податке о чоколади.(АНСО)
3. Администратор позива систем да креира чоколаду.(АПСО)
4. Систем креира чоколаду.(СО)
5. Систем приказује администратору креирану чоколаду и поруку: „Систем је креирао чоколаду.”. (ИА)

#### Алтернативна сценарија:

- 5.1. Уколико систем не може да креира чоколаду он приказује администратору поруку: „Систем не може да креира чоколаду.”. (ИА)

### 1.2.7 СК7: Претрага чоколаде

#### Назив СК

Претрага чоколаде

#### Актори СК

Администратор

#### Учесници СК

Администратор и систем (програм)

**Предуслов:** Систем је укључен и администратор је улоган под својом шифром. Систем приказује форму за претраживање чоколаде. Учитана је листа чоколада.

#### Основни сценарио СК

1. Администратор уноси вредност по којој претражује чоколаде. (АПУСО)
2. Администратор позива систем да нађе чоколаде по задатој вредности. (АПСО)
3. Систем тражи чоколаде по задатој вредности. (СО)
4. Систем приказује администратору податке о чоколадама и поруку: „Систем је нашао чоколаде по задатој вредности.”. (ИА)
5. Администратор бира чоколаду које жели да му систем прикаже. (АПУСО)
6. Администратор позива систем да учита чоколаду. (АПСО)
7. Систем учитава чоколаду. (СО)
8. Систем приказује администратору податке о чоколади и поруку: “Систем је учитао чоколаду.”. (ИА)

#### Алтернативна сценарија:

4.1 Уколико систем не може да нађе чоколаде по задатој вредности, он приказује администратору поруку: “Систем не може да нађе чоколаде по задатој вредности.”. Прекида се извршење сценарија. (ИА)

8.1 Уколико систем не може да учита чоколаду он приказује администратору поруку: “Систем не може да учита чоколаду.”. (ИА)

### 1.2.8 СК8: Измена чоколаде (сложен случај коришћења)

#### Назив СК

Измена чоколаде

#### Актори СК

Администратор

#### Учесници СК

Администратори систем (програм)

**Предуслов:** Систем је укључен и администратор је улогован под својом шифром. Систем приказује форму за рад са чоколадама. Учитана је листачоколада.

#### Основни сценарио СК

1. Администратор уноси вредност по којој претражује чоколаде. (АПУСО)
2. Администратор контролише да ли је коректно унео податке за претрагу чоколаде. (АНСО)
3. Администратор позива систем да нађе чоколаде по задатој вредности. (АПСО)
4. Систем тражи чоколаде по задатој вредности. (СО)
5. Систем приказује администратору чоколаде и поруку: „Систем је нашао чоколаде по задатој вредности.“. (ИА)
6. Администратор бира чоколаду коју жели да измени. (АПУСО)
7. Администратор позива систем да нађе изабрану чоколаду. (АПСО)
8. Систем проналази изабрану чоколаду. (СО)
9. Систем приказује администратору чоколаду и поруку: „Систем је прочитао чоколаду“. (ИА)
10. Администратор мења податке о чоколади. (АПУСО)
11. Администратор контролише да ли је коректно унео податке о чоколади. (АНСО)
12. Администратор позива систем да запамти податке о чоколади. (АПСО)
13. Систем памти податке о чоколади. (СО)
14. Систем приказује администратору поруку: „Систем је изменио чоколаду.“. (ИА)

#### Алтернативна сценарија:

5.1 Уколико систем не може да нађе чоколаде он приказује администратору поруку: “Систем не може да нађе чоколаде по задатој вредности”. Прекида се извршење сценарија. (ИА)

9.1. Уколико систем не може да прикаже податке о чоколади, приказује следећу поруку администратору: „Систем не може учита чоколаду.“. Прекида се извршење сценарија. (ИА)

14.1 Уколико систем не може да измени податке о чоколади он приказује администратору поруку: „Систем не може да измени чоколаду“. (ИА)

### 1.2.9.СК9: Брисање чоколаде

#### Назив СК

Брисање чоколаде

#### Актори СК

Администратор

#### Учесници СК

Администратор и систем (програм)

**Предуслов:** Систем је укључен и администратор је улогуван под својом шифром. Систем приказује форму за рад са чоколадама. Учитана је листа чоколада.

#### Основни сценарио СК

1. Администратор уноси вредност по којој претражује чоколаде. (АПУСО)
2. Администратор контролише да ли је коректно унео податке за претрагу чоколади. (АНСО)
3. Администратор позива систем да нађе чоколаде по задатој вредности. (АПСО)
4. Систем тражи чоколаде по задатој вредности. (СО)
5. Систем приказује чоколаде администратору и поруку: „Систем је нашао чоколаде по задатој вредности“. (ИА)
6. Администратор бира чоколаду коју жели да избрише. (АПУСО)
7. Администратор позива систем да нађе избрану чоколаду. (АПСО)
8. Систем проналази избрану чоколаду. (СО)
9. Систем приказује администратору чоколаду и поруку: „Систем је прочитао чоколаду“. (ИА)
10. Администратор позива систем да обрише чоколаду. (АПСО)
11. Систем брише чоколаду. (СО)
12. Систем приказује администратору поруку: „Систем је обрисао чоколаду“. (ИА)

#### Алтернативна сценарија:

5.1 Уколико систем не може да нађе чоколаде, он приказује администратору поруку: „Систем не може да нађе чоколаде по задатој вредности“. Прекида се извршење сценарија. (ИА)

9.1 Уколико систем не може да прикаже податке о чоколади, он приказује администратору поруку: „Систем не може учита чоколаду.“. Прекида се извршење сценарија. (ИА)

12.1 Уколико систем не може да обрише чоколаду он приказује администратору поруку: „Систем не може да обрише чоколаду.“. (ИА)

#### 1.2.10 СК10: Унос рачуна (сложен случај коришћења)

##### Назив СК

Унос рачуна

##### Актори СК

Администратор

##### Учесници СК

Администратори систем (програм)

**Предуслов:** Систем је укључен и администратор је улогован под својом шифром. Систем приказује форму за рад са рачунима. Учитана је листа купаца, врсти чоколада, чоколада.

##### Основни сценарио СК

1. Администратор уноси податке о рачуну. (АПУСО)
2. Администратор контролише да ли је коректно унео податке о рачуну. (АНСО)
3. Администратор позива систем да креира рачун. (АПСО)
4. Систем креира рачун. (СО)
5. Систем приказује администратору креиран рачун и поруку: „Систем је креирао рачун.”. (ИА)

##### Алтернативна сценарија:

- 5.1. Уколико системне може да креира рачун он приказује администратору поруку: „Систем не може да креира рачун.”. (ИА)

## 2 Фаза анализе

У фази анализе бавимо се логичком структуром софтверског система, као и његовим понашањем, односно дајемо *пословну логику софтверског система*.

Прво ћемо дати опис понашања система, што се представља путем *системских дијаграма секвенци* и *системских операција*, а потом ћемо представити структуру помоћу *концептуалног* и *релационог модела*.

### 2.1 Системски дијаграми секвенци

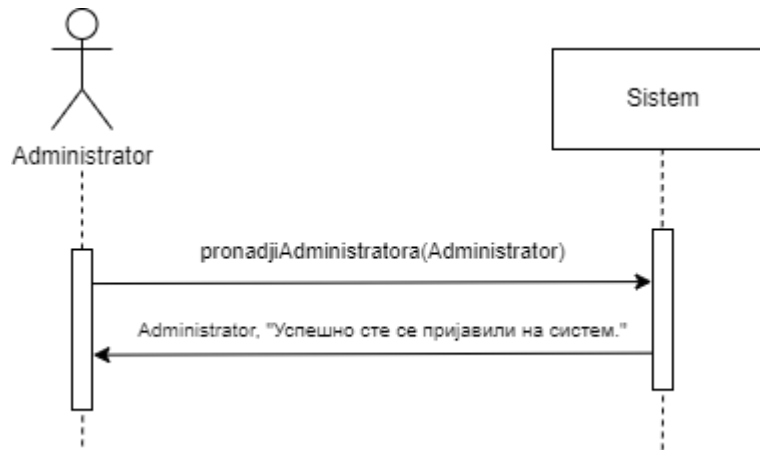
За сваки случај коришћења уочен у *фази прикупљања захтева* приказујемо системске дијаграме секвенци, којима се моделују интеракције између актора и система путем активности у одређеном редоследу. За сваки сценарио се праве дијаграми и то само за **АПСО** и **ИА** акције.



### 2.1.1 ДС1: Дијаграм секвенци случаја коришћења – Пријава администратора

#### Основни сценарио СК

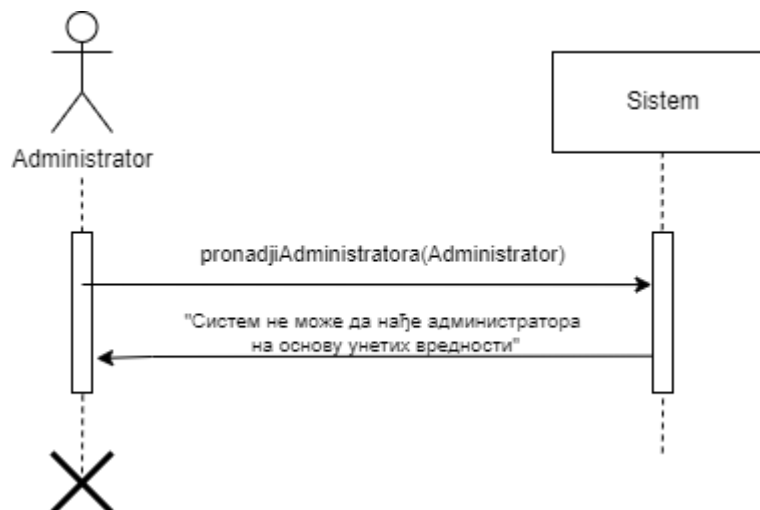
1. **Администратор** позива систем да пронађе **администратора** са задатим подацима.(АПСО)
2. **Систем** приказује поруку „Успешно сте се пријавили на систем“. (ИА)



Дијаграм 1 - Пријава администратора (основни сценарио)

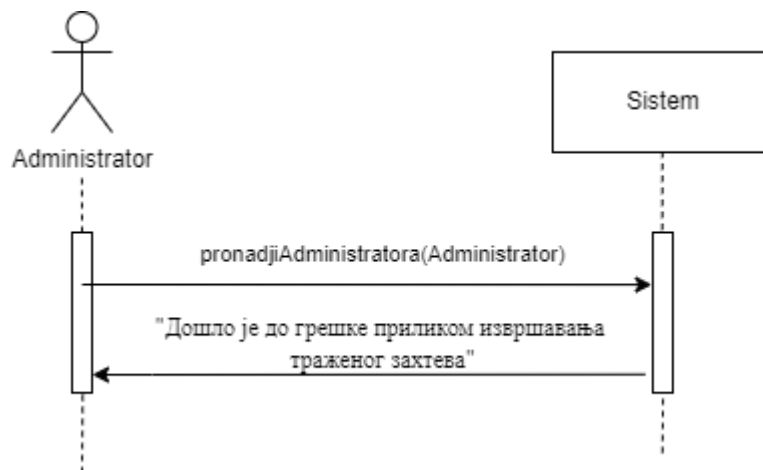
#### Алтернативна сценарија:

- 2.1. Уколико **систем** није пронашао **администратора**, приказује **административну** поруку: "Систем не може да нађе администратора на основу унетих вредности.". Прекида се извршење сценарија. (ИА)



Дијаграм 2 - Пријава администратора (алтернативни сценарио 1)

- 2.2. Уколико **администратор** није успео да се пријави на **систем**, **систем** шаље **администратору** поруку: "Дошло је до грешке приликом извршавања траженог захтева.". (ИА)



Дијаграм 3 - Пријава администратора (алтернативни сценарио 2)

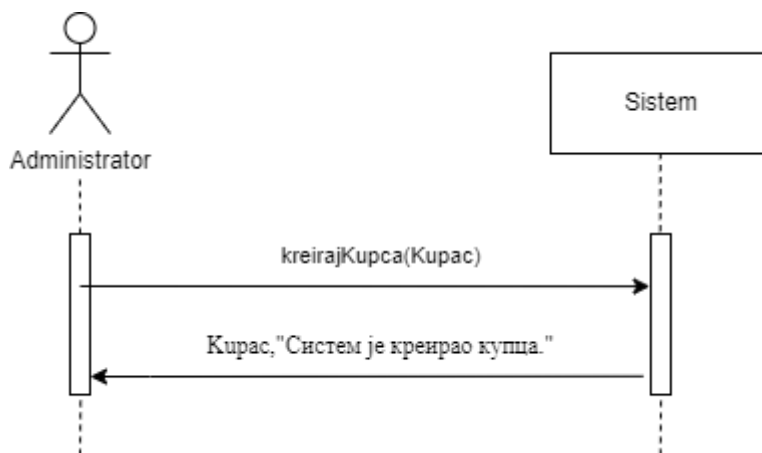
Са ових секвенчних дијаграма уочавамо једну системску операцију коју треба пројектовати:

1. *signal* **pronadjiAdministratora(Administrator)**

## 2.1.2ДС2: Дијаграм секвенци случаја коришћења – Унос купца

### Основни сценарио СК

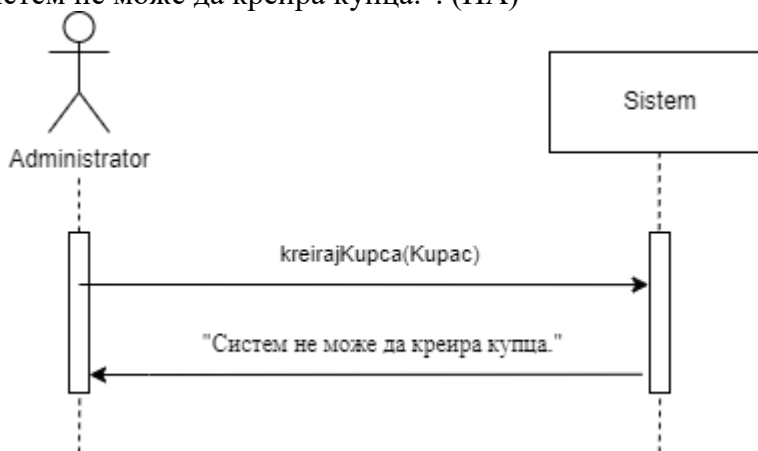
1. **Администратор** позива **систем** да креира купца.(АПСО)
2. **Систем** приказује **администратору** креираног купца поруку: „Систем је креирао купца.”. (ИА)



Дијаграм 4 - Унос купца (основни сценарио)

### Алтернативна сценарија:

- 2.1. Уколико **систем** не може да креира купца приказује **администратору** поруку: „Систем не може да креира купца.”. (ИА)



Дијаграм 5 - Унос купца (алтернативни сценарио)

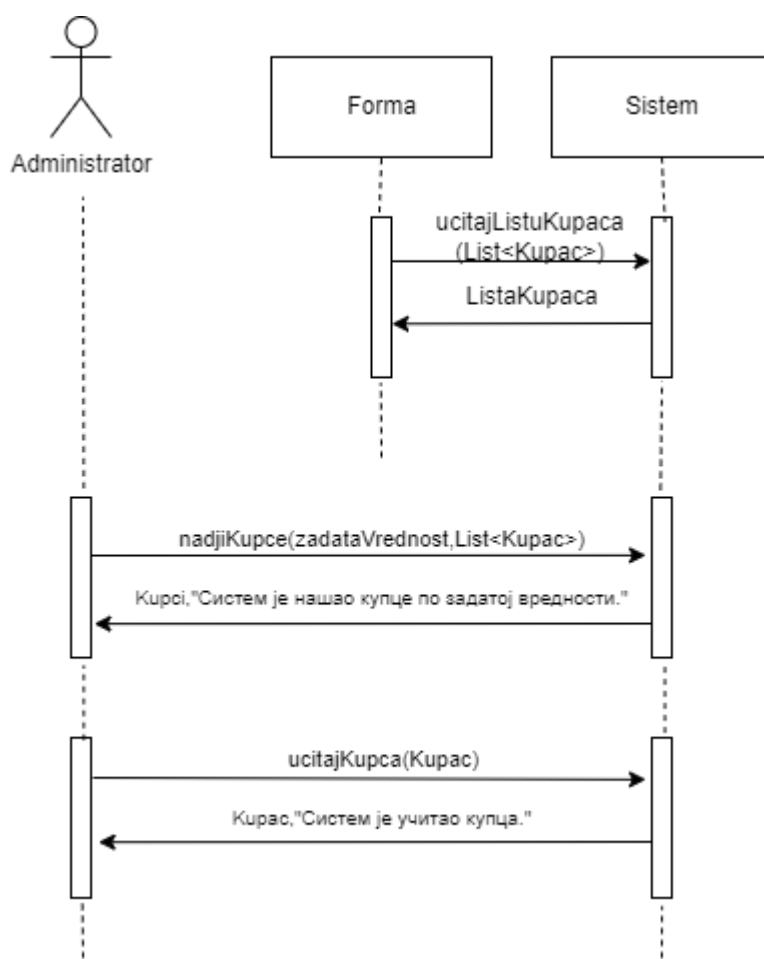
Са ових секвенцих дијаграма уочавамо једну системску операцију коју треба пројектовати:

1. *signal* **kreirajKupca(Kupac)**

### 2.1.3ДС3: Дијаграм секвенци случаја коришћења – Претрага купца

#### Основни сценарио СК

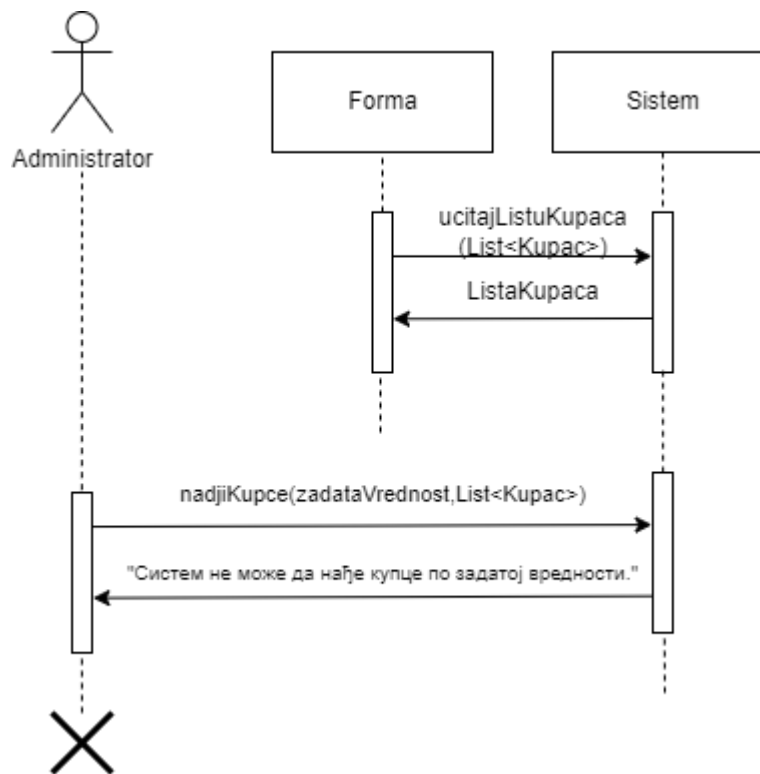
1. **Форма** позива**систем** да врати листу купаца. (АПСО)
2. **Систем** враћа форми листу купаца. (ИА)
3. **Администратор** позива**систем** да нађе купце по задатој вредности.(АПСО)
4. **Систем**приказује**администратору** податке о купцима поруку: „Систем је нашао купце по задатој вредности.”.(ИА)
5. **Администратор** позива**систем** да учита купца. (АПСО)
6. **Систем**приказује**администратору** податке о купцу и поруку: “Систем је учитао купца”. (ИА)



Дијаграм 6 - Претрага купца (основни сценарио)

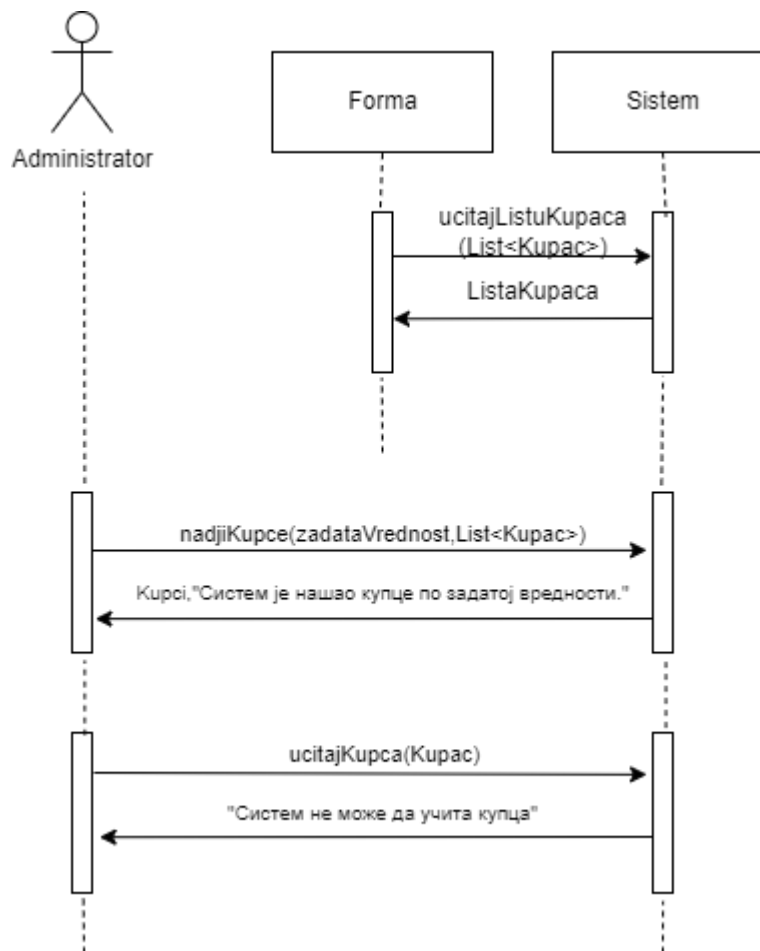
#### Алтернативна сценарија:

- 4.1. Уколико **систем** не може да нађе купце по задатој вредности, он приказује **администратору** поруку: “Систем не може да нађе купце по задатој вредности.”.Прекида се извршење сценарија. (ИА)



Дијаграм 7 - Претрага купца (алтернативни сценарио 1)

6.1. Уколико **систем** не може да учита купца он приказује **администратору** поруку: “Систем не може да учита купца.”.(ИА)



Дијаграм 8 - Претрага купца (алтернативни сценарио 2)

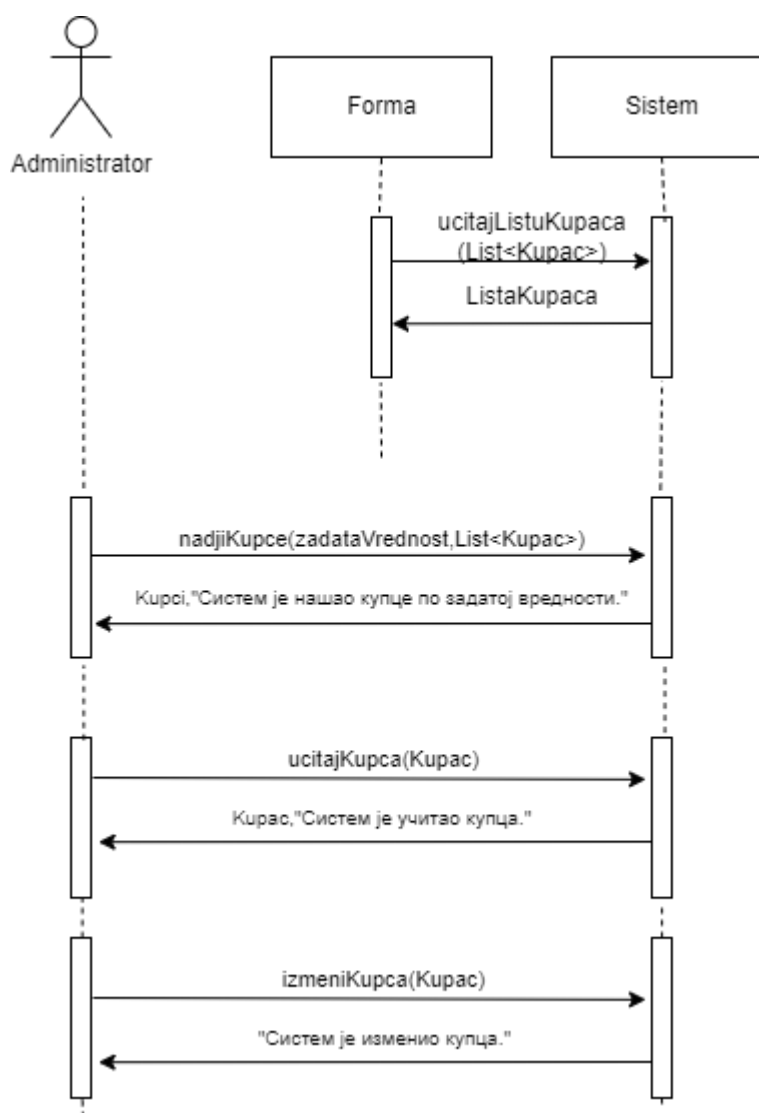
Са ових секвенцих дијаграма уочавамо три системске операције које треба пројектовати:

1. *signal* **ucitajListuKupaca(List<Kupac>)**
2. *signal* **nadjiKupce(zadataVrednost, List<Kupac>)**
3. *signal* **ucitajKupca(Kupac)**

#### 2.1.4 ДС4: Дијаграм секвенци случаја коришћења – Измена купца

##### Основни сценарио СК:

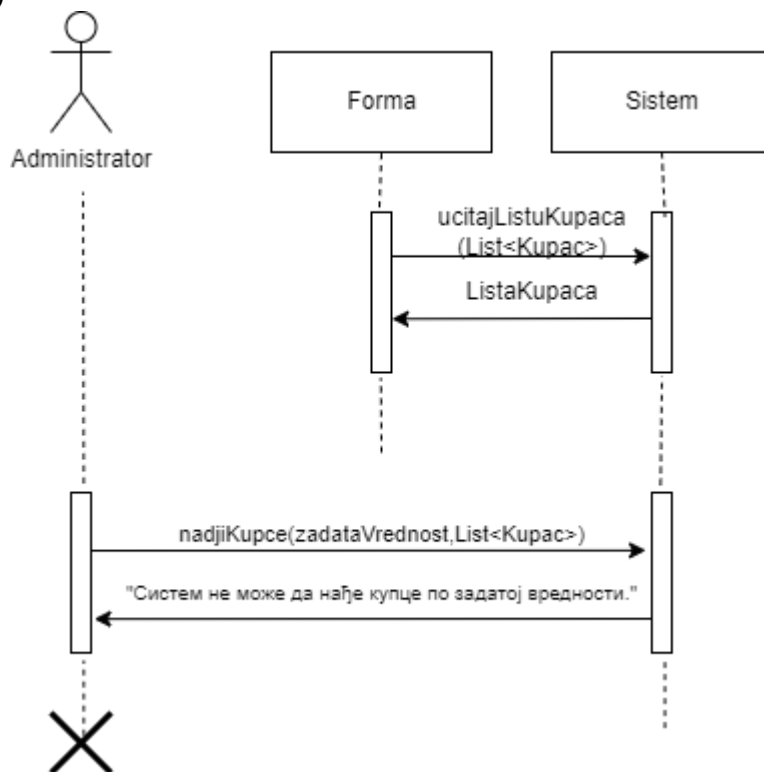
1. **Форма** позива**систем** да врати листу купаца. (АПСО)
2. **Систем** враћа форми листу купаца. (ИА)
3. **Администратор** позива**систем** да нађе купце по задатој вредности. (АПСО)
4. **Систем** приказује**администратору** клијенте и поруку: „Систем је нашао купце по задатој вредности.“. (ИА)
5. **Администратор** позива**систем** да нађе изабраног купца. (АПСО)
6. **Систем** приказује купца и поруку: „Систем је прочитао купца“. (ИА)
7. **Администратор** позива**систем** да запамти податке о купцу. (АПСО)
8. **Систем** приказује**администратору** поруку: „Систем је изменио купца“. (ИА)



Дијаграм 9 - Измена купца (основни сценарио)

### Алтернативна сценарија:

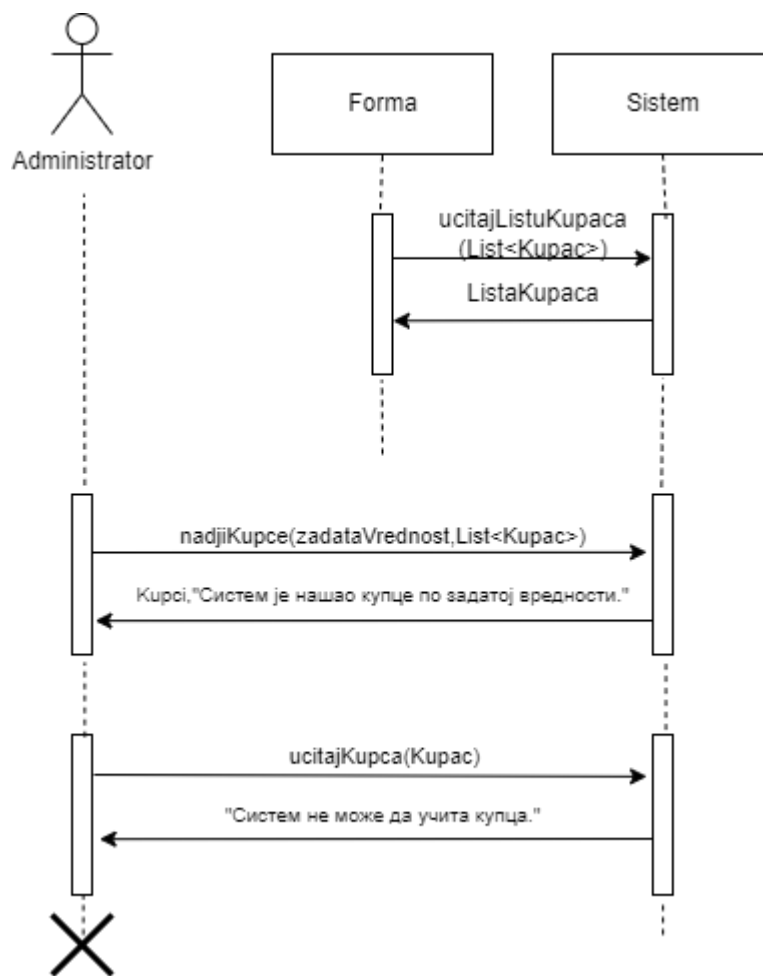
- 4.1. Уколико **систем** не може да нађе купце по задатој вредности, он приказује **администратору** поруку: “Систем не може да нађе купце по задатој вредности.”. Прекида се извршење сценарија. (ИА)



Дијаграм 10 - Измена купца (алтернативни сценарио 1)

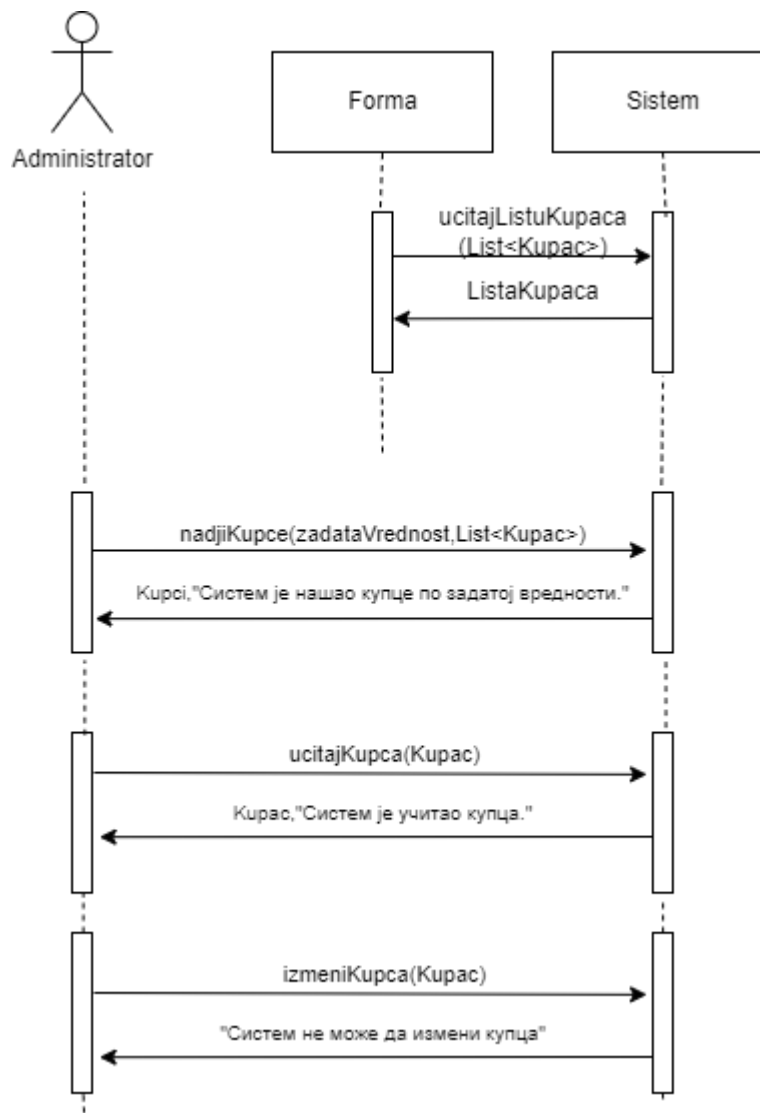
- 6.1. Уколико **систем** не може да прикаже податке о купцу, приказује следећу поруку **администратору**: „Систем не може да учита купца.”. Прекида се извршење сценарија. (ИА)





Дијаграм 11 - Измена купца (алтернативни сценарио 2)

8.1. Уколико **систем** не може да измени податке о купцу он приказује **администратору** поруку: „Систем не може да измени купца “. (ИА)



Дијаграм 12 - Измена купца (алтернативни сценарио 3)

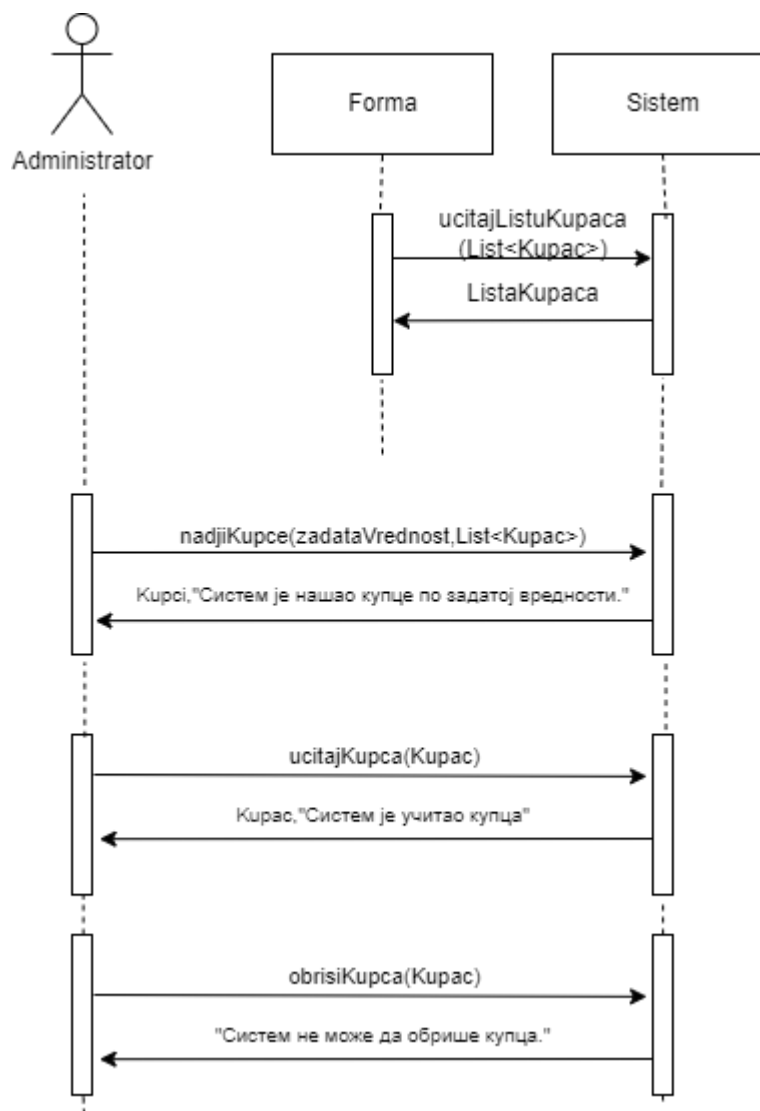
Са ових секвенцих дијаграма уочавамо четири системске операције које треба пројектовати:

1. *signal* **ucitajListuKupaca(List<Kupac>)**
2. *signal* **nadjiKupce(zadataVrednost, List<Kupac>)**
3. *signal* **ucitajKupca(Kupac)**
4. *signal* **izmeniKupca(Kupac)**

## 2.1.5 ДС5: Дијаграм секвенци случаја коришћења – Брисање купца

### Основни сценарио СК

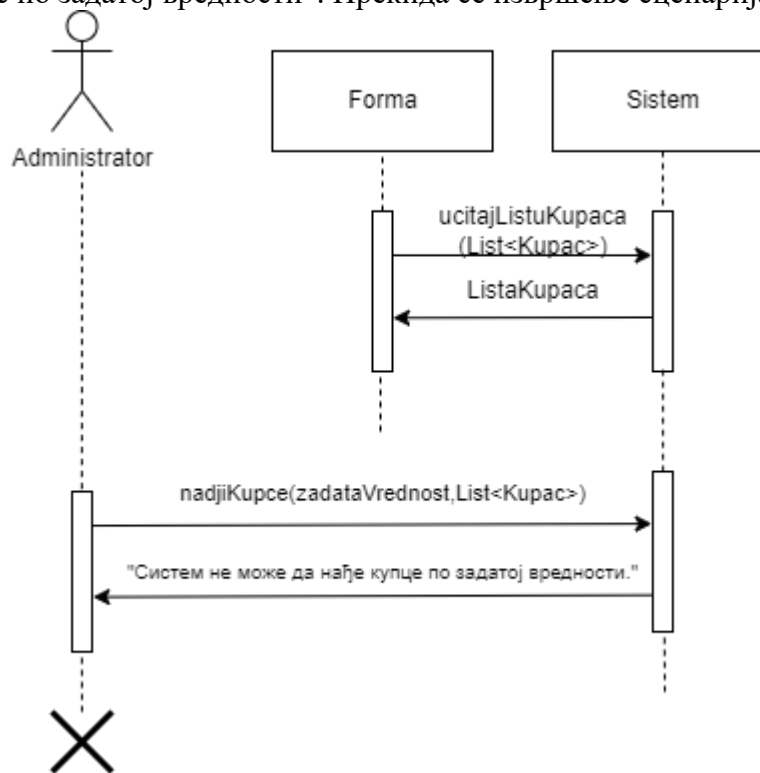
1. **Форма** позива **систем** да врати листу купаца. (АПСО)
2. **Систем** враћа форми листу купаца. (ИА)
3. **Администратор** позива **систем** да нађе купце по задатој вредности. (АПСО)
4. **Систем** приказује купце **администратору** и поруку: „Систем је нашао купце по задатој вредности“. (ИА)
5. **Администратор** позива **систем** да нађе изабраног купца. (АПСО)
6. **Систем** приказује купца и поруку: „Систем је прочитао купца“. (ИА)
7. **Администратор** позива **систем** да обрише купца. (АПСО)
8. **Систем** приказује **администратору** поруку: „Систем је обрисао купца.“. (ИА)



Дијаграм 13 - Брисање купца (основни сценарио)

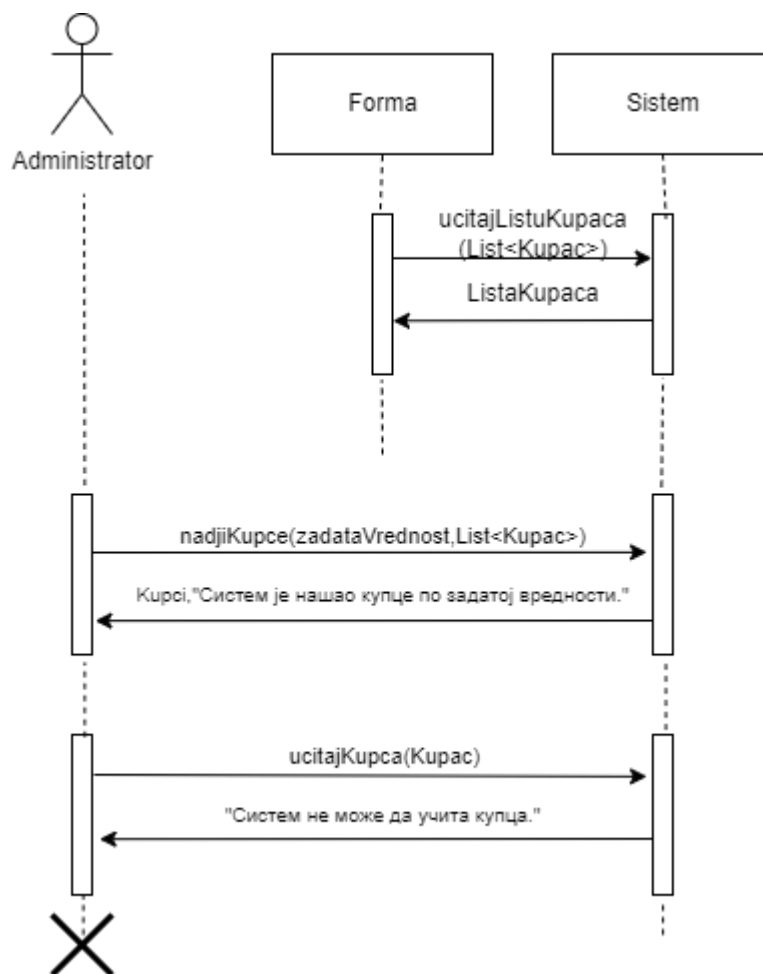
### Алтернативна сценарија:

4.1 Уколико **систем** не може да нађе купце, он приказује **администратору** поруку: “Систем не може да нађе купце по задатој вредности”. Прекида се извршење сценарија. (ИА)



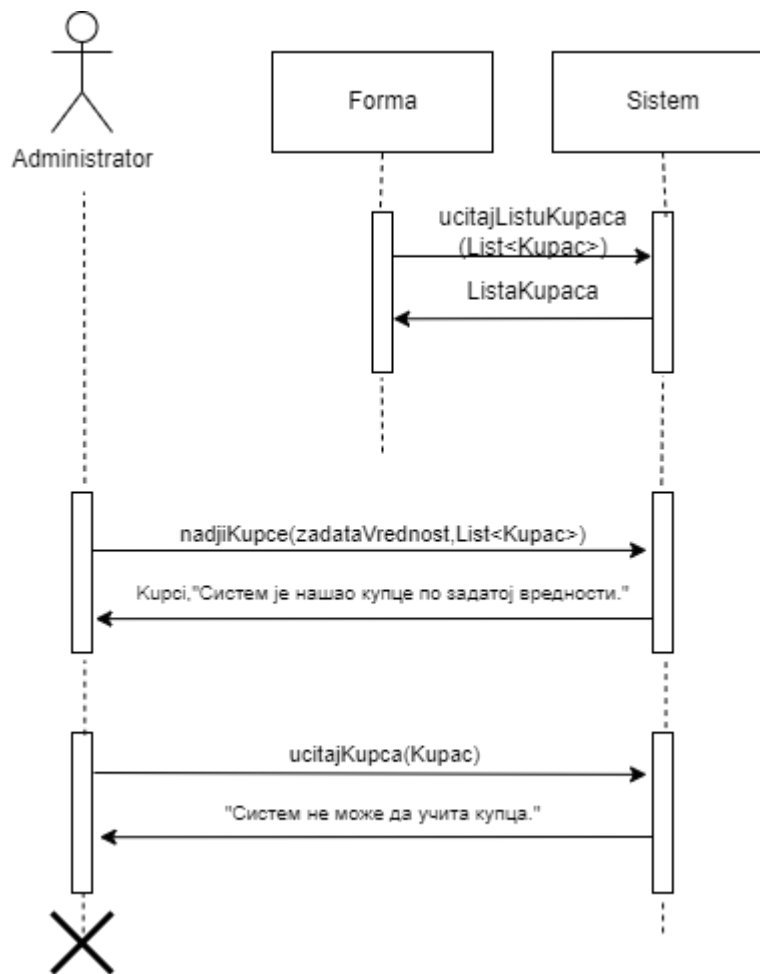
Дијаграм 14 - Брисање купца (алтернативни сценарио 1)

6.1 Уколико **систем** не може да нађе купца, он приказује **администратору** поруку: “Систем не може да учита купца.”. Прекида се извршење сценарија. (ИА)



Дијаграм 15- Брисање купца (алтернативни сценарио 2)

8.1 Уколико **систем** не може да обрише купца он приказује **администратору** поруку: „Систем не може да обрише купца“. (ИА)



Дијаграм 16- Брисање купца (алтернативни сценарио 3)

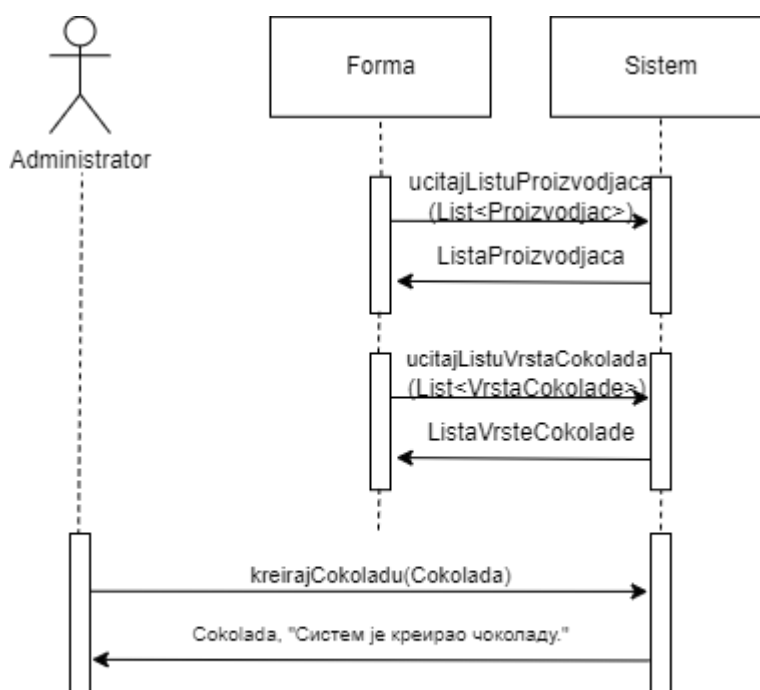
Са ових секвенцих дијаграма уочавамо четири системске операције које треба пројектовати:

1. *signal* **ucitajListuKupaca(List<Kupac>)**
2. *signal* **nadjiKupce(zadataVrednost, List<Kupac>)**
3. *signal* **ucitajKupca(Kupac)**
4. *signal* **obrisiKupca(Kupac)**

## 2.1.6 ДСб: Дијаграм секвенци случаја коришћења – Унос чоколаде

### Основни сценарио СК

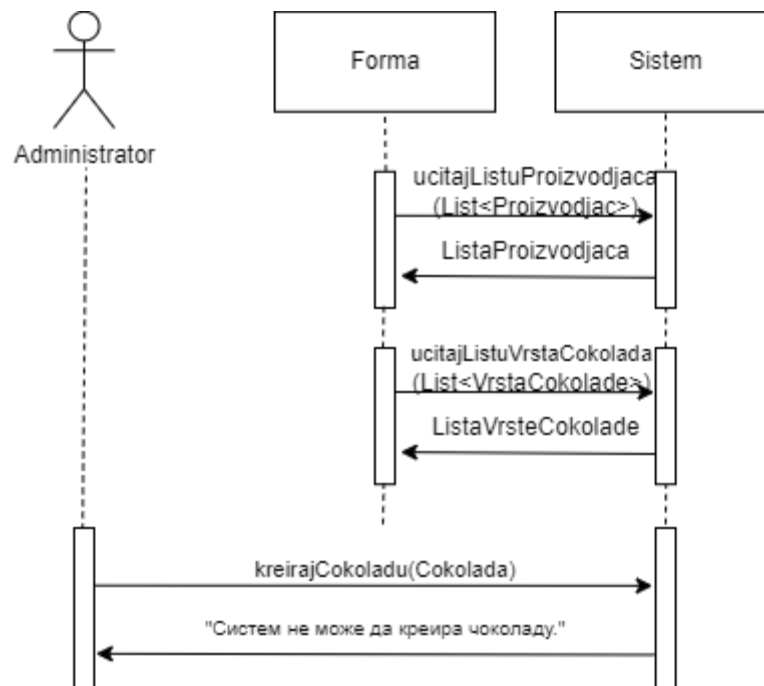
1. **Форма** позива**систем** да врати листу произвођача. (АПСО)
2. **Систем** враћа форми листу произвођача. (ИА)
3. **Форма** позива**систем** да врати листу врста чоколаде. (АПСО)
4. **Систем** враћа форми листу врста чоколаде. (ИА)
5. **Администратор** позива систем да креира чоколаду. (АПСО)
6. **Систем** приказује **администратору** креирану чоколаду и поруку: „Систем је креирао чоколаду.“. (ИА)



Дијаграм 17 - Унос чоколаде (основни сценарио)

### Алтернативна сценарија:

- 6.1. Уколико **систем** не може да креира чоколаду он приказује **администратору** поруку: „Систем не може да креира чоколаду.“. (ИА)



Дијаграм 18 - Унос чоколаде (алтернативни сценарио)

Са ових секвенцих дијаграма уочавамо две системске операције коју треба пројектовати:

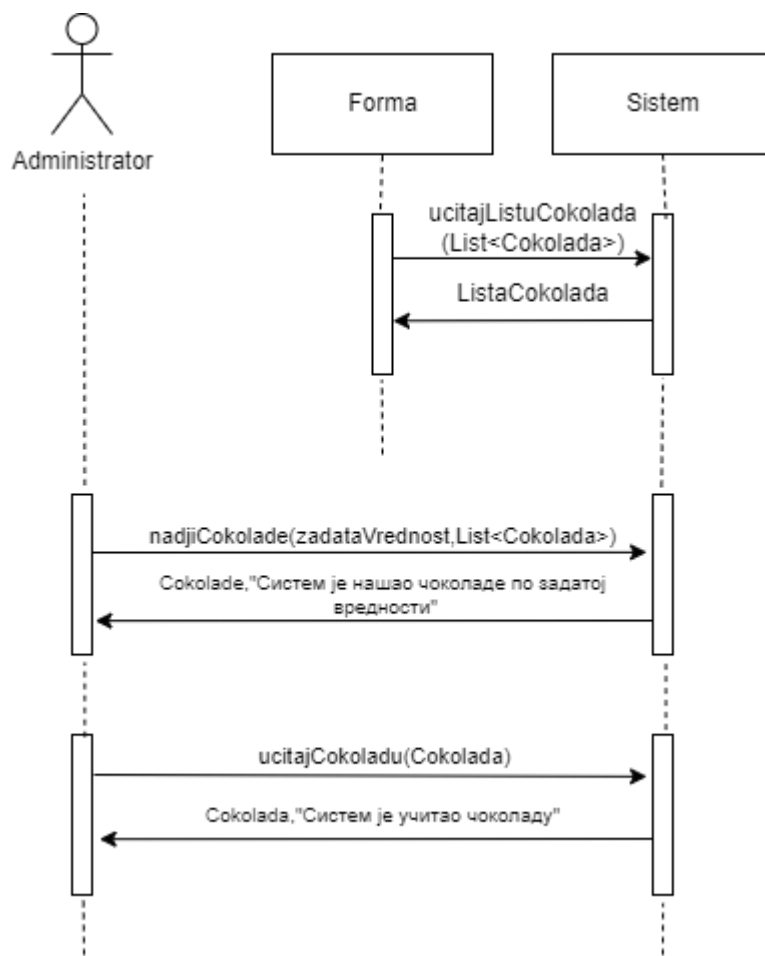
1. *signal* **ucitajListuProizvodjaca(List<Proizvodjac>)**
2. *signal* **ucitajListuVrsteCokolada(List<VrstaCokolade>)**
3. *signal* **kreirajCokoladu(Cokolada)**



## 2.1.7 ДС7: Дијаграм секвенци случаја коришћења – Претрага чоколаде

### Основни сценарио СК

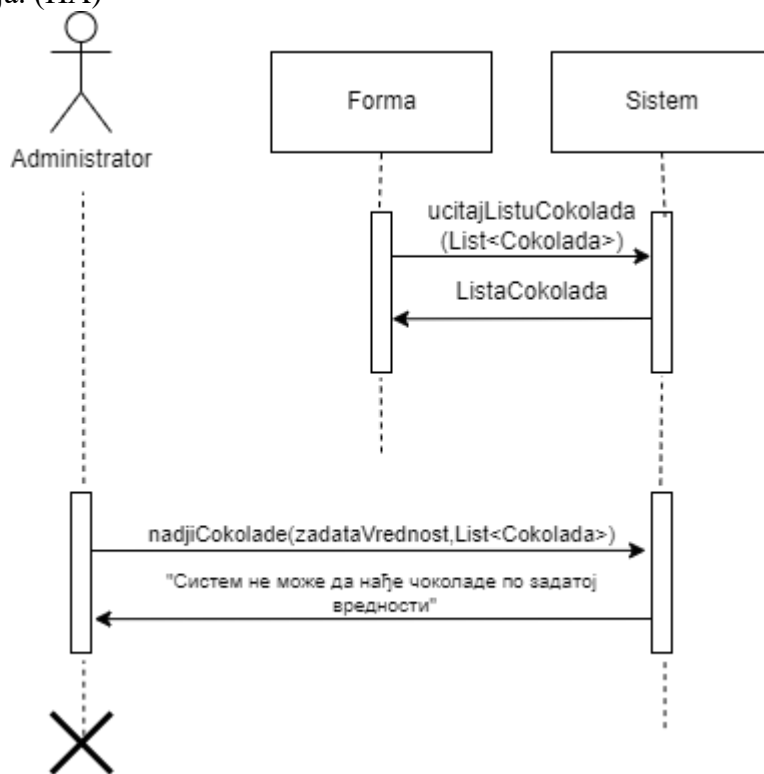
1. **Форма** позива **систем** да врати листу чоколада. (АПСО)
2. **Систем** враћа форми листу чоколада. (ИА)
3. **Администратор** позива **систем** да нађе чоколаде по задатој вредности. (АПСО)
4. **Систем** приказује **администратору** податке о чоколадамаи поруку: „Систем је нашао чоколаде по задатој вредности.“. (ИА)
5. **Администратор** позива **систем** да учита чоколаду. (АПСО)
6. **Систем** приказује **администратору** податке о чоколади и поруку: “Систем је прочитао чоколаду.“. (ИА)



Дијаграм 19 - Претрага чоколаде (основни сценарио)

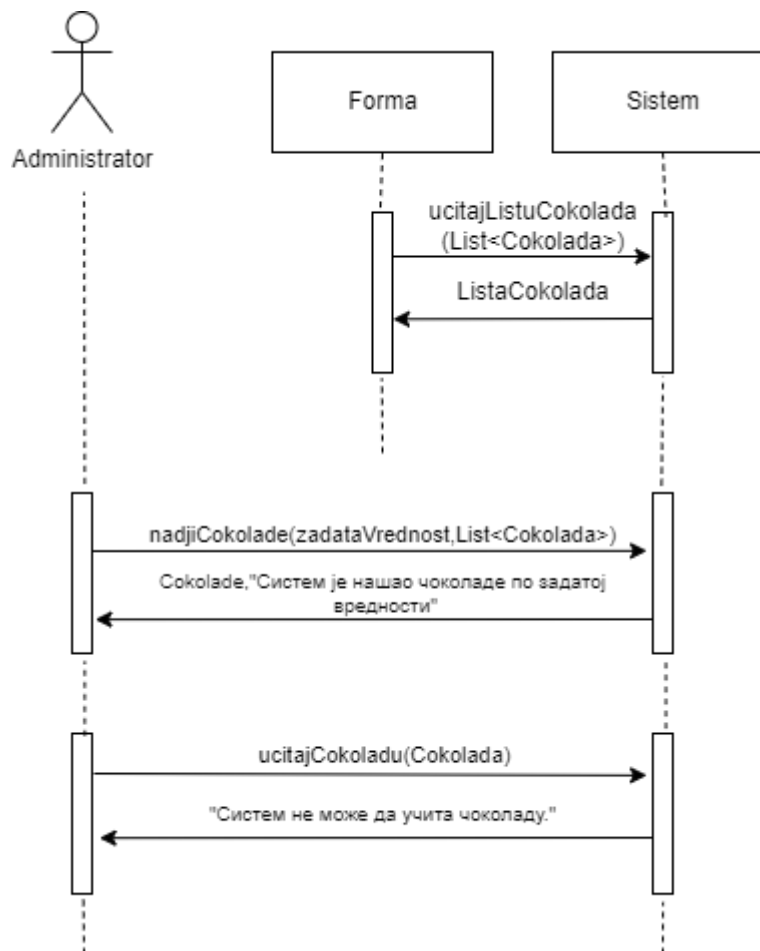
### Алтернативна сценарија:

4.1 Уколико **систем** не може да нађе чоколадепо задатој вредности, он приказује **администратору** поруку: “Систем не може да нађе чоколаде по задатој вредности.”.Прекида се извршење сценарија. (ИА)



Дијаграм 20 - Претрага чоколаде (алтернативни сценарио 1)

6.1 Уколико **систем** не може да учита чоколадуон приказује **администратору** поруку: “Систем не може да учита чоколаду.”.(ИА)



Дијаграм 21 - Претрага чоколаде (алтернативни сценарио 2)

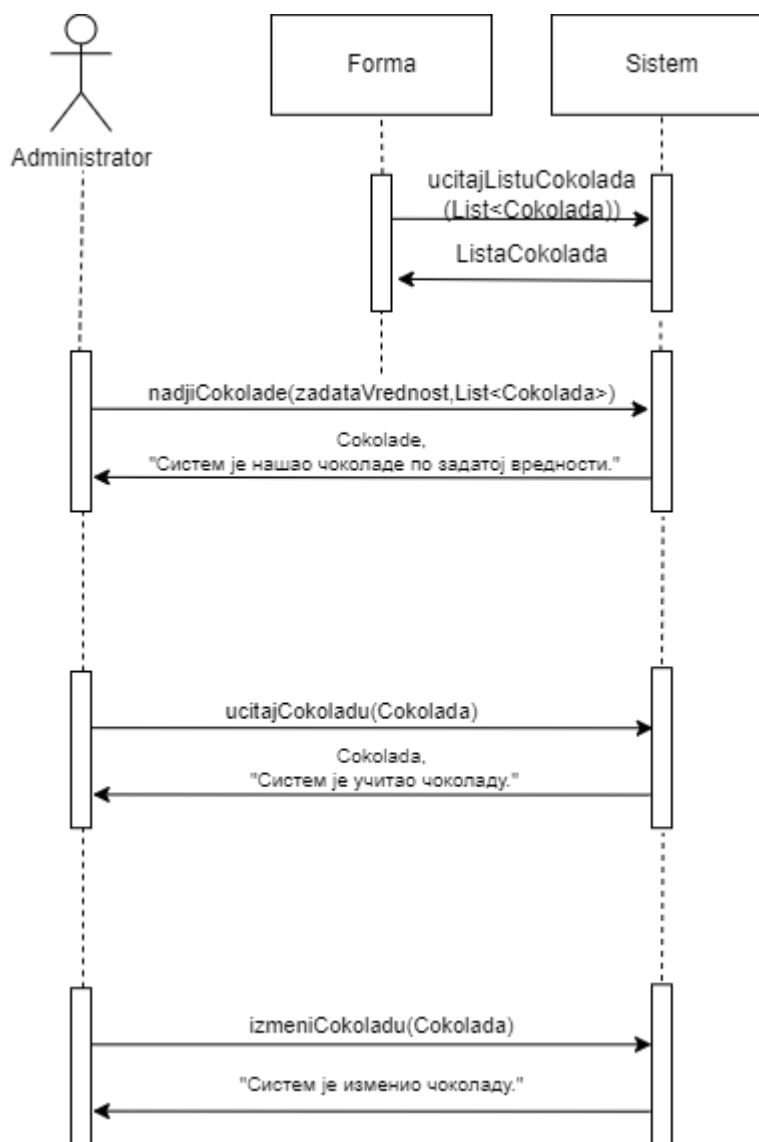
Са ових секвенцих дијаграма уочавамо три системске операције које треба пројектовати:

1. *signal* **ucitajListuCokolada(List<Cokolada>)**
2. *signal* **nadjiCokolade(zadataVrednost, List<Cokolada>)**
3. *signal* **ucitajCokoladu(Cokolada)**

## 2.1.8 ДС8: Дијаграм секвенци случаја коришћења – Измена чоколаде

### Основни сценарио СК

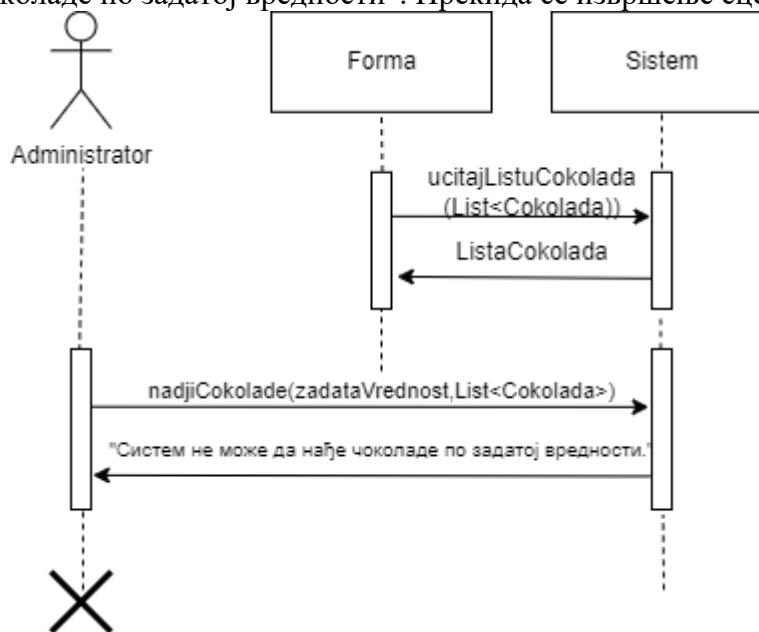
1. **Форма** позива**систем** да врати листу чоколада. (АПСО)
2. **Систем** враћа форми листу чоколада. (ИА)
3. **Администратор** позива**систем** да нађе чоколадепо задатој вредности. (АПСО)
4. **Систем**приказује**администратору** чоколадеи поруку: „Систем је нашао чоколадепо задатој вредности.“. (ИА)
5. **Администратор** позива**систем** да нађе избранучоколаду. (АПСО)
6. **Систем**приказује**администратору** чоколадуи поруку: „Систем је прочитао чоколаду“. (ИА)
7. **Администратор** позива**систем** да запамти податке о чоколади. (АПСО)
8. **Систем**приказује**администратору** поруку: „Систем је изменио чоколаду.“. (ИА)



Дијаграм 22 - Измена чоколаде (основни сценарио)

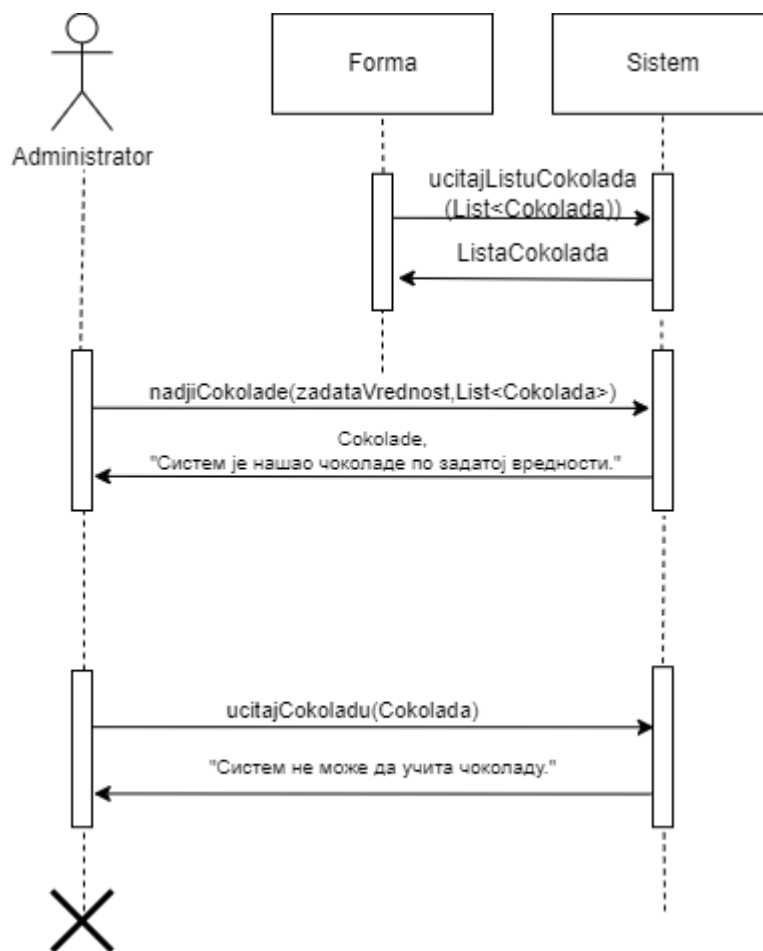
### Алтернативна сценарија:

4.1 Уколико **систем** не може да нађе чоколаде он приказује **администратору** поруку: “Систем не може да нађе чоколаде по задатој вредности”. Прекида се извршење сценарија. (ИА)



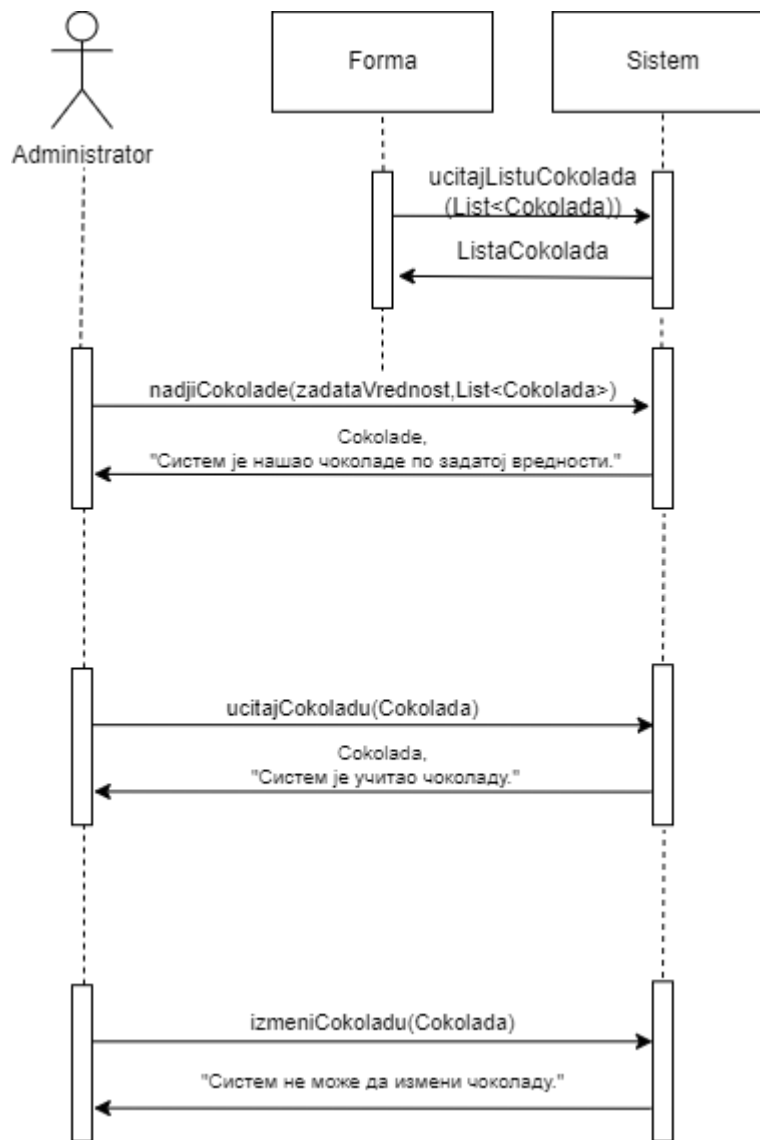
Дијаграм 23 - Измена чоколаде (алтернативни сценарио 1)

6.1. Уколико **систем** не може да прикаже податке о чоколади, приказује следећу поруку **администратору**:, „Систем не може учита чоколаду.”. Прекида се извршење сценарија. (ИА)



Дијаграм 24 - Измена чоколаде (алтернативни сценарио 2)

8.1 Уколико **систем** не може да измени податке о чоколади он приказује **администратору** поруку: „Систем не може да измени чоколаду“. (ИА)



Дијаграм 25 - Измена чоколаде (алтернативни сценарио 3)

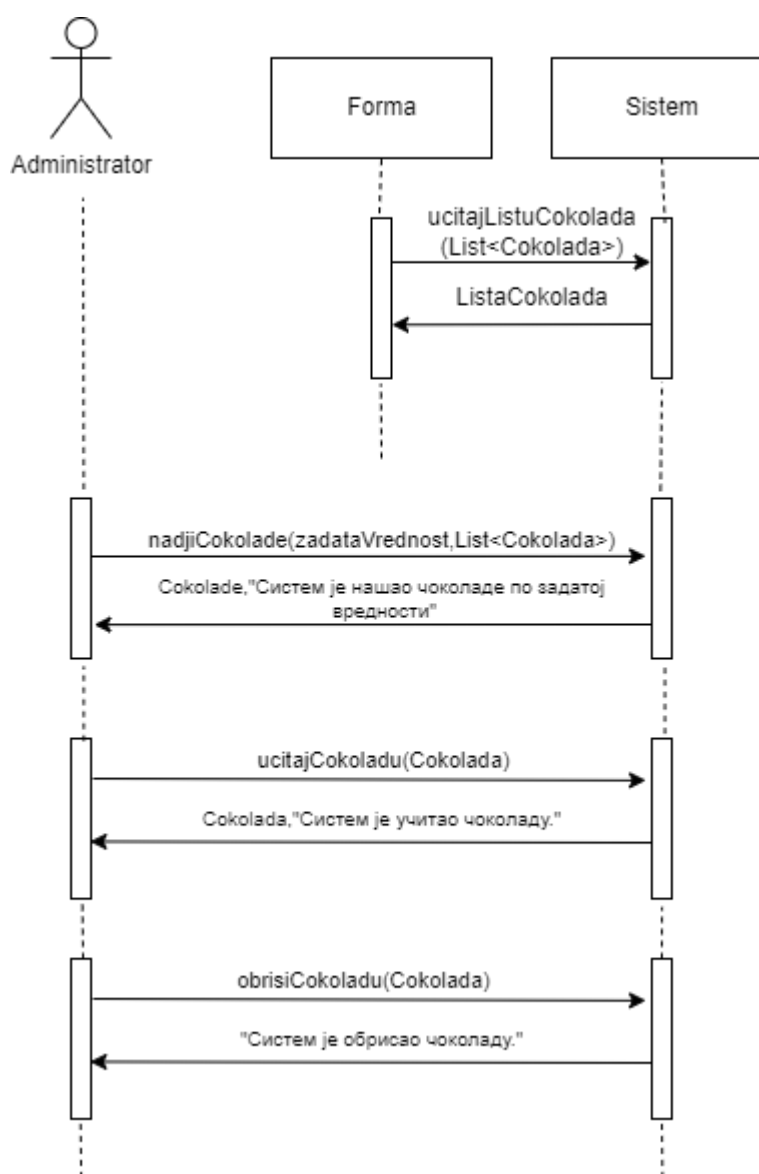
Са ових секвенцих дијаграма уочавамо четири системске операције које треба пројектовати:

1. *signal* **ucitajListuCokolada(List<Cokolada>)**
2. *signal* **nadjiCokolade(zadataVrednost, List<Cokolada>)**
3. *signal* **ucitajCokoladu(Cokolada)**
4. *signal* **izmeniCokoladu(Cokolada)**

## 2.1.9 ДС9: Дијаграм секвенци случаја коришћења – Брисање чоколаде

### Основни сценарио СК

1. **Форма** позива **систем** да врати листу чоколаде. (АПСО)
2. **Систем** враћа форми листу чоколаде. (ИА)
3. **Администратор** позива **систем** да нађе чоколаде по задатој вредности. (АПСО)
4. **Систем** приказује чоколаде **администратору** и поруку: „Систем је нашао чоколаде по задатој вредности“. (ИА)
5. **Администратор** позива **систем** да нађе изабрану чоколаду. (АПСО)
6. **Систем** приказује **администратору** чоколаду и поруку: „Систем је прочитао чоколаду“. (ИА)
7. **Администратор** позива **систем** да обрише чоколаду. (АПСО)
8. **Систем** приказује **администратору** поруку: „Систем је обрисао чоколаду“. (ИА)

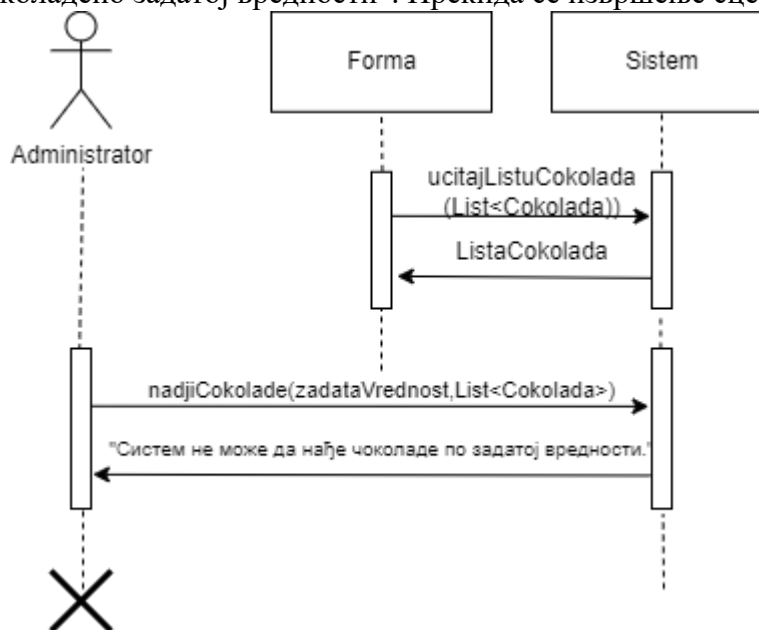


Дијаграм 26 - Брисање чоколаде (основни сценарио)



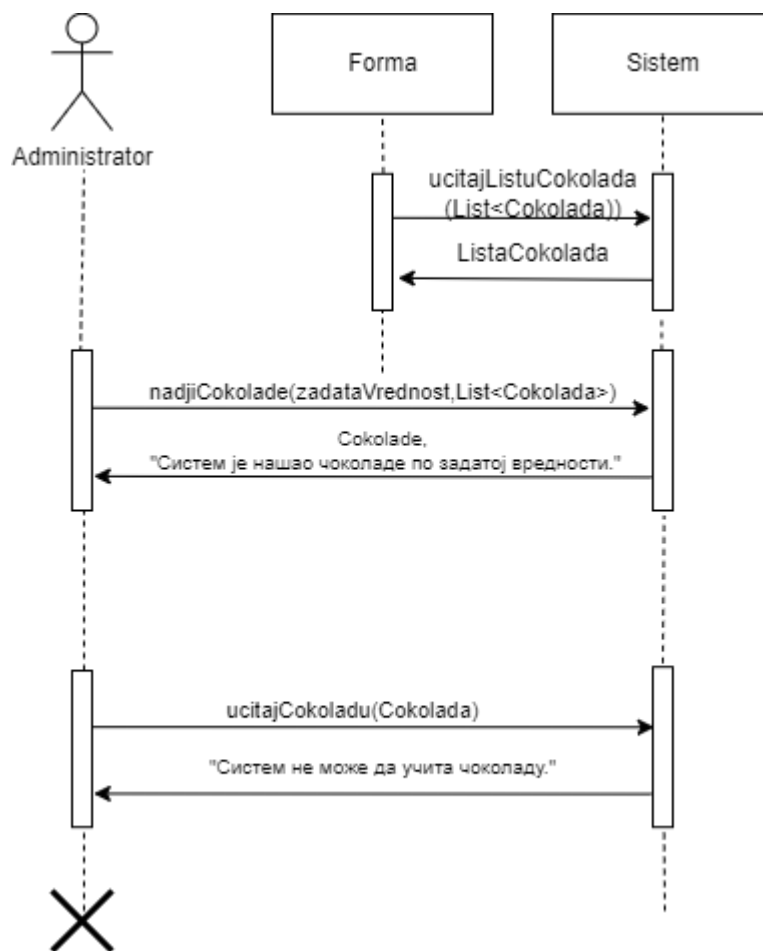
### Алтернативна сценарија:

4.1 Уколико **систем** не може да нађе чоколаде, он приказује **администратору** поруку: “Систем не може да нађе чоколаде по задатој вредности”. Прекида се извршење сценарија. (ИА)



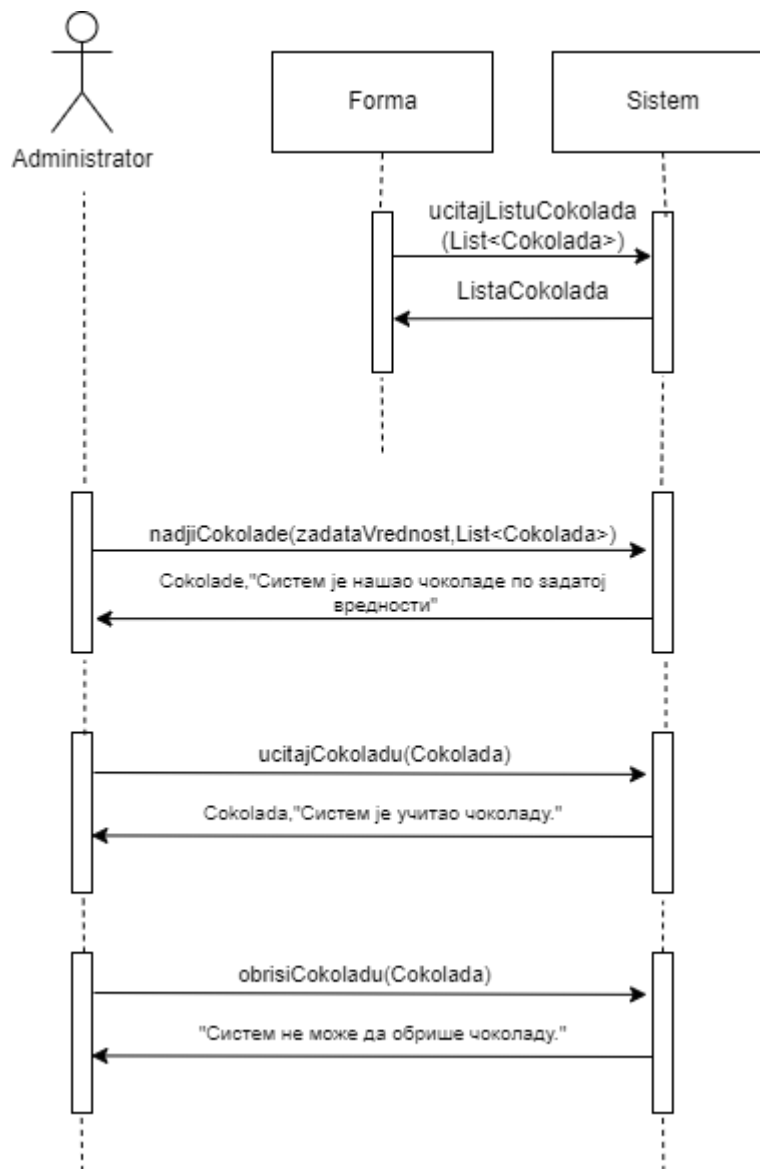
Дијаграм 27 - Брисање чоколаде (алтернативни сценарио 1)

6.1 Уколико **систем** не може да прикаже податке о чоколади, он приказује **администратору** поруку: “Систем не може учита чоколаду.”. Прекида се извршење сценарија. (ИА)



Дијаграм 28 - Брисање чоколаде (алтернативни сценарио 2)

8.1 Уколико **систем** не може да обрише чоколаду он приказује **администратору** поруку: „Систем не може да обрише чоколаду.“. (ИА)



Дијаграм 29 - Брисање чоколаде (алтернативни сценарио 3)

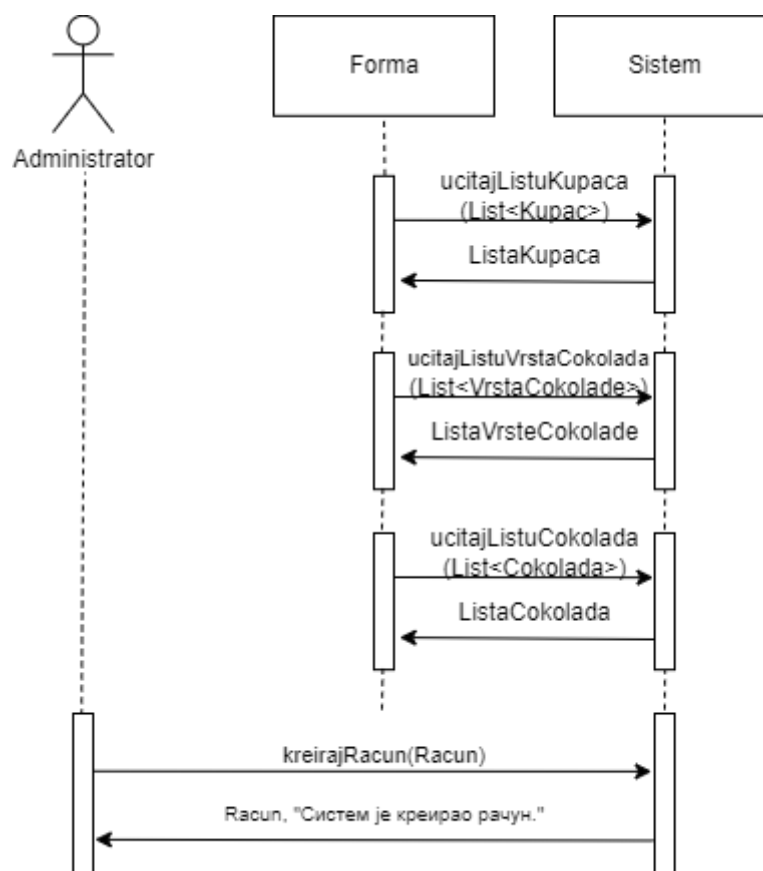
Са ових секвенцих дијаграма уочавамо четири системске операције које треба пројектовати:

1. *signal* **ucitajListuCokolada(List<Cokolada>)**
2. *signal* **nadjiCokolade(zadataVrednost, List<Cokolada>)**
3. *signal* **ucitajCokoladu(Cokolada)**
4. *signal* **obrisiCokoladu(Cokolada)**

## 2.1.10 ДС10: Дијаграм секвенци случаја коришћења – Унос рачуна

### Основни сценарио СК

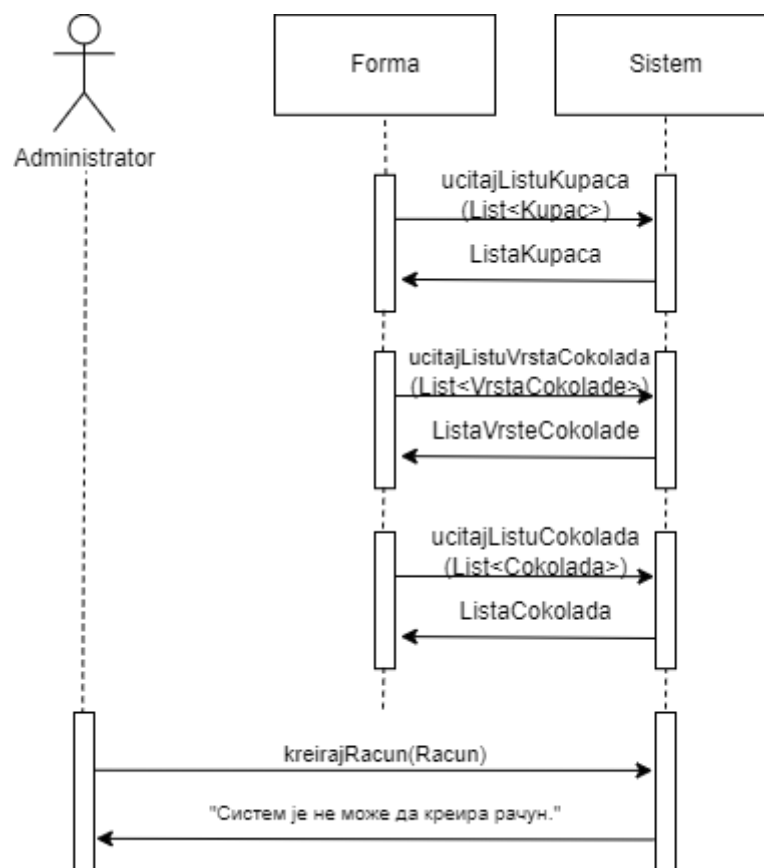
1. **Форма** позива**систем** да врати листу чоколада. (АПСО)
2. **Систем** враћа форми листу чоколада. (ИА)
3. **Форма** позива**систем** да врати листу врста чоколада. (АПСО)
4. **Систем** враћа форми листу врста чоколада. (ИА)
5. **Форма** позива**систем** да врати листу купаца. (АПСО)
6. **Систем** враћа форми листу купаца. (ИА)
7. **Администратор** позива систем да креира рачун. (АПСО)
8. **Систем** приказује**администратору** креиран рачун и поруку: „Систем је креирао рачун.”. (ИА)



Дијаграм 30 – Унос рачуна

### Алтернативна сценарија:

- 8.1. Уколико **систем** не може да креира рачун он приказује **администратору** поруку: „Систем не може да креира рачун.”. (ИА)



Дијаграм 31 - Унос рачуна

Са ових секвенцих дијаграма уочавамо четири системске операције које треба пројектовати:

1. *signal* **ucitajListuCokolada(List<Cokolada>)**
2. *signal* **ucitajListuKupaca(List<Kupac>)**
3. *signal* **ucitajListuVrstaCokolada(List<VrstaCokolade>)**
4. *signal* **kreirajRacun(Racun)**

Kao rezultat analize scenarija добијено је укупно 16 системских операција које треба пројектовати:

1. *signal* **pronadjiAdministratora(Administrator)**
2. *signal* **kreirajKupca(Kupac)**
3. *signal* **ucitajListuKupaca(List<Kupac>)**
4. *signal* **nadjiKupce(zadataVrednost, List<Kupac>)**
5. *signal* **ucitajKupca(Kupac)**
6. *signal* **izmeniKupca(Kupac)**
7. *signal* **obrisiKupca(Kupac)**
8. *signal* **ucitajListuProizvodjaca(List<Proizvodjac>)**
9. *signal* **ucitajListuVrsteCokolada(List<VrstaCokolade>)**
10. *signal* **kreirajCokoladu(Cokolada)**
11. *signal* **ucitajListuCokolada(List<Cokolada>)**
12. *signal* **nadjiCokolade(zadataVrednost, List<Cokolada>)**
13. *signal* **ucitajCokoladu(Cokolada)**
14. *signal* **izmeniCokoladu(Cokolada)**
15. *signal* **obrisiCokoladu(Cokolada)**
16. *signal* **kreirajRacun(Racun)**

## 2.2 Понашање софтверског система - Дефинисање уговора о системским операцијама

Системска операција представља понашање софтверског система. За сваку од уочених системских операција се праве *уговори*, који описују понашање операције, односно оно што она треба да одради, али не описују начин на који ће се то одрадiti. Један уговор се везује за једну системску операцију.

Уговори о системским операцијама описују шта операција треба да ради, без детаља о имплементацији. Један уговор се односи на једну системску операцију. Уговор се састоји од следећих елемената:

**Операција** – назив операције са улазним елементима;

**Веза са СК** – називи случајева коришћења у којима се системска операција позива;

**Предуслов** – стање у ком систем мора бити пре извршења системске операције; **Постуслови** – стање у ком систем мора бити након извршења системске операције, иначе се поништава операција.

У наставку су дефинисани уговори о системским операцијама за конкретан студијски пример.

### Уговор UG1: PronadjiAdministratora

**Операција:** pronadjiAdministratora(Administrator):signal;

**Веза са СК:** СК1

**Предуслови:** /

**Постуслови:** /

### Уговор UG2: KreirajKupca

**Операција:** kreirajKupca(Kupac):signal;

**Веза са СК:** СК2

**Предуслови:** Вредносна ограничења над објектом Кирас морају бити задовољена.

**Постуслови:** Унети подаци о купцу су запамћени.

### Уговор UG3: UcitajListuKupaca

**Операција:** ucitajListuKupaca(List<Kupac>):signal;

**Веза са СК:** СК3, СК4, СК5, СК10

**Предуслови:** /

**Постуслови:** /

### Уговор UG4: nadjiKupce

**Операција:** nadjiKupce(zadataVrednost, List<Kupac>):signal;

**Веза са СК:** СК3, СК4, СК5

**Предуслови:** /

**Постуслови:** /

### Уговор UG5: UcitajKupca

**Операција:** ucitajKupca(Kupac):signal;

Веза са СК: СК3, СК4, СК5

Предуслови: /

Постуслови: /

### Уговор UG6: IzmeniKupca

Операција: **izmeniKupca(Kupac):** signal;

Веза са СК: СК4

Предуслови: *Вредносна и структурна ограничења над објектом Кирас морају бити задовољена.*

Постуслови: *Подаци о купцу су измењени.*

### Уговор UG7: ObrisiKupca

Операција: **obrisiKupca(Kupca):** signal;

Веза са СК: СК5

Предуслови: *Структурна ограничења над објектом Кирас морају бити задовољена.*

Постуслови: *Купац је обрисан.*

### Уговор UG8: UcitajListuProizvodjaca

Операција: **ucitajListuProizvodjaca(List<Proizvodjac>):**signal;

Веза са СК: СК6

Предуслови: /

Постуслови: /

### Уговор UG9: UcitajListuVrsteCokolada

Операција: **ucitajListuVrsteCokolada(List<VrstaCokolada>):**signal;

Веза са СК: СК6, СК10

Предуслови: /

Постуслови: /

### Уговор UG10: KreirajCokoladu

Операција: **kreirajCokoladu(Cokolada):**signal;

Веза са СК: СК6

Предуслови: *Вредносна и структурна ограничења над објектимом Cokolada морају бити задовољена.*

Постуслови: *Унети подаци о чоколади су запамћени.*

### Уговор UG11: ucitajListuCokolada

Операција: **ucitajListuCokolada(List<Cokolada>):**signal;

Веза са СК: СК7, СК8, СК9, СК10

Предуслови: /

Постуслови: /



### Уговор UG12: NadjiCokolade

**Операција:** nadjiCokolade(ZadataVrednost, List<Cokolada>):signal;

**Веза са СК:** СК7, СК8, СК9

**Предуслови:** /

**Постуслови:** /

### Уговор UG13: UcitajCokoladu

**Операција:** ucitajCokoladu(Cokolada): signal;

**Веза са СК:** СК7, СК8, СК9

**Предуслови:** /

**Постуслови:** /

### Уговор UG14: IzmeniCokoladu

**Операција:** izmeniCokoladu(Cokolada): signal;

**Веза са СК:** СК8

**Предуслови:** Вредносна и структурна ограничења над објектом Cokolada морају бити задовољена.

**Постуслови:** Подаци о чоколади су измењени.

### Уговор UG15: ObrisiCokoladu

**Операција:** obrisiCokoladu(Cokolada): signal;

**Веза са СК:** СК9

**Предуслови:** Структурна ограничења над објектима објектом Cokolada морају бити задовољена.

**Постуслови:** Чоколада је обрисана.

### Уговор UG16: KreirajRacun

**Операција:** kreirajRacun(Racun):signal;

**Веза са СК:** СК10

**Предуслови:** Вредносна и структурна ограничења над објектима Racun и StavkaRacuna морају бити задовољена.

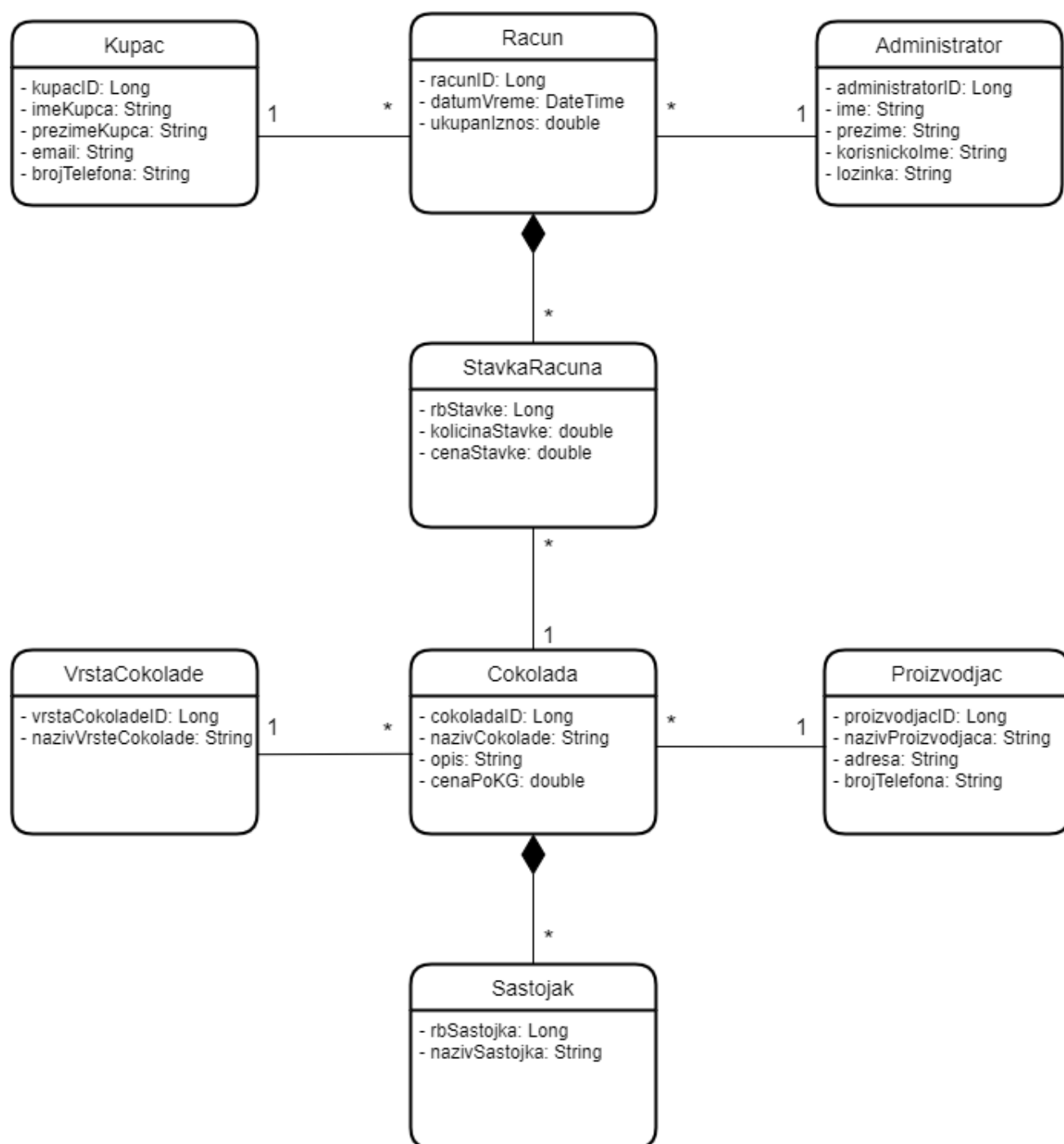
**Постуслови:** Унети подаци о рачуну су запамћени.

## 2.3 Структура софтверског система - Концептуални(доменски) модел

Структура софтверског система се описује помоћу *концептуалног модела*, док се понашање описује преко *системских операција*.

Концептуални модел садржи концептуалне класе(доменске објекте) и асоцијације између концептуалних класа. Често се још и називају *доменским моделима* или *моделима објектне анализе*.

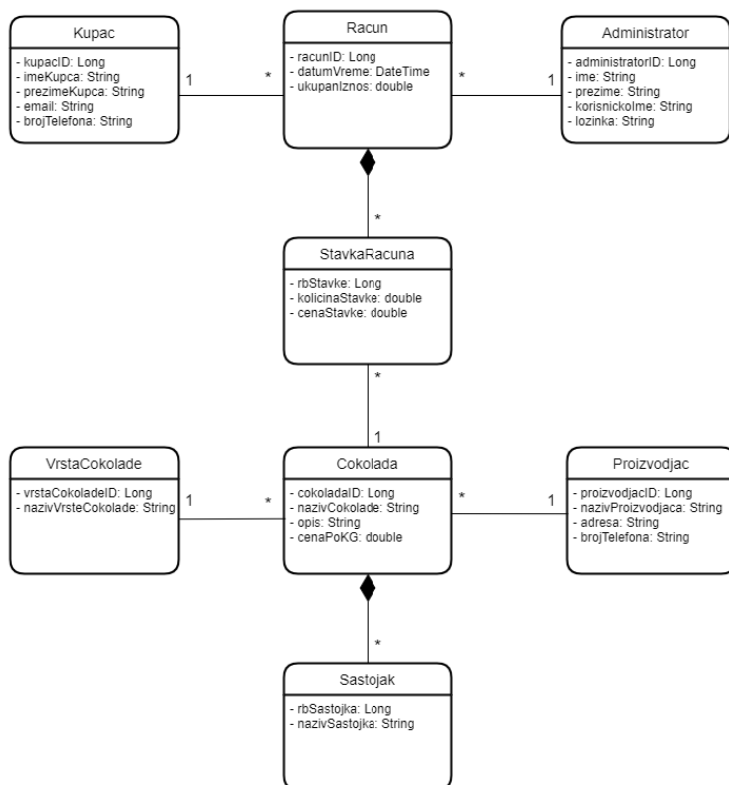
Приказ концептуалног модела дат је на слици испод:



Слика 2-Концептуални модел система

## SOFTVERSKI SISTEM

### Struktura sistema



### Ponašanje sistema

Sistemske operacije
signal pronadjiAdministratora(Administrator) signal kreirajKupca(Kupac) signal ucitajListuKupaca(List<Kupac>) signal nadjiKupce(zadataVrednost, List<Kupac>) signal ucitajKupca(Kupac) signal izmeniKupca(Kupac) signal obrisiKupca(Kupac) signal ucitajListuProizvodjaca(List<Proizvodjac>) signal ucitajListuVrsteCokolada(List<VrstaCokolade>) signal kreirajCokoladu(Cokolada) signal ucitajListuCokolada(List<Cokolada>) signal nadjiCokolade(zadataVrednost, List<Cokolada>) signal ucitajCokoladu(Cokolada) signal izmeniCokoladu(Cokolada) signal obrisiCokoladu(Cokolada) signal kreirajRacun(Racun)

Слика 3-Софтверски систем-структура и понашање

## 2.4 Структура софтверског система - Релациони модел

На основу концептуалног модела прави се *релациони модел*, који ће нам служити као основа за пројектовање релационе базе података.

Идентификовали смо следеће класе у концептуалном моделу: **Administrator**, **Cokolada**, **Kupac**, **Proizvodjac**, **Racun**, **Sastojak**, **StavkaRacuna**, **VrstaCokolade**. Њих ћемо потом представити као табеле у релационом моделу.

Administrator(AdministratorID,Ime,Prezime,Username>Password)

Cokolada(CokoladaID,NazivCokolade,Opis,CenaPoKG,VrstaCokoladeID,ProizvodjacID)

Kupac(KupacID,ImeKupca,PrezimeKupca,Email,BrojTelefona)

Proizvodjac(ProizvodjacID,NazivProizvodjaca,Adresa,BrojTelefona)

Racun(RacunID,DatumVreme,UkupanIznos,KupacID,AdministratorID)

Sastojak(CokoladaID,RbSastojka,NazivSastojka)

StavkaRacuna(RacunID,RbStavke,KolicinaStavke,CenaStavke,CokoladaID)

VrstaCokolade(VrstaCokoladeID,NazivVrsteCokolade)

## Табеле ограничења

За сваку од идентификованих табела треба дефинисати структурна и вредносна ограничења, што наводимо у следећим табелама ограничења.

Табела Купас		Просто вредносно ограничење		Сложено вредносно ограничење		Структурно ограничење
Атрибути	Име	Тип атрибута	Вредност атрибута	Међузависност атрибута једне табеле	Међузависност атрибута више табела	INSERT / UPDATE CASCADES RACUN DELETE RESTRICTED RACUN
	KupacID	Long	not null and > 0			
	ImeKupca	String				
	PrezimeKupca	String				
	Email	String				
	BrojTelefona	String				

Табела 1 –Купац

Табела Administrator		Просто вредносно ограничење		Сложено вредносно ограничење		Структурно ограничење
Атрибути	Име	Тип атрибута	Вредност атрибута	Међузависност атрибута једне табеле	Међузависност атрибута више табела	INSERT / UPDATE CASCADES RACUN DELETE RESTRICTED RACUN
	AdministratorID	Long	not null and > 0			
	Ime	String				
	Prezime	String				
	Username	String				
	Password	String				

Табела 2 - Администратор

Табела VrstaCokolade		Просто вредносно ограничење		Сложено вредносно ограничење		Структурно ограничење
Атрибути	Име	Тип атрибута	Вредност атрибута	Међузависност атрибута једне табеле	Међузависност атрибута више табела	INSERT / UPDATE CASCADES COKOLADA DELETE RESTRICTED COKOLADA
	VrstaCokoladeID	Long	not null and > 0			
	NazivVrsteCokolade	String				

Табела 3 - ВрстаЧоколаде

Табела Cokolada		Просто вредносно ограничење		Сложено вредносно ограничење		Структурно ограничење
Атрибути	Име	Тип атрибута	Вредност атрибута	Међузависност атрибута једне табеле	Међузависност атрибута више табела	INSERT RESTRICTED VRSTACOKOLADE, PROIZVODJAC UPDATE RESTRICTED VRSTACOKOLADE, PROIZVODJAC CASCADES SASTOJAK DELETE CASCADES SASTOJAK
	RacunarID	Long	not null and > 0			
	NazivCokolade	String				
	Opis	String				
	CenaPoKg	double				
	VrstaCokoladeID	Long	not null and > 0			
	ProizvodjacID	Long	not null and > 0			

Табела 4 – Чоколада

Табела Sastojak		Просто вредносно ограничење		Сложено вредносно ограничење		Структурно ограничење
Атрибути	Име	Тип атрибута	Вредност атрибута	Међузависност атрибута једне табеле	Међузависност атрибута више табела	INSERT RESTRICTED COKOLADA UPDATE RESTRICTED COKOLADA DELETE /
	CokoladaID	Long	not null and > 0			
	RbSastojka	int				
	NazivSastojka	String				

Табела 5 – Састојак

Табела Racun		Просто вредносно ограничење		Сложено вредносно ограничење		Структурно ограничење
Атрибути	Име	Тип атрибута	Вредност атрибута	Међузависност атрибута једне табеле	Међузависност атрибута више табела	INSERT RESTRICTED ADMINISTRATOR, KUPAC UPDATE RESTRICTED ADMINISTRATOR, KUPAC CASCADES STAVKARACUNA DELETE CASCADES STAVKARACUNA
	RacunID	Long	not null and > 0			
	DatumVreme	Date				
	UkupanIznos	double			UkupnaKolicina=SUM(StavkaRacuna.Kolicina)	
	KupacID	Long	not null and > 0			
	AdministratorID	Long	not null and > 0			

Табела 6 – Рачун

Табела StavkaRacuna		Просто вредносно ограничење		Сложено вредносно ограничење		Структурно ограничење
Атрибути	Име	Тип атрибута	Вредност атрибута	Међузависност атрибута једне табеле	Међузависност атрибута више табела	INSERT RESTRICTED RACUN, COKOLADA UPDATE RESTRICTED RACUN, RACUN DELETE /
	RacunID	Long	not null and > 0			
	RbStavke	int	not null and > 0			
	KolicinaStavke	int				
	CenaStavke	double			CenaStavke=Kolicina * Racunar.Cena	
	CokoladaID	Long	not null and > 0			

Табела 5- Ставка рачуна

Табела Proizvodjac		Просто вредносно ограничење		Сложено вредносно ограничење		Структурно ограничење
Атрибути	Име	Тип атрибута	Вредност атрибута	Међузависност атрибута једне табеле	Међузависност атрибута више табела	INSERT / UPDATE CASCADES COKOLADA DELETE RESTRICTED COKOLADA
	ProizvodjacID	Long	not null and > 0			
	NazivProizvodjaca	String				
	Adresa	String				
	BrojTelefona	String				

Табела 6-Произвођач

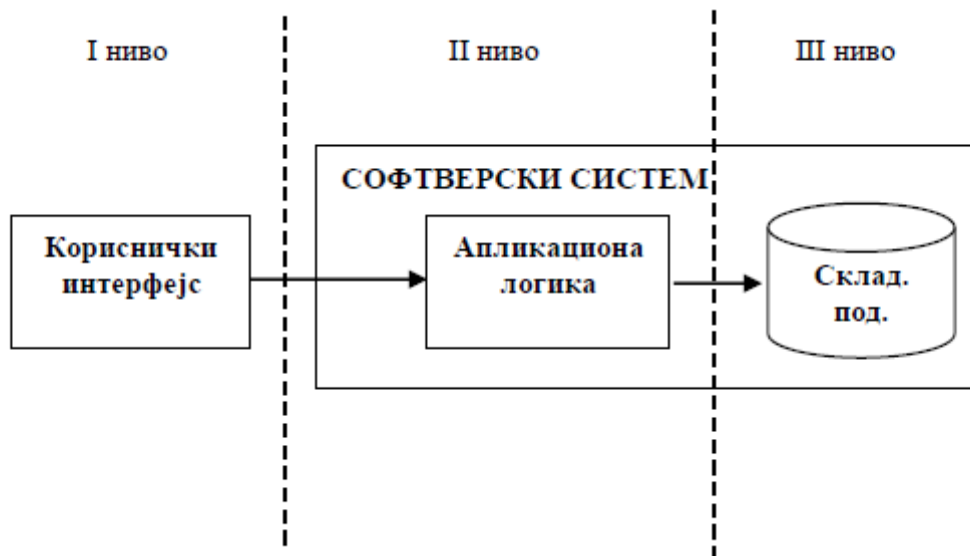
### 3 Пројектовање

#### 3.1 Архитектура софтверског система

Архитектура система је тронивојска и састоји се од следећих нивоа:

- Кориснички интерфејс
- Апликациона логика
- Складиште података

Ниво корисничког интерфејса ја на страни клијента, док су апликациона логика и складиште на страни сервера.

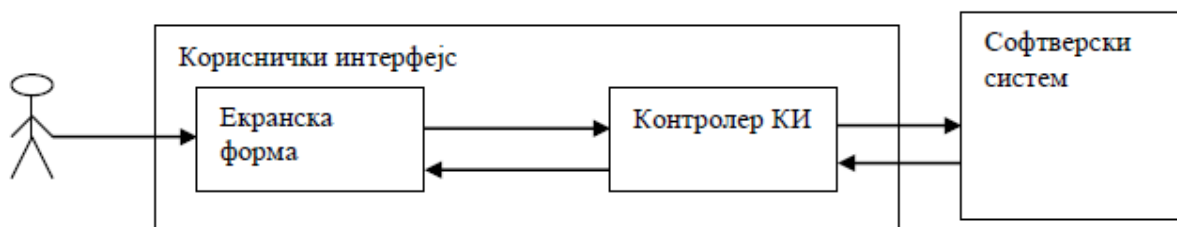


Слика 4 - Тронивојска архитектура

### 3.1.1 Пројектовање корисничког интерфејса

Кориснички интерфејс представља улазно-излазну реализацију софтверског система. Састоји се од:

1. Екранске форме
2. Контролера корисничког интерфејса



Слика 5 - Структура корисничког интерфејса

## 3.2 Пројектовање екранске форме

Кориснички интерфејс је дефинисан преко скупа екранских форми. Сценарио коришћења екранских форми је повезан сасценаријима случајева коришћења.

### 3.2.1 СК1: Пријава администратора

**Назив СК**

Пријава **администратора**

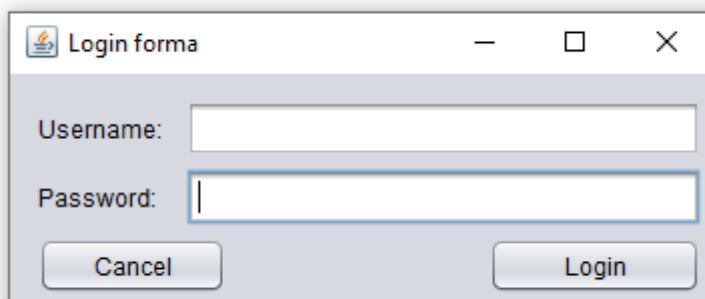
**Актери СК**

Администратор

Учесници СК

Администратор и систем (програм)

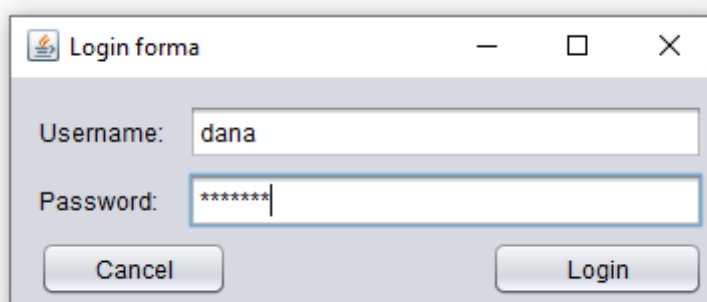
Предуслов: Систем је укључен и приказује форму за пријављивање администратора.



Слика 6-Форма за пријављивање администратора

### Основни сценарио СК

1. Администратор уноси податке за пријаву. (АПУСО)
2. Администратор контролише да ли је коректно унео податке за пријаву. (АНСО)



Слика 7-Пријављивање администратора на систем

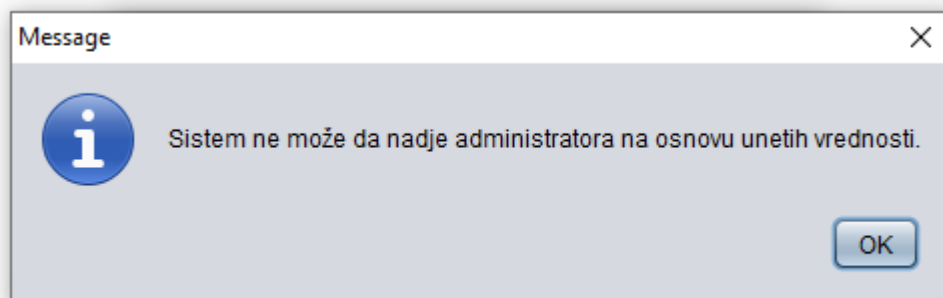
3. Администратор позива систем да пронађе администратора са задатим подацима. (АПСО)
4. Систем претражује администратора. (СО)
5. Систем приказује поруку „Успешно сте се пријавили на систем“. (ИА)



Слика 8-Клијентска форма након успешне пријаве администратора

### Алтернативна сценарија:

5.3. Уколико **систем** није пронашао **администратора**, приказује **администратору** поруку: "Систем не може да нађе администратора на основу унетих вредности.". Прекида се извршење сценарија.(ИА)



Слика 9-Неуспешна пријава администратора

5.4. Уколико **администратор** није успео да се пријави на **систем**, **систем** шаље **администратору** поруку: "Дошло је до грешке приликом извршавања траженог захтева.". (ИА)

### 3.2.2 СК2: Унос купца

#### Назив СК

Унос купца

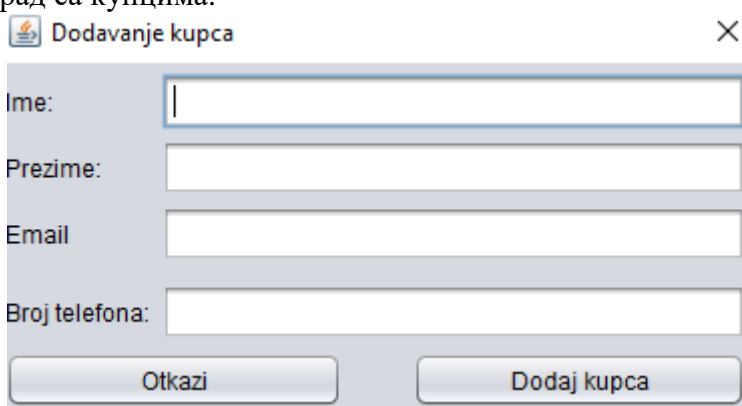
#### Актори СК

Администратор

#### Учесници СК

Администратор и систем (програм)

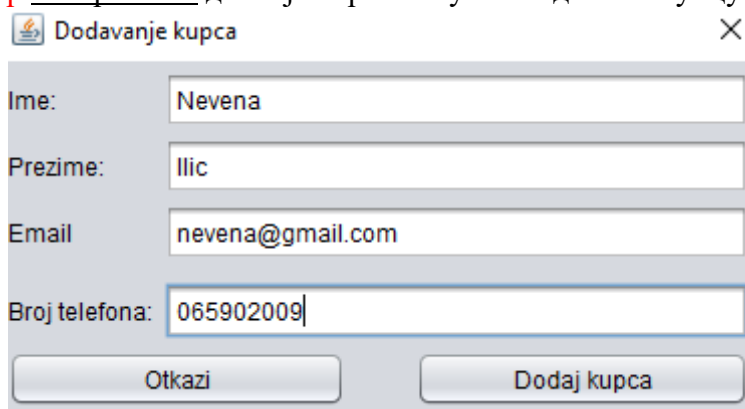
**Предуслов:** Систем је укључен и администратор је улогован под својом шифром. Систем приказује форму за рад са купцима.



Слика 10-Форма за унос купца

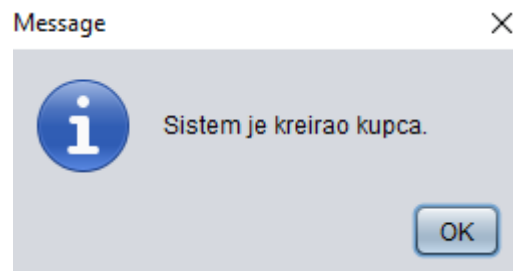
#### Основни сценарио СК

1. Администратор уноси податке о купцу.(АПУСО)
2. Администратор контролише да ли је коректно унео податке о купцу.(АНСО)



Слика 11-Администратор уноси податке о новом купцу

3. Администратор позива систем да креира купца.(АПСО)
4. Систем креира купца.(СО)
5. Систем приказује администратору креираног купца и поруку: „Систем је креирао купца.”. (ИА)



Слика 12- Порука о успешном креирању купца

**Алтернативна сценарија:**

5.1. Уколико **систем** не може да креира купца он приказује **администратору** поруку: „Систем не може да креира купца.”. (ИА)

### 3.2.3 СК3: Претрага купца

#### Назив СК

Претрагакупца

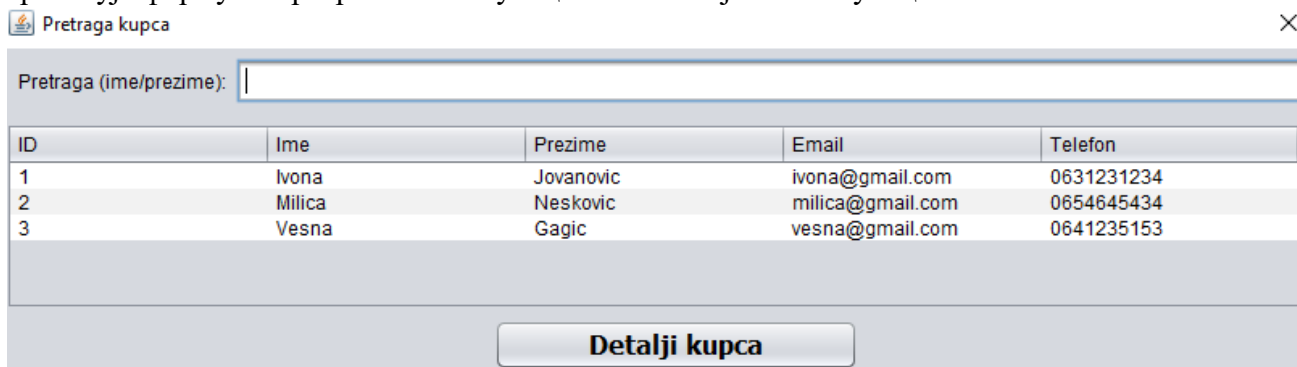
#### Актори СК

Администратор

#### Учесници СК

Администраторисистем (програм)

**Предуслов:** Систем је укључен и администратор је улоган под својом шифром. Систем приказује форму за претраживање купаца. Учитана је листа купаца.



Pretraga kupca

Pretraga (ime/prezime):

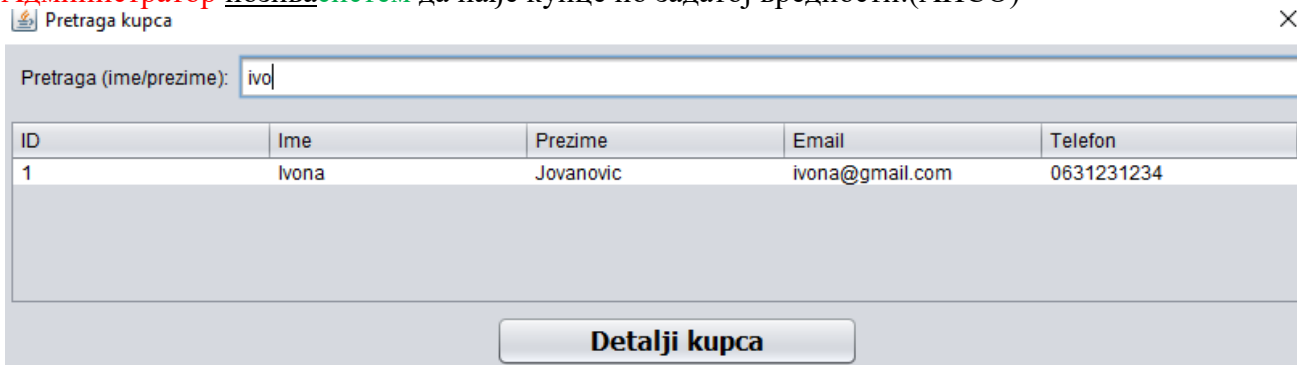
ID	Ime	Prezime	Email	Telefon
1	Ivona	Jovanovic	ivona@gmail.com	0631231234
2	Milica	Neskovic	milica@gmail.com	0654645434
3	Vesna	Gagic	vesna@gmail.com	0641235153

Detalji kupca

Слика 13-Учитана листа купаца

#### Основни сценарио СК

1. Администратор уноси вредност по којој претражује купце.(АПУСО)
2. Администратор позива систем да нађе купце по задатој вредности.(АПСО)



Pretraga kupca

Pretraga (ime/prezime): ivo

ID	Ime	Prezime	Email	Telefon
1	Ivona	Jovanovic	ivona@gmail.com	0631231234

Detalji kupca

Слика 14-Претрага купаца по задатој вредности

3. Систем тражи купце по задатој вредности.(СО)
4. Систем приказује администратору податке о купцима поруку: „Систем је нашао купце по задатој вредности.”.(ИА)
5. Администратор бира купца којег жели да му систем прикаже. (АПУСО)
6. Администратор позива систем да прочита купца. (АПСО)
7. Систем читава купца. (СО)
8. Систем приказује администратору податке о купцу и поруку: “Систем је прочитао купца”. (ИА)

Detalji kupca

KupacID: 1

Ime: Ivona

Prezime: Jovanovic

Email: ivona@gmail.com

Broj telefona: 0631231234

Otkazi Obrisi kupca Izmeni kupca

Слика 15-Учитан купац

### Алтернативна сценарија:

- 4.1. Уколико **систем** не може да нађе купце по задатој вредности, он приказује **администратору** поруку: “Систем не може да нађе купце по задатој вредности.”.Прекида се извршење сценарија. (ИА)
- 8.1. Уколико **систем** не може да учита купца он приказује**администратору** поруку: “Систем не може да учита купца.”.(ИА)

#### 3.2.4 СК4: Измена купца

##### Назив СК

Изменакупца

##### Актори СК

**Администратор**

##### Учесници СК

**Администратор** и **систем** (програм)

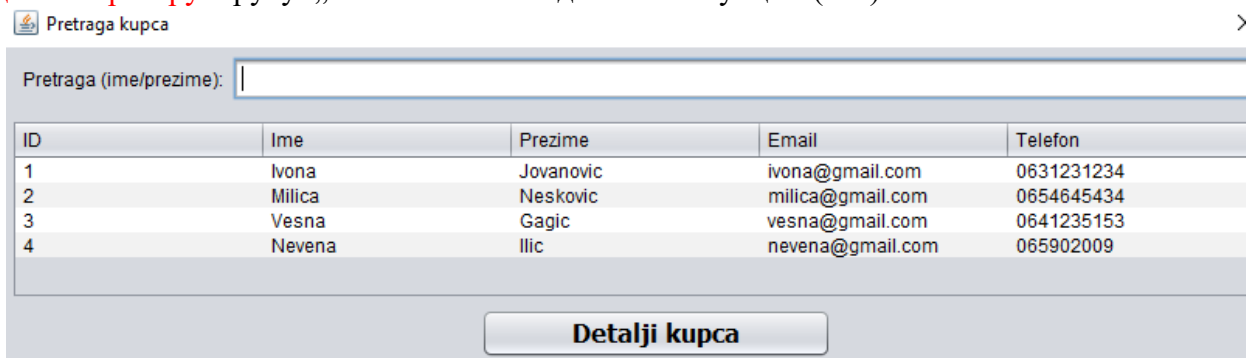
**Предуслов:** **Систем** је укључен и **администратор** јеулогован под својом шифром. **Систем** приказује форму за рад са купцима. Учитана је листа купаца.

## Основни сценарио СК:

1. **Администратор** уноси вредност по којој претражује купце. (АПУСО)
2. **Администратор** контролише да ли је коректно унео податке за претрагу купаца. (АНСО)
3. **Администратор** позива **систем** да нађе купце по задатој вредности. (АПСО)
4. **Систем** тражи купце по задатој вредности. (СО)
5. **Систем** приказује **администратору** купце и поруку: „Систем је нашао купце по задатој вредности.“. (ИА)
6. **Администратор** бира купца кога жели да измени. (АПУСО)
7. **Администратор** позива **систем** да нађе изабраног купца. (АПСО)
8. **Систем** проналази изабраног купца. (СО)
9. **Систем** приказује купца и поруку: „Систем је прочитао купца“. (ИА)
10. **Администратор** мења податке о купцу. (АПУСО)
11. **Администратор** контролише да ли је коректно унео податке о купцу. (АНСО)
12. **Администратор** позива **систем** да запамти податке о купцу. (АПСО)
13. **Систем** памти податке о купцу. (СО)
14. **Систем** приказује **администратору** поруку: „Систем је изменио купца“. (ИА)

## Алтернативна сценарија:

- 5.1. Уколико **систем** не може да нађе купце по задатој вредности, он приказује **администратору** поруку: „Систем не може да нађе купце по задатој вредности.“. Прекида се извршење сценарија. (ИА)
- 9.1. Уколико **систем** не може да прикаже податке о купцу, приказује следећу поруку **администратору**: „Систем не може да прочита купца.“. Прекида се извршење сценарија. (ИА)
- 14.1. Уколико **систем** не може да измени податке о купцу он приказује **администратору** поруку: „Систем не може да измени купца“. (ИА)



Pretraga kupca

Pretraga (ime/prezime):

ID	Ime	Prezime	Email	Telefon
1	Ivona	Jovanovic	ivona@gmail.com	0631231234
2	Milica	Neskovic	milica@gmail.com	0654645434
3	Vesna	Gagic	vesna@gmail.com	0641235153
4	Nevena	Ilic	nevena@gmail.com	065902009

Detalji kupca

Слика 16-Форма за претраживање купаца

## Основни сценарио СК

1. **Администратор** уноси вредност по којој претражује купце. (АПУСО)
2. **Администратор** позива **систем** да нађе купце по задатој вредности. (АПСО)
3. **Систем** тражи купце по задатој вредности. (СО)
4. **Систем** приказује **администратору** податке о купцима поруку: „Систем је нашао купце по задатој вредности.“. (ИА)

Pretraga kupca

Pretraga (ime/prezime): Nev|

ID	Ime	Prezime	Email	Telefon
4	Nevena	Ilic	nevena@gmail.com	065902009

Detalji kupca

Слика 17-Претрага купаца по задатој вредности

5. **Администратор** бира купца којег жели да му **систем** прикаже. (АПУСО)
6. **Администратор** позива **систем** да учита купца. (АПСО)
7. **Систем** учитава купца. (СО)
8. **Систем** приказује **администратору** податке о купцу и поруку: “Систем је учитао купца”. (ИА)

Detalji kupca

KupacID: 4

Ime: Nevena

Prezime: Ilic

Email: nevena@gmail.com

Broj telefona: 065902009

Otkazi Obrisi kupca Izmeni kupca

Слика 18-Детаљи купца

#### Алтернативна сценарија:

- 4.1. Уколико **систем** не може да нађе купце по задатој вредности, он приказује **администратору** поруку: “Систем не може да нађе купце по задатој вредности.”. Прекида се извршење сценарија. (ИА)
- 8.1. Уколико **систем** не може да учита купца он приказује **администратору** поруку: “Систем не може да учита купца.”. (ИА)

### 3.2.4 СК4: Измена купца

#### Назив СК

Измена купца

#### Актори СК

Администратор

#### Учесници СК

Администратор и систем (програм)

**Предуслов:** Систем је укључен и администратор је улоган под својом шифром. Систем приказује форму за рад са купцима. Учитана је листа купаца.

ID	Ime	Prezime	Email	Telefon
1	Ivona	Jovanovic	ivona@gmail.com	0631231234
2	Milica	Neskovic	milica@gmail.com	0654645434
3	Vesna	Gagic	vesna@gmail.com	0641235153
4	Nevena	Ilic	nevena@gmail.com	065902009

Слика 19-Форма за рад са купцима

#### Основни сценарио СК:

1. Администратор уноси вредност по којој претражује купце. (АПУСО)
2. Администратор контролише да ли је коректно унео податке за претрагу купаца. (АНСО)
3. Администратор позива систем да нађе купце по задатој вредности. (АПСО)
4. Систем тражи купце по задатој вредности. (СО)
5. Систем приказује администратору купце и поруку: „Систем је нашао купце по задатој вредности.“. (ИА)
6. Администратор бира купца кога жели да измени. (АПУСО)

ID	Ime	Prezime	Email	Telefon
1	Ivona	Jovanovic	ivona@gmail.com	0631231234
2	Milica	Neskovic	milica@gmail.com	0654645434
3	Vesna	Gagic	vesna@gmail.com	0641235153
4	Nevena	Ilic	nevena@gmail.com	065902009

Слика 20-Избор купца за мењање

7. Администратор позива систем да нађе изабраног купца. (АПСО)
8. Систем проналази изабраног купца. (СО)
9. Систем приказује купца и поруку: „Систем је прочитао купца“. (ИА)



Detalji kupca

KupacID: 4

Ime: Nevena

Prezime: Ilic

Email: nevena@gmail.com

Broj telefona: 065902009

Otkazi Obrisi kupca Izmeni kupca

Слика 21-Приказ постојећих података купца

10. **Администратор** мења податке о купцу. (АПУСО)
11. **Администратор** контролише да ли је коректно унео податке о купцу. (АНСО)

Detalji kupca

KupacID: 4

Ime: Nevena

Prezime: Ilic

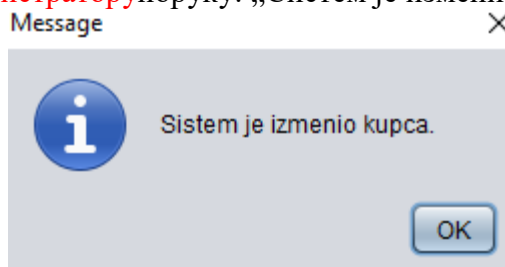
Email: nevena1@gmail.com

Broj telefona: 065902009

Otkazi Obrisi kupca Izmeni kupca

Слика 22-Контрола измењених података

12. **Администратор** позива **систем** да запамти податке о купцу. (АПСО)
13. **Систем** памти податке о купцу. (СО)
14. **Систем** приказује **администратору** поруку: „Систем је изменио купца“. (ИА)



Слика 23-Порука о успешном мењању купца

#### Алтернативна сценарија:

- 5.1. Уколико **систем** не може да нађе купце по задатој вредности, он приказује **администратору** поруку: “Систем не може да нађе купце по задатој вредности.”. Прекида се извршење сценарија. (ИА)

9.1. Уколико **систем**не може да прикаже податке о купцу, приказује следећу поруку **администратору**: „Систем не може да учита купца.”. Прекида се извршење сценарија. (ИА)

14.1. Уколико **систем** не може да измени податке о купцу он приказује **администратору** поруку: „Систем не може да измени купца“. (ИА)

### 3.2.5 СК5: Брисање купца

#### Назив СК

Брисање купца

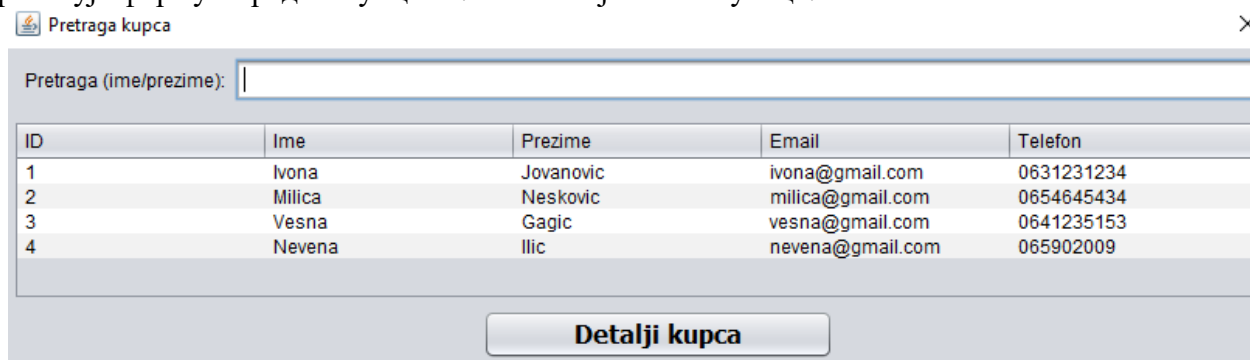
#### Актори СК

Администратор

#### Учесници СК

Администратор и систем (програм)

**Предуслов:** Систем је укључен и администратор је улогован под својом шифром. Систем приказује форму за рад са купцима. Учитана је листа купаца.



Pretraga kupca

Pretraga (ime/prezime):

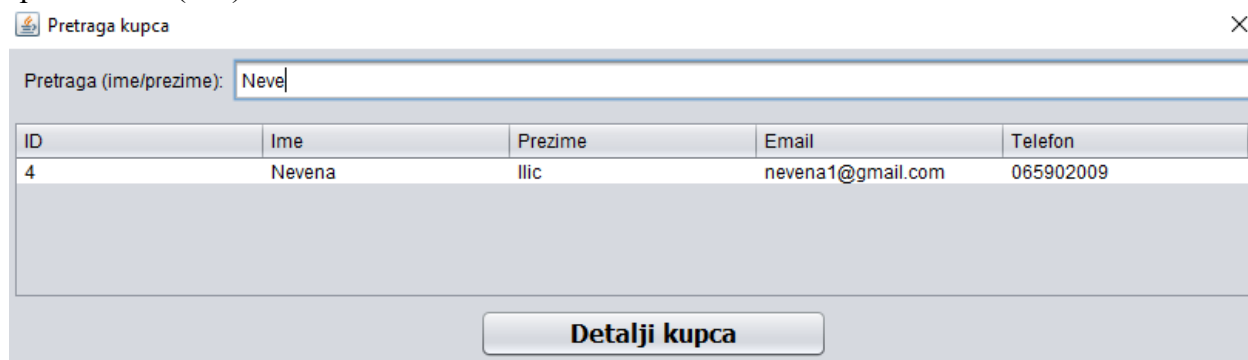
ID	Ime	Prezime	Email	Telefon
1	Ivona	Jovanovic	ivona@gmail.com	0631231234
2	Milica	Neskovic	milica@gmail.com	0654645434
3	Vesna	Gagic	vesna@gmail.com	0641235153
4	Nevena	Ilic	nevena@gmail.com	065902009

Detalji kupca

Слика 24-Учитана листа купаца

#### Основни сценарио СК

1. Администратор уноси вредност по којој претражује купце. (АПУСО)
2. Администратор контролише да ли је коректно унео податке за претрагу купаца. (АНСО)
3. Администратор позива систем да нађе купце по задатој вредности. (АПСО)
4. Систем тражи купце по задатој вредности. (СО)
5. Систем приказује купце администратору и поруку: „Систем је нашао купце по задатој вредности“. (ИА)



Pretraga kupca

Pretraga (ime/prezime): Neve

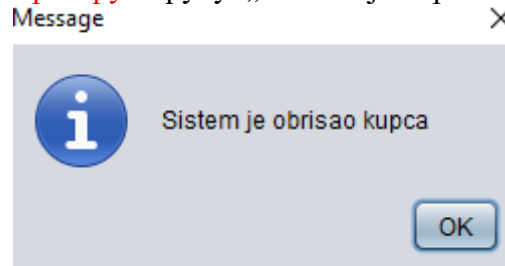
ID	Ime	Prezime	Email	Telefon
4	Nevena	Ilic	nevena1@gmail.com	065902009

Detalji kupca

Слика 25-Систем приказује купце по задатој вредности

6. Администратор бира купца кога жели да избрише. (АПУСО)
7. Администратор позива систем да нађе изабраног купца. (АПСО)
8. Систем проналази изабраног купца. (СО)
9. Систем приказује купца и поруку: „Систем је прочитао купца“. (ИА)
10. Администратор позива систем да обрише купца. (АПСО)
11. Систем брише купца. (СО)

12. **Систем** приказује **администратору** поруку: „Систем је обрисао купца“. (ИА)



Слика 26-Порука о брисању купца

#### Алтернативна сценарија:

5.1 Уколико **систем** не може да нађе купце, он приказује **администратору** поруку: “Систем не може да нађе купце по задатој вредности”. Прекида се извршење сценарија. (ИА)

9.1 Уколико **систем** не може да нађе купца, он приказује **администратору** поруку: “Систем не може да учита купца.”. Прекида се извршење сценарија. (ИА)

12.1 Уколико **систем** не може да обрише купца он приказује **администратору** поруку: „Систем не може да обрише купца“. (ИА)

### 3.2.6 СК6: Унос чоколаде

#### Назив СК

Унос чоколаде

#### Актори СК

Администратор

#### Учесници СК

Администратори систем (програм)

**Предуслов:** Систем је укључен и администратор је улогован под својом шифром. Систем приказује форму за рад са чоколадама. Учитана је листа произвођача, врсти чоколада, чоколада.

Dodavanje cokolade

Unos cokolade

Proizvodjac: Stark

Vrsta cokolade: Mlečna cokolada

Naziv cokolade: Najlepše zeljice

Opis: Raj na zemlji.

Cena (po KG): 1000

Unos sastojaka

Naziv sastojka: Kakao prah

Dodaj sastojak Obrisi sastojak

Rb	Naziv sastojka
----	----------------

Otkazi Dodaj cokoladu

Слика 27-Форма за унос чоколаде

#### Основни сценарио СК

1. Администратор уноси податке очоколади.(АПУСО)
2. Администратор контролише да ли је коректно унео податке о чоколади.(АНСО)

**Dodavanje cokolade**

**Unos cokolade**

Proizvodjac: Stark

Vrsta cokolade: Mlecna cokolada

Naziv cokolade: Najlepse zeljice

Opis: Raj na zemlji.

Cena (po KG): 1000

**Unos sastojaka**

Naziv sastojka: Kakao maslac

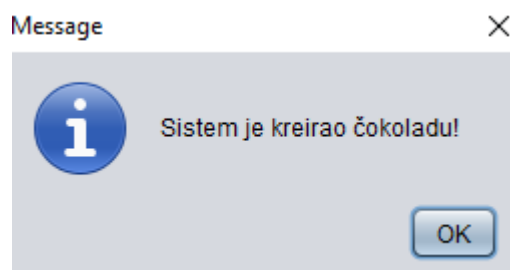
Dodaj sastojak    Obrisi sastojak

Rb	Naziv sastojka
1	Kakao prah
2	Kakao maslac

Otkazi    Dodaj cokoladu

Слика 28 - Контролисање валидности унетих података

3. **Администратор** позива систем да креира чоколаду.(АПСО)
4. **Систем** креира чоколаду.(СО)
5. **Систем** приказује **администратору** креирану чоколаду и поруку: „Систем је креирао чоколаду.”. (ИА)



Слика 29-Порука о успешном додавању чоколаде

### Алтернативна сценарија:

- 5.1. Уколико **систем** не може да креира чоколаду он приказује **администратору** поруку: „Систем не може да креира чоколаду.”. (ИА)

### 3.2.7 СК7: Претрага чоколаде

#### Назив СК

Претрага чоколаде

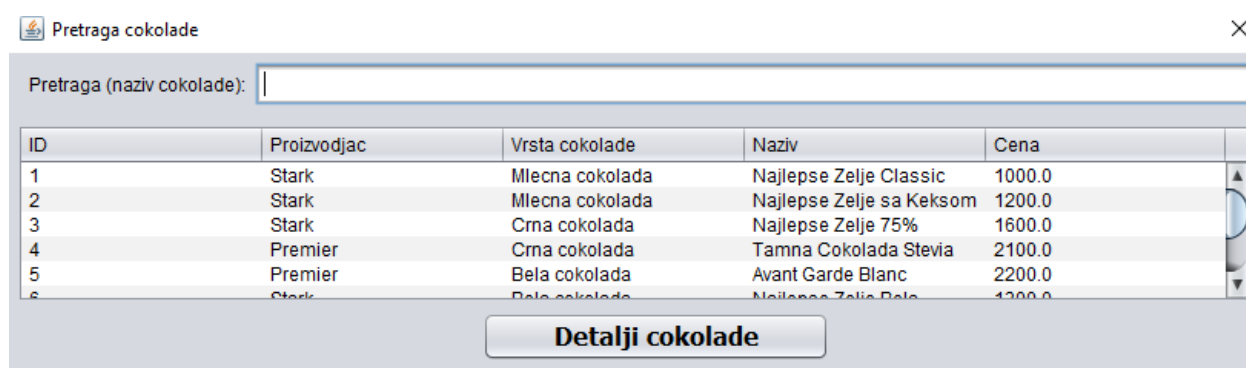
#### Актори СК

Администратор

#### Учесници СК

Администратори систем (програм)

**Предуслов:** Систем је укључен и администратор је улоган под својом шифром. Систем приказује форму за претраживање чоколаде. Учитана је листа чоколада.



The screenshot shows a window titled 'Pretraga cokolade' with a search input field labeled 'Pretraga (naziv cokolade):'. Below the input field is a table with the following data:

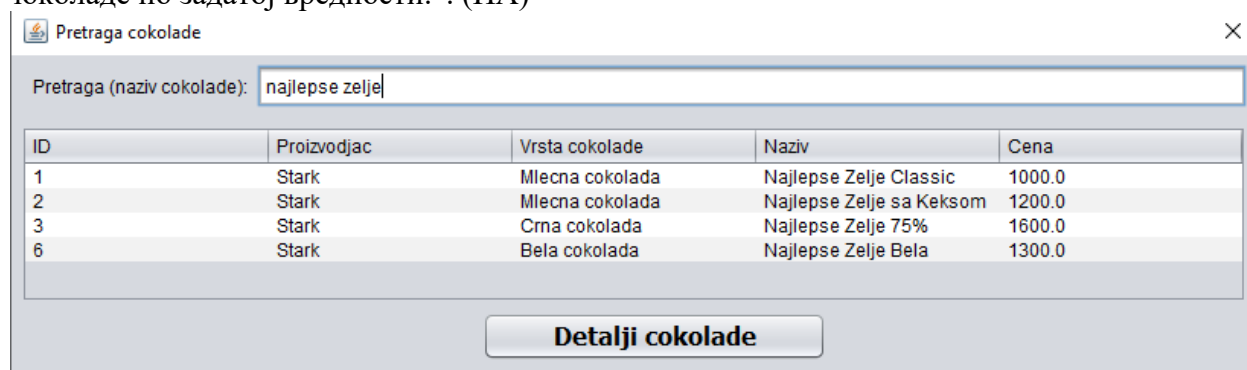
ID	Proizvodjac	Vrsta cokolade	Naziv	Cena
1	Stark	Mlečna cokolada	Najlepse Zelje Classic	1000.0
2	Stark	Mlečna cokolada	Najlepse Zelje sa Keksom	1200.0
3	Stark	Crna cokolada	Najlepse Zelje 75%	1600.0
4	Premier	Crna cokolada	Tamna Cokolada Stevia	2100.0
5	Premier	Bela cokolada	Avant Garde Blanc	2200.0
6	Stark	Bela cokolada	Najlepse Zelje Bela	1300.0

Below the table is a button labeled 'Detalji cokolade'.

Слика 30-Форма за претрагу чоколаде

#### Основни сценарио СК

1. Администратор уноси вредност по којој претражује чоколаде. (АПУСО)
2. Администратор позива систем да нађе чоколаде по задатој вредности. (АПСО)
3. Систем тражи чоколаде по задатој вредности. (СО)
4. Систем приказује администратору податке о чоколадама и поруку: „Систем је нашао чоколаде по задатој вредности.”. (ИА)



The screenshot shows the same window as before, but the search input field now contains 'najlepse zelje'. The table below shows the results for this search:

ID	Proizvodjac	Vrsta cokolade	Naziv	Cena
1	Stark	Mlečna cokolada	Najlepse Zelje Classic	1000.0
2	Stark	Mlečna cokolada	Najlepse Zelje sa Keksom	1200.0
3	Stark	Crna cokolada	Najlepse Zelje 75%	1600.0
6	Stark	Bela cokolada	Najlepse Zelje Bela	1300.0

The button 'Detalji cokolade' is still present at the bottom.

Слика 31-Претрага чоколада по називу

5. Администратор бира чоколаду које жели да му систем прикаже. (АПУСО)
6. Администратор позива систем да учита чоколаду. (АПСО)
7. Систем учитава чоколаду. (СО)

8. Систем приказује администратору податке о чоколади и поруку: “Систем је прочитао чоколаду.”. (ИА)

Detalji cokolade

ID

Proizvodjac: Stark

Vrsta cokolade: Mlečna cokolada

Naziv cokolade: Najlepse Zelje Classic

Opis: Klasicni cokoladni snovi.

Cena (po KG): 1000.0

Sastojci

Naziv sastojka: Kakao prah

Dodaj sastojak Obrisi sastojak

Rb	Naziv sastojka
1	Kakao maslac
2	Kakao puter
3	Secer

Otkazi Obrisi cokoladu Izmeni cokoladu

Слика 32-Приказ чоколаде

### Алтернативна сценарија:

4.1 Уколико систем не може да нађе чоколаде по задатој вредности, он приказује администратору поруку: “Систем не може да нађе чоколаде по задатој вредности.”.Прекида се извршење сценарија. (ИА)

8.1 Уколико систем не може да прочита чоколаду он приказује администратору поруку: “Систем не може да прочита чоколаду.”.(ИА)

3.2.8 СК8: Измена чоколаде

### Назив СК

Измена чоколаде



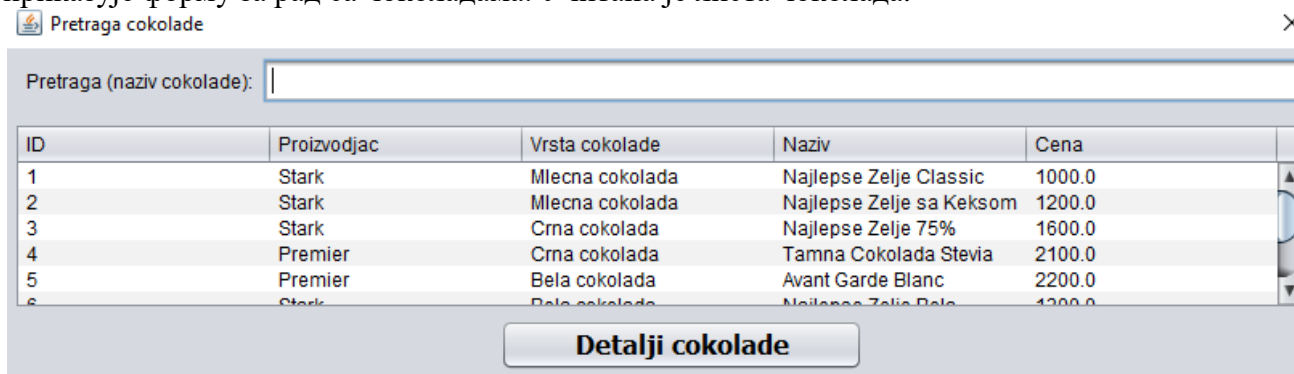
## Актори СК

Администратор

## Учесници СК

Администратори систем (програм)

**Предуслов:** Систем је укључен и администратор је улогован под својом шифром. Систем приказује форму за рад са чоколадама. Учитана је листа чоколада.



Pretraga (naziv cokolade):

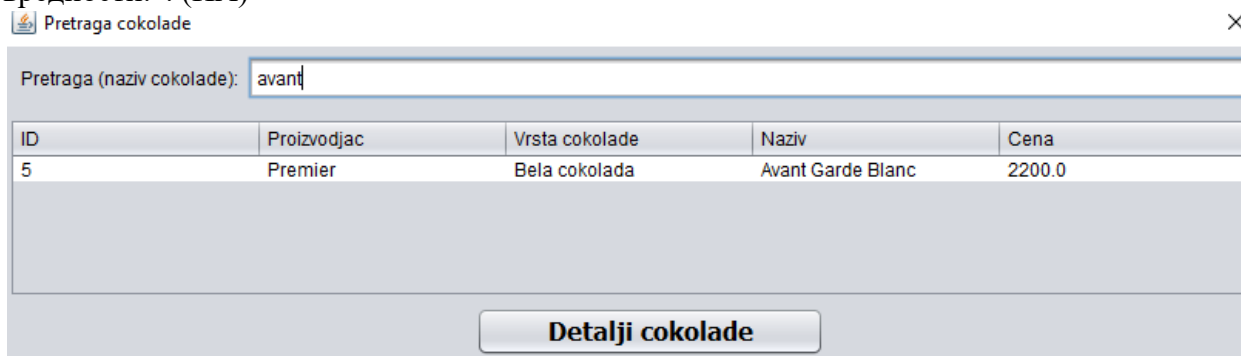
ID	Proizvodjac	Vrsta cokolade	Naziv	Cena
1	Stark	Mlečna cokolada	Najlepse Zelje Classic	1000.0
2	Stark	Mlečna cokolada	Najlepse Zelje sa Keksom	1200.0
3	Stark	Crna cokolada	Najlepse Zelje 75%	1600.0
4	Premier	Crna cokolada	Tamna Cokolada Stevia	2100.0
5	Premier	Bela cokolada	Avant Garde Blanc	2200.0
6	Stark	Bela cokolada	Najlepse Zelje Bela	1300.0

Detalji cokolade

Слика 33-Форма за рад са чоколадама

## Основни сценарио СК

1. Администратор уноси вредност по којој претражује чоколаде. (АПУСО)
2. Администратор контролише да ли је коректно унео податке за претрагу чоколада. (АНСО)
3. Администратор позива систем да нађе чоколаде по задатој вредности. (АПСО)
4. Систем тражи чоколаде по задатој вредности. (СО)
5. Систем приказује администратору чоколаде и поруку: „Систем је нашао чоколаде по задатој вредности.“. (ИА)



Pretraga (naziv cokolade):

ID	Proizvodjac	Vrsta cokolade	Naziv	Cena
5	Premier	Bela cokolada	Avant Garde Blanc	2200.0

Detalji cokolade

Слика 34-Претрага чоколада по задатој вредности

6. Администратор бира чоколаду коју жели да измени. (АПУСО)
7. Администратор позива систем да нађе изабрану чоколаду. (АПСО)
8. Систем проналази изабрану чоколаду. (СО)
9. Систем приказује администратору чоколаду и поруку: „Систем је прочитао чоколаду“. (ИА)
10. Администратор мења податке о чоколади. (АПУСО)
11. Администратор контролише да ли је коректно унео податке о чоколади. (АНСО)

Detalji cokolade

**Detalji cokolade**

ID

Proizvodjac: Premier

Vrsta cokolade: Bela cokolada

Naziv cokolade: Avant Garde Blanc

Opis: Kvalitetna bela cokolada.

Cena (po KG): 2500.0

**Sastojci**

Naziv sastojka: Kakao prah

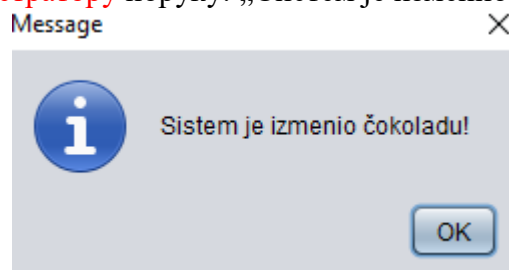
Dodaj sastojak    Obrisi sastojak

Rb	Naziv sastojka
1	Kakao maslac
2	Kakao puter
3	Secer

Otkazi    Obrisi cokoladu    Izmeni cokoladu

Слика 35-Контролисање измењених вредности

12. Администратор позива систем да запамти податке о чоколади. (АПСО)
13. Систем памти податке о чоколади. (СО)
14. Систем приказује администратору поруку: „Систем је изменио чоколаду.“. (ИА)



Слика 36-Порука о успешној измени чоколаде

**Алтернативна сценарија:**

5.1 Уколико **систем** не може да нађе чоколаде он приказује **администратору** поруку: “Систем не може да нађе чоколаде по задатој вредности”. Прекида се извршење сценарија. (ИА)

9.1. Уколико **систем** не може да прикаже податке о чоколади, приказује следећу поруку **администратору**: „Систем не може учити чоколаду.”. Прекида се извршење сценарија. (ИА)

14.1 Уколико **систем** не може да измени податке о чоколади он приказује **администратору** поруку: „Систем не може да измени чоколаду “. (ИА)

### 3.2.10 СК10: Унос рачуна

#### Назив СК

Унос рачуна

#### Актори СК

Администратор

#### Учесници СК

Администратори систем (програм)

**Предуслов:** Систем је укључен и администратор је улогован под својом шифром. Систем приказује форму за рад са рачунима. Учитана је листа купаца, врсти чоколада, чоколада.

Klijentska forma

Cokolada Kupac

Ulogovani administrator: Danica Zdravkovic Datum i vreme: 28.01.2022 01:12:51

**Unos racuna**

Kupac: Ivona Jovanovic

Ukupan iznos: 0.0

**Unos stavki racuna**

Vrsta cokolade: Belgijska cokolada

Cokolada: Premier Belgian (Proizvodjac: Premier, CenaPoKG: 2500.0din)

Kolicina:

Cena stavke: 0.00

Dodaj stavku Obrisi stavku

Rb	Cokolada	Kolicina	Cena
----	----------	----------	------

Sacuvaj racun

Logout

Слика 37-Форма за унос рачуна

#### Основни сценарио СК

1. Администратор уноси податке о рачуну.(АПУСО)
2. Администратор контролише да ли је коректно унео податке о рачуну.(АНСО)

Klijentska forma

Cokolada Kupac

Ulogovani administrator: Danica Zdravkovic Datum i vreme: 28.01.2022 01:13:5

Unos racuna

Kupac: Ivona Jovanovic

Ukupan iznos: 18600.0

Unos stavki racuna

Vrsta cokolade: Crna cokolada

Cokolada: Najlepse Zelje 75% (Proizvodjac: Stark, CenaPoKG: 1600.0din)

Kolicina: 6.00

Cena stavke: 9600.0

Dodaj stavku Obrisi stavku

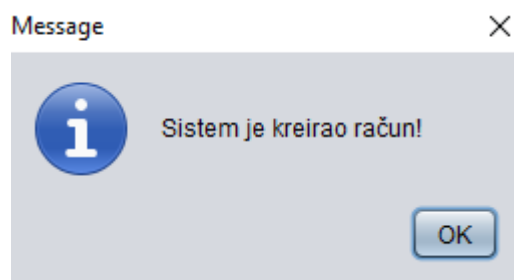
Rb	Cokolada	Kolicina	Cena
1	Premier Belgian	2.0kg	5000.0din
2	Najlepse Zelje Classic	4.0kg	4000.0din
3	Najlepse Zelje 75%	6.0kg	9600.0din

Sacuvaj racun

Logout

Слика 38-Унос ставки рачуна

- Администратор позива систем да креира рачун.(АПСО)
- Систем креира рачун.(СО)
- Систем приказује администратору креиран рачун и поруку:„Систем је креирао рачун.”. (ИА)



Слика 39-Порука да је систем креирао рачун

### Алтернативна сценарија:

- Уколико **систем** не може да креира рачун он приказује администратору поруку:„Систем не може да креира рачун.”. (ИА)

### 3.3 Пројектовање контролера корисничког интерфејса

Контролер корисничког интерфејса је одговоран да:

- а) прихвати податке које шаље екранска форма,
- б) конвертује податке (који се налазе у графичким елементима) у објекат који представља улазни аргумент СО која ће бити позвана,
- ц) шаље захтев за извршење системске операције до апликационог сервера (софтверског система),
- д) прихвата објекат (излаз) софтверског система настао као резултат извршења системске операције
- е) конвертује објекат у податке графичких елемената

### 3.4Пројектовање апликационе логике

Апликациона логика описује структуру и понашање система. Апликациони сервер се састоји из:

1. Контролера апликационе логике – служи за комуникацију са клијентом и одговоран је да прихвати захтев за извршење системске операције од клијента и проследи га до пословне логике која је одговорна за извршење СО
2. Пословна логика – описана је структуром (доменске класе) и понашањем (системске операције)
3. Брокер базе података – служи за комуникацију између пословне логике и базе података

#### 3.4.1Контролер апликационе логике

Софтверски систем реализован је као клијент-сервер апликација. На серверској страни је нит *ThreadServer* која садржи објекат класе *ServerSocket*. Нит константно позива методу *accept* која чека да се покрене клијентска апликација која, кад се то деси, ће покушати да се повеже на сервер. Слање и примање података од клијента се остварује преко сокета, метода *accept* креира објекат класе *Socket*. Клијент шаље захтев за извршење неке од СО до одговарајуће нити (коју смо назвали *ThreadClient*), која је повезана са тим клијентом. *ThreadClient* прима захтев и даље га преусмерава до класа које су одговорне за извршење СО. Након извршења СО резултат се враћа до апликационе логике, односно до класе *ThreadClient* на серверској страни која тај резултат шаље назад до клијента путем сокета.

### 3.5 Пословна логика

#### 3.5.1Пројектовање понашања (системске операције)

За сваки од претходно дефинисаних уговора правимо системску операцију, што заправо представља пројектовање понашања. Класа *AbstractSO* која представља апстрактну класу

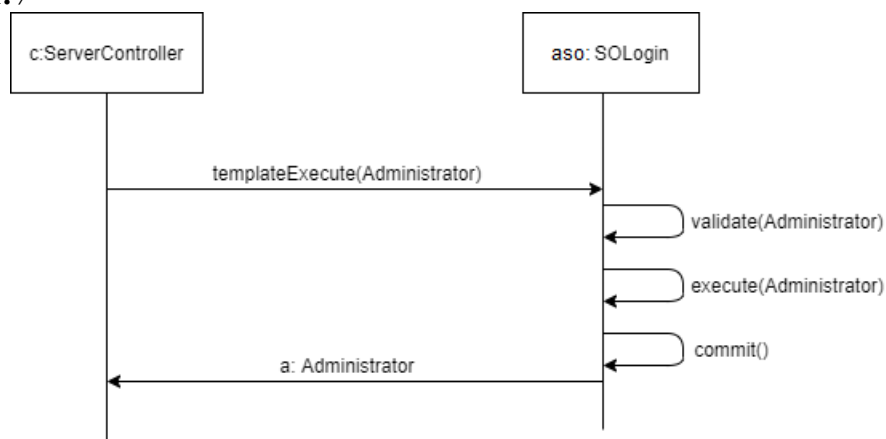
која садржи методу *templateExecute*, која представља шаблон извршавања сваке операције над базом података, а као параметар прима објекат класе *AbstractDomainObject*. У тој методи се позивају методе *validate* и *execute*, које су апстрактне и које ће свака класа системске операције имплементирати. Након тога се позива метода *commit* која узима објекат *Connection*, класе *Konekcija* и позива њену методу *commit*. Провера предуслова се извршава на клијентској страни уколико постоји, а постуслови се очитавају у оквиру *Response* објекта који шаље сервер клијенту и на основу кога клијент закључује да ли је операција успешно извршена на серверској страни или је дошло до грешке.

3.5.1.1 Операција: *pronadjiAdministratora(Administrator):signal;*

Веза са СК: СК1

Предуслови: /

Постуслови: /



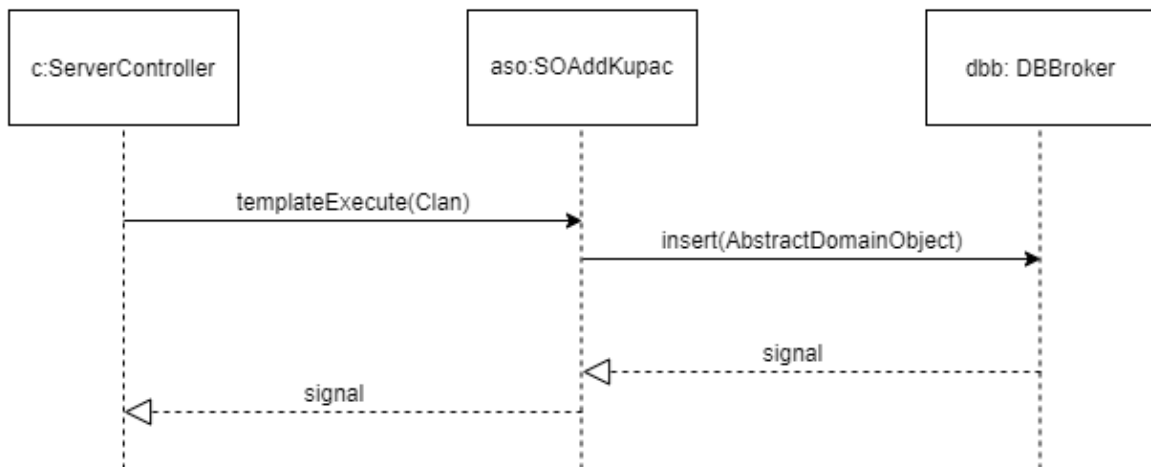
Слика 40-Дијаграм секвенци за уговор PronadjiAdministratora

3.5.1.2 Операција: *kreirajKupca(Kupca):signal;*

Веза са СК: СК2

Предуслови: Вредносна ограничења над објектом Кирас морају бити задовољена.

Постуслови: Унети подаци о купцу су запамћени.



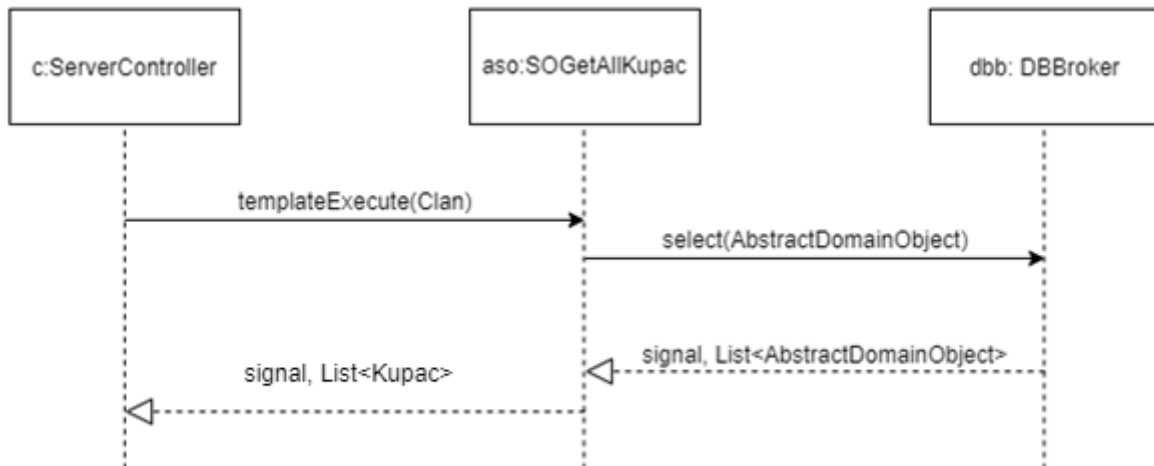
Слика 41-Дијаграм секвенци за уговор KreirajKupac

3.5.1.3 *Oneпaцyja*: *ucitajListuKupaca(List<Kupac>):signal;*

**Веза са СК:** CK3, CK4, CK5,CK10

**Предуслови:** /

**Постуслови:** /



Слика 42-Дијаграм секвенци за уговор UcitajListuKupaca



3.5.1.4 Операција: *nadjiKupce(zadataVrednost,List<Kupac>): signal;*

**Веза са СК:** СК3, СК4, СК5

**Предуслови:** /

**Постуслови:** /

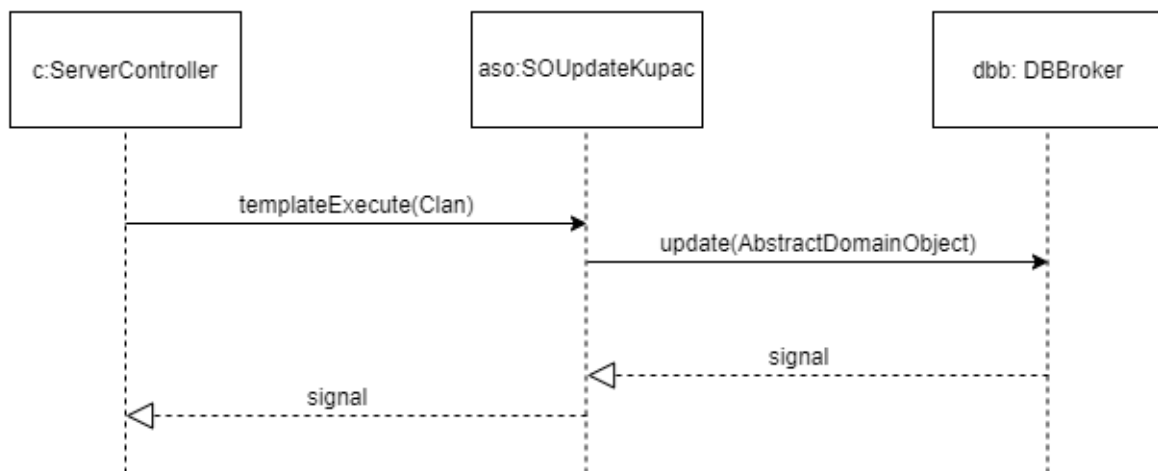
Ова операција позива операцију која враћа све Курсе и затим на клијентској страни врши филтрирање по критеријуму.

3.5.1.5 Операција: *izmenKupca(Kupac): signal;*

**Веза са СК:** СК4

**Предуслови:** Вредносна и структурна ограничења над објектом Кирас морају бити задовољена.

**Постуслови:** Подаци о купцу су измењени.



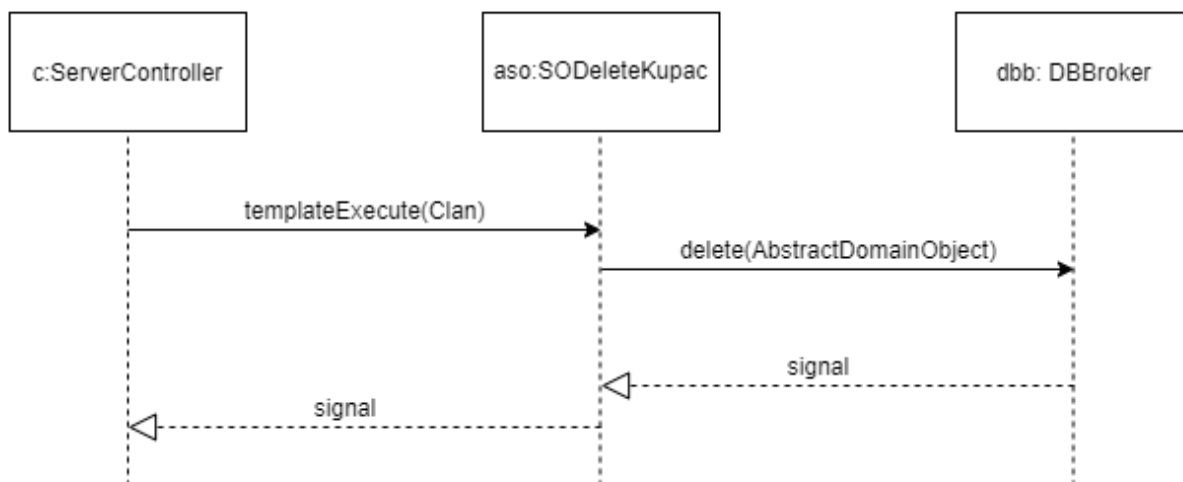
Слика 43-Дијаграм секвенци за уговор IzmeniKupca

3.5.1.6 Операција: *obrisiKupca(Kupac): signal;*

**Веза са СК:** СК5

**Предуслови:** Структурна ограничења над објектом Кирас морају бити задовољена.

**Постуслови:** Купац је обрисан.



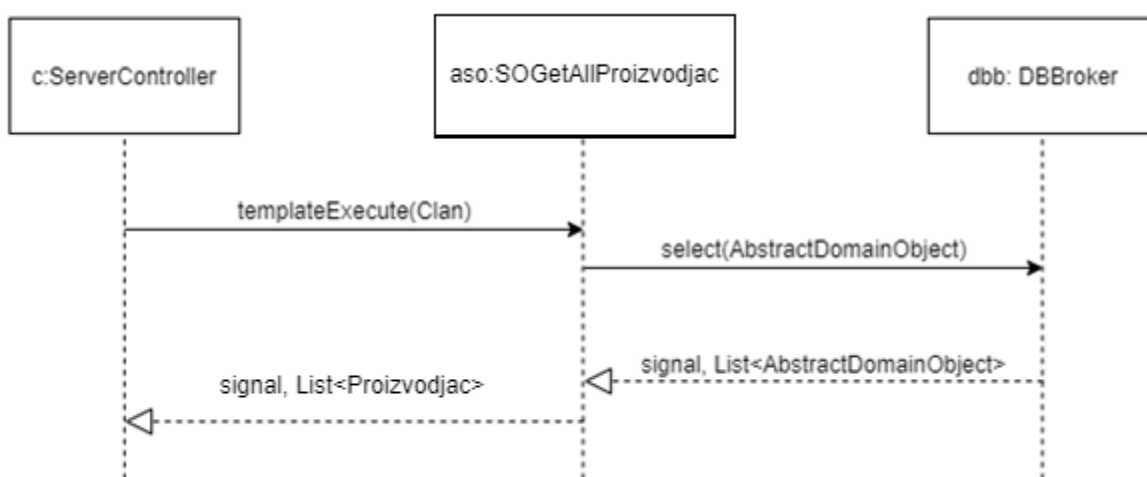
Слика 44-Дијаграм секвенци за уговор ObrisiKupca

3.5.1.7 *Onepaџуја:ucitajListuProizvodjaca(List<Proizvodjac>): signal;*

**Веза са СК:** СК6

**Предуслови:** /

**Постуслови:** /



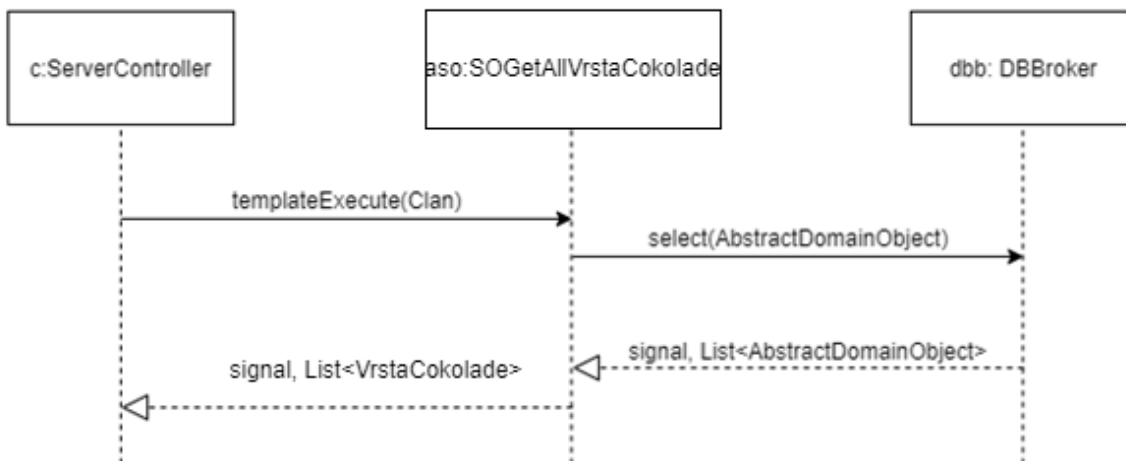
Слика 45-Дијаграм секвенци за уговор UcitajListuProizvodjaca

3.5.1.8 *Onepaџуја:ucitajListuVrsteCokolada(List<VrstaCokolade>): signal;*

**Веза са СК:** СК6, СК10

**Предуслови:** /

**Постуслови:** /



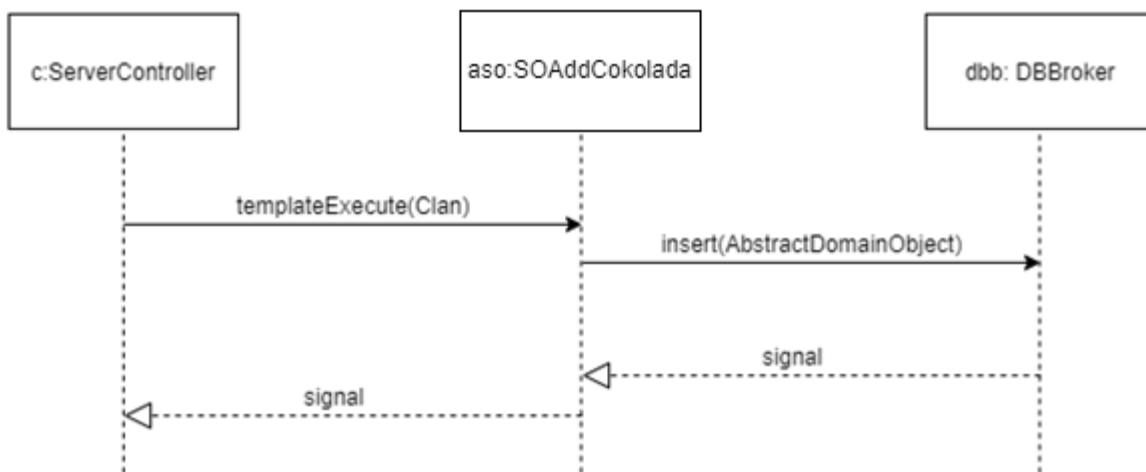
Слика 46-Дијаграм секвенци за уговор UcitajListuVrsteCokolada

3.5.1.9 *Опериација: kreirajCokoladu(Cokolada): signal;*

**Веза са СК:** СК6

**Предуслови:** Вредносна и структурна ограничења над објектимом Cokolada морају бити задовољена.

**Постуслови:** Унети подаци о чоколади су запамћени.



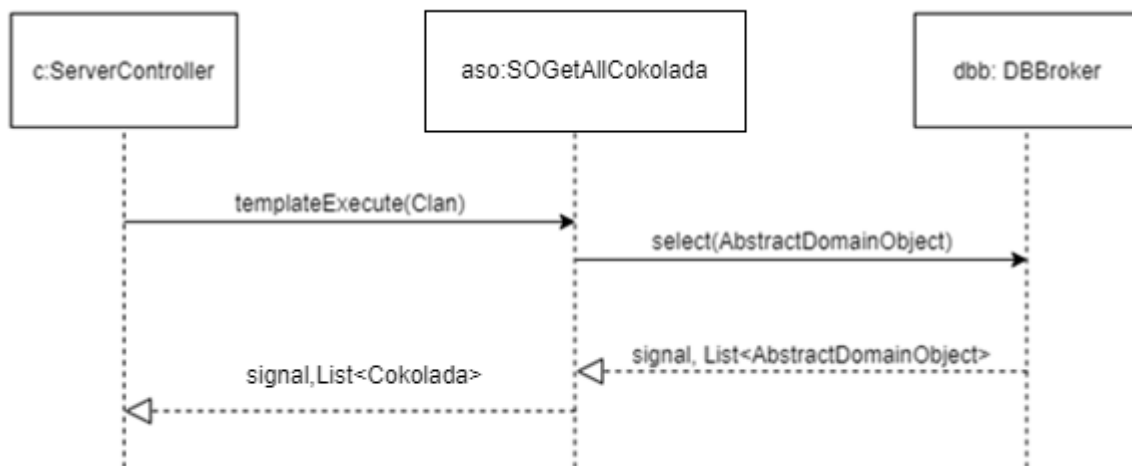
Слика 47-Дијаграм секвенци за уговор KreirajCokoladu

3.5.1.10 *Опериација: ucitajListuCokolada(List<Cokolada>): signal;*

**Веза са СК:** СК7, СК8, СК9, СК10

**Предуслови:** /

**Постуслови:**



Слика 48-Дијаграм секвенци за уговор UcitajListuCokolada

*3.5.1.11Опериација: nadjiCokolade(zadataVrednost,List<Cokolada>): signal;*

**Веза са СК:** СК7, СК8, СК9

**Предуслови:** /

**Постуслови:** /

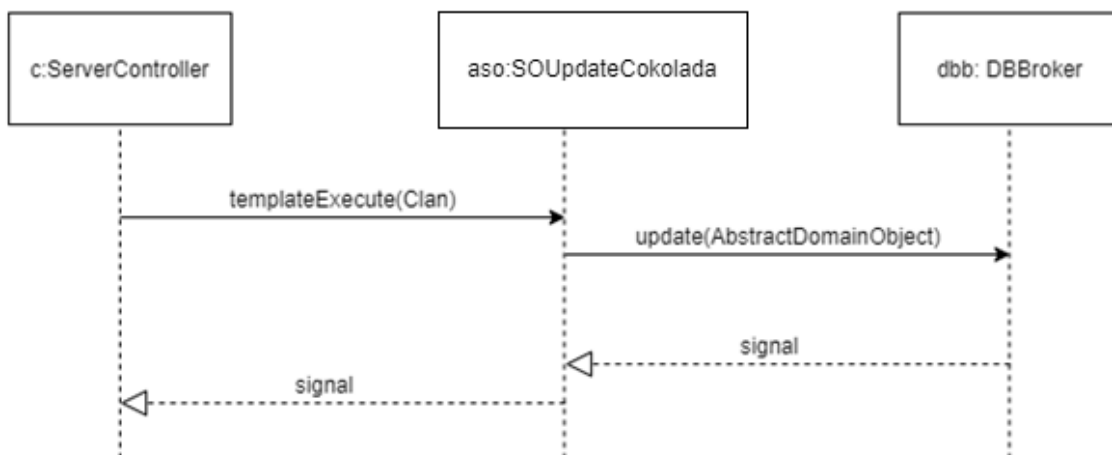
Ова операција позива операцију која враћа све чоколаде и затим на клијентској страни врши филтрирање по критеријуму.

*3.5.1.12Опериација: izmeniCokoladu(Cokolada): signal;*

**Веза са СК:** СК8

**Предуслови:** Вредносна и структурна ограничења над објектом Cokolada морају бити задовољена.

**Постуслови:** Подаци о чоколади су измењени.



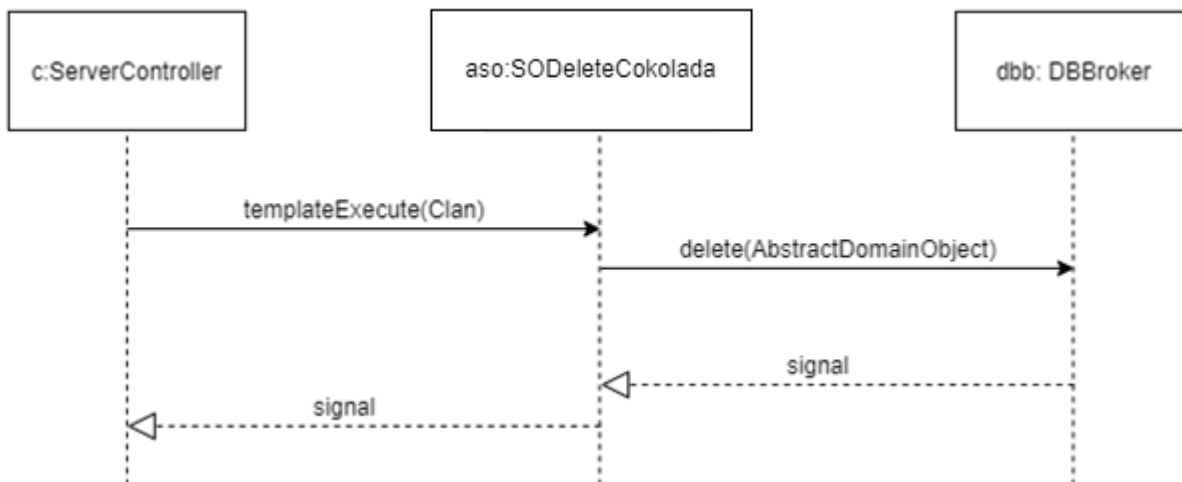
Слика 49-Дијаграм секвенци за уговор IzmeniCokoladu

### 3.5.1.13 Операција: *obrisiCokoladu(Cokolada): signal;*

**Веза са СК:** СК9

**Предуслови:** Структурна ограничења над објектима објектом *Cokolada* морају бити задовољена.

**Постуслови:** *Чоколада* је обрисана.



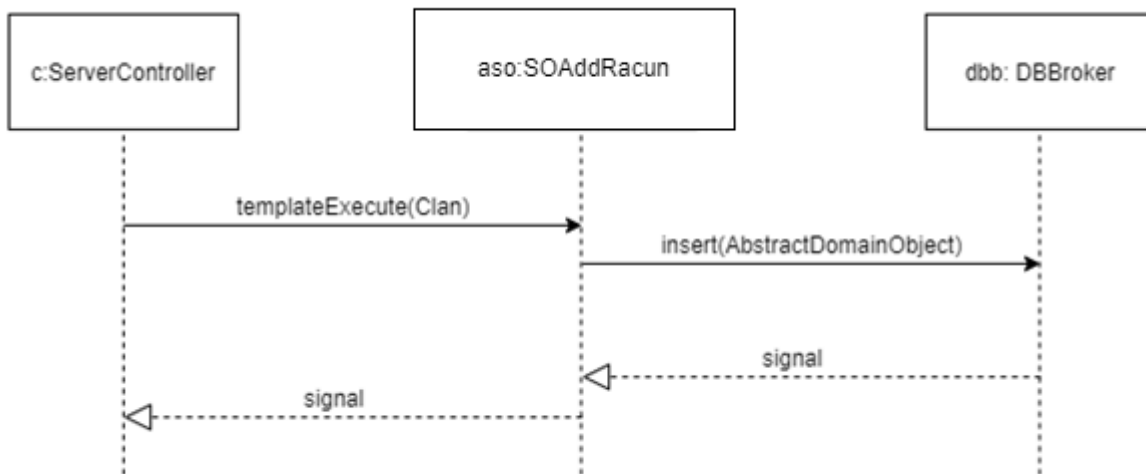
Слика 50-Дијаграм секвенци за уговор ObrisiCokoladu

### 3.5.1.14 Операција: *kreirajRacun(Racun): signal;*

**Веза са СК:** СК10

**Предуслови:** Вредносна и структурна ограничења над објектима *Racun* и *StavkaRacuna* морају бити задовољена.

**Постуслови:** Унети подаци о рачуну су запамћени



Слика 51-Дијаграм секвенци за уговор KreirajRacun

### 3.6 Пројектовање структуре софтверског система(доменске класе)

На основу концептуалних класа креирају се софтверске класе структуре. Идентификоване су следеће класе:

- Administrator
- Cokolada
- Kupac
- Proizvodjac
- Racun
- Sastojak
- StavkaRacuna
- VrstaCokolade

Поред њих додате су и следеће класе:

- AbstractDomainObject - апстрактна класа које све доменске класе наслеђују.
- Operation – интерфејс који садржи све операције које се шаљу од клијента серверу.
- Request – служи за слање објекта од клијента ка серверу. Садржи један *Object* атрибут који представља објекат над којим треба извршити захтевану операцију и један *int* атрибут који представља операцију која треба да се изврши.
- Response – служи за слање објекта од сервера ка клијенту. Садржи један *Object* атрибут који представља резултат извршене операције, један *Exception* атрибут који представља изузетак који се можда десио, као и еnumerацију *ResponseStatus* који говори о томе да ли је операција успешна или не.

### 3.6.1 Пројектовање складишта података

На основу релационог модела и ограничења пројектоване су табеле базе података које користи наш софтверски систем:

<input type="checkbox"/>	AdministratorID	Ime	Prezime	Username	Password
<input type="checkbox"/>	1	Danica	Zdravkovic	dana	danal23
<input type="checkbox"/>	2	Ana	Mijovic	ana	ana
*	(Auto)	(NULL)	(NULL)	(NULL)	(NULL)

Слика 52-Табела Администратор

<input type="checkbox"/>	CokoladaID	NazivCokolade	Opis	CenaPoKG	VrstaCokoladeID	ProizvodjacID
<input type="checkbox"/>	1	Najlepse Zelje Classic	Klasicni cokoladni snovi.	1000.00	1	1
<input type="checkbox"/>	2	Najlepse Zelje sa Keksom	Klasicni cokoladni snovi, ali sa keksom.	1200.00	1	1
<input type="checkbox"/>	3	Najlepse Zelje 75%	Crni cokoladni snovi.	1600.00	2	1
<input type="checkbox"/>	4	Tamna Cokolada Stevia	Cokolada sa stevijom.	2100.00	2	2
<input type="checkbox"/>	5	Avant Garde Blanc	Kvalitetna bela cokolada.	2500.00	3	2
<input type="checkbox"/>	6	Najlepse Zelje Bela	Beli cokoladni snovi.	1300.00	3	1
<input type="checkbox"/>	7	Premier Belgian	Kvalitetna belgijska cokolada.	2500.00	4	2
<input type="checkbox"/>	8	Stark Belgian	Belgijski cokoladni snovi.	2100.00	4	1
<input type="checkbox"/>	9	Najlepse zeljice	Raj na zemlji.	1000.00	1	1
*	(Auto)	(NULL)	(NULL)	(NULL)	(NULL)	(NULL)

Слика 53-Табела Чоколада

<input type="checkbox"/>	KupacID	ImeKupca	PrezimeKupca	Email	BrojTelefona
<input type="checkbox"/>	1	Ivona	Jovanovic	ivona@gmail.com	0631231234
<input type="checkbox"/>	2	Milica	Neskovic	milica@gmail.com	0654645434
<input type="checkbox"/>	3	Vesna	Gagic	vesna@gmail.com	0641235153
*	(Auto)	(NULL)	(NULL)	(NULL)	(NULL)

Слика 54-Табела Купац

<input type="checkbox"/>	ProizvodjacID	NazivProizvodjaca	Adresa	BrojTelefona
<input type="checkbox"/>	1	Stark	Juzni Bulevar 55	0631231234
<input type="checkbox"/>	2	Premier	Svetozara Markovica 18	0654645434
*	(Auto)	(NULL)	(NULL)	(NULL)

Слика 55-Табела Произвођач

<input type="checkbox"/>	RacunID	DatumVreme	UkupanIznos	KupacID	AdministratorID
<input type="checkbox"/>	1	2022-01-15 14:33:29	2200.00	1	1
<input type="checkbox"/>	2	2022-01-28 00:00:00	18600.00	1	1
*	(Auto)	(NULL)	(NULL)	(NULL)	(NULL)

Слика 56-Табела Рачун

<input type="checkbox"/>	CokoladaID	RbSastojka	NazivSastojka
<input type="checkbox"/>	1	1	Kakao maslac
<input type="checkbox"/>	1	2	Kakao puter
<input type="checkbox"/>	1	3	Secer
<input type="checkbox"/>	2	1	Kakao maslac
<input type="checkbox"/>	2	2	Kakao puter
<input type="checkbox"/>	2	3	Secer
<input type="checkbox"/>	3	1	Kakao maslac
<input type="checkbox"/>	3	2	Kakao puter
<input type="checkbox"/>	3	3	Secer
<input type="checkbox"/>	4	1	Kakao maslac

Слика 57-Табела Састојак

<input type="checkbox"/>	RacunID	RbStavke	KolicinaStavke	CenaStavke	CokoladaID
<input type="checkbox"/>	1	1	1.00	1000.00	1
<input type="checkbox"/>	1	2	1.00	1200.00	2
<input type="checkbox"/>	2	1	2.00	5000.00	7
<input type="checkbox"/>	2	2	4.00	4000.00	1
<input type="checkbox"/>	2	3	6.00	9600.00	3
*	(NULL)	(NULL)	(NULL)	(NULL)	(NULL)

Слика 58-Табела ставка рачуна

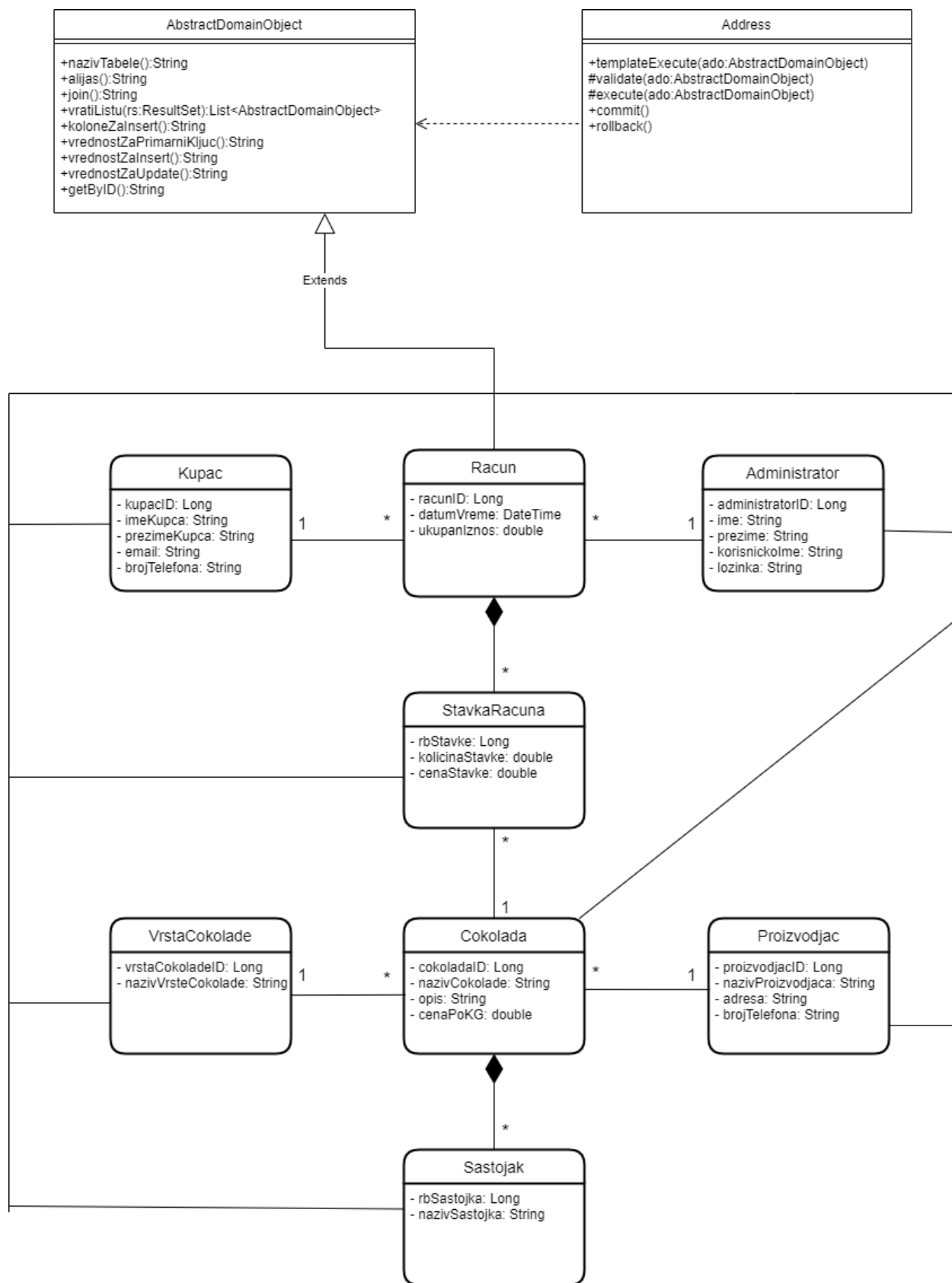
<input type="checkbox"/>	VrstaCokoladeID	NazivVrsteCokolade
<input type="checkbox"/>	1	Mlecna cokolada
<input type="checkbox"/>	2	Crna cokolada
<input type="checkbox"/>	3	Bela cokolada
<input type="checkbox"/>	4	Belgijska cokolada
*	(Auto)	(NULL)

Слика 59-Табела Врста чоколаде

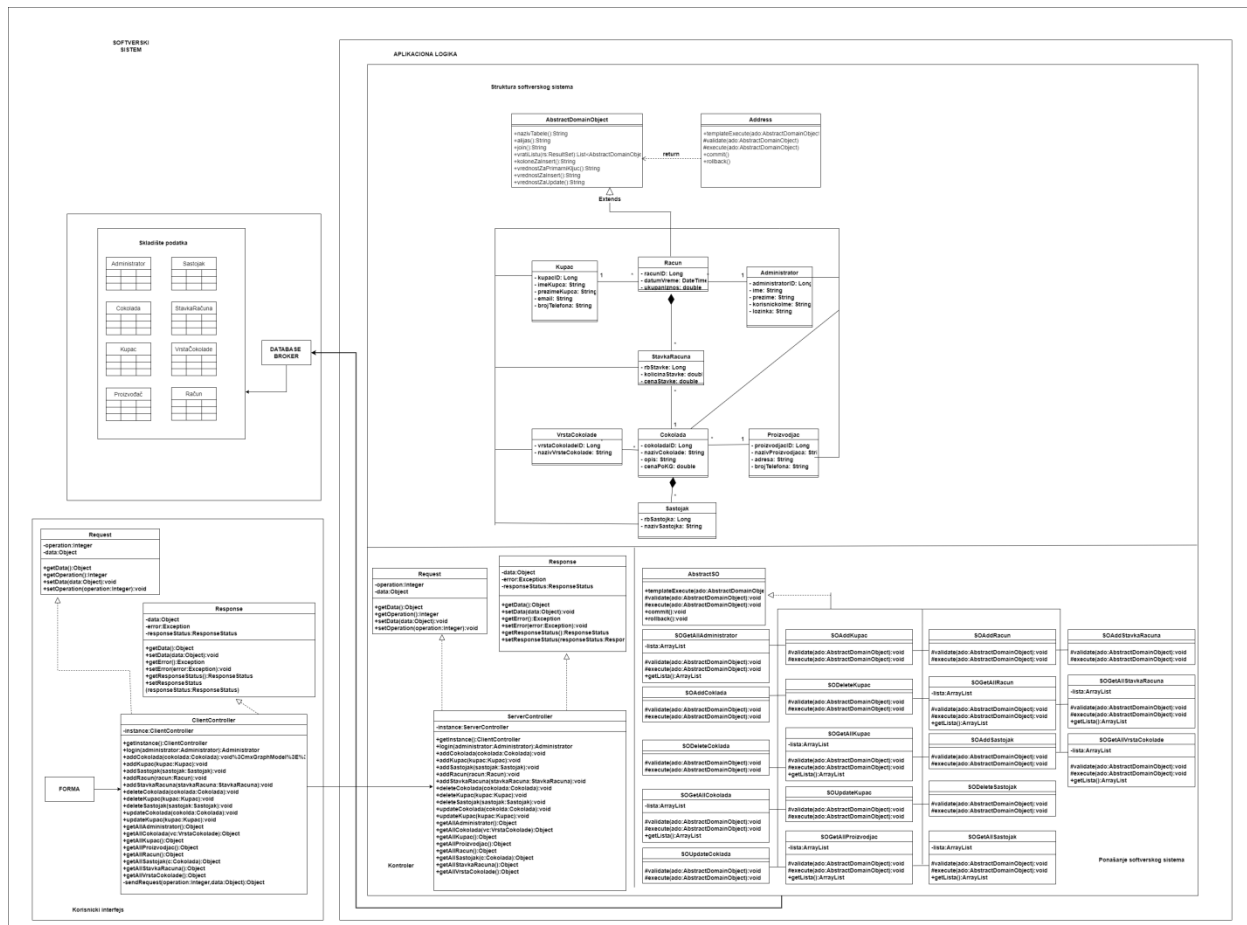
За комуникацију са базом података правимо генеричку класу *AbstractSO* која има методе за валидацију и извршавања трансакције, које су апстрактне и које ће имплементирати свака класа системске операције која ће се извршавати, као и методе за потврђивање и поништавање трансакције. Она се служи класом *Konekcija* која је имплементирана помоћу *Singleton* патерна и која параметре за повезивање на базу података чита из текстуалног фајла који садржи све потребне параметре и помоћу ње наша генеричка класа добија конекцију на базу података.



Као резултат пројектовања класе *AbstractSO*, *DatabaseConnection* и доменских објеката добијамо следећи дијаграм класа:



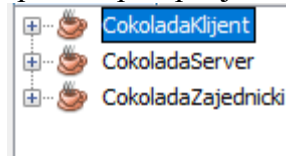
Слика 60-Дијаграм класа који се добија након пројектовања деоменских класа и AbstractSO класе



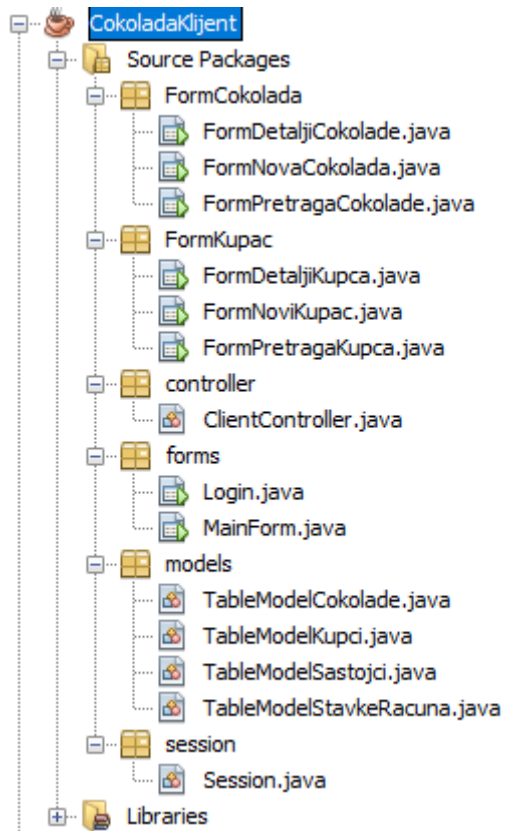
Слика 61-Конечна архитектура сотверског система

## 4 Имплементација

Апликација је организована кроз наредна три пројекта:

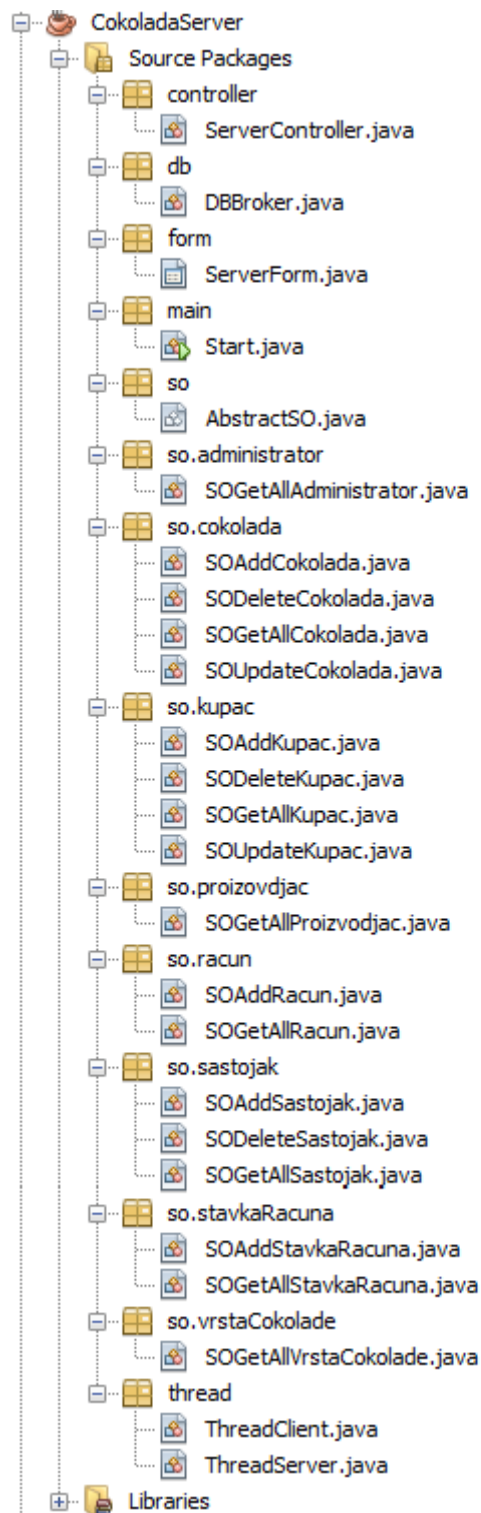


Слика 62-Организација апликације



Слика 63-Пројекат ЧоколадеКлијент

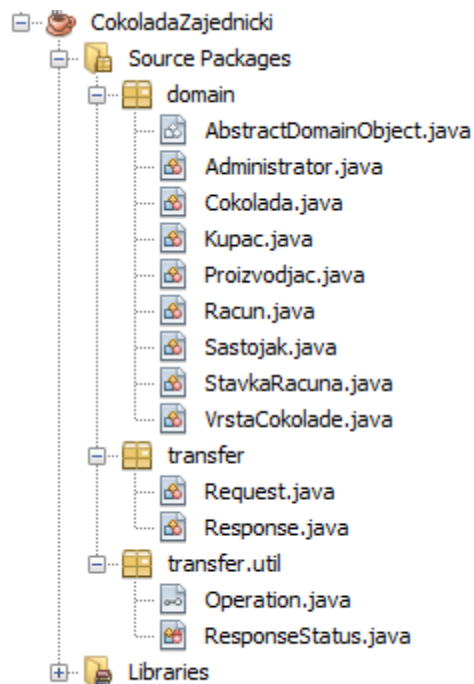
Пројекат *CokoladaKlijent* садржи форме на којима администратор ради и сокет који служи за комуникацију са сервером.



Слика 64-Пројекат ЧоколадеСервер

Пројекат *CokoladaServer* садржи нити за покретање комуникације са клијентом, контролера, генеричку класу за базу података, класу за генерисање конекције на базу

података и серверске форме неопходне за покретање сервера и приказивање тренутно повезаних корисника на сервер.



Слика 65-Пројекат ЧоколадеЗаједнички

Пројекат *CokoladeZajednicki* садржи заједничке класе које користе клијент и сервер пројекти. То су доменске класе, класе *Request* и *Response* и интерфејс *Operation* и енул *ResponseStatus*.

## 5 Закључак

У раду је приказан софтверски ситем за продају чоколада. Како обухвата само део куповине и продаје, у будућности би могао бити проширен неким другим функционалностима попут набавке материјала, исплате радника и сл.

## 6 Литература

”Projektovanje softvera - skripta”, Siniša Vlajić, 2015 (преузето са:  
[https://www.researchgate.net/publication/303858135\\_Projektovanje\\_softvera -  
skripta?enrichId=rgreq-43bc76d9065bff75557b5ab9b01ee2d2-  
XXX&enrichSource=Y292ZXJQYWdlOzMwMzg1ODEzNTtBUzozNzA4NDg4NzI1ODMxNj  
hAMTQ2NTQyODY2OTAyNQ%3D%3D&el=1\\_x\\_2&esc=publicationCoverPdf](https://www.researchgate.net/publication/303858135_Projektovanje_softvera_-_skripta?enrichId=rgreq-43bc76d9065bff75557b5ab9b01ee2d2-XXX&enrichSource=Y292ZXJQYWdlOzMwMzg1ODEzNTtBUzozNzA4NDg4NzI1ODMxNjhAMTQ2NTQyODY2OTAyNQ%3D%3D&el=1_x_2&esc=publicationCoverPdf)