

**УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
ФАКУЛТЕТ ОРГАНИЗАЦИОНИХ НАУКА**

СЕМИНАРСКИ РАД

**Тема: Софтверски систем за продају
алуминијумске и ПВЦ столарије у Java
окружењу**

Ментор:
др Милош Милић

Студент:
Бојан Михајловић 1052/2016

Београд, 2018. године

Садржај

1.	Студијски пример.....	1
1.1	Кориснички захтеви.....	1
1.1.1	Вербални опис.....	1
1.1.2	Случајеви коришћења	2
	СК1: Случај коришћења – Унос новог клијента.....	3
	СК2: Случај коришћења – Измена клијента	4
	СК3: Случај коришћења – Претрага клијената	5
	СК4: Случај коришћења – Унос отпремнице (сложен случај коришћења)	6
	СК5: Случај коришћења – Претраживање отпремница	7
	СК6: Случај коришћења – Сторнирање отпремнице.....	8
	СК7: Случај коришћења – Унос новог производа	9
	СК8: Случај коришћења – Измена производа.....	10
	СК9: Случај коришћења – Претрага производа	11
	СК10: Случај коришћења – Брисање производа	12
1.2	Анализа	13
1.2.1	Понашање софтверског система – Системски дијаграм секвенци	13
1.2.2	Понашање софтверског система – Дефинисање уговора о системским операцијама	37
1.2.3	Структура софтверског система – Концептуални (доменски) модел	42
1.2.4	Структура софтверског система – Релациони модел.....	43
1.3	Пројектовање	48
1.3.1	Архитектура софтверског система	48
1.3.2	Пројектовање корисничког интерфејса	48
1.3.2.1	Пројектовање контролера екранских форми	48
1.3.2.2	Пројектовање екранских форми	48
1.3.3	Пројектовање апликационе логике	48
1.3.3.1	Пројектовање контролера апликационе логике	48
1.3.3.2	Пројектовање пословне логике	48
1.3.3.3	Пројектовање брокера базе података	48
1.3.4	Пројектовање складишта података	48
1.4	Имплементација	48
1.5	Тестирање.....	48
2.	Закључак.....	48
3.	Литература.....	48

1. Студијски пример

Упростиена Ларманова метода за развој софтвера која је коришћена у овом студијском примеру се састоји из 5 фаза:

1. Прикупљање захтева
2. Анализа
3. Пројектовање
4. Имплементација
5. Тестирање

1.1 Кориснички захтеви

Спецификација захтева представља почетну и најважнију фазу у развоју софтвера. У овој фази се прикупљају захтеви од корисника. Прикупљање корисничких захтева подразумева опис потреба и жеља корисника које софтверски систем треба да задовољи. Идентификовање и документовање корисничких потреба је битно ради лакше комуникације клијента са тимом за развој софтверског производа. Кориснички захтеви описују својства и услове које софтверски систем треба да задовољи.

1.1.1 Вербални опис

Потребно је направити апликацију која ће олакшати вођење евиденције о клијентима, њиховим отпремницама, као и о производима фирме “Baron Group” која се бави производњом алуминијумске и PVC столарије. Апликација треба да омогући унос клијената, претрагу, као и њихову евентуалну измену. Такође, при свакој куповини клијент добија отпремницу, којом се евидентира количина купљених производа као и износ који клијент треба да плати за жељене производе. Зато је неопходно омогућити и унос, претрагу и сторнирање отпремнице. Даље би апликација требала да омогући и унос производа, које фирма производи и које клијент може да купи, као и њихову измену, претрагу и брисање.

1.1.2 Случајеви коришћења

У конкретном случају идентификовани су следећи случајеви коришћења који су приказани на слици 1:

1. Унос новог клијента
2. Измена клијента
3. Претрага клијената
4. Унос отпремнице (сложен)
5. Претраживање отпремнице
6. Сторнирање отпремнице
7. Унос новог производа
8. Измена производа
9. Претрага производа
10. Брисање производа



Слика 1 Дијаграм случајева коришћења

СК1: Случај коришћења – Унос новог клијента

Назив СК

Унос новог клијента

Актори СК

Корисник

Учесници СК

Корисник и систем (програм)

Предуслов:

Систем је укључен и корисник је улогован под својом шифром. Систем приказује форму за унос новог клијента. Учитана је листа *места*.

Основни сценарио СК

1. Корисник **уноси** податке о новом клијенту.(АПУСО)
2. Корисник **контролише** да ли је коректно унео податке о новом клијенту.(АНСО)
3. Корисник **позива** систем да креира новог клијента.(АПСО)
4. Систем **креира** новог клијента.(СО)
5. Систем **приказује** кориснику креираног клијента и поруку: “Систем је креирао новог клијента”.(ИА)

Алтернативна сценарија

5.1 Уколико систем не може да креира новог клијента он приказује кориснику поруку “Систем не може да креира новог клијента”. (ИА)

СК2: Случај коришћења – Измена клијента

Назив СК

Измена клијента

Актери СК

Корисник

Учесници СК

Корисник и систем (програм)

Предуслов: Систем је укључен и корисник је улогован под својом шифром. Систем приказује форму за рад са клијентом. Учитана је листа *клијената* и листа *места*.

Основни сценарио СК

1. Корисник **уноси** вредност по којој претражује клијенте. (АПУСО)
2. Корисник **позива** систем да нађе клијенте по задатој вредности.(АПСО)
3. Систем **тражи** клијенте по задатој вредности.(СО)
4. Систем **приказује** кориснику клијенте и поруку: “Систем је нашао клијенте по задатој вредности”.(ИА)
5. Корисник **бира** клијента којег жели да измени.(АПУСО)
6. Корисник **позива** систем да учита клијента.(АПСО)
7. Систем **учитава** клијента.(СО)
8. Систем **приказује** кориснику клијента и поруку: “Систем је учитао клијента.”(ИА)
9. Корисник **уноси (мења)** податке о клијенту.(АПУСО)
10. Корисник **контролише** да ли је коректно унео податке о клијенту.(АНСО)
11. Корисник **позива** систем да измени податке о клијенту.(АПСО)
12. Систем **мења** податке о клијенту.(СО)
13. Систем **приказује** кориснику измењеног клијента и поруку: “Систем је изменио клијента.”(ИА)

Алтернативна сценарија

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

8.1 Уколико систем не може да прикаже клијента он приказује кориснику поруку: “Систем не може да учита изабаног клијента”. Прекида се извршење сценарија. (ИА)

13.1 Уколико систем не може да измени клијента он приказује кориснику поруку “Систем не може да измени клијента”. (ИА)

СК3: Случај коришћења – Претрага клијената

Назив СК

Претраживање клијената

Актори СК

Корисник

Учесници СК

Корисник и систем (програм)

Предуслов: Систем је укључен и корисник је улогован под својом шифром. Систем приказује форму за рад са клијентом. Учитана је листа *клијената* и листа *места*.

Основни сценарио СК

1. Корисник **уноси** вредност по којој претражује клијенте.(АПУСО)
2. Корисник **позива** систем да нађе клијенте по задатој вредности.(АПСО)
3. Систем **тражи** клијенте по задатој вредности.(СО)
4. Систем приказује кориснику податке о клијентима и поруку:
“Систем је нашао клијенте по задатој вредности”.(ИА)

Алтернативна сценарија

4.1 Уколико систем не може да нађе клијенте он приказује кориснику поруку: “Систем не може да нађе клијенте по задатој вредности”. (ИА)

СК4: Случај коришћења – Унос отпремнице (сложен случај коришћења)

Назив СК

Унос отпремнице

Актери СК

Корисник

Учесници СК

Корисник и систем (програм)

Предуслов: Систем је укључен и корисник је улогован под својом шифром. Систем приказује форму за рад са отпремницом и учитани су сви клијенти. Учитана је листа *производа*.

Основни сценарио СК

1. Корисник **уноси** податке у отпремницу.(АПУСО)
2. Корисник **контролише** да ли је коректно унео податке у отпремницу.(АНСО)
3. Корисник **позива** систем да креира отпремницу.(АПСО)
4. Систем **креира** отпремницу.(СО)
5. Систем **приказује** кориснику креирану отпремницу и поруку: “Систем је креирао отпремницу“.(ИА)

Алтернативна сценарија

5.1 Уколико систем не може да креира отпремницу он приказује кориснику поруку “Систем не може да креира отпремницу”. (ИА)

СК5: Случај коришћења – Претраживање отпремница

Назив СК

Претраживање отпремница

Актори СК

Корисник

Учесници СК

Корисник и систем (програм)

Предуслов: Систем је укључен и корисник је улогован под својом шифром. Систем приказује форму за рад са отпремницама и учитани су сви клијенти.

Основни сценарио СК

1. Корисник **уноси** вредност по којој претражује отпремнице.(АПУСО)
2. Корисник **позива** систем да нађе отпремнице по задатој вредности.(АПСО)
3. Систем **тражи** отпремнице по задатој вредности.(СО)
4. Систем приказује кориснику податке о отпремницама и поруку: “Систем је нашао отпремнице по задатој вредности”.(ИА)

Алтернативна сценарија

- 4.1 Уколико систем не може да нађе отпремнице он приказује кориснику поруку: “Систем није нашао отпремнице по задатој вредности”. (ИА)

СК6: Случај коришћења – Сторнирање отпремнице

Назив СК

Сторнирање отпремнице

Актори СК

Корисник

Учесници СК

Корисник и систем (програм)

Предуслов: Систем је укључен и корисник је улогован под својом шифром. Систем приказује форму за рад са отпремницом. Учитана је листа *клијената*.

Основни сценарио СК

1. Корисник **уноси** вредност по којој претражује отпремнице.(АПУСО)
2. Корисник **позива** систем да нађе отпремнице по задатој вредности.(АПСО)
3. Систем **тражи** отпремнице по задатој вредности.(СО)
4. Систем приказује кориснику отпремнице и поруку: “Систем је нашао отпремнице по задатој вредности”.(ИА)
5. Корисник **бира** отпремницу коју жели да сторнира.(АПУСО)
6. Корисник **позива** систем да сторнира задату отпремницу.(АПСО)
7. Систем **сторнира** отпремницу.(СО)
8. Систем **приказује** кориснику сторнирану отпремницу и поруку: “Систем је сторнирао отпремницу ”.(ИА)

Алтернативна сценарија

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

8.1 Уколико систем не може да сторнира отпремницу он приказује кориснику поруку: “Систем не може да сторнира отпремницу”.

СК7: Случај коришћења – Унос новог производа

Назив СК

Унос новог производа

Актери СК

Корисник

Учесници СК

Корисник и систем (програм)

Предуслов: Систем је укључен и корисник је улогован под својом шифром. Систем приказује форму за рад са производом.

Основни сценарио СК

1. Корисник **уноси** податке о производу.(АПУСО)
2. Корисник **контролише** да ли је коректно унео податке о производу.(АНСО)
3. Корисник **позива** систем да креира производ.(АПСО)
4. Систем **креира** производ.(СО)
5. Систем **приказује** кориснику креирани производ и поруку: “Систем је креирао производ”. (ИА)

Алтернативна сценарија

5.1 Уколико систем не може да креира производ он приказује кориснику поруку “Систем не може да креира производ”. (ИА)

СК8: Случај коришћења – Измена производа

Назив СК

Измена производа

Актери СК

Корисник

Учесници СК

Корисник и систем (програм)

Предуслов: Систем је укључен и корисник је улогован под својом шифром. Систем приказује форму за рад са производом.

Основни сценарио СК

1. Корисник **уноси** вредност по којој претражује производе. (АПУСО)
2. Корисник **позива** систем да нађе производе по задатој вредности.(АПСО)
3. Систем **тражи** производе по задатој вредности.(СО)
4. Систем приказује кориснику производе и поруку: “Систем је нашао производе по задатој вредности”.(ИА)
5. Корисник **бира** производ.(АПУСО)
6. Корисник **позива** систем да учита производ.(АПСО)
7. Систем **учитава** производ.(СО)
8. Систем **приказује** кориснику производ и поруку: “Систем је приказао производ.”(ИА)
9. Корисник **уноси(мења)** податке о производу.(АПУСО)
10. Корисник **контролише** да ли је коректно унео податке о производу.(АНСО)
11. Корисник **позива** систем да измени податке о производу.(АПСО)
12. Систем **памти** податке о производу.(СО)
13. Систем **приказује** кориснику измењени производ и поруку: “Систем је изменио производ.” (ИА)

Алтернативна сценарија

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

8.1 Уколико систем не може да учита производ он приказује кориснику поруку: “Систем не може да прикаже производ”. Прекида се извршење сценарија. (ИА)

13.1 Уколико систем не може да измени податке о производу он приказује кориснику поруку “Систем није изменио производ”. (ИА)

СК9: Случај коришћења – Претрага производа

Назив СК

Претраживање производа

Актери СК

Корисник

Учесници СК

Корисник и систем (програм)

Предуслов: Систем је укључен и корисник је улогован под својом шифром. Систем приказује форму за рад са производима.

Основни сценарио СК

1. Корисник **уноси** вредност по којој претражује производе.(АПУСО)
2. Корисник **позива** систем да нађе производе по задатој вредности.(АПСО)
3. Систем **тражи** производе по задатој вредности.(СО)
4. Систем приказује кориснику податке о производима и поруку: “Систем је нашао производе по задатој вредности”.(ИА)

Алтернативна сценарија

- 4.1 Уколико систем не може да нађе производе он приказује кориснику поруку: “Систем не може да нађе производе по задатој вредности”. (ИА)

СК10: Случај коришћења – Брисање производа

Назив СК

Брисање производа

Актери СК

Корисник

Учесници СК

Корисник и систем (програм)

Предуслов: Систем је укључен и корисник је улогован под својом шифром. Систем приказује форму за рад са производима.

Основни сценарио СК

1. Корисник **уноси** вредност по којој претражује производе. (АПУСО)
2. Корисник **позива** систем да нађе производе по задатој вредности.(АПСО)
3. Систем **тражи** производе по задатој вредности.(СО)
4. Систем приказује кориснику производе и поруку: “Систем је нашао производе по задатој вредности”.(ИА)
5. Корисник **бира** производ који жели да обрише.(АПУСО)
6. Корисник **позива** систем да обрише производ. (АПСО)
7. Систем **брише** производ. (СО)
8. Систем **приказује** кориснику поруку: “Систем је обрисао производ.”(ИА)

Алтернативна сценарија

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

8.1 Уколико систем не може да обрише производ он приказује кориснику поруку “Систем не може да обрише производ”. (ИА)

1.2 Анализа

На основу спецификације захтева прави се модел анализе чији је главни задатак опис логичке структуре и понашања софтверског система, тј. Пословне логике софтверског система.

Понашање описујемо помоћу:

- Системских дијаграма секвенци
- Уговора о системским операцијама

Структуру описујемо помоћу:

- Концептуалног модела
- Релационог модела

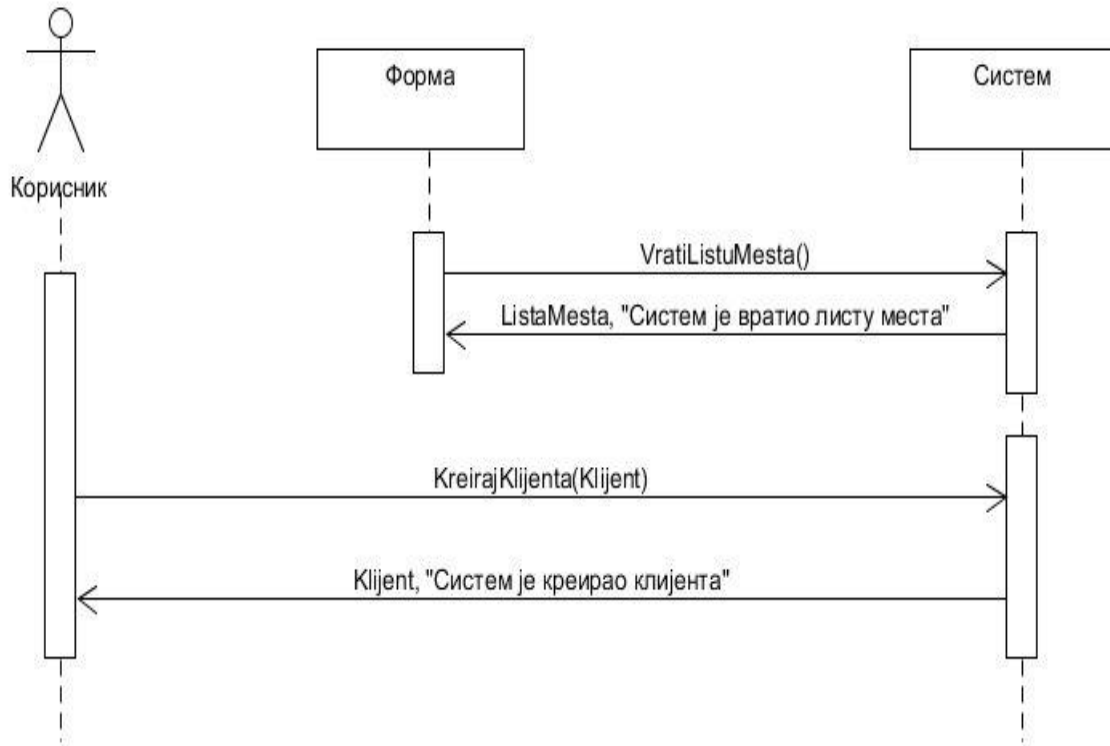
1.2.1 Понашање софтверског система – Системски дијаграм секвенци

Системски дијаграм секвенци се прави за сваки претходно утврђени СК и он приказује догађаје у одређеном редоследу, који успостављају интеракцију између актора и софтверског система. Актор прави догађаје који представљају побуду за позив системске операције, што значи да актор не позива директно извршење СО већ преко посредника.

Системским дијаграмима секвенци се представљају само догађаји који праве у оквиру АПСО акција и одговори система на догађаје као ИА акција.

ДС1. Унос новог клијента

1. Форма позива систем да прикаже листу места.(АПСО)
2. Систем приказује форми листу места.(ИА)
3. Корисник позива систем да креира новог клијента.(АПСО)
4. Систем приказује кориснику креираног клијента и поруку: "Систем је креирао новог клијента".(ИА)



Слика 2 Основни сценарио за креирање новог клијента

Алтернативна сценарија

4.1 Уколико систем не може да креира новог клијента он приказује кориснику поруку “Систем није креирао клијента”. (ИА)



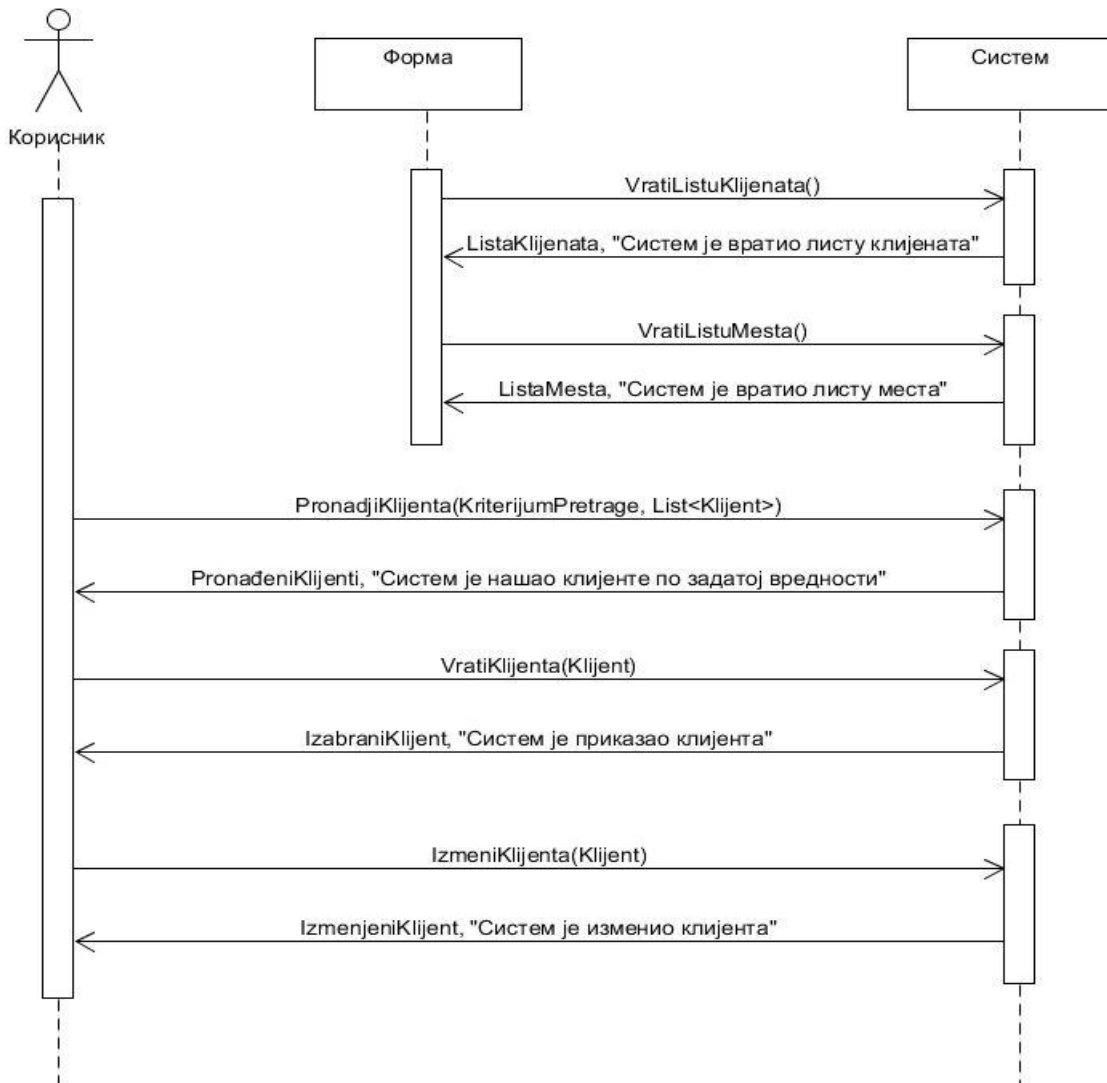
Слика 3 Први алтернативни сценарио за креирање новог клијента

Са наведених секвенцих дијаграма уочавају се 2 системске операције које треба пројектовати:

1. signal **KreirajKlijenta(Klijent)**
2. signal **VratiListuMesta(List<Mesta>)**

ДС2. Измена клијента

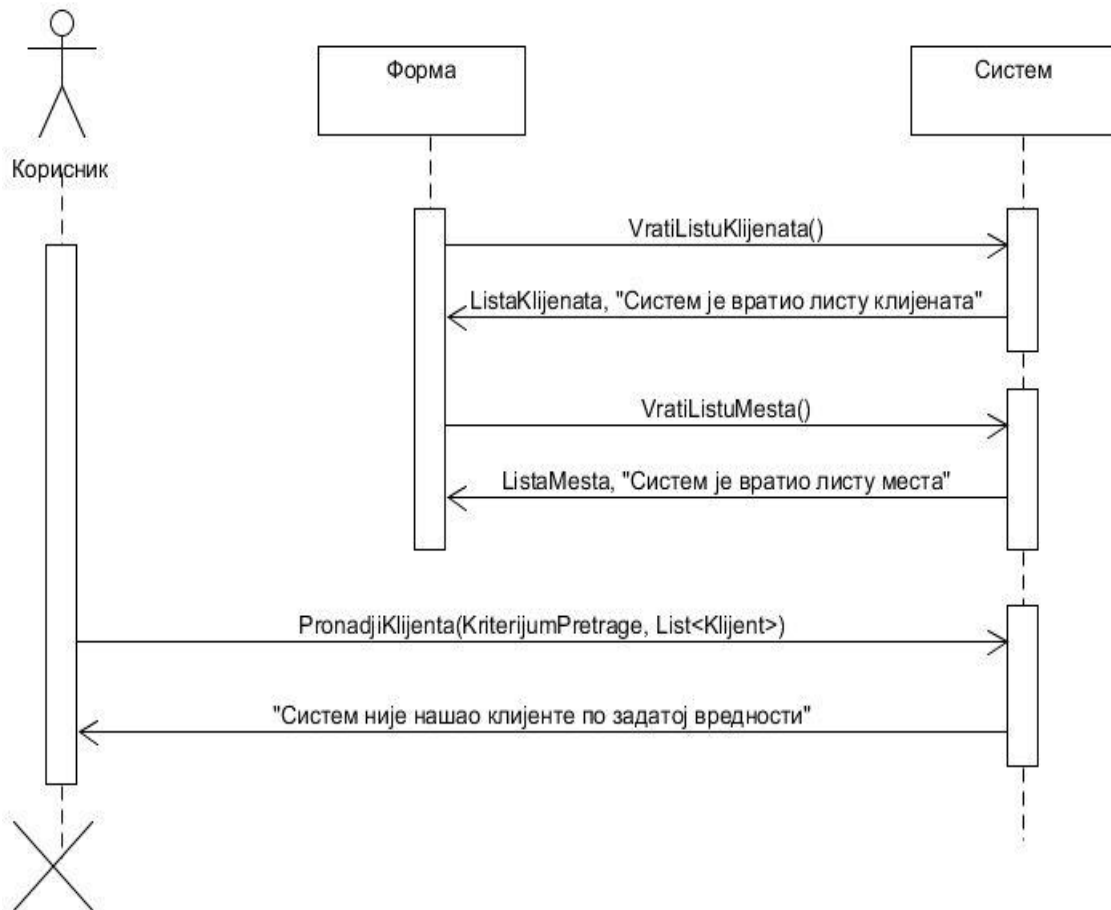
1. Форма позива систем да прикаже листу клијената.(АПСО)
2. Систем приказује форми листу клијената.(ИА)
3. Форма позива систем да прикаже листу места.(АПСО)
4. Систем приказује форми листу места.(ИА)
5. Корисникпозива систем да нађе клијентепо задатој вредности.(АПСО)
6. Систем приказујекорисникуклијентеи поруку: “Систем је нашао клијенте по задатој вредности”.(ИА)
7. Корисник **позива** систем да учита клијента.(АПСО)
8. Систем **приказује** кориснику клијента и поруку: “Систем је приказао изабраног клијента.”(ИА)
9. Корисник позива систем да измени податке о клијенту.(АПСО)
- 10.Систем приказује кориснику поруку: “Систем је изменио клијента.”(ИА)



Слика 4 Основни сценарио за измену клијента

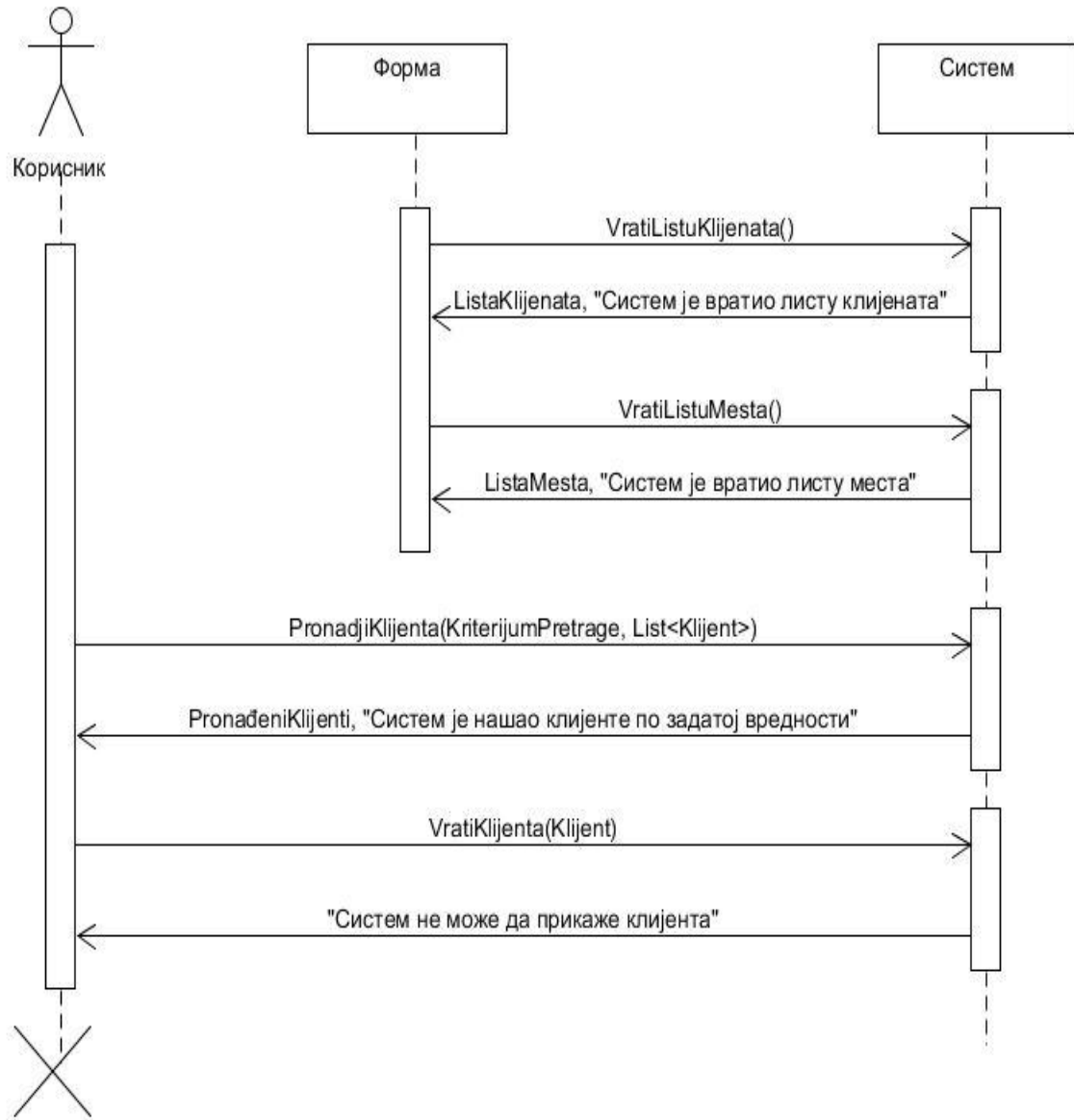
Алтернативна сценарија

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



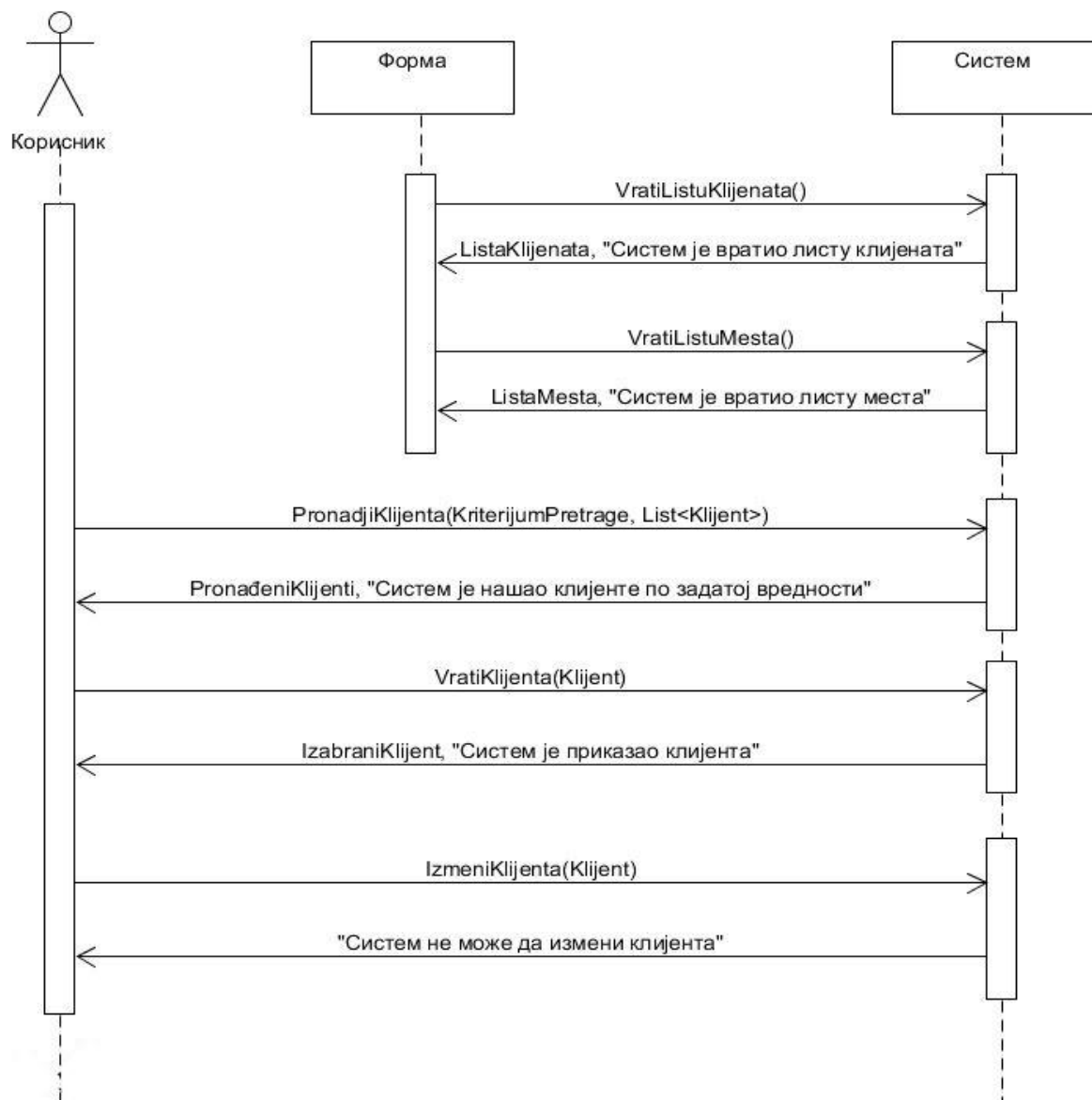
Слика 5Први алтернативни сценарио за измену клијента

8.1 Уколико систем не може да прикаже клијента он приказује кориснику поруку: “Систем не може да учита изабраног клијента”. Прекида се извршење сценарија. (ИА)



Слика 6 Други алтернативни сценарио за измену клијента

10.1 Уколико систем не може да измени податке о клијенту он приказује кориснику поруку “Систем не може да измени клијента”.(ИА)



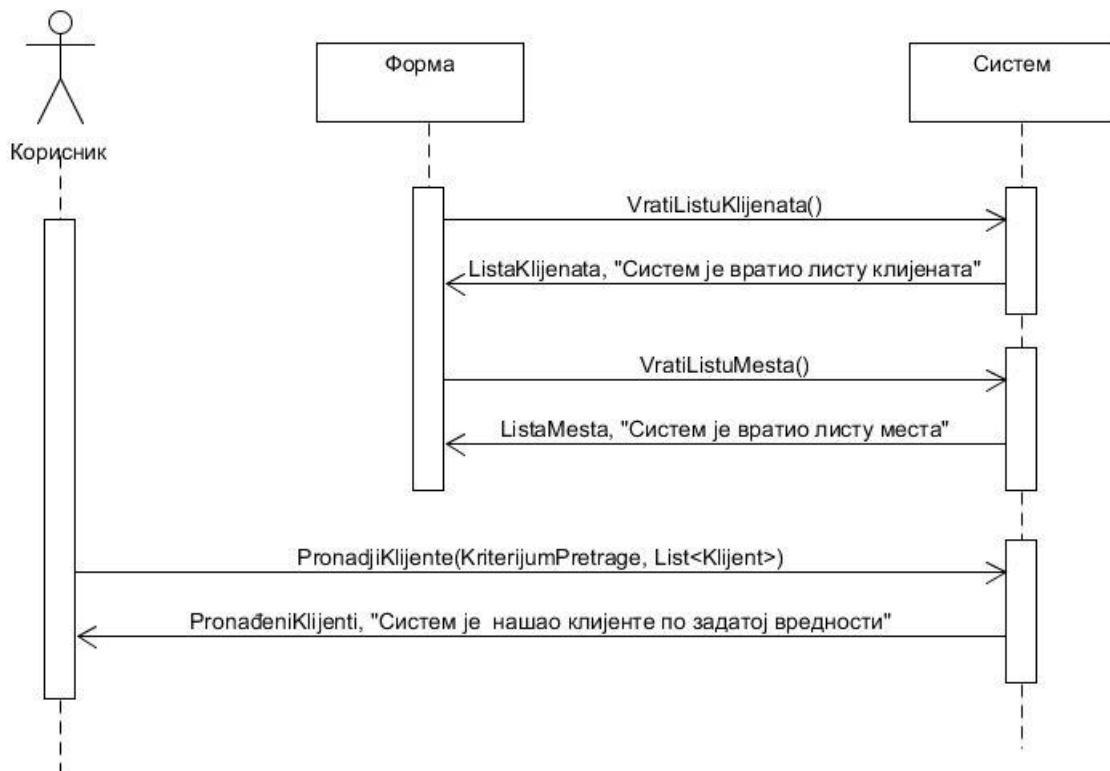
Слика 7 Труги алтернативни сценарио за измену клијента

Са наведених секвенцих дијаграма уочавају се 5 системских операција које треба пројектовати:

1. signal **VratiListuMesta(List<Mesta>)**
2. signal **VratiListuKlijenata(List<Klijent>)**
3. signal **PronadjiKlijente(KriterijumPretrage, List<Klijent>)**
4. signal **VratiKlijenta(Klijent)**
5. signal **IzmeniKlijenta(Klijent)**

ДС3. Претрага клијената

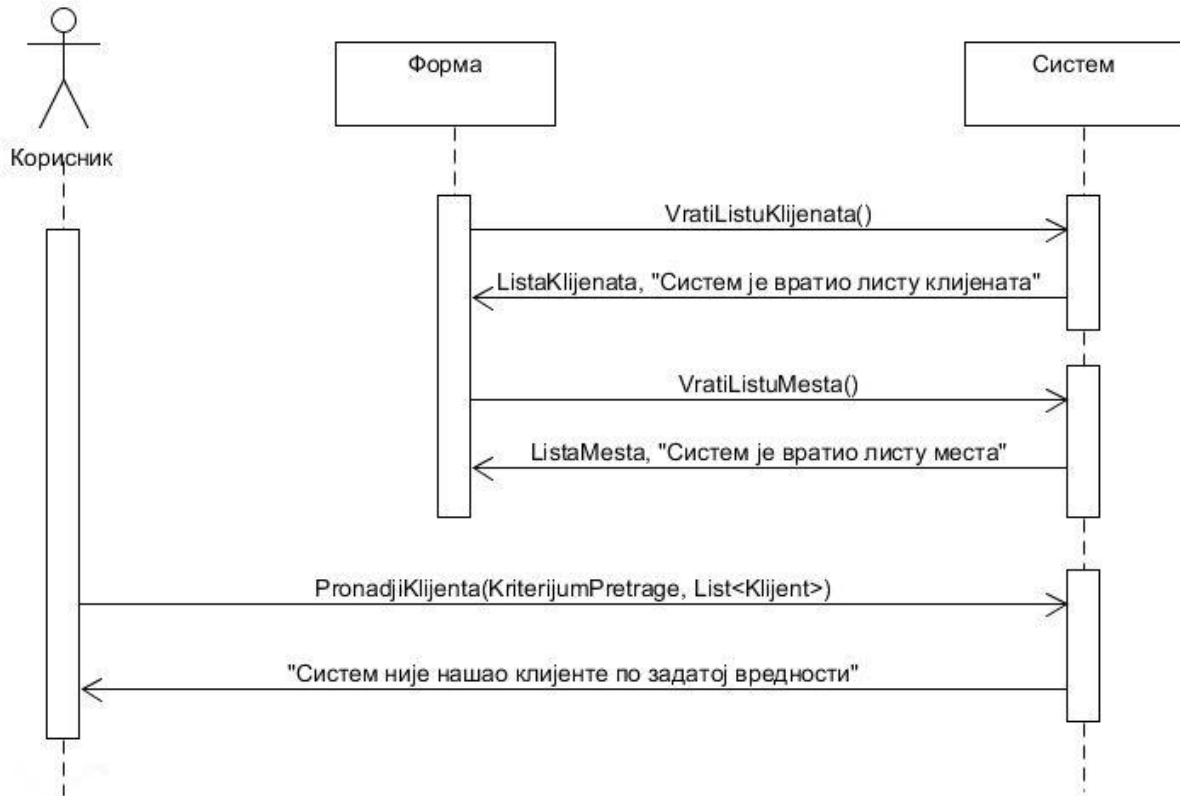
1. Форма позива систем да прикаже листу клијената.(АПСО)
2. Систем приказује форми листу клијената.(ИА)
3. Форма позива систем да прикаже листу места.(АПСО)
4. Систем приказује форми листу места.(ИА)
5. Корисник позива систем да нађе клијенте по задатој вредности.(АПСО)
6. Систем приказује кориснику податке о клијентима и поруку:
"Систем је нашао клијенте по задатој вредности".(ИА)



Слика 8 Основни сценарио претраге клијента

Алтернативна сценарија

6.1 Уколико систем не може да нађе клијенте он приказује кориснику поруку: "Систем не може да нађе клијенте по задатој вредности". (ИА)



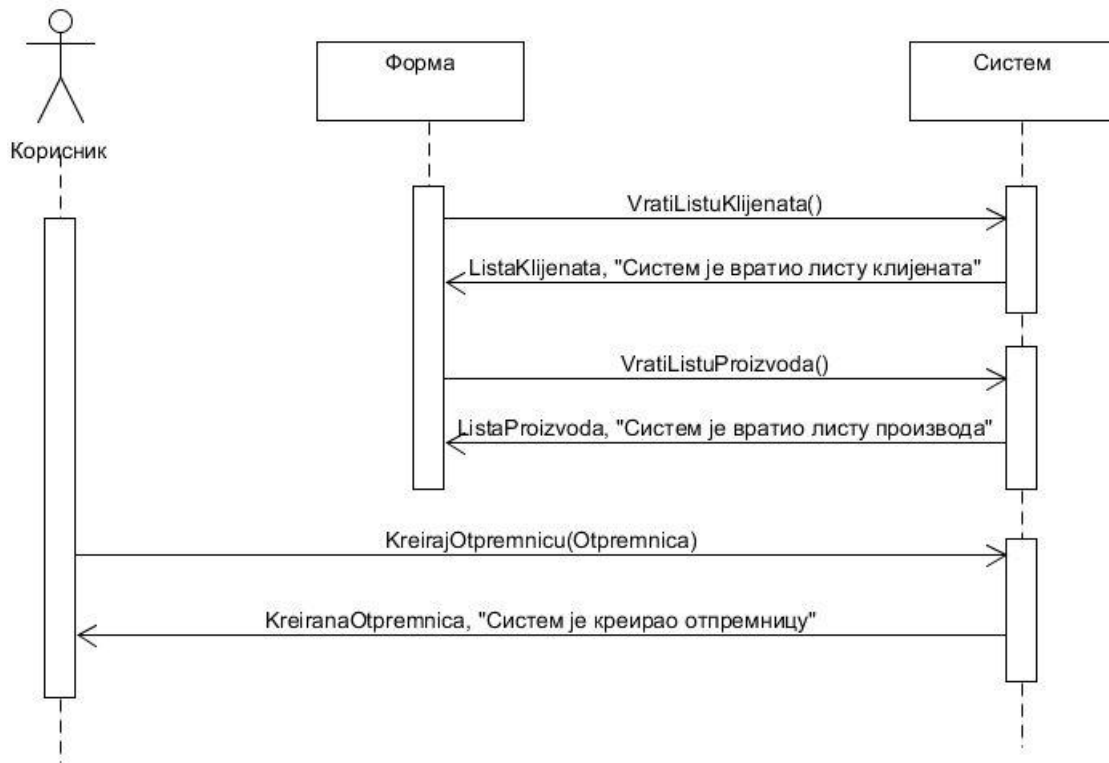
Слика 9 Алтернативни сценарио претраге

Са наведених секвенцих дијаграма уочавају се 3 системске операције које треба пројектовати:

1. signal **VратиListuMesta(List<Mesta>)**
2. signal **VратиListuKlijenata(List<Klijent>)**
3. signal **PronadjiKlijente(KriterijumPretrage, List<Klijent>)**

ДС4. Унос отпремнице

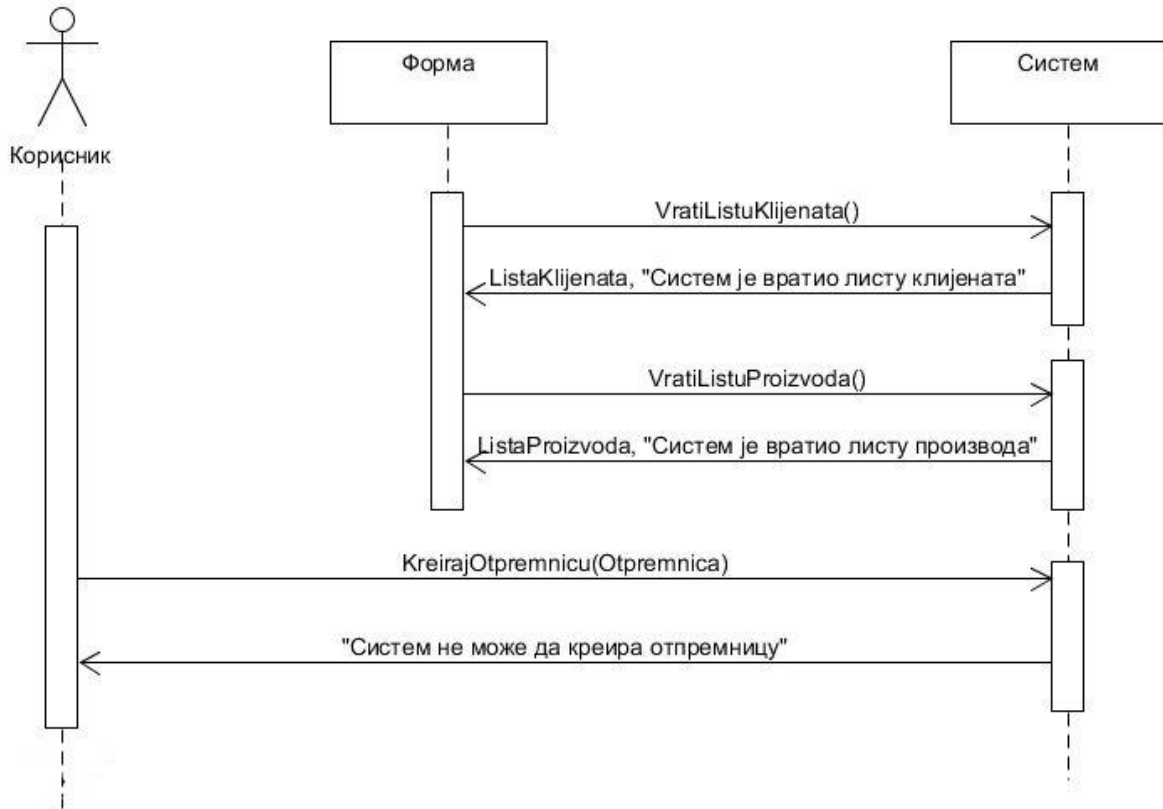
1. Форма позива систем да прикаже листу клијената.(АПСО)
2. Систем приказује форми листу клијената.(ИА)
3. Форма позива систем да прикаже листу производа.(АПСО)
4. Систем приказује форми листу производа.(ИА)
5. Корисник позива систем да креира отпремницу.(АПСО)
6. Систем приказује кориснику креирану отпремницу и поруку:
“Систем је креирао отпремницу “. (ИА)



Слика 10 Основни сценарио уноса отпремнице

Алтернативна сценарија

6.1 Уколико систем не може да креира отпремницу он приказује кориснику поруку: “Систем не може да креира отпремницу”. Прекида се извршењесценарија. (ИА)



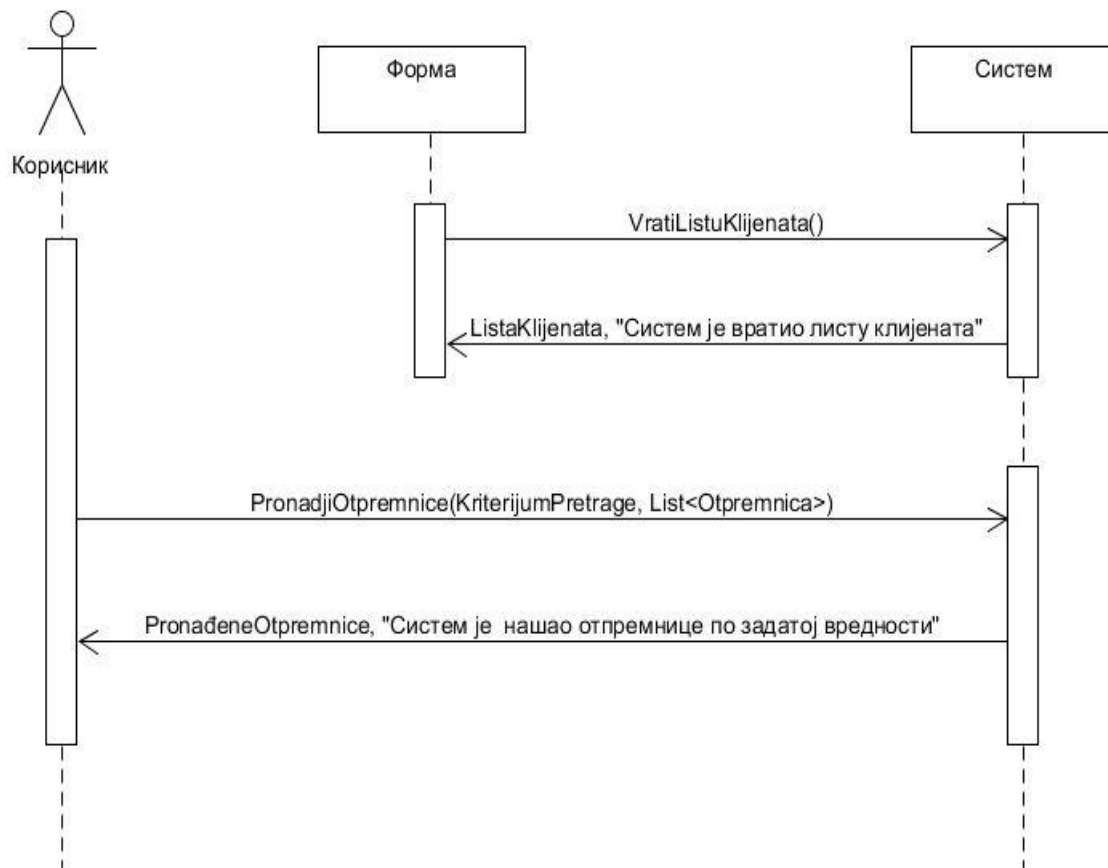
Слика 11Први алтернативни сценарио уноса отпремнице

Са наведених секвенцих дијаграма учествују се 3 системске операције које треба пројектовати:

1. signal**VratiListuKlijenata(List<Klijent>)**
2. signal**VratiListuProizvoda(List<Proizvod>)**
3. signal**KreirajOtpremnicu(Otpremnica)**

ДС5. Претраживање отпремница

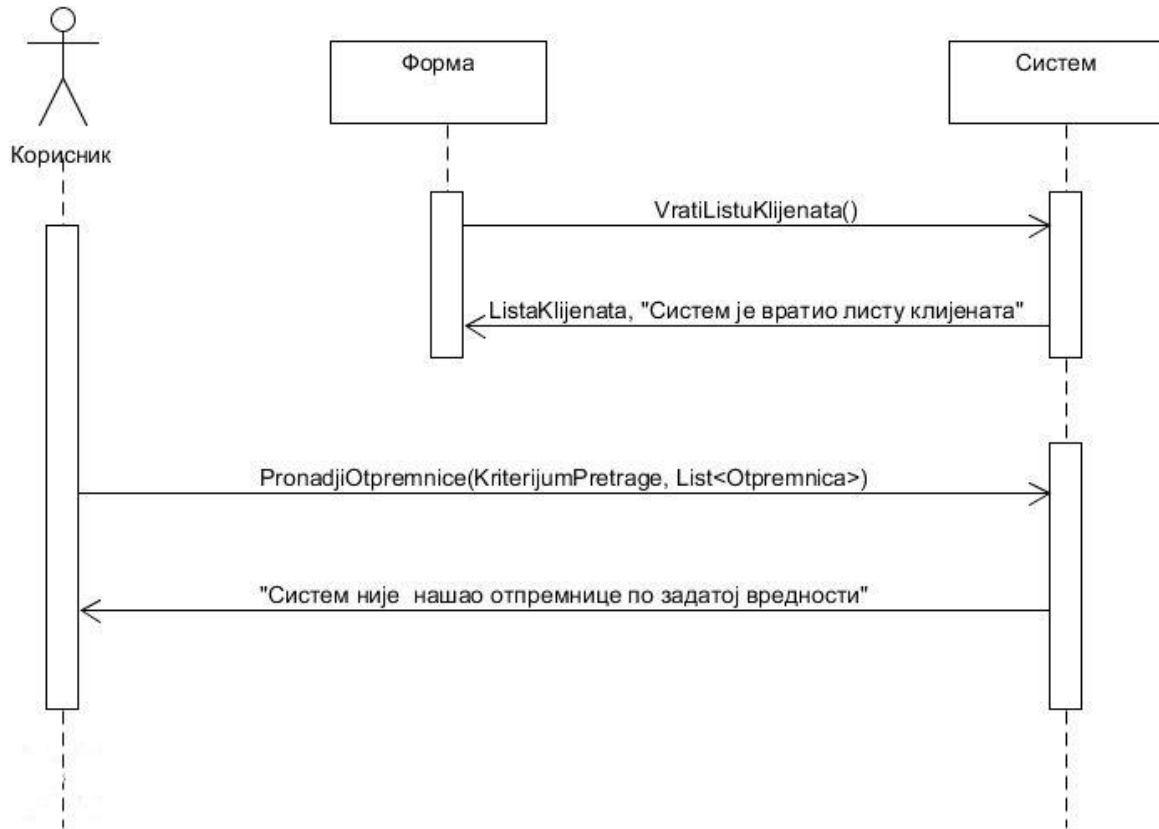
1. Форма позива систем да прикаже листу клијената.(АПСО)
2. Систем приказује форми листу клијената.(ИА)
3. Корисник позива систем да нађе отпремнице по задатој вредности.(АПСО)
4. Систем приказује кориснику податке о отпремнице и поруку: "Систем је нашао отпремнице по задатој вредности".(ИА)



Слика 12 Основни сценарио претраге отпремнице

Алтернативна сценарија

4.1 Уколико систем не може да нађе отпремнице он приказује кориснику поруку: “Систем није нашао отпремнице по задатој вредности”. (ИА)



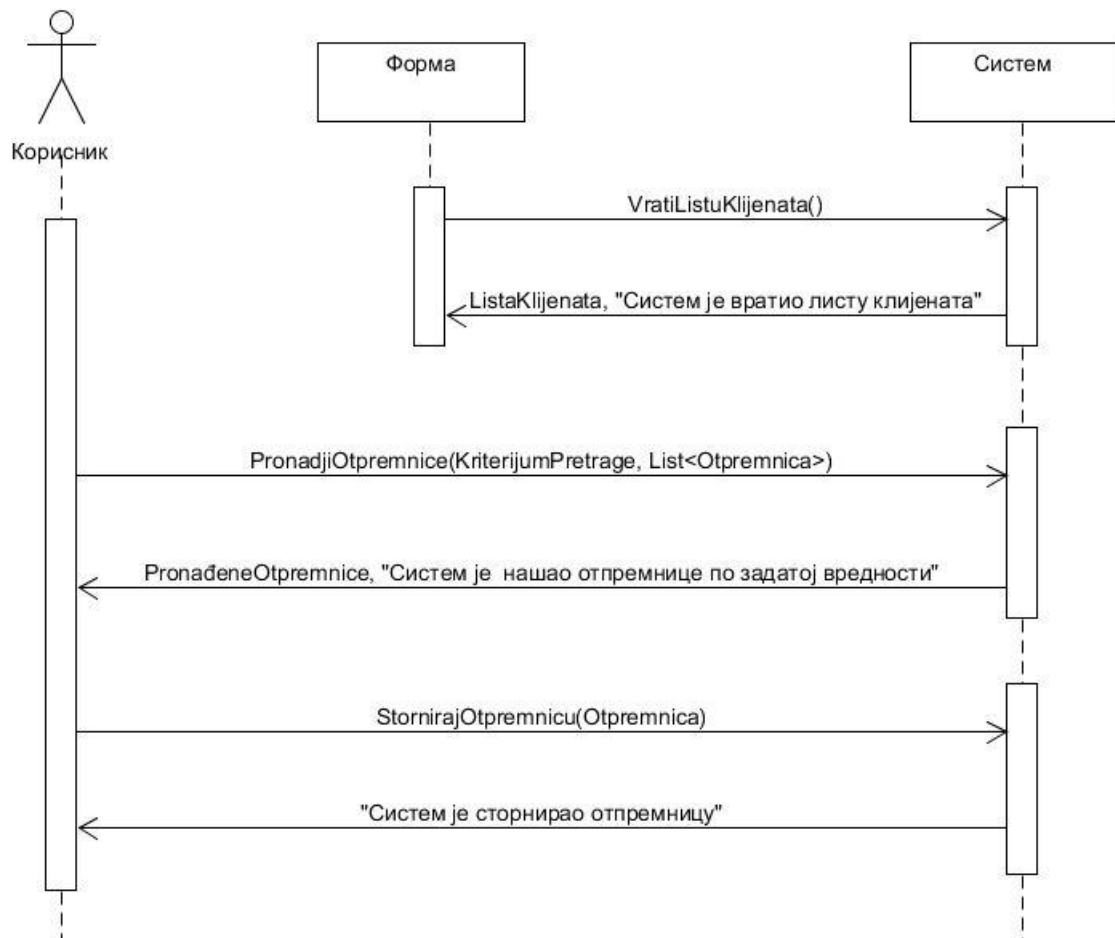
Слика 13 Алтернативни сценарио претраге

Са наведених секвенцих дијаграма уочавају се 2 системске операције које треба пројектовати:

1. signal **PronadjiOtpremnice(KriterijumPretrage, List<Otpremnica>)**
2. signal **VratiListuKlijenata(List<Klijent>)**

ДС6. Сторнирање отпремнице

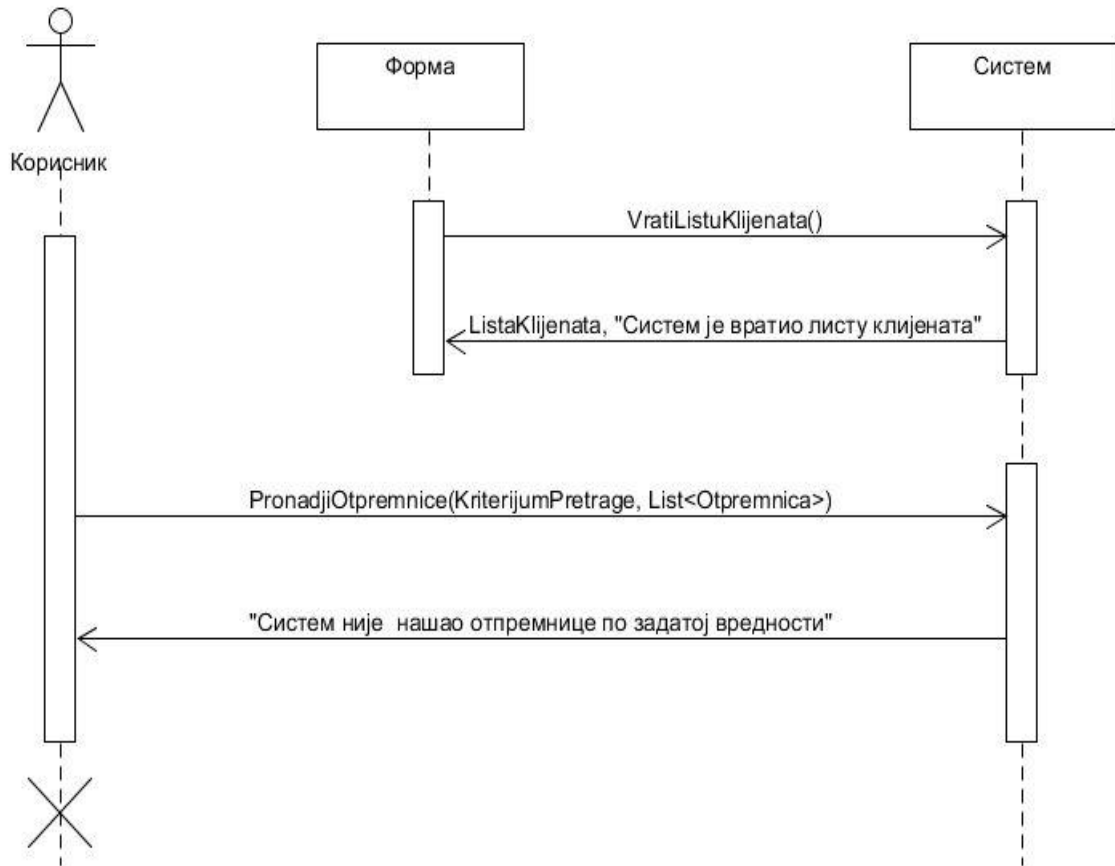
1. Форма позива систем да прикаже листу клијената.(АПСО)
2. Систем приказује форми листу клијената.(ИА)
3. Корисникпозивасистемданађеотпремницепозадатојвредности.(АПСО)
4. Систем приказује кориснику отпремнице и поруку: “Систем је нашао отпремнице по задатој вредности”.(ИА)
5. Корисник позива систем да сторнира задату отпремницу.(АПСО)
6. Систем приказује кориснику сторнирану отпремницу и поруку: “Систем је сторнирао отпремницу ”.(ИА)



Слика 14 Основни сценарио сторнирања отпремнице

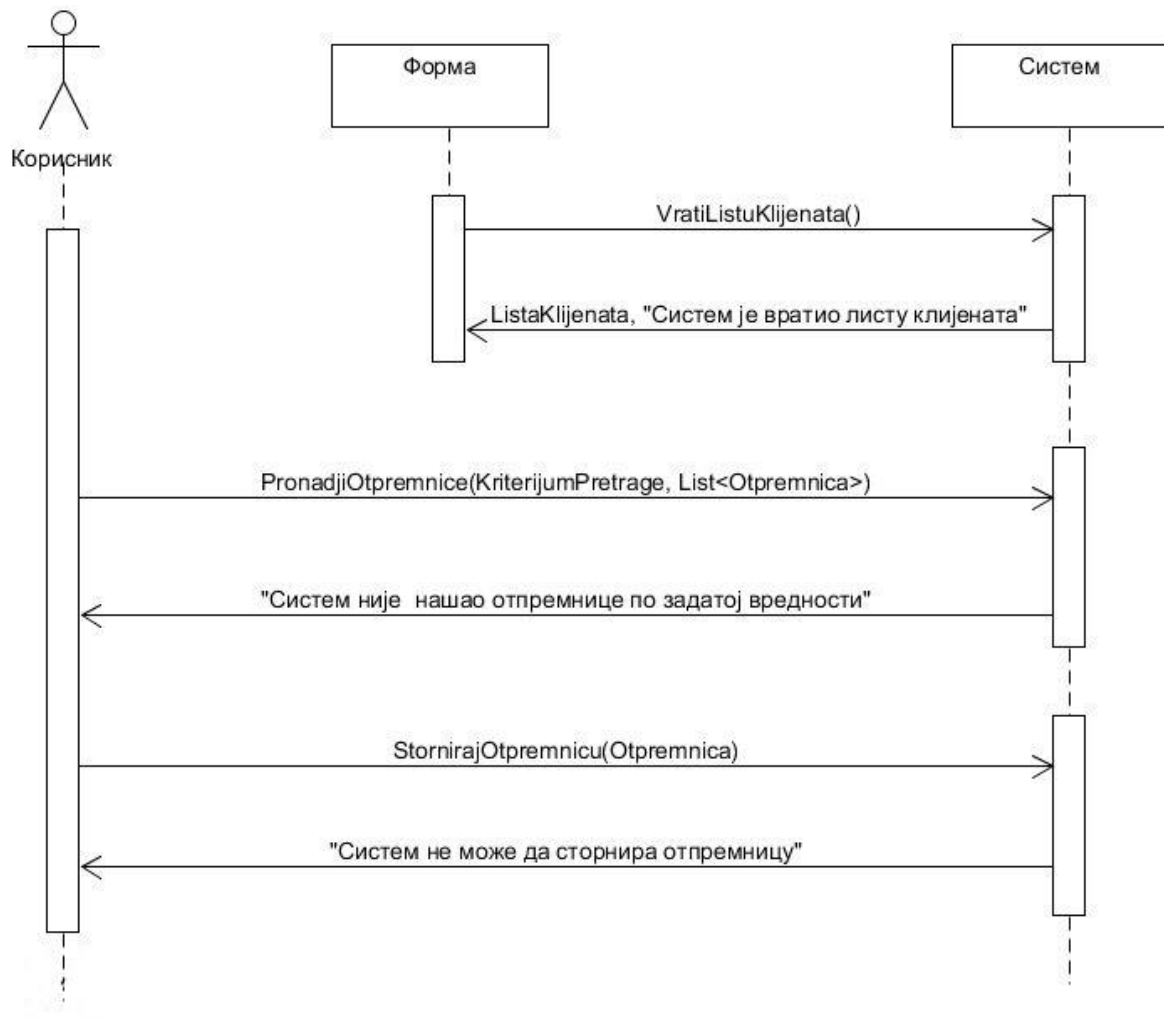
Алтернативна сценарија

4.1. Уколико систем не може да нађе отпремнице он приказује кориснику поруку:“Систем не може да нађе отпремнице по задатој вредности”.Прекида се извршење сценариа.(ИА)



Слика 15Први алтернативни сценарио сторнирања отпремнице

6.1 Уколико систем не може да сторнира отпремницу он приказује кориснику поруку: “Систем не може да сторнира отпремницу”.



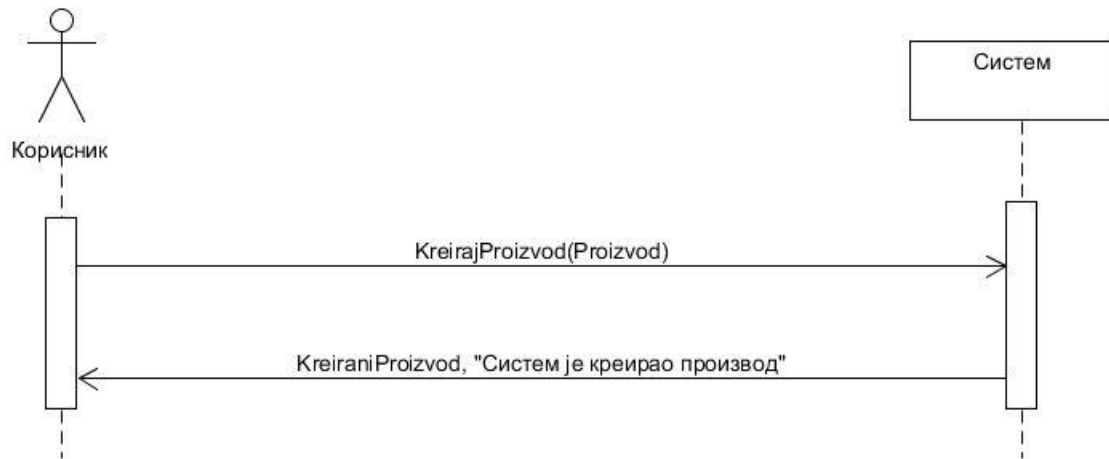
Слика 16 Други алтернативни сценарио сторнирања отпремнице

Са наведених секвенцих дијаграма уочавају се 3 системске операције које треба пројектовати:

1. signal **PronadjiOtpremnice(KriterijumPretrage, List<Otpremnica>)**
2. signal **StornirajOtpremnicu(Otpremnica)**
3. signal **VратиListuKlijenata(List<Klijent>)**

ДС7. Унос новог производа

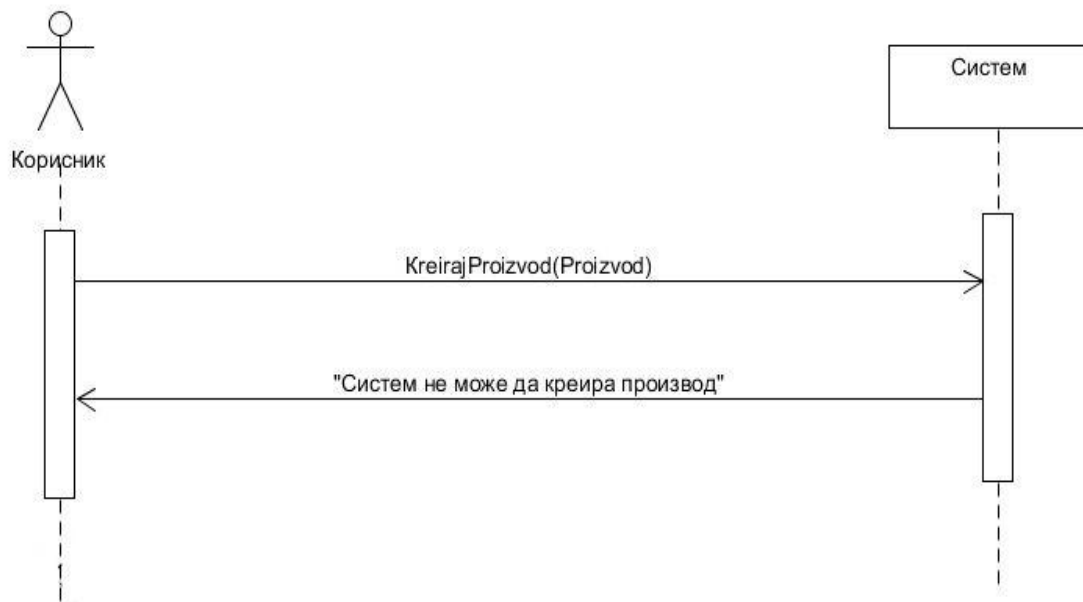
1. Корисник позива систем да креира производ.(АПСО)
2. Систем приказује кориснику производ и поруку: "Систем је креирао производ".(ИА)



Слика 17 Основни сценарио уноса новог производа

Алтернативна сценарија

2.1 Уколико систем не може да креира производ он приказује кориснику поруку: "Систем не може да креира производ". (ИА)



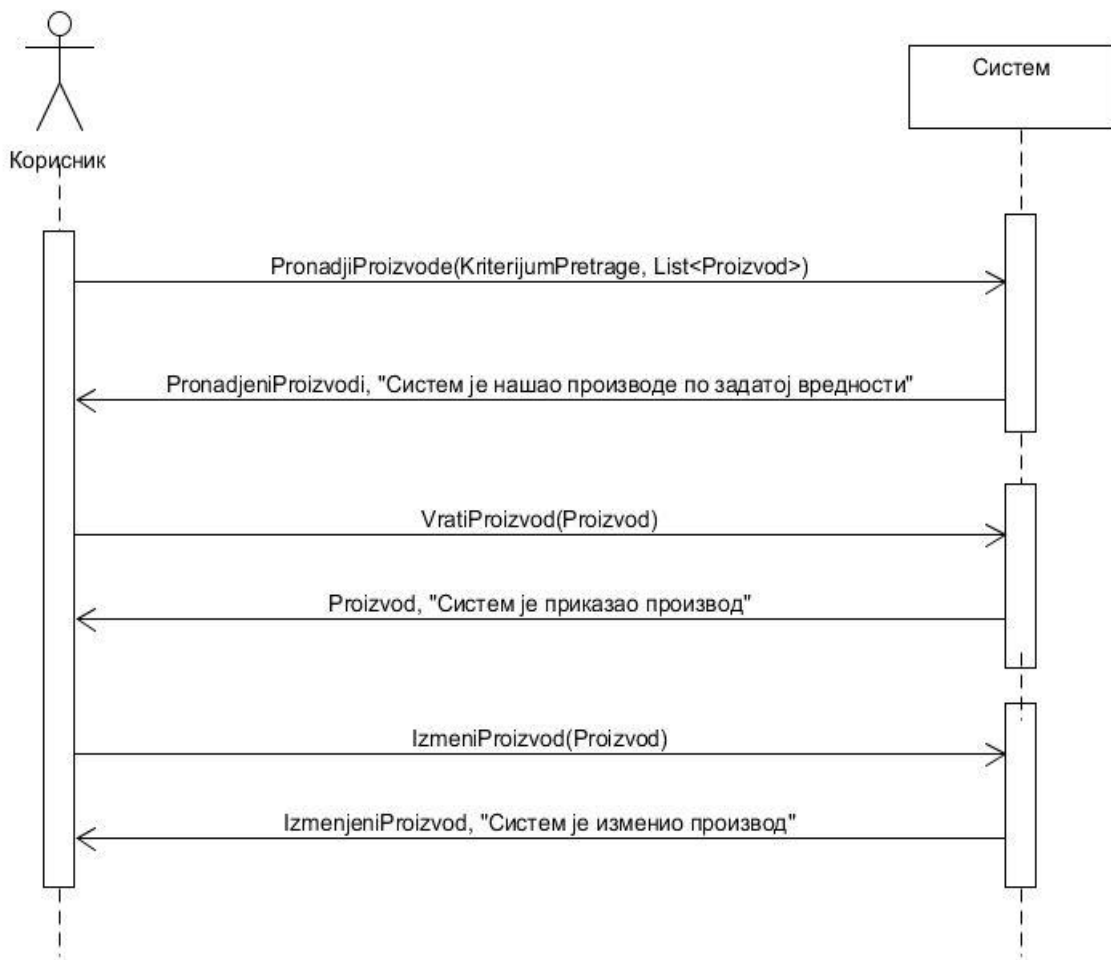
Слика 18Први алтернативни сценарио креирања новог производа

Са наведених секвенцих дијаграма учавасе 1 системска операција коју треба пројектовати:

1. signal**KreirajProizvod(Proizvod)**

ДС8. Измена производа

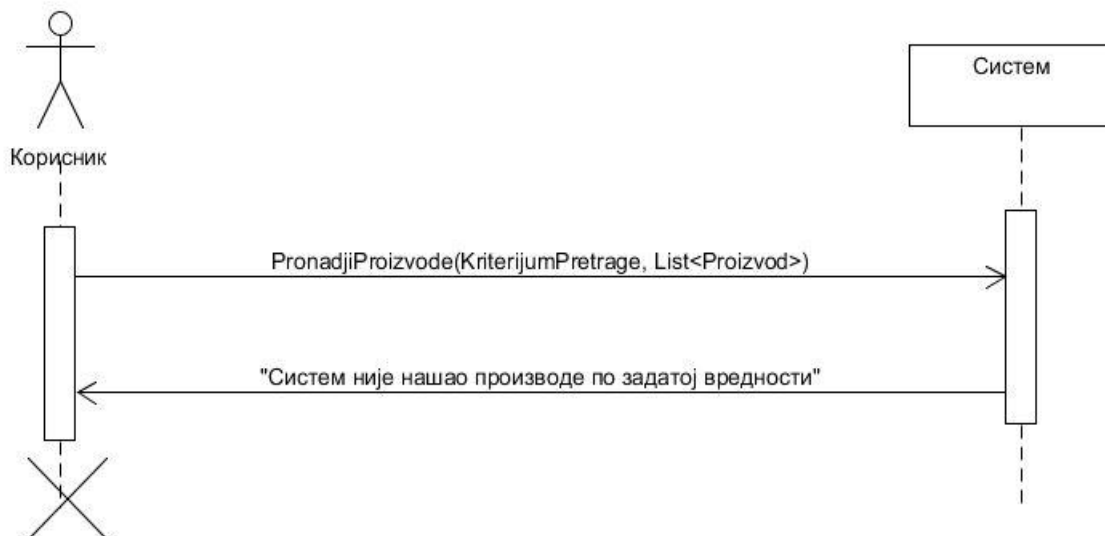
1. Корисник позива систем да нађе производе по задатој вредности.(АПСО)
2. Систем приказује кориснику производе и поруку: "Систем је нашао производе по задатој вредности".(ИА)
3. Корисник позива систем да учита производ.(АПСО)
4. Систем приказује кориснику производ и поруку: „Систем је приказао производ“.(ИА)
5. Корисник позива систем да измени податке о производу.(АПСО)
6. Систем приказује кориснику измењени производ и поруку: "Систем је изменио производ."(ИА)



Слика 19 Основни сценарио измене производа

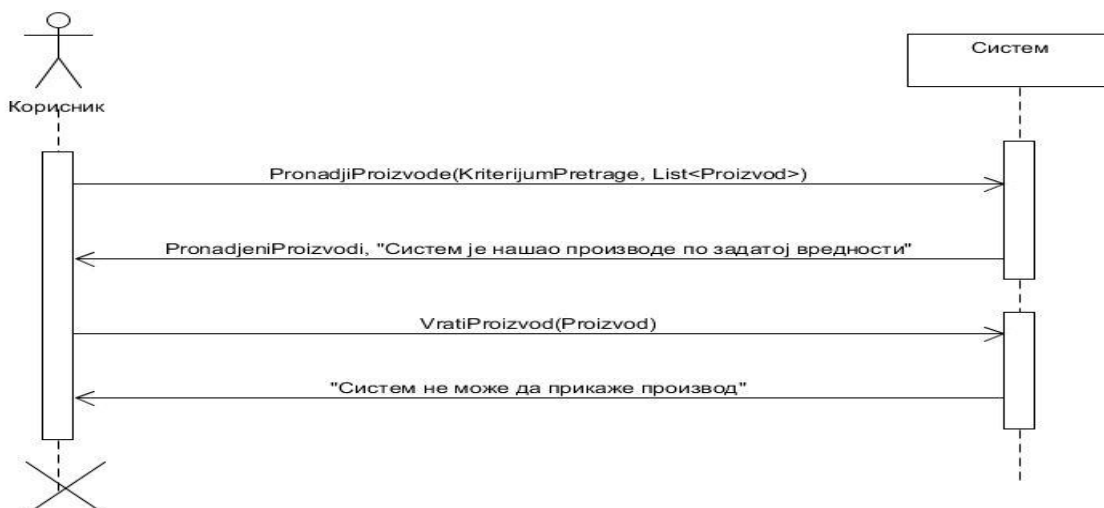
Алтернативна сценарија

2.1 Уколико систем не може да нађе производе он приказује клијенту поруку: “Систем не може да нађе производе по задатој вредности”. Прекида се извршење сценариа. (ИА)



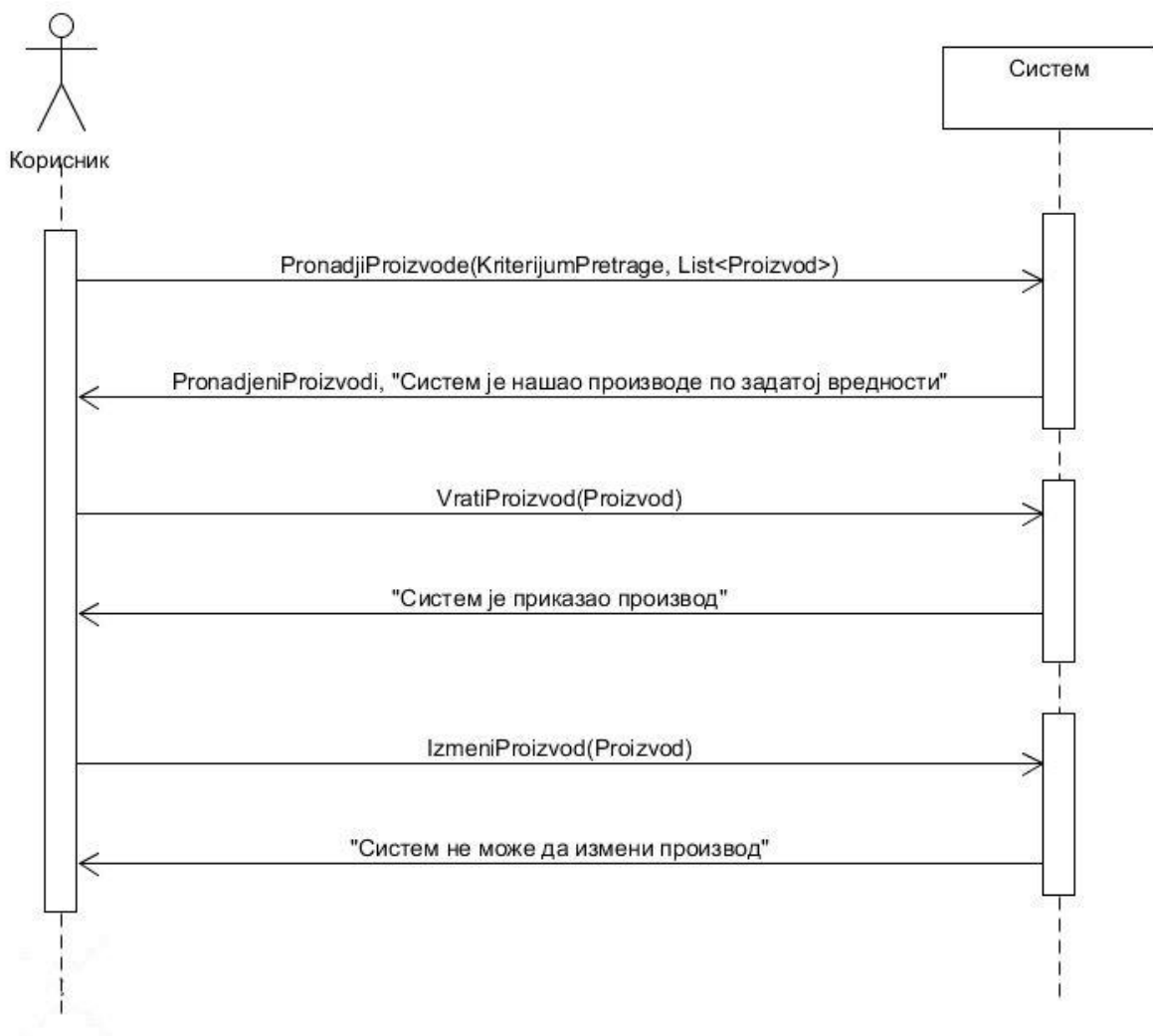
Слика 20Први алтернативни сценарио измене производа

4.1 Уколико систем не може да учита производ он приказује клијенту поруку „Систем не може да прикаже производ“. Прекида се извршење сценариа .(ИА)



Слика 21Други алтернативни сценарио измене производа

6.1 Уколико систем не може да измени податке о производу он приказује кориснику поруку “Систем није изменио производ”.(ИА)



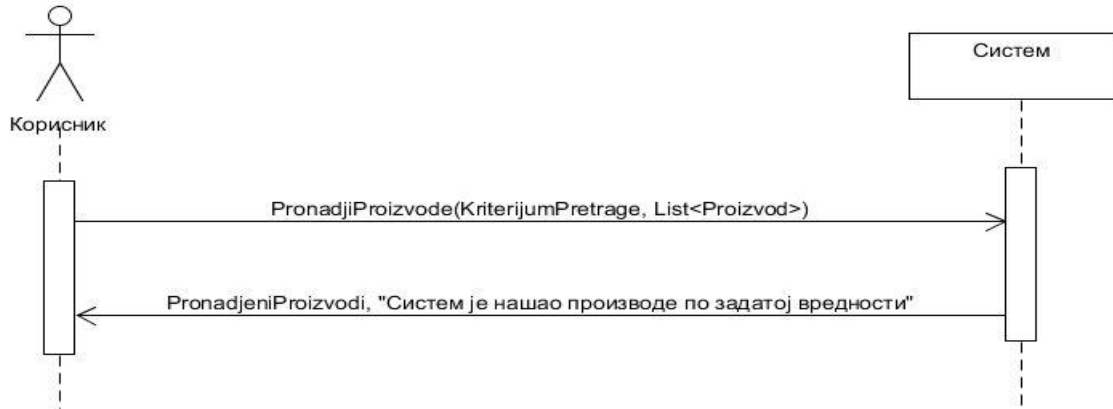
Слика 22 Трећи алтернативни сценарио измене производа

Са наведених секвенцих дијаграма уочавају се 3 системске операције које треба пројектовати:

1. signal **PronadjiProizvode(KriterijumPretrage, List<Proizvod>)**
2. signal **VratiProizvod(Proizvod)**
3. signal **IzmeniProizvod(Proizvod)**

ДС9. Претрага производа

1. Корисник позива систем да нађе производе по задатој вредности.(АПСО)
2. Систем приказује кориснику податке о производима и поруку: "Систем је нашао производе по задатој вредности".(ИА)



Слика 23Основни сценарио претраге производа

Алтернативна сценарија

- 2.1Уколико систем не може да нађе производе он приказује кориснику поруку: "Систем не може да нађе производе по задатој вредности".(ИА)



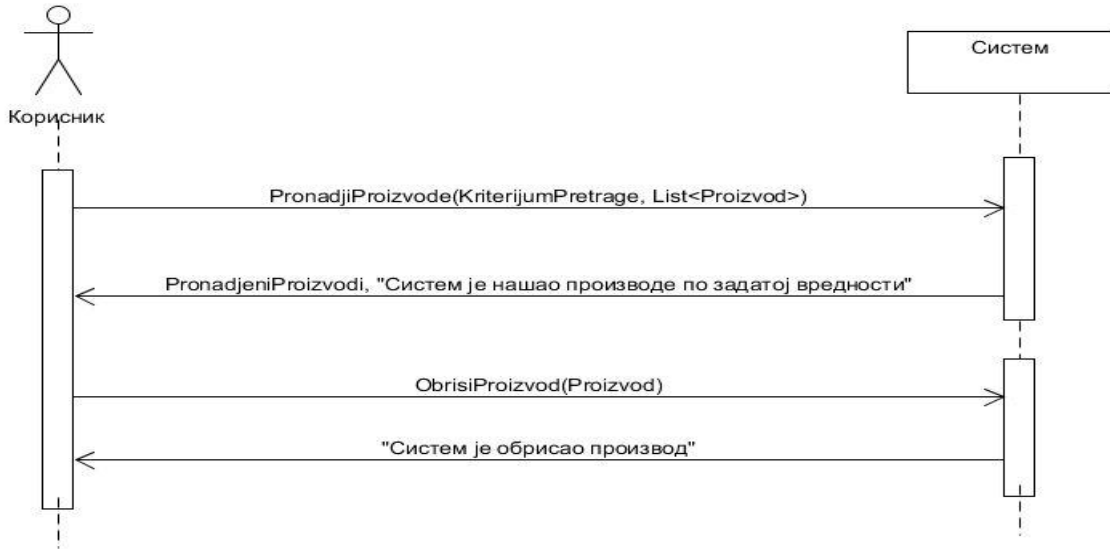
Слика 24Алтернативни сценарио претраге производа

Са наведених секвенцих дијаграма уочава се једна системска операција коју треба пројектовати:

1. signal**PronadjiProizvode(KriterijumPretrage, List<Proizvod>)**

ДС10. Брисање производа

1. Корисник позива систем да нађе производе по задатој вредности.(АПСО)
2. Систем приказује кориснику производе и поруку: “Систем је нашао производе по задатој вредности”.(ИА)
3. Корисник позива систем да обрише производ.(АПСО)
4. Систем приказује кориснику поруку: “Систем је обрисао производ.”(ИА)



Слика 25Основни сценарио брисања производа

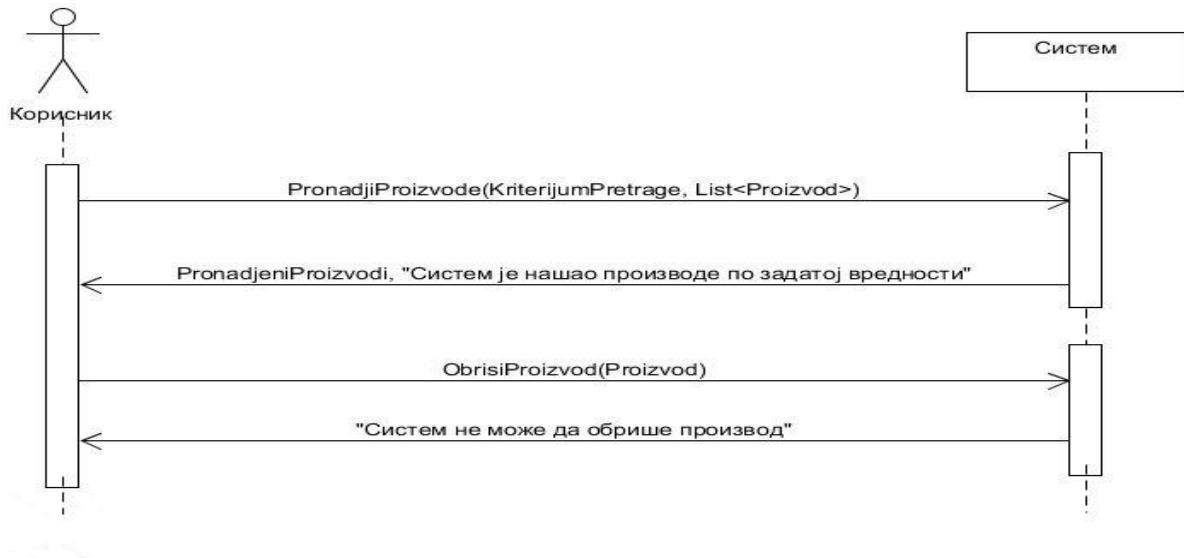
Алтернативна сценарија

- 2.1 Уколико систем не може да нађе производе он приказује кориснику поруку: “Систем не може да нађе производе по задатој вредности”. Прекида се извршење сценарија. (ИА)



Слика 26Први алтернативни сценарио брисања производа

4.1 Уколико систем не може да обрише производ он приказује кориснику поруку “Систем не може да обрише производ”.(ИА)



Слика 27 Други алтернативни сценарио брисања производа

Са наведених секвенцих дијаграма уочавају се 2 системске операције које треба пројектовати:

1. signal **PronadjiProizvode(KriterijumPretrage, List<Proizvod>)**
2. signal **ObrisiProizvod(Proizvod)**

Као резултат анализе сценарија добијено је укупно 15 системских операција које треба пројектовати:

1. signal **KreirajKlijenta(Klijent)**
2. signal **IzmeniKlijenta(Klijent)**
3. signal **VratiListuMesta(List<Mesta>)**
4. signal **VratiListuKlijenata(List<Klijent>)**
5. signal **PronadjiKlijente(KriterijumPretrage, List<Klijent>)**
6. signal **VratiListuProizvoda(List<Proizvod>)**
7. signal **KreirajOtpremnicu(Otpremnica)**
8. signal **PronadjiOtpremnice(KriterijumPretrage, List<Otpremnica>)**
9. signal **StornirajOtpremnicu(Otpremnica)**
10. signal **KreirajProizvod(Proizvod)**
11. signal **IzmeniProizvod(Proizvod)**
12. signal **PronadjiProizvode(KriterijumPretrage, List<Proizvod>)**
13. signal **VratiProizvod(Proizvod)**
14. signal **ObrisiProizvod(Proizvod)**
15. signal **VratiKlijenta(Klijent)**

1.2.2 Понашање софтверског система – Дефинисање уговора о системским операцијама

Уговор УГ1: КреирајКлијента

Операција: *KreirajKlijenta(Klijent)*: signal;

Веза са СК: СК1

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

Постуслови: *Креиран је нови клијент.*

Уговор УГ2: ИзмениКлијента

Операција: *IzmeniKlijenta(Klijent)*: signal;

Веза са СК: СК2

Предуслови: *Клијент мора постојати у систему да би био измењен. Вредносна и структурна ограничења над објектом Клијент морају бити задовољена.*

Постуслови: *Подаци о клијенту су измењени.*

Уговор УГ3: ВратиЛистуМеста

Операција: *VratiListuMesta(List<Mesta>)*: signal;

Веза са СК: СК1, СК2, СК3

Предуслови: /

Постуслови: /

Уговор УГ4: ВратиЛистуКлијената

Операција: *VratiListuKlijenata(List<Klijent>)*: signal;

Веза са СК: СК2, СК3, СК4, СК5, СК6

Предуслови: /

Постуслови: /

Уговор УГ5: ПронађиКлијенте

Операција: PronadjiKlijenta(*KriterijumPretrage, List<Klijent>*): signal;

Веза са СК: СК2, СК3

Предуслови:/

Постуслови:/

Уговор УГ6: ВратиЛистуПроизвода

Операција: VratiListuProizvoda(List<Proizvod>): signal;

Веза са СК: СК4

Предуслови:/

Постуслови:/

Уговор УГ7: КреирајОтпремницу

Операција: KreirajOtpremnicu(Otpremnica): signal;

Веза са СК: СК4

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

Постуслови: *Креирана је нова отпремница.*

Уговор УГ8: ПронађиОтпремнице

Операција: `PronadjiOtpremnice`(*KriterijumPretrage, List<Otpremnica>*): signal;

Веза са СК: СК5, СК6

Предуслови:/

Постуслови:/

Уговор УГ9: СторнирајОтпремницу

Операција: `StornirajOtpremnicu`(*Otpremnica*) signal;

Веза са СК: СК6

Предуслови: *Ако је отпремница сторнирана не може се извршити системска операција. Морају бити задовољена вредносна и структурна ограничења над објектом Отпремница.*

Постуслови: *Отпремница је сторнирана.*

Уговор У10: КреирајПроизвод

Операција: `KreirajProizvod(Proizvod)`: signal;

Веза са СК: СК7

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

Постуслови: *Креиран је нови производ.*

Уговор УГ11: ИзмениПроизвод

Операција: `IzmeniProizvod(Proizvod)`: signal;

Веза са СК: СК8

Предуслови: *Морају бити задовољена проста вредносна и структурна ограничења над објектом Производ.*

Постуслови: *Производ је запамћен.*

Уговор УГ12: ПронађиПроизводе

Операција: `PronadjiProizvode(KriterijumPretrage, List<Proizvod>)`: signal;

Веза са СК: СК8, СК9, СК10

Предуслови: /

Постуслови: /

Уговор УГ13: ВратиПроизвод

Операција: `VratiProizvod(Proizvod)`: signal;

Веза са СК: СК8

Предуслови: /

Постуслови: /

Уговор УГ14: ОбришиПроизвод

Операција: **ObrisiProizvod** (*Proizvod*): signal;

Веза са СК: СК10

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

Постуслови: *Производ је обрисан.*

Уговор УГ15: ВратиКлијента

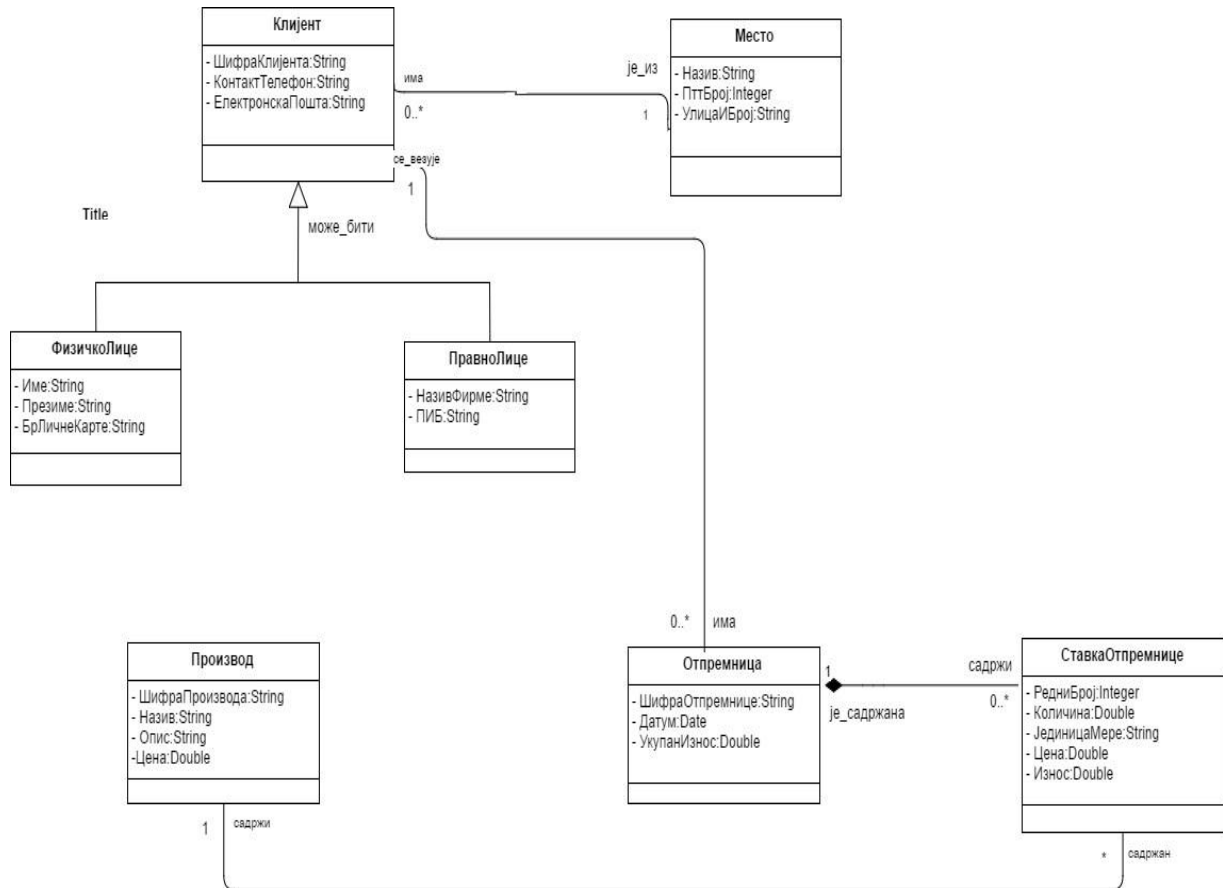
Операција: **VratiKlijenta** (*Klijent*): signal;

Веза са СК: СК2

Предуслови: /

Постуслови: /

1.2.3 Структура софтверског система – Концептуални (доменски) модел



Слика 28 Концептуални модел софтверског система

1.2.4 Структура софтверског система – Релациони модел

Клијент(ШифраКлијента, КонтактТелефон, ЕлектронскаПошта, *ПттБрој*)

ФизичкоЛице(ШифраКлијента, ИмеПрезиме, БрЛичнеКарте)

ПравноЛице(ШифраКлијента, НазивФирме, ПИБ)

Место(ПттБрој, Назив, УлицаИБрој)

Производ(ШифраПроизвода, Назив, Опис, Цена)

Отпремница(ШифраОтпремнице, Датум, УкупанИзнос, *ШифраКлијента*)

СтавкаОтпремнице(ШифраОтпремнице, РедниБрој, Количина, ЈединицаМере, Цена, Износ, *ШифраПроизвода*)

Табела Клијент		Просто вредносно ограничење		Сложено вредносно ограничење		Структурно ограничење
Атрибути	Име	Тип атрибута	Вредност атрибута	Међузав. атрибута једне табеле	Међузав. атрибута више табела	
	ШифраКлијента	String	not null			INSERT RESTRICTED Место
	КонтактТелефон	String	not null			UPDATE CASCADES ФизичкоЛице, ПравноЛице, Отпремница RESTRICTED Место
	ЕлектронскаПошта	String				DELETE RESTRICTED ФизичкоЛице, ПравноЛице, Отпремница
	ПттБрој	Integer	not null and >0			

Табела 1 Табела Клијента

Табела ФизичкоЛице		Просто вредносно ограничење		Сложено вредносно ограничење		Структурно ограничење
Атрибути	Име	Тип атрибута	Вредност атрибута	Међузав. атрибута једне табеле	Међузав. атрибута више табела	INSERT RESTRICTED Клијент
	ШифраКлијента	String	not null			UPDATE RESTRICTED Клијент
	Име	String	not null			DELETE /
	Презиме	String	not null			
	БрЛичнеКарте	String	not null			

Табела 2 Табела физичког лица

Табела ПравноЛице		Просто вредносно ограничење		Сложено вредносно ограничење		Структурно ограничење
Атрибути	Име	Тип атрибута	Вредност атрибута	Међузав. атрибута једне табеле	Међузав. атрибута више табела	INSERT RESTRICTED Клијент
	ШифраКлијента	String	not null			UPDATE RESTRICTED Клијент
	НазивФирме	String	not null			DELETE /
	ПИБ	String	not null			

Табела 3 Табела правног лица

Табела Место		Просто вредносно ограничење		Сложено вредносно ограничење		Структурно ограничење
Атрибути	Име	Тип атрибута	Вредност атрибута	Међузав. атрибута једне табеле	Међузав. атрибута више табела	INSERT / UPDATE CASCADES Клијент
	ПттБрој	Integer	not null and >0			DELETE RESTRICTED Клијент
	Назив	String	not null			
	УлицаИБрој	String	not null			

Табела 4 Табела места

Табела Производ		Просто вредносно ограничење		Сложено вредносно ограничење		Структурно ограничење
Атрибути	Име	Тип атрибута	Вредност атрибута	Међузав. атрибута једне табеле	Међузав. атрибута више табела	INSERT / UPDATE CASCADES СтавкаОтпре мнице
	ШифраПроизвод а	String	not null			DELETE RESTRICTED СтавкаОтпре мнице
	Назив	String	not null			
	Опис	String				
	Цена	Double	(default:0)			

Табела 5 Табела производа

Табела Отпремница		Просто вредносно ограничење		Сложено вредносно ограничење		Структурно ограничење
Атрибути	Име	Тип атрибута	Вредност атрибута	Међуза в. атрибута једне табеле	Међуза в. атрибута више табела	INSERT RESTRICTED Клијент
	ШифраОтпремнице	Integer	not null			UPDATE CASCADES СтавкаОтпремнице
	Датум	Date	not null			RESTRICTED Клијент
	УкупанИзнос	Double	(default:0)		УкупанИзнос=SUM(СтавкаОтпремнице.Износ)	DELETE CASCADES СтавкаОтпремнице
	ШифраКлијента	String	not null			

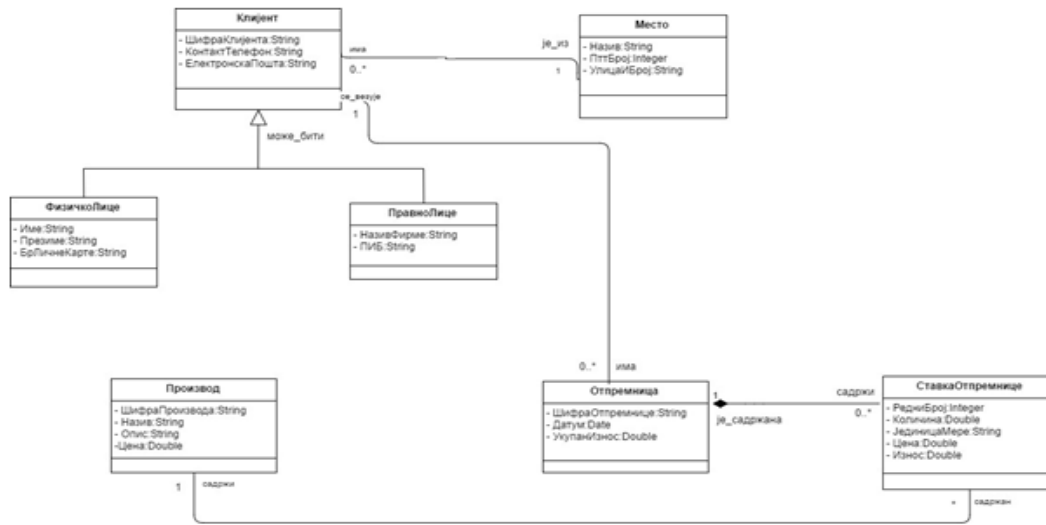
Табела 6 Табела отпремнице

Табела СтавкаОтпремнице		Просто вредносно ограничење		Сложено вредносно ограничење		Структурно ограничење
Атрибути	Име	Тип атрибута	Вредност атрибута	Међуза в. атрибута једне табеле	Међуза в. атрибута више табела	INSERT RESTRICTED Отпремница, Производ
	ШифраОтпремнице	Integer	not null			
	РедниБрој	Integer	not null and >0			UPDATE RESTRICTED Отпремница, Производ
	Количина	Double	>0 (default:0)			
	ЈединицаМере	String	not null			DELETE/
	Цена	Double	>0 (default:0)			
	Износ	Double	(default:0)	Износ=Количина*Цена		

Табела 7Табела ставке отпремнице

Софтверски систем

Структура



Понашање система



Слика 29 Структура и понашање софтверског система

//TODO

1.3 Пројектовање

1.3.1 Архитектура софтверског система

1.3.2 Пројектовање корисничког интерфејса

1.3.2.1 Пројектовање контролера екранских форми

1.3.2.2 Пројектовање екранских форми

1.3.3 Пројектовање апликационе логике

1.3.3.1 Пројектовање контролера апликационе логике

1.3.3.2 Пројектовање пословне логике

1.3.3.3 Пројектовање брокера базе података

1.3.4 Пројектовање складишта података

1.4 Имплементација

1.5 Тестирање

2. Закључак

3. Литература