

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
ФАКУЛТЕТ ОРГАНИЗАЦИОНИХ НАУКА

Семинарски рад из предмета Пројектовање софтвера

**Тема: Развој софтверског система за
управљање над базом књижевних дела –
“Књижевни критичар”**

Ментор:
др Синиша Влајић

Студент:
Милош Мирковић 141/15

Београд, септембар 2019. године

Садржај

1. Кориснички захтеви.....	1
1.1. Вербални опис модела	1
1.2. Опис захтева помоћу модела случаја коришћења	3
СК1: Случај коришћења – Унос корисника.....	3
СК2: Случај коришћења – Брисање корисника.....	4
СК3: Случај коришћења – Измена корисника	5
СК4: Случај коришћења – Преглед корисника.....	6
СК5: Случај коришћења – Унос аутора	7
СК6: Случај коришћења – Преглед аутора	8
СК7: Случај коришћења – Унос књижевног дела (сложен случај).....	9
СК8: Случај коришћења – Измена књижевног дела	10
СК9: Случај коришћења – Преглед књижевног дела	11
СК10: Случај коришћења – Писање критике	12
СК11: Случај коришћења – Измена критике	13
СК12: Случај коришћења – Одобравање критике	14
2.Анализа.....	15
2.1 Понашање софтверског система – Системски дијаграм секвенци	15
ДС1. Унос корисника	15
ДС2. Брисање корисника	17
ДС3. Измена корисника	21
ДС4. Преглед корисника	25
ДС5. Унос аутора	28
ДС6. Преглед аутора.....	30
ДС7. Унос књижевног дела (сложен случај)	33
ДС8. Измена књижевног дела	37
ДС9. Преглед књижевног дела	42
ДС10. Писање критике	46
ДС11. Измена критике.....	Error! Bookmark not defined.
ДС12. Одобравање критике.....	49
2.2. Понашање софтверског система – Дефинисање уговора о системским операцијама	53
Уговор УГ1: KreirajKorisnika	53

Уговор УГ2: SacuvajKorisnika	53
Уговор УГ3: VратиListuKorisnika	53
Уговор УГ4: PronadjiKorisnike.....	53
Уговор УГ5: UcitajKorisnika	53
Уговор УГ6: ObrisiKorisnika	54
Уговор УГ7: KreirajAutora	54
Уговор УГ8: SacuvajAutora	54
Уговор УГ9: VратиListuAutora	54
Уговор УГ10: PronadjiAutore.....	54
Уговор УГ11: UcitajAutora	55
Уговор УГ12: VратиListuDela	55
Уговор УГ13: KreirajDelo.....	55
Уговор УГ14: SacuvajDelo	55
Уговор УГ15: PronadjiDela	55
Уговор УГ16: UcitajDelo	56
Уговор УГ17: VратиListuKritika.....	56
Уговор УГ18: KreirajKritiku	56
Уговор УГ19: SacuvajKritiku	56
Уговор УГ20: PronadjiKritike	56
Уговор УГ21: UcitajKritiku	57
Уговор УГ22: VратиListuKritikaZaOdobrenje	57
Уговор УГ23: PromeniStatusKritike	57
2.3. Структура софтверског система – Концептуални (доменски) модел	58
2.4 Структура софтверског система – Релациони модел.....	60
3. Пројектовање.....	62
3.1 Архитектура софтверског система	62
3.2 Пројектовање корисничког интерфејса.....	63

1. Кориснички захтеви

1.1. Вербални опис модела

У данашњем добу до информација можемо доћи лакше и брже него раније, али главни проблем је то што је јако тешко организовати те информације и учинити их још доступнијим за крајње кориснике. У ту област итекако спада књижевност. Из тог разлога се јавила идеја за развој софтвера под називом “Књижевни критичар”

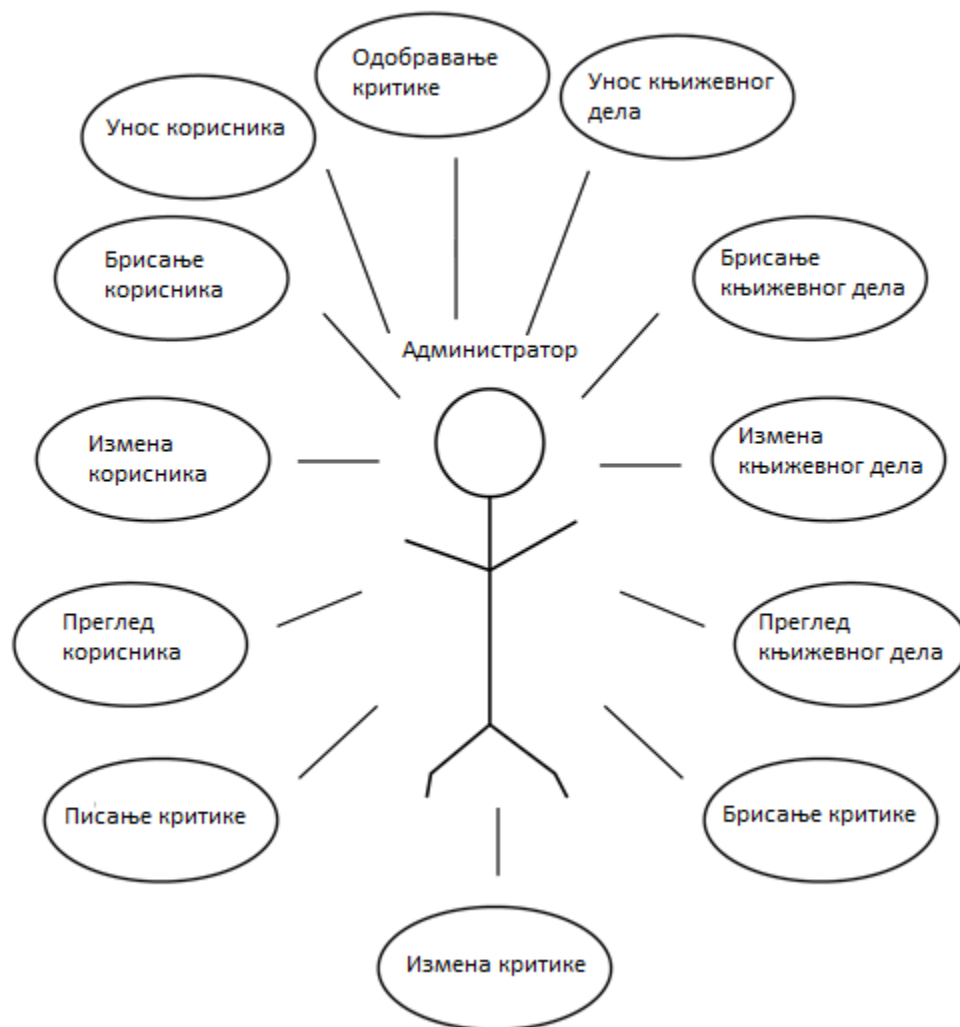
Циљ овог софтвера је да омогући својим корисницима да једноставно дођу до жељених књижевних дела као и да прочитају разне критике за дато књижевно дело које су други корисници написали.

У систему ће бити две главне улоге, администратор и корисник. Потребно је да систем омогући: унос, брисање, измену, и претрагу корисника према разним параметрима. Унос, брисање и измену корисника врши искључиво администратор, док претрагу могу једнако чинити и администратор и корисник.

Даље је потребно обезбедити унос, брисање, измену и претрагу књижевног дела по типу дела, жанру, називу и аутору. Од ових функционалности, кориснику ће бити доступна само претрага и преглед књижевних дела, где ће поред дела моћи да виде и критике других корисника за дато дело. Остале функционалности су ексклузивно доступне администратору.

Поред тога треба и обезбедити могућност писања критике за неко дело, као и измену и брисање неке критике у случају да је она неприкладна (тј. ако критика није везана за дело за које је написана, садржи неприкладне речи и сл.). Ове функционалности администратор има у потпуности, док корисник има са одређеним ограничењима. Наиме свако писање критике неће аутоматски бити сачувано на систему, већ ће морати да сачека одобрење од администратора. Исто важи и за измену критике, с тим што измену критике корисник може обавити само над критиком коју је он сам написао. Брисање критике може такође обавити само над критикама које је он унео.

Из претходних пасуса видимо да се јавља потреба за још једном функционалношћу коју систем мора да обезбеди администратору, а то је одобравање унетих критика.



Слика 1. Случајеви коришћења

На основу вербалног описа модела можемо видети да су случајеви коришћења следећи:

- 1) Унос корисника
- 2) Брисање корисника
- 3) Измена корисника
- 4) Преглед корисника
- 5) Унос књижевног дела (сложен случај)
- 6) Брисање књижевног дела
- 7) Измена књижевног дела
- 8) Преглед књижевног дела
- 9) Писање критике
- 10) Измена критике
- 11) Брисање критике
- 12) Одобравање критике

1.2. Опис захтева помоћу модела случаја коришћења

СК1: Случај коришћења – Унос корисника

Назив СК

Унос корисника

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 корисницима.

Основни сценарио СК

1. Администратор позива систем да креира корисника. (АПСО)
2. Систем креира корисника. (СО)
3. Систем приказује администратору корисника и поруку: "Систем је направио корисника". (ИА)
4. Администратор уноси податке о кориснику. (АПУСО)
5. Администратор контролише да ли је коректно унео податке о кориснику. (АНСО)
6. Администратор позива систем да запамти податке о кориснику. (АПСО)
7. Систем памти податке о кориснику. (СО)
8. Систем приказује администратору запамћеног корисника и поруку: "Систем је запамтио корисника". (ИА)

Алтернативна сценарија

3.1. Уколико систем не може да направи корисника он приказује администратору поруку: "Систем не може да направи корисника", овиме се основни сценарио завршава. (ИА)

8.1. Уколико систем не може да запамти податке о кориснику он приказује администратору поруку: "Систем не може да запамти корисника". (ИА)

СК2: Случај коришћења – Брисање корисника

Назив СК

Брисање корисника.

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 корисницима. Учитана је листа корисника.

Основни сценарио СК

1. Администратор уноси вредност по којој претражује кориснике. (АПУСО)
2. Администратор позива систем да нађе корисника по задатој вредности. (АПСО)
3. Систем тражи кориснике по задатој вредности. (СО)
4. Систем приказује администратору податке о корисницима и поруку: "Систем је нашао кориснике по задатој вредности". (ИА)
5. Администратор врши избор корисника. (АПУСО)
6. Администратор позива систем да учита податке о изабраном кориснику. (АПСО)
7. Систем учитава податке о изабраном кориснику. (СО)
8. Систем приказује администратору податке о изабраном кориснику уз поруку: "Подаци о изабраном кориснику су успешно учитани". (ИА)
9. Администратор позива систем да избрише корисника. (АПСО)
10. Систем брише корисника. (СО)
11. Систем приказује администратору поруку: "Систем је обрисао корисника". (ИА)

Алтернативна сценарија

- 4.1. Уколико систем не може да нађе кориснике по задатој вредности, приказује следећу поруку администратору: "Систем не може да нађе кориснике по задатој вредности", овиме се основни сценарио завршава. (ИА)
- 8.1. Уколико систем не може да учита податке о изабраном кориснику, приказује следећу поруку администратору: "Систем не може да учита податке о изабраном кориснику", овиме се основни сценарио завршава. (ИА)
- 11.1. Уколико систем не може да обрише корисника, приказује следећу поруку администратору: "Систем не може да обрише корисника". (ИА)

СКЗ: Случај коришћења – Измена корисника

Назив СК

Промена података о кориснику.

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 корисницима. Учитана листа корисника.

Основни сценарио СК

1. Администратор уноси вредност по којој претражује кориснике. (АПУСО)
2. Администратор позива систем да нађе корисника по задатој вредности. (АПСО)
3. Систем тражи кориснике по задатој вредности. (СО)
4. Систем приказује администратору податке о корисницима и поруку: "Систем је нашао кориснике по задатој вредности". (ИА)
5. Администратор врши избор корисника. (АПУСО)
6. Администратор позива систем да учита податке о изабраном кориснику. (АПСО)
7. Систем учитава податке о изабраном кориснику. (СО)
8. Систем приказује податке о изабраном кориснику уз поруку: "Подаци о изабраном кориснику су успешно учитани". (ИА)
9. Администратор мења податке о кориснику. (АПУСО)
10. Администратор контролише да ли је добро унео податке о кориснику. (АНСО)
11. Администратор позива систем да запамти податке о кориснику. (АПСО)
12. Систем памти податке о кориснику. (СО)
13. Систем приказује администратору запамћеног корисника уз поруку: "Систем је запамтио корисника". (ИА)

Алтернативна сценарија

- 4.1. Уколико систем не може да нађе кориснике по задатој вредности, приказује следећу поруку администратору: "Систем не може да нађе кориснике по задатој вредности", овиме се основни сценарио завршава. (ИА)
- 8.1. Уколико систем не може да прикаже податке о кориснику, приказује следећу поруку администратору: "Систем не може да прикаже податке о кориснику", овиме се основни сценарио завршава. (ИА)
- 13.1. Уколико систем не може да запамти корисника, приказује следећу поруку администратору: "Систем не може да запамти корисника". (ИА)

СК4: Случај коришћења – Преглед корисника

Назив СК

Претраживање корисника.

Актори СК

Администратор или корисник

Учесници СК

Актор и систем (програм)

Предуслов: Систем је укључен и актор је улогован под својом шифром. Систем приказује форму за рад са корисницима. Учитана листа корисника.

Основни сценарио СК

1. Актор уноси вредност по којој претражује кориснике. (АПУСО)
2. Актор позива систем да нађе корисника по задатој вредности. (АПСО)
3. Систем тражи кориснике по задатој вредности. (СО)
4. Систем приказује актору податке о корисницима и поруку: "Систем је нашао кориснике по задатој вредности". (ИА)

Алтернативна сценарија

- 4.1. Уколико систем не може да нађе кориснике он приказује актору поруку: "Систем не може да нађе кориснике по задатој вредности". (ИА)

СК5: Случај коришћења – Унос аутора

Назив СК

Унос аутора

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 ауторима.

Основни сценарио СК

1. Администратор позива систем да креира аутора. (АПСО)
2. Систем креира аутора. (СО)
3. Систем приказује администратору аутора и поруку: “Систем је направио аутора”. (ИА)
4. Администратор уноси податке о аутору. (АПУСО)
5. Администратор контролише да ли је коректно унео податке о аутору. (АНСО)
6. Администратор позива систем да запамти податке о аутору. (АПСО)
7. Систем памти податке о аутору. (СО)
8. Систем приказује администратору запамћеног аутора и поруку: “Систем је запамтио аутора”. (ИА)

Алтернативна сценарија

3.1. Уколико систем не може да направи аутора он приказује администратору поруку: “Систем не може да направи аутора”, овиме се основни сценарио завршава. (ИА)

8.1. Уколико систем не може да запамти податке о аутору он приказује администратору поруку: “Систем не може да запамти аутора”. (ИА)

СК6: Случај коришћења – Преглед аутора

Назив СК

Претраживање аутора.

Актери СК

Администратор или корисник

Учесници СК

Актор и систем (програм)

Предуслов: Систем је укључен и актор је улогован под својом шифром. Систем приказује форму за рад са ауторима. Учитана је листа аутора.

Основни сценарио СК

1. Актор уноси вредност по којој претражује аутора. (АПУСО)
2. Актор позива систем да нађе аутора по задатој вредности. (АПСО)
3. Систем тражи аутора по задатој вредности. (СО)
4. Систем приказује актору податке о аутору и поруку: "Систем је нашао аутора по задатој вредности". (ИА)

Алтернативна сценарија

- 4.1. Уколико систем не може да нађе ауторе он приказује актору поруку: "Систем не може да нађе ауторе по задатој вредности". (ИА)

СК7: Случај коришћења – Унос књижевног дела (сложен случај)

Назив СК

Унос дела

Актери 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 делима. Учитана је листа дела. Учитана је листа аутора.

Основни сценарио СК

1. Администратор позива систем да креира дело. (АПСО)
2. Систем креира дело. (СО)
3. Систем приказује администратору дело и поруку: "Систем је направио дело". (ИА)
4. Администратор уноси податке о делу. (АПУСО)
5. Администратор контролише да ли је коректно унео податке о делу. (АНСО)
6. Администратор позива систем да запамти податке о делу. (АПСО)
7. Систем памти податке о делу. (СО)
8. Систем приказује администратору запамћено дело и поруку: "Систем је запамтио дело". (ИА)

Алтернативна сценарија

3.1. Уколико систем не може да направи дело он приказује администратору поруку: "Систем не може да направи дело", овиме се основни сценарио завршава. (ИА)

8.1. Уколико систем не може да запамти податке о делу он приказује администратору поруку: "Систем не може да запамти дело". (ИА)

СК8: Случај коришћења – Измена књижевног дела

Назив СК

Промена података о делу.

Актери 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 делима. Учитана је листа дела. Учитана је листа аутора.

Основни сценарио СК

1. Администратор уноси вредност по којој претражује дела. (АПУСО)
2. Администратор позива систем да нађе дело по задатој вредности. (АПСО)
3. Систем тражи дело по задатој вредности. (СО)
4. Систем приказује администратору податке о делима и поруку: "Систем је нашао дела по задатој вредности". (ИА)
5. Администратор врши избор дела. (АПУСО)
6. Администратор позива систем да прочита податке о изабраном делу. (АПСО)
7. Систем учитава податке о изабраном делу. (СО)
8. Систем приказује податке о изабраном делу уз поруку: "Подаци о изабраном делу су успешно прочитани". (ИА)
9. Администратор мења податке о делу. (АПУСО)
10. Администратор контролише да ли је добро унео податке о делу. (АНСО)
11. Администратор позива систем да запамти податке о делу. (АПСО)
12. Систем памти податке о делу. (СО)
13. Систем приказује администратору запамћено дело уз поруку: "Систем је запамтио дело". (ИА)

Алтернативна сценарија

- 4.1. Уколико систем не може да нађе дела по задатој вредности, приказује следећу поруку администратору: "Систем не може да нађе дела по задатој вредности", овиме се основни сценарио завршава. (ИА)
- 8.1. Уколико систем не може да прикаже податке о делу, приказује следећу поруку администратору: "Систем не може да прикаже податке о делу", овиме се основни сценарио завршава. (ИА)
- 13.1. Уколико систем не може да запамти дело, приказује следећу поруку администратору: "Систем не може да запамти дело". (ИА)

СК9: Случај коришћења – Преглед књижевног дела

Назив СК

Претраживање дела.

Актери СК

Администратор или корисник

Учесници СК

Актор и систем (програм)

Предуслов: Систем је укључен и актер је улогован под својом шифром. Систем приказује форму за рад са делима. Учитана је листа дела, листа критика и листа аутора.

Основни сценарио СК

5. Актор уноси вредност по којој претражује дела. (АПУСО)
6. Актор позива систем да нађе дело по задатој вредности. (АПСО)
7. Систем тражи дело по задатој вредности. (СО)
8. Систем приказује актору податке о делима и поруку: "Систем је нашао дела по задатој вредности". (ИА)

Алтернативна сценарија

- 4.1. Уколико систем не може да нађе дела он приказује актору поруку: "Систем не може да нађе дела по задатој вредности". (ИА)

СК10: Случај коришћења – Писање критике

Назив СК

Писање **критика**.

Актери СК

Администратор или **корисник**

Учесници СК

Актор и **систем** (програм)

Предуслов: **Систем** је укључен и **актор** је улогован под својом шифром. **Систем** приказује форму за рад са **критикама**. Учитано **дело** за које **актор** жели да пише **критику**. **Администратор** може одмах да сачува **критику** док оне које је **корисник** писао морају да сачекају одобрење од стране **администратора**.

Основни сценарио СК

1. **Актор** **позива** **систем** да креира **критику**. (АПСО)
2. **Систем** **креира** **критику**. (СО)
3. **Систем** **приказује** **актору** **критику** и поруку: "Систем је креирао **критику**". (ИА)
4. **Актор** **пише** **критику**. (АПУСО)
5. **Актор** **проверава** да ли је коректно написао **критику**. (АНСО)
6. **Актор** **позива** **систем** да запамти податке о **критици**. (АПСО)
7. **Систем** **памти** податке о **критици**. (СО)
8. **Систем** **приказује** **администратору** запамћену **критику** и поруку: "Систем је запамтио **критику**", а **кориснику** приказује поруку: "Систем је послао **критику** на одобрење". (ИА)

Алтернативна сценарија

- 3.1 Уколико **систем** не може да креира **критику** он приказује **актору** поруку: "Систем не може да креира **критику**", овиме се сценарио завршава. (ИА)
- 8.1 Уколико **систем** не може да запамти **критику** он приказује **актору** поруку: "Систем не може да креира **критику**". (ИА)

СК11: Случај коришћења – Измена критике

Назив СК

Измена **критике**.

Актери СК

Администратор или **корисник**

Учесници СК

Актор и **систем** (програм)

Предуслов: **Систем** је укључен и **актор** је улогован под својом шифром. **Систем** приказује форму за рад са **критикама**. Учитана је листа **критика** (у случају **корисника** учитава се само листа **критика** коју је тај **корисник** написао). **Администратор** може одмах да сачува **критику** док оне које је **корисник** мењао морају да сачекају одобрење од стране **администратора**.

Основни сценарио СК

1. **Актор** уноси вредност по којој претражује **критику**. (АПУСО)
2. **Актор** позива **систем** да нађе **критику** по задатој вредности. (АПСО)
3. **Систем** тражи **критику** по задатој вредности. (АПСО)
4. **Систем** приказује **актору** податке о **критикама** и поруку: "Систем је нашао **критике** по задатој вредности". (ИА)
5. **Актор** бира **критику** коју жели да измени. (АПУСО)
6. **Актор** позива **систем** да учита податке о изабраној **критици**. (АПСО)
7. **Систем** учитава податке о изабраној **критици**. (СО)
8. **Систем** приказује податке о изабраној **критици** **актору** уз поруку: "Подаци о изабраној **критици** су успешно учитани". (ИА)
9. **Актор** мења садржај **критике**. (АПУСО)
10. **Актор** контролише да ли је добро унео садржај **критике**. (АНСО)
11. **Актор** позива **систем** да запамти **критику**. (АПСО)
12. **Систем** памти **критику**. (СО)
13. **Систем** приказује **администратору** запамћену **критику** уз поруку: "Систем је запамтио **критику**", а **кориснику** приказује поруку: "Систем је послао **критику** на одобрење". (ИА)

Алтернативна сценарија

- 4.1. Уколико **систем** не може да нађе **критике** по задатој вредности, приказује следећу поруку **актору**: "Систем не може да нађе **критике** по задатој вредности", овиме се основни сценарио завршава. (ИА)
- 8.1. Уколико **систем** не може да прикаже податке о **критици**, приказује следећу поруку **актору**: "Систем не може да прикаже податке о **критици**", овиме се основни сценарио завршава. (ИА)
- 13.1. Уколико **систем** не може да запамти **критику**, приказује следећу поруку **актору**: "Систем не може да запамти **критику**". (ИА)

СК12: Случај коришћења – Одобравање критике

Назив СК

Одобравање критике.

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 критикама. Учитана је листа критика које чекају на одобрење.

Основни сценарио СК

1. Администратор проверава критике које чекају на одобрење да се објаве. (АНСО)
2. Администратор проверава садржај критика и одлучује да ли да одобри или обрише критику. (АНСО)
3. Администратор позива систем да промени статус критике. (АПСО)
4. Систем мења статус критике. (СО)
5. Систем приказује администратору критику и поруку: "Систем је променио статус критике" (ИА)

Алтернативна сценарија

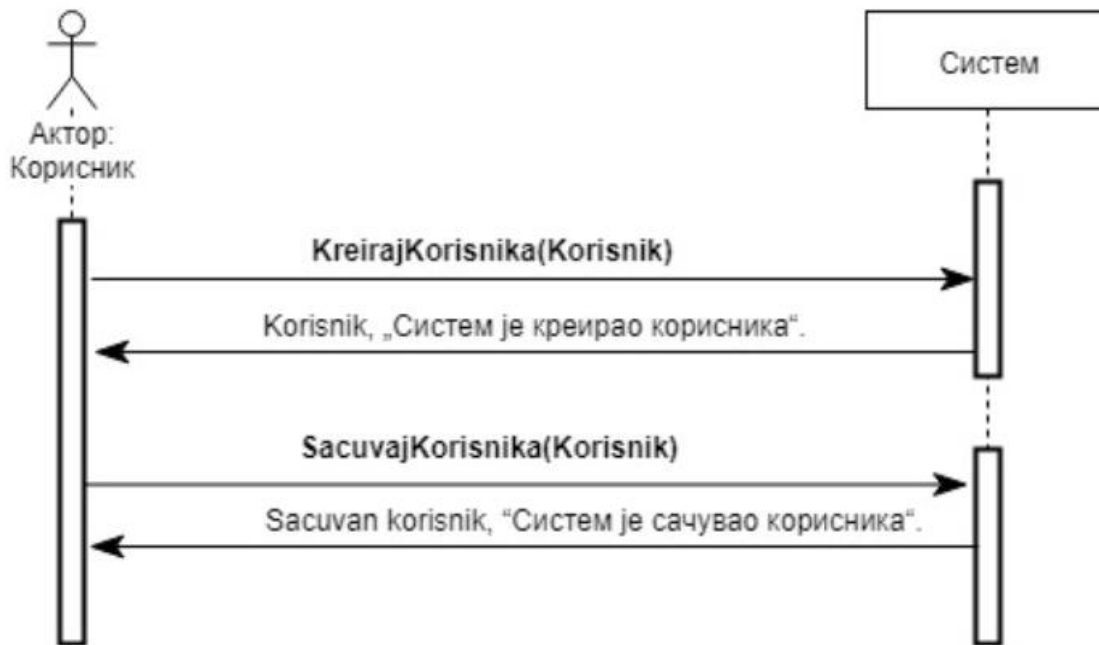
- 5.1. Уколико систем не може да одобри критику, приказује следећу поруку администратору: "Систем не може да одобри критику". Такође ако систем не може да обрише критику, приказује следећу поруку администратору: "Систем не може да обрише критику". (ИА)

2.Анализа

2.1 Понашање софтверског система – Системски дијаграм секвенци

ДС1. Унос корисника

1. **Актор** позива систем да креира **корисника**. (АПСО)
2. **Систем** приказује **актору** креираног **корисника** и поруку: „Систем је креирао **корисника**“. (ИА)
3. **Актор** позива **систем** да запамти податке о **кориснику**. (АПСО)
4. **Систем** приказује **актору** запамћеног **корисника** и поруку: “Систем је сачувао **корисника**“. (ИА)



Слика 2 Основни сценарио за креирање корисника

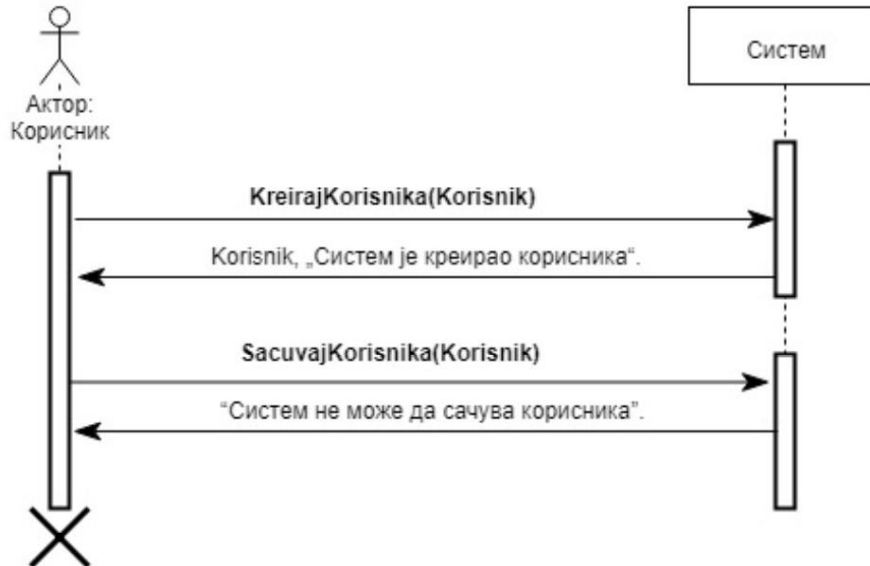
Алтернативна сценарија

2.1 Уколико **систем** не може да креира **корисника** он приказује **актору** поруку: “**Систем** не може да креира **корисника**”. Прекида се извршење сценарија. (ИА)



Слика 3 Први алтернативни сценарио за креирање корисника

4.1 Уколико **систем** не може да сачува податке о **кориснику** он приказује **актору** поруку “**Систем** не може да сачува **корисника**”. Прекида се извршење сценарија. (ИА)



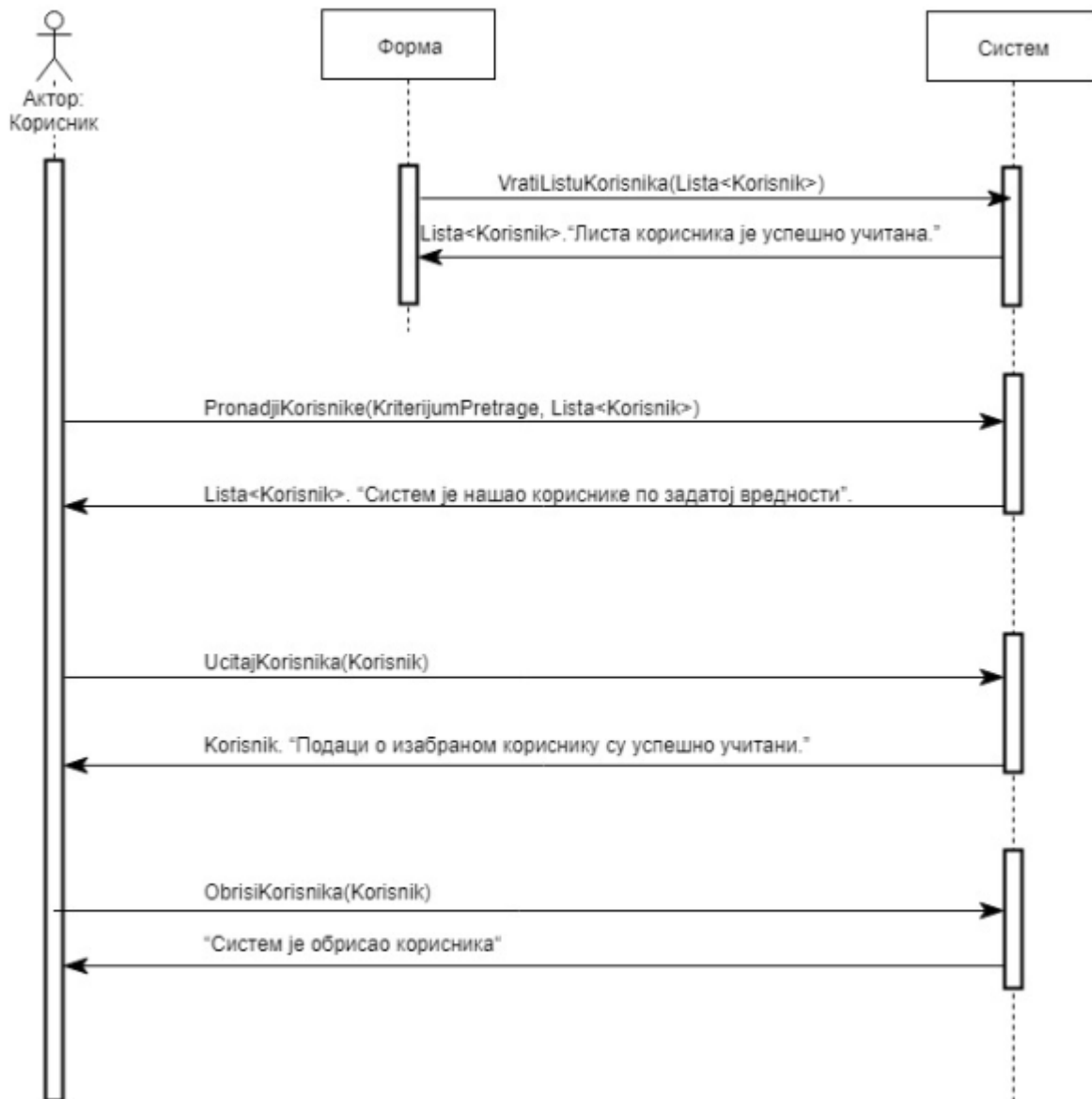
Слика 4 Други алтернативни сценарио за креирање корисника

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

1. Signal **KreirajKorisnika(Korisnik)**
2. Signal **SacuvajKorisnika(Korisnik)**

ДС2. Брисање корисника

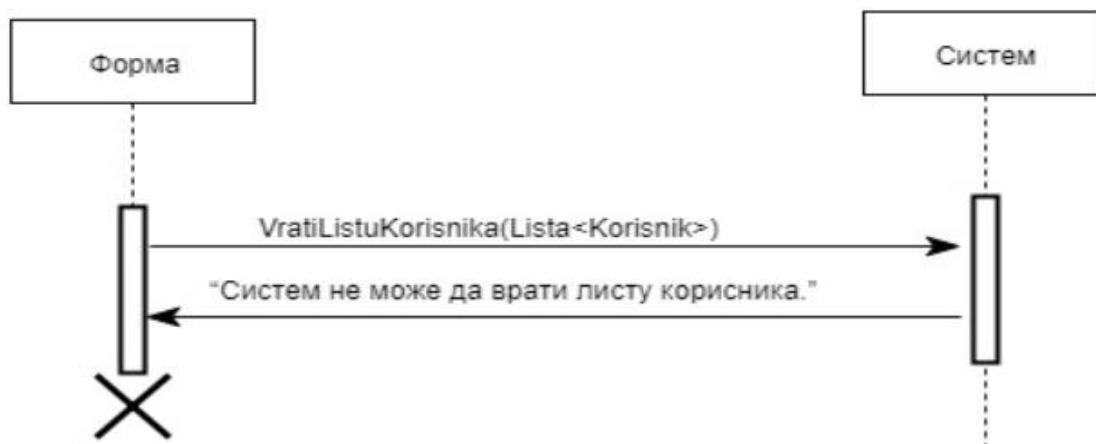
1. Форма **позива** **систем** да прикаже листу **корисника**. (АПСО)
2. **Систем** **приказује** форми листу **корисника**. (ИА)
3. **Актор** **позива** **систем** да нађе **кориснике** по задатој вредности. (АПСО)
4. **Систем** **приказује** **актору** податке о **корисницима** и поруку: „**Систем** је нашао **кориснике** по задатој вредности“. (ИА)
5. **Актор** **позива** **систем** да учита податке о изабраном **кориснику**. (АПСО)
6. **Систем** **приказује** **актору** податке о изабраном **кориснику** уз поруку: „Подаци о изабраном **кориснику** су успешно учитани“. (ИА)
7. **Актор** **позива** **систем** да избрише **корисника**. (АПСО)
8. **Систем** **приказује** запосленом поруку: „**Систем** је обрисао **корисника**“. (ИА)



Слика 5 Основни сценарио брисања корисника

Алтернативна сценарија

2.1 Уколико **систем** не може да врати листу **корисника** он приказује **актору** поруку: “**Систем** не може да врати листу **корисника**”. Прекида се извршење сценарија. (ИА)



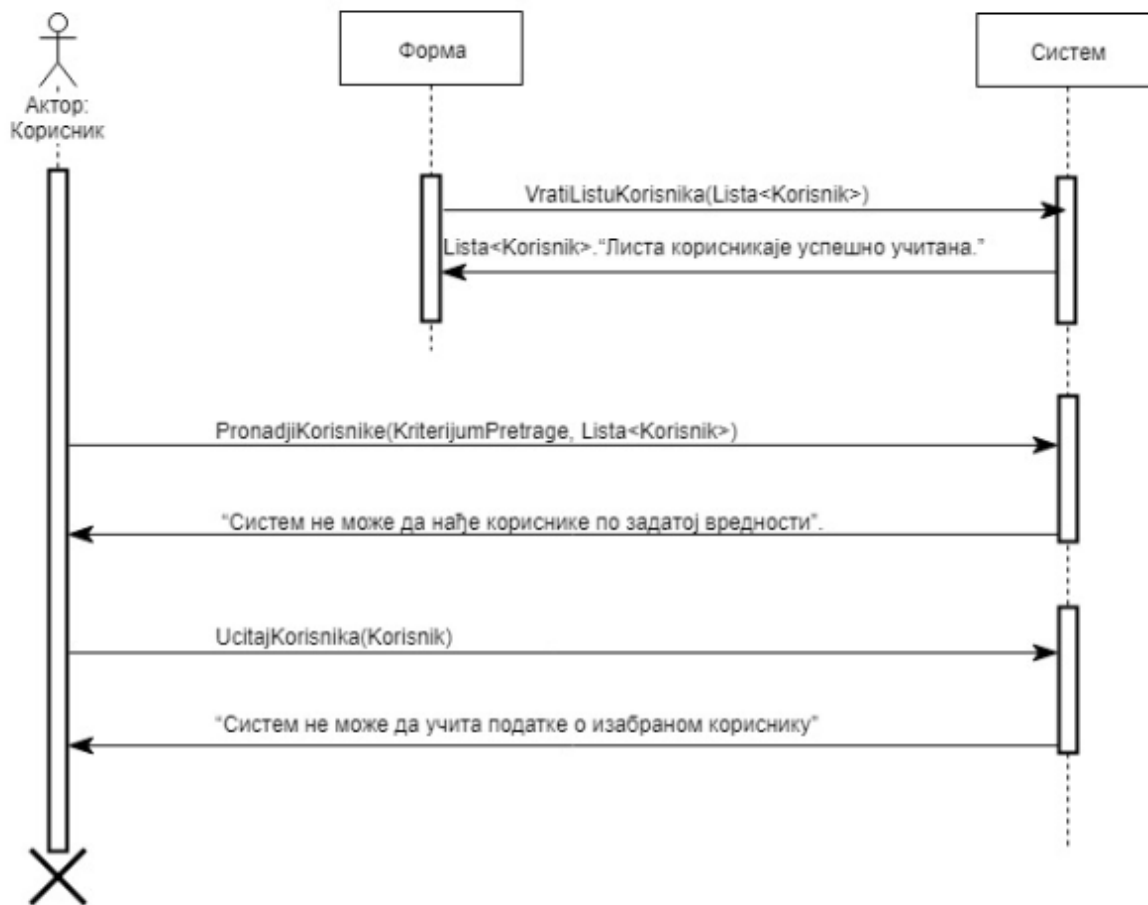
Слика 6 Први алтернативни сценарио брисања корисника

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



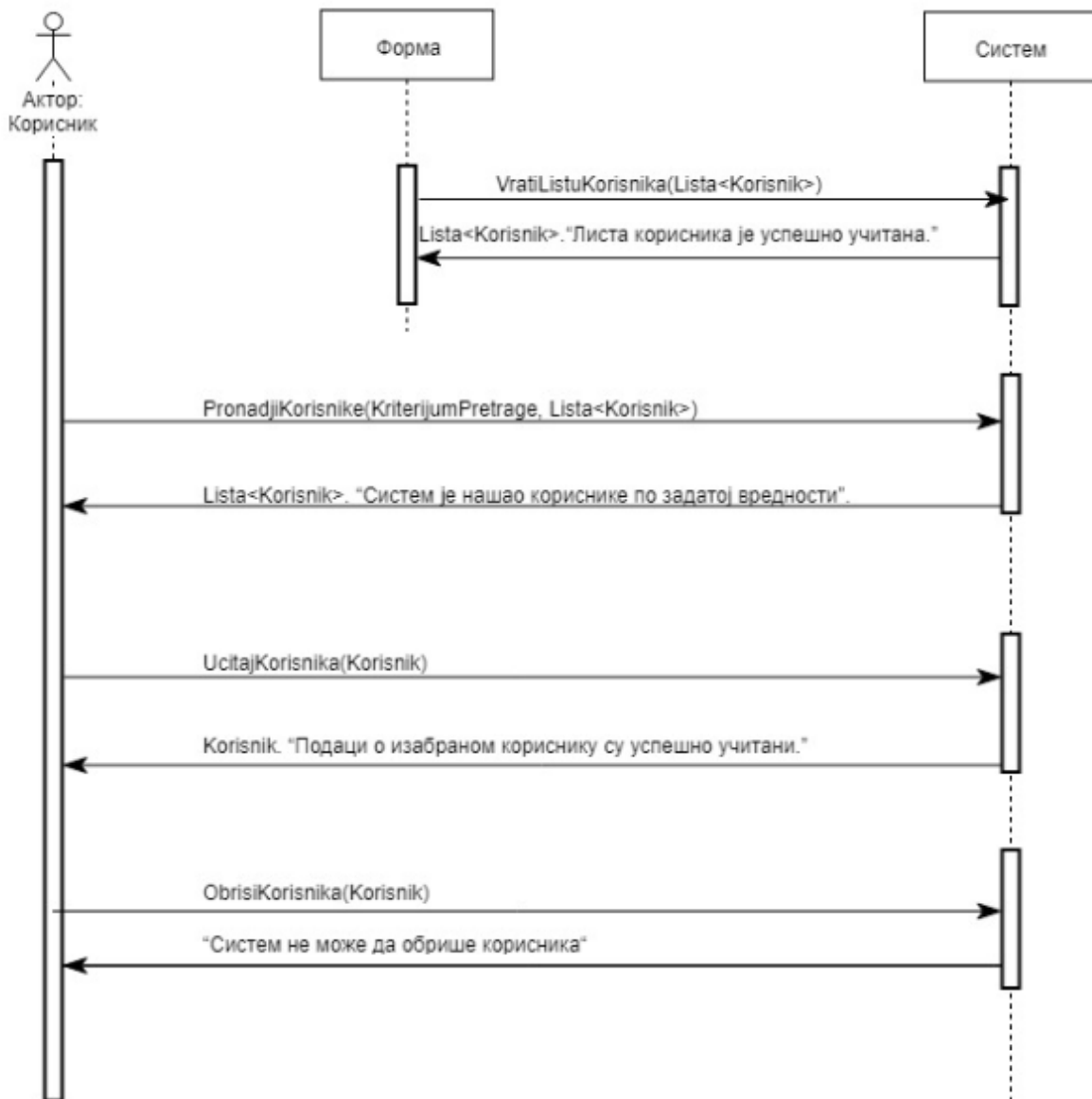
Слика 7 Други алтернативни сценарио брисања корисника

6.1 Уколико систем не може да учита податке о **кориснику**, приказује следећу поруку **актору**: “**Систем** не може да учита податке о изабраном **кориснику**”. Прекида се извршење сценарија. (ИА)



Слика 8 Трећи алтернативни сценарио брисања корисника

8.1 Уколико **систем** не може да обрише **корисника**, приказује следећу поруку **актору**: „**Систем** не може да обрише **корисника**“. Прекида се извршење сценарија. (ИА)



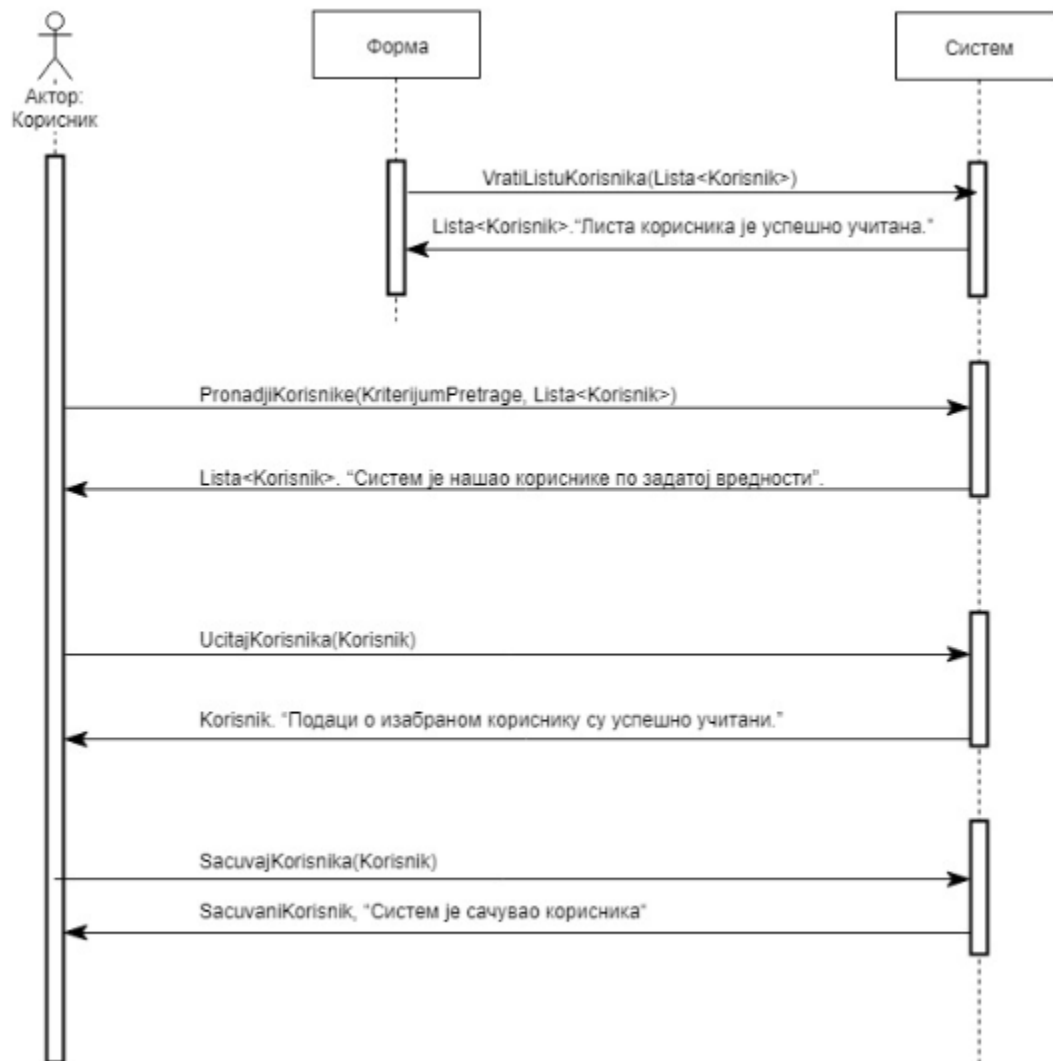
Слика 9 Четврти алтернативни сценарио брисања корисника

Са наведених секвенцих дијаграма уочавају се 4 системске операције које треба пројектовати:

1. Signal **VratiListuKorisnika(Lista<Korisnik>)**
2. Signal **PronadjiKorisnike(KriterijumPretrage, Lista<Korisnik>)**
3. Signal **UcitajKorisnika(Korisnik)**
4. Signal **ObrisiKorisnika(Korisnik)**

ДС3. Измена корисника

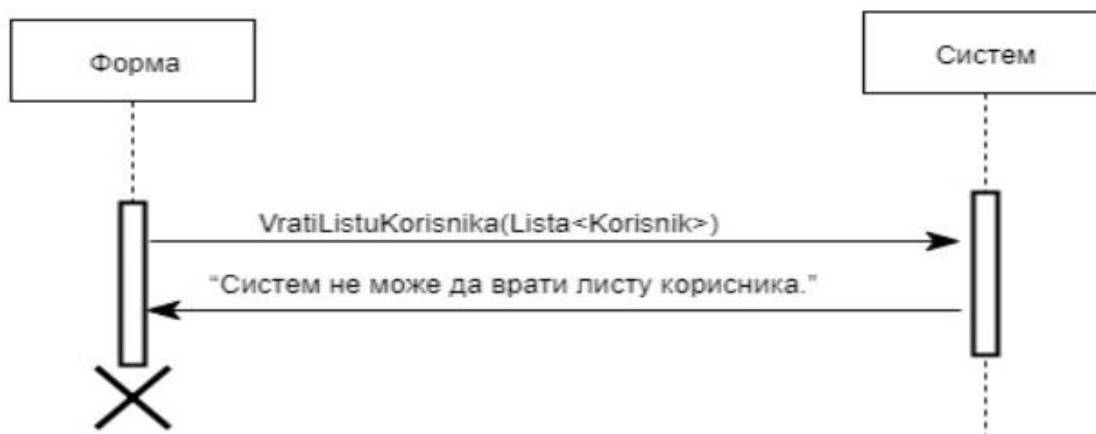
1. Форма **позива** систем да прикаже листу **корисника**. (АПСО)
2. **Систем приказује** форми листу **корисника**. (ИА)
3. **Актор позива** систем да нађе **кориснике** по задатој вредности. (АПСО)
4. **Систем приказује** **актору** податке о **корисницима** и поруку: „**Систем** је нашао **кориснике** по задатој вредности“. (ИА)
5. **Актор позива** систем да учита податке о изабраном **кориснику**. (АПСО)
6. **Систем приказује** податке о изабраном **кориснику** уз поруку: „Подаци о изабраном **кориснику** су успешно учитани“. (ИА)
7. **Актор позива** систем да запамти податке о **кориснику**. (АПСО)
8. **Систем приказује** **актору** измењеног **корисника** уз поруку :” **Систем** је сачувао корисника.” (ИА)



Слика 10 Основни сценарио измене корисника

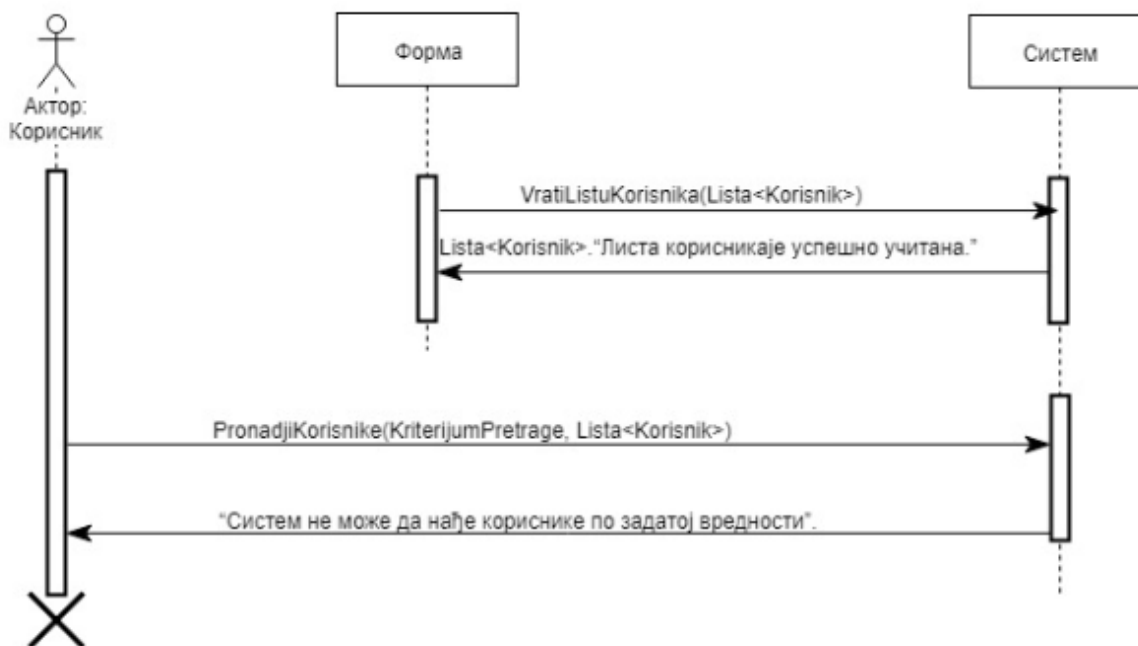
Алтернативна сценарија

2.1 Уколико **систем** не може да врати листу **корисника** он приказује **актору** поруку: “**Систем** не може да врати листу **корисника**”. Прекида се извршење сценарија. (ИА)



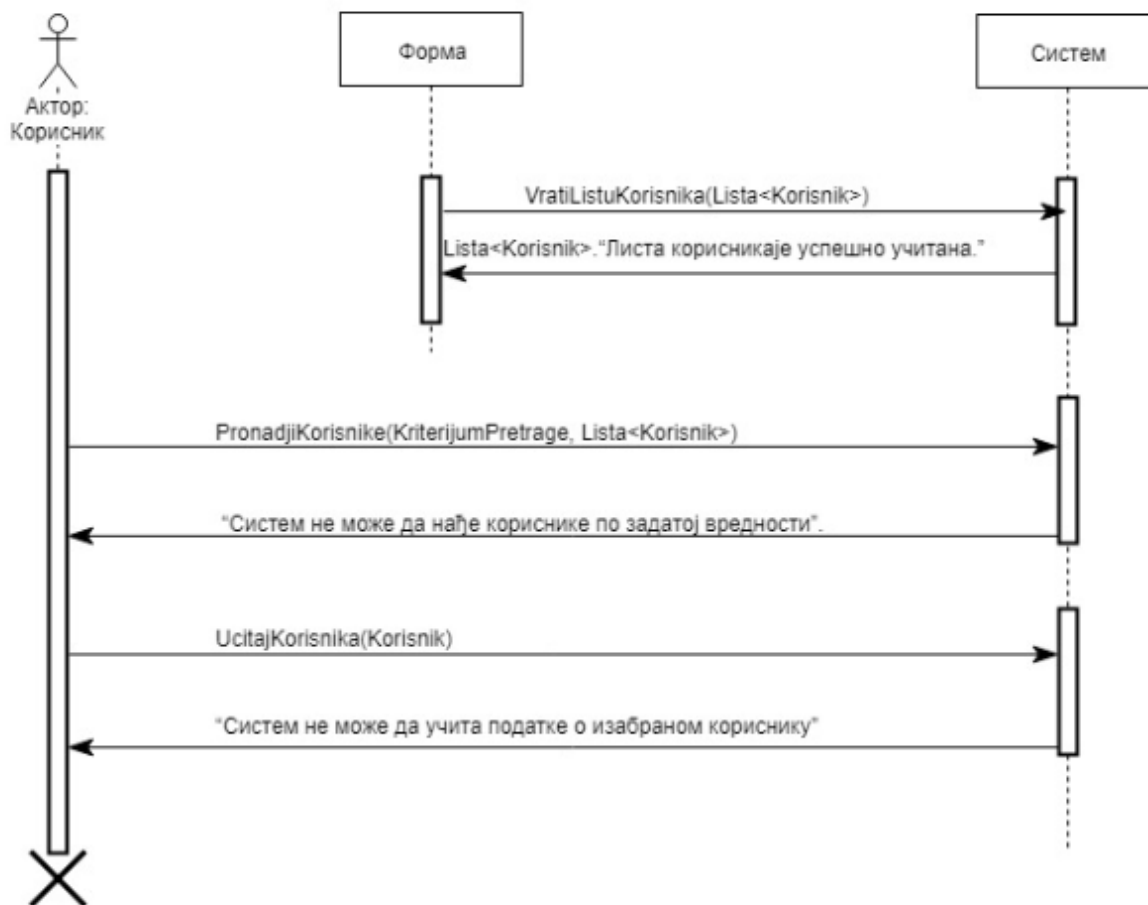
Слика 11 Први алтернативни сценарио измене корисника

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



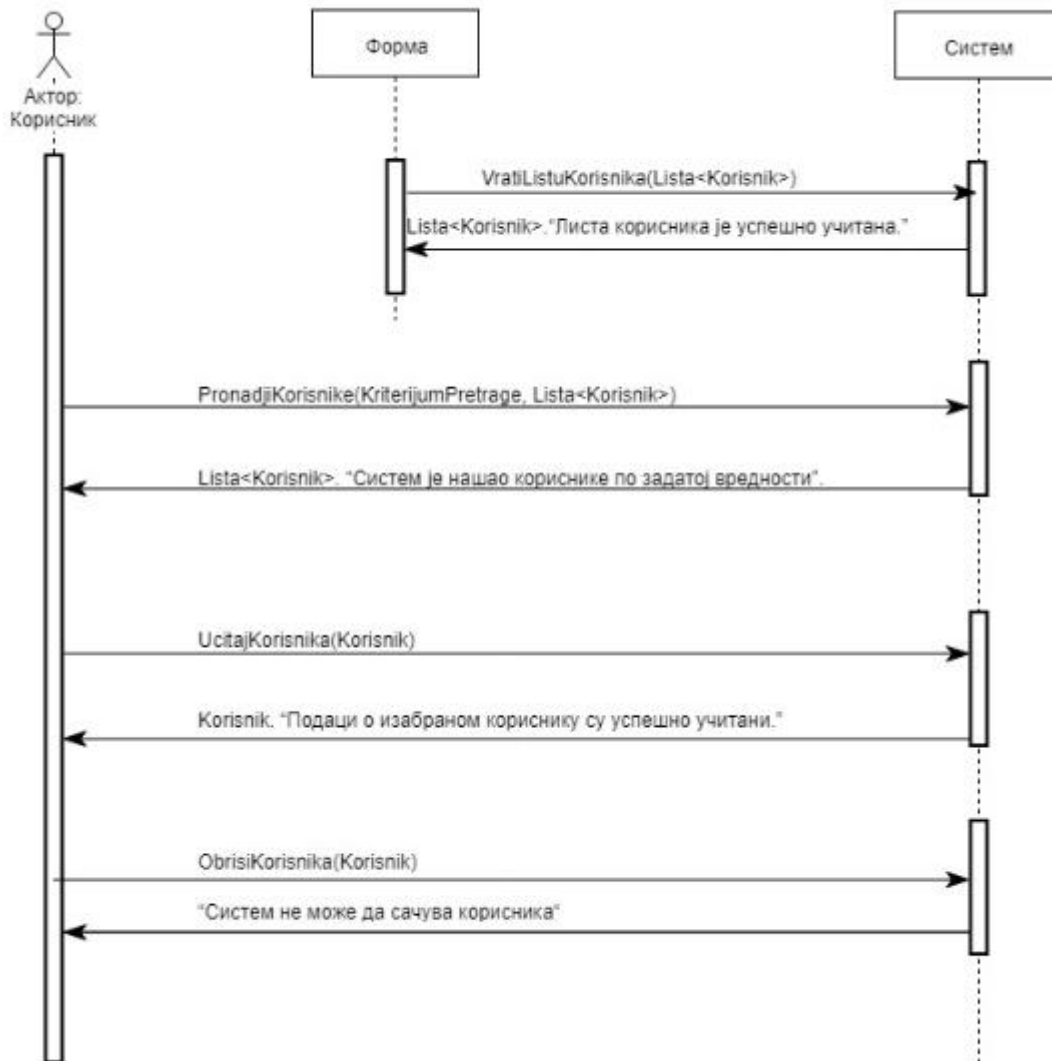
Слика 12 Други алтернативни сценарио измене корисника

6.1 Уколико систем не може да учита податке о **кориснику**, приказује следећу поруку **актору**: “**Систем** не може да учита податке о изабраном **кориснику**”. Прекида се извршење сценарија. (ИА)



Слика 13 Трећи алтернативни сценарио измене корисника

8.1 Уколико **систем** не може да измени **корисника**, приказује следећу поруку **актору**: „**Систем** не може да запамти **корисника**“. Прекида се извршење сценарија. (ИА)



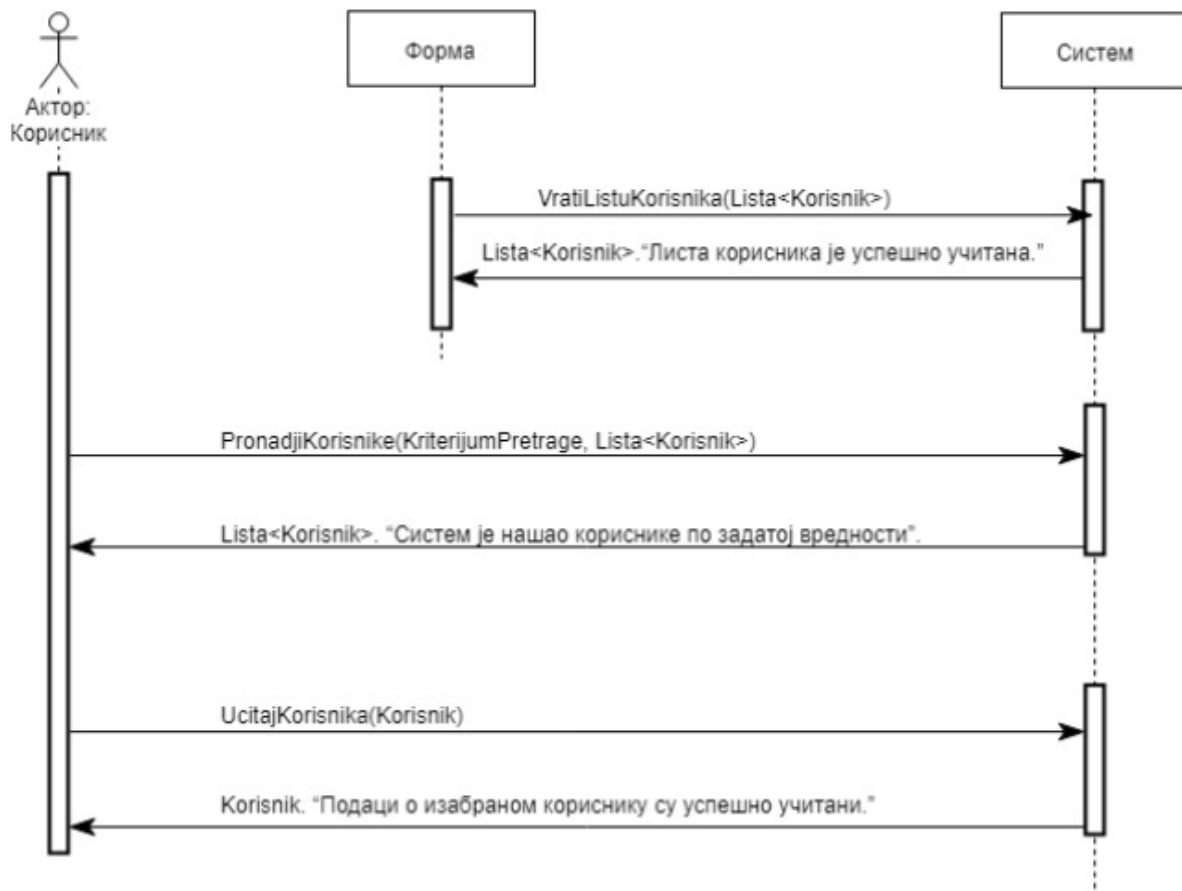
Слика 14 Четврти алтернативни сценарио измене корисника

Са наведених секвенцих дијаграма уочавају се 4 системске операције које треба пројектовати:

1. Signal **VratiListuKorisnika(Lista<Korisnik>)**
2. Signal **PronadjiKorisnike(KriterijumPretrage, Lista<Korisnik>)**
3. Signal **UcitajKorisnika(Korisnik)**
4. Signal **SacuvajKorisnika(Korisnik)**

ДС4. Преглед корисника

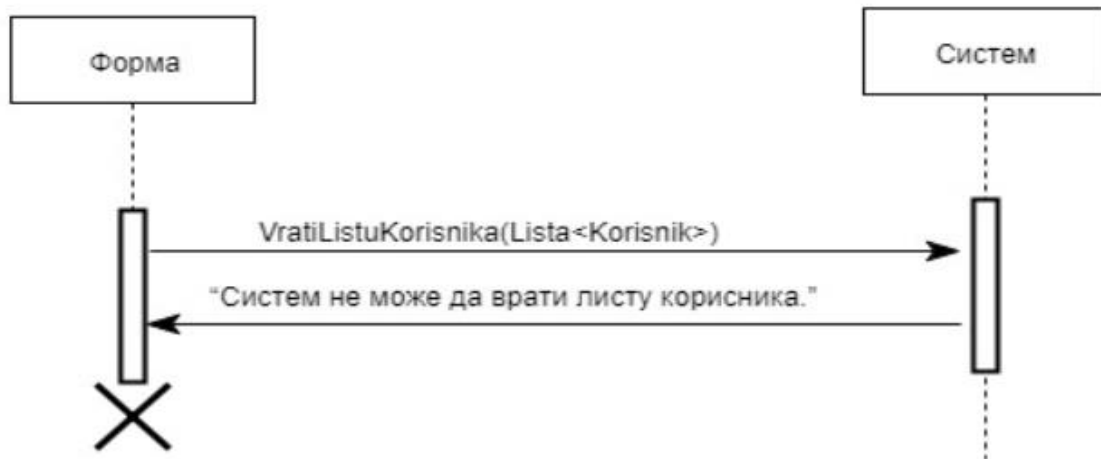
1. Форма **позива** систем да прикаже листу **корисника**. (АПСО)
2. **Систем приказује** форми листу **корисника**. (ИА)
3. **Актор позива** систем да нађе **кориснике** по задатој вредности. (АПСО)
4. **Систем приказује** **актору** податке о **корисницима** и поруку: „**Систем** је нашао **кориснике** по задатој вредности“. (ИА)
5. **Актор позива** **систем** да учита податке о избраном **кориснику**. (АПСО)
6. **Систем приказује** **актору** податке о избраном **кориснику** и поруку: „Подаци о избраном **кориснику** су успешно учитани.“ (ИА)



Слика 15 Основни сценарио прегледања корисника

Алтернативна сценарија

2.1 Уколико **систем** не може да врати листу **корисника** он приказује **актору** поруку: “**Систем** не може да врати листу **корисника**”. Прекида се извршење сценарија. (ИА)



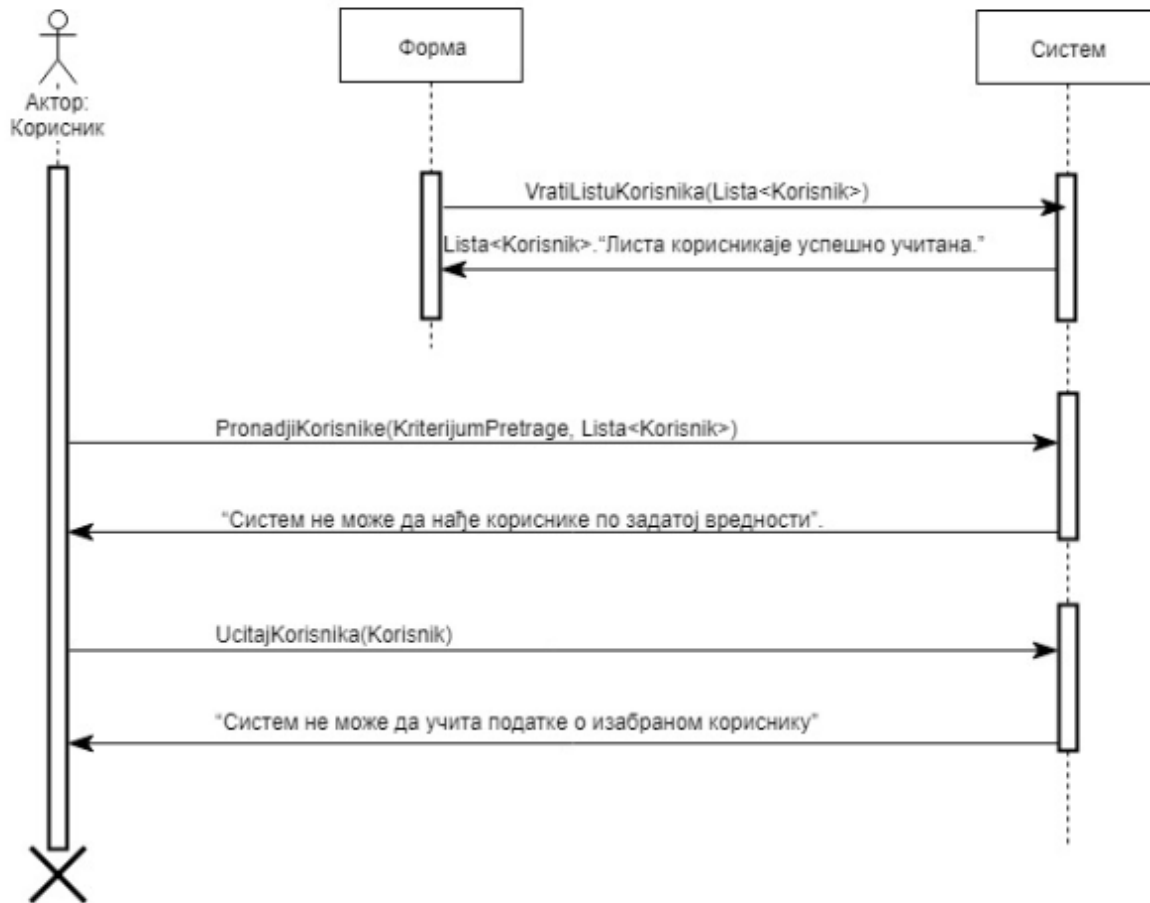
Слика 16 Први алтернативни сценарио прегледања корисника

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



Слика 17 Други алтернативни сценарио прегледања корисника

6.1 Уколико систем не може да учита податке о **кориснику**, приказује следећу поруку **актору**: “**Систем** не може да учита податке о изабраном **кориснику**”. Прекида се извршење сценарија. (ИА)



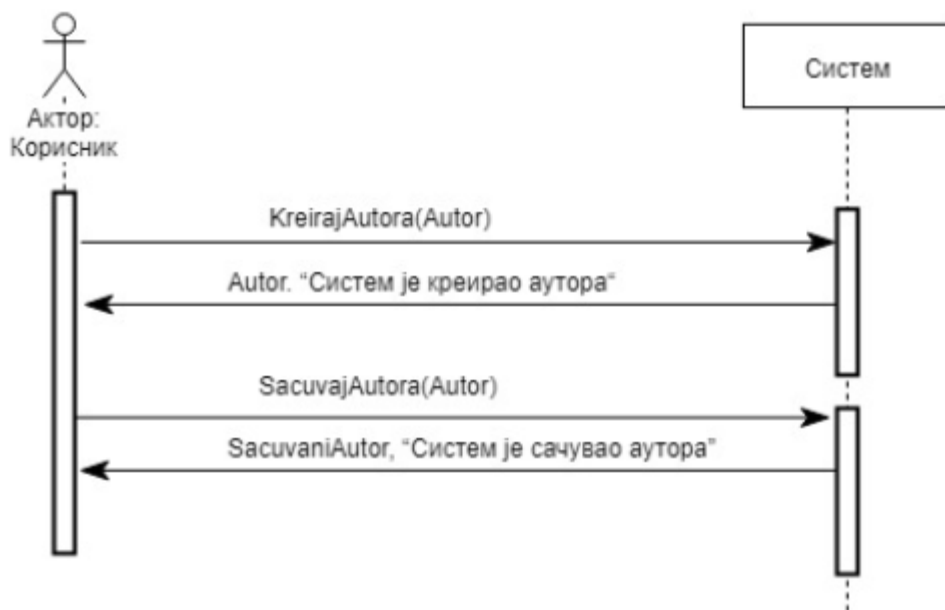
Слика 18 Трећи алтернативни сценарио прегледања корисника

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

1. Signal **VratiListuKorisnika(Lista<Korisnik>)**
2. Signal **PronadjiKorisnike(KriterijumPretrage, Lista<Korisnik>)**
3. Signal **UcitajKorisnika(Korisnik)**

ДС5. Унос аутора

1. **Актор** **позива** систем да креира **аутора**. (АПСО)
2. **Систем** **приказује** **актору** креираног **аутора** и поруку: „**Систем** је креирао **аутора**“. (ИА)
3. **Актор** **позива** **систем** да запамти податке о **аутору**. (АПСО)
4. **Систем** **приказује** **актору** сачуваног **аутора** и поруку: „**Систем** је сачувао **аутора**“. (ИА)



Слика 19 Основни сценарио уноса аутора

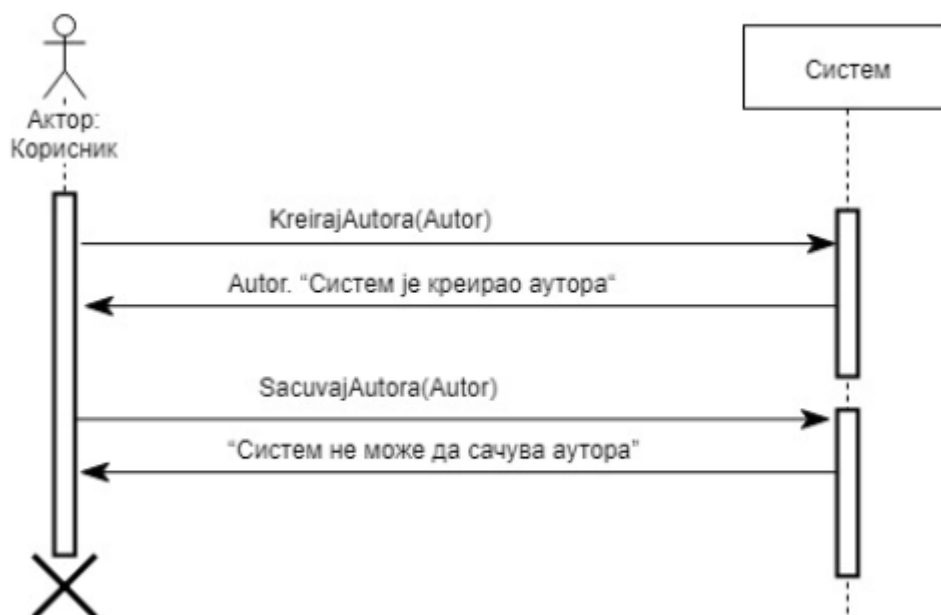
Алтернативна сценарија

2.1 Уколико **систем** не може да креира **аутора** он приказује **актору** поруку: „**Систем** не може да креира **аутора**“. Прекида се извршење сценарија. (ИА)



Слика 20 Први алтернативни сценарио уноса аутора

4.1 Уколико **систем** не може да сачува податке о **аутору** он приказује **актору** поруку “**Систем** не може да сачува **аутора**”. (ИА)



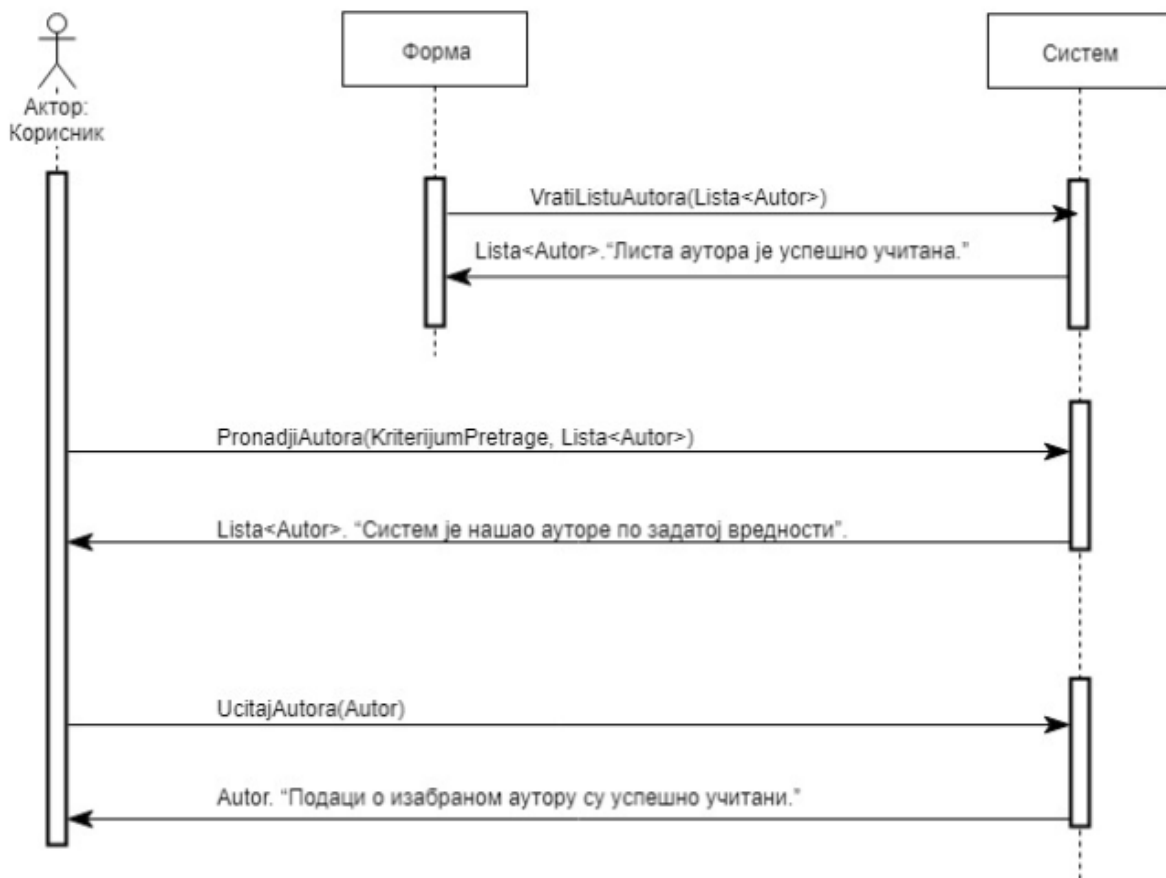
Слика 21 Други алтернативни сценарио уноса аутора

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

- 1 Signal **KreirajAutora(Autor)**
- 2 Signal **SacuvajAutora**

ДС6. Преглед аутора

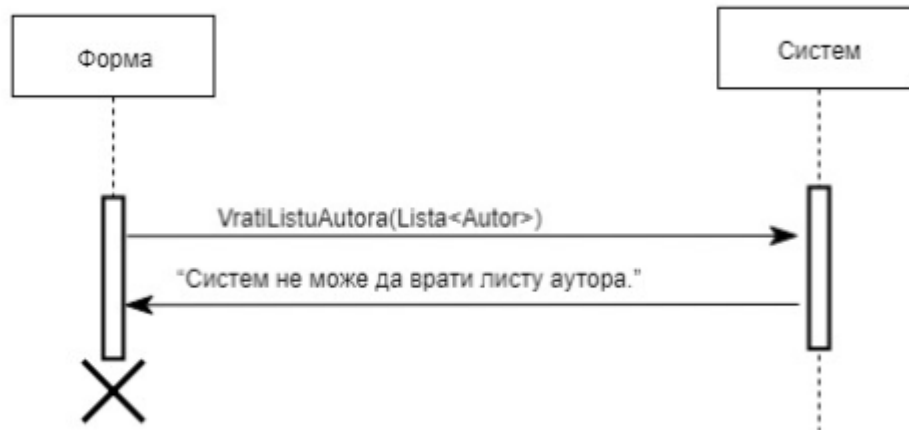
1. Форма **позива** систем да прикаже листу **аутора**. (АПСО)
2. **Систем приказује** форми листу **аутора**. (ИА)
3. **Актор позива** систем да нађе **ауторе** по задатој вредности. (АПСО)
4. **Систем приказује** **актору** податке о **ауторима** и поруку: „**Систем** је нашао **ауторе** по задатој вредности“. (ИА)
5. **Актор позива** **систем** да учита податке о избраном **аутору**. (АПСО)
6. **Систем приказује** **актору** податке о избраном **аутору** и поруку: “Подаци о избраном **аутору** су успешно учитани.” (ИА)



Слика 22 Основни сценарио прегледања аутора

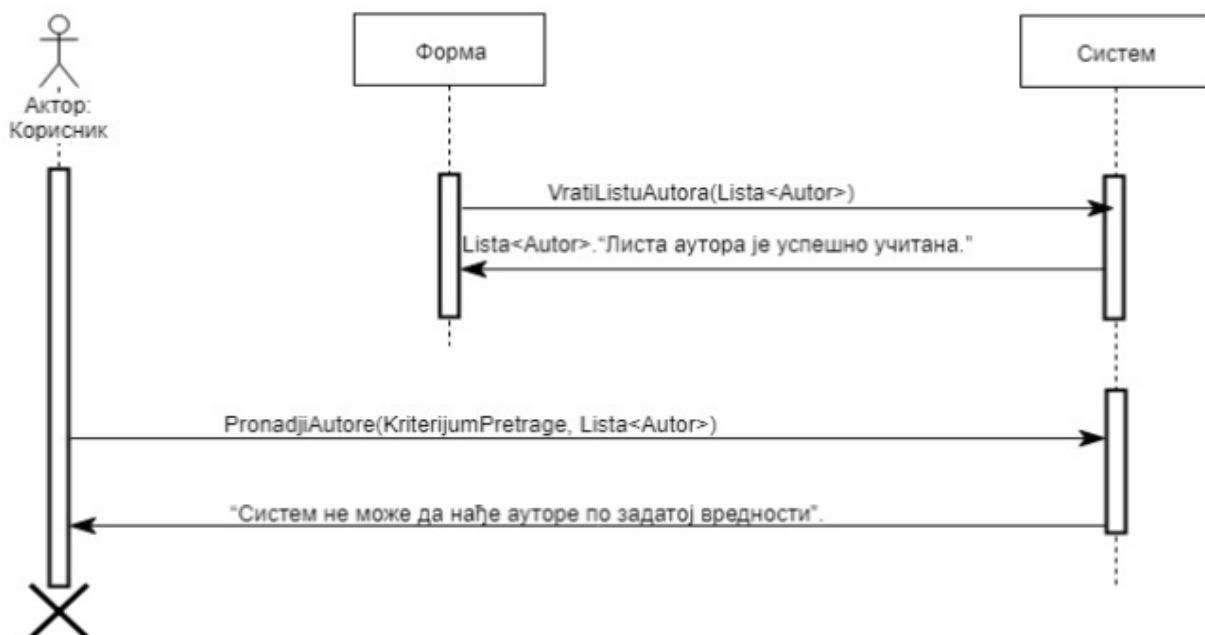
Алтернативна сценарија

- 2.1 Уколико **систем** не може да врати листу **аутора** он приказује **актору** поруку:
“Систем не може да врати листу аутора”. Прекида се извршење сценарија. (ИА)



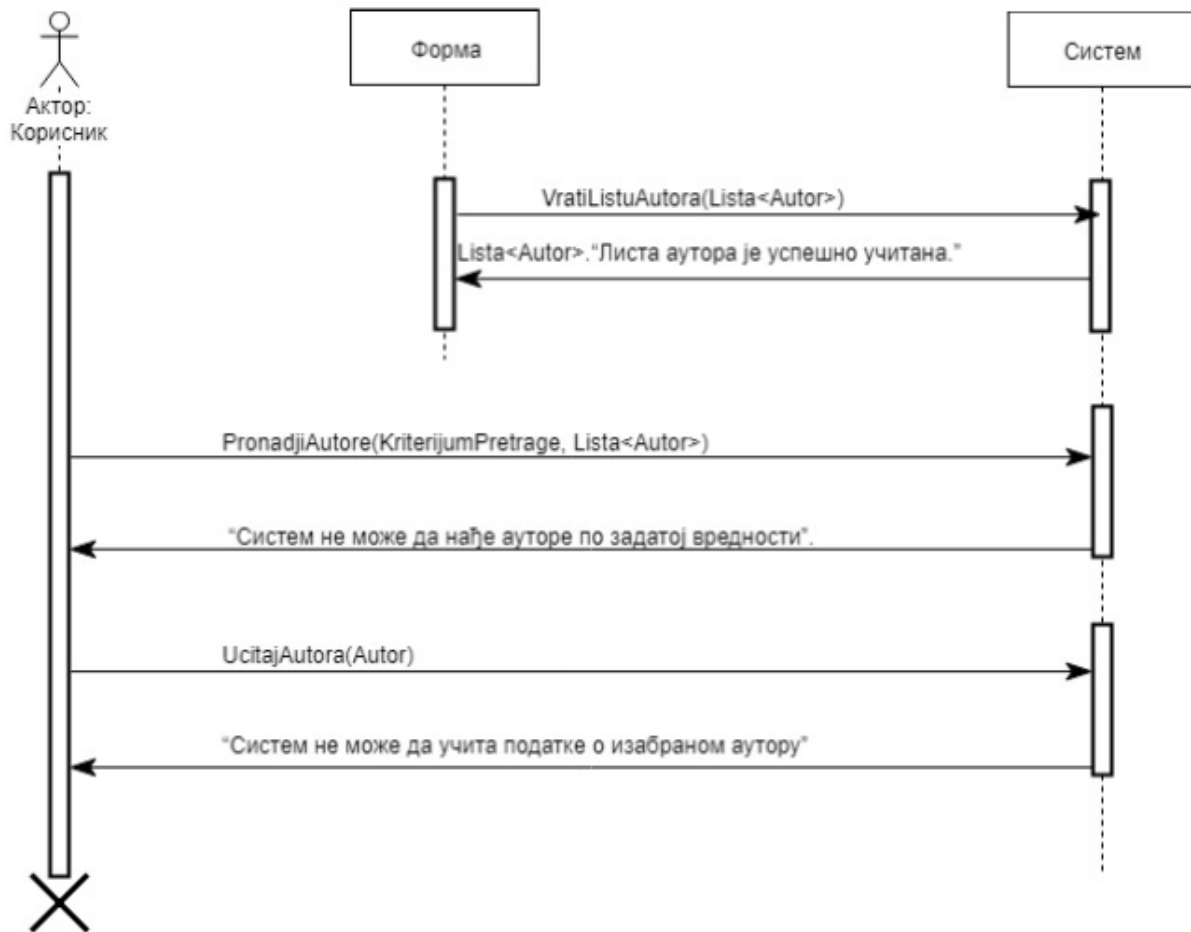
Слика 23 Први алтернативни сценарио прегледа аутора

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



Слика 24 Други алтернативни сценарио прегледа аутора

6.1 Уколико систем не може да учита податке о аутору, приказује следећу поруку актору: “Систем не може да учита податке о избраном аутору”. Прекида се извршење сценарија. (ИА)



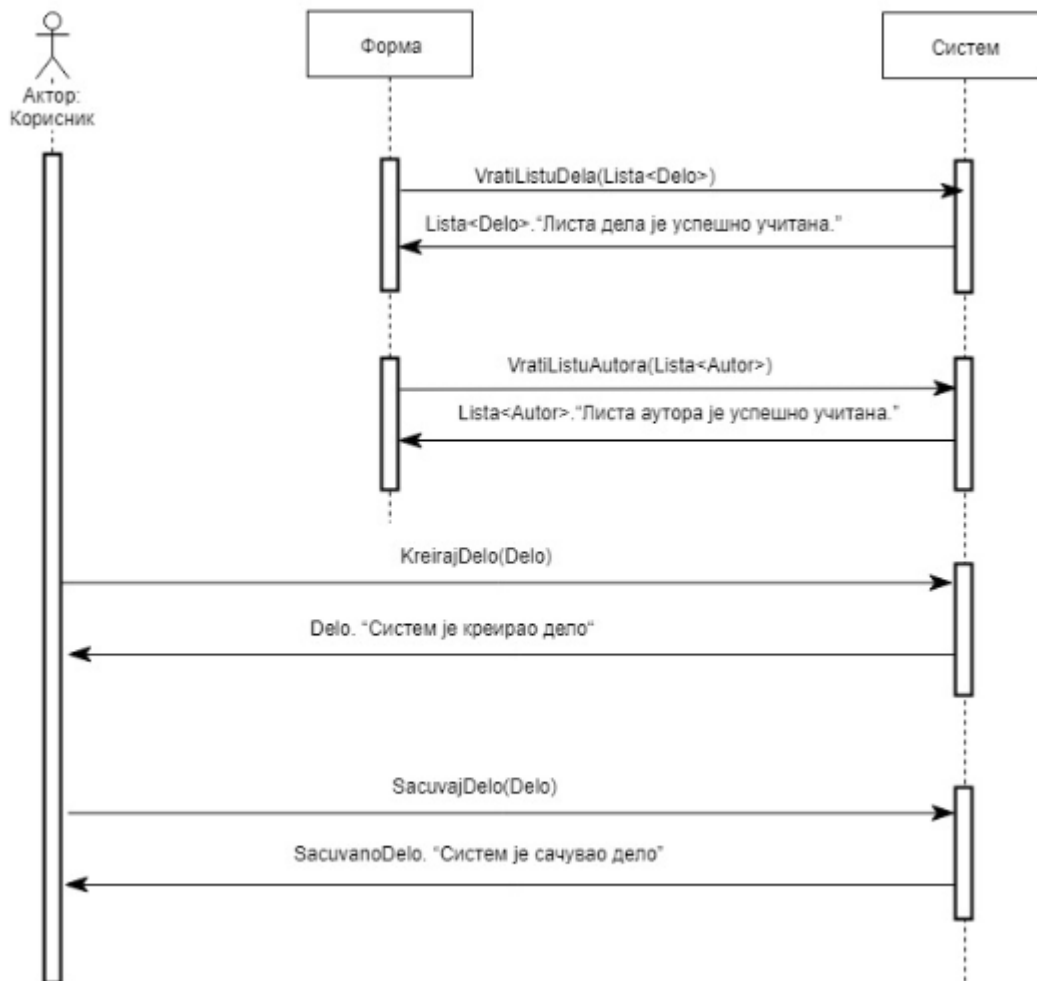
Слика 25 Тречи алтернативни сценарио прегледа аутора

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

1. Signal **VратиListuAutora(Lista<Autor>)**
2. Signal **PronadjiAutore(KriterijumPretrage, Lista<Autor>)**
3. Signal **UcitajAutora(Autor)**

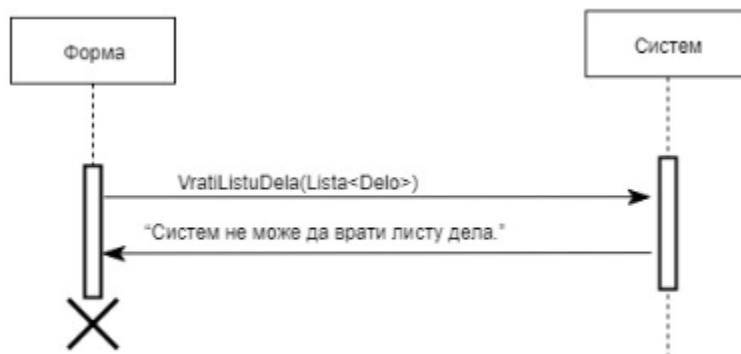
ДС7. Унос књижевног дела (сложен случај)

1. Форма **позива систем** да прикаже листу **дела**. (АПСО)
2. **Систем приказује** форми листу **дела**. (ИА)
3. Форма **позива систем** да прикаже листу **аутора**. (АПСО)
4. **Систем приказује** форми листу **аутора**. (ИА)
5. **Актор позива систем** да креира **дело**. (АПСО)
6. **Систем приказује** **актору дело** и поруку: „Систем је креирао **дело**“. (ИА)
7. **Актор позива систем** да запамти податке о **делу**. (АПСО)
8. **Систем приказује** **актору** запамћено **дело** и поруку: „Систем је запамтио **дело**“. (ИА)



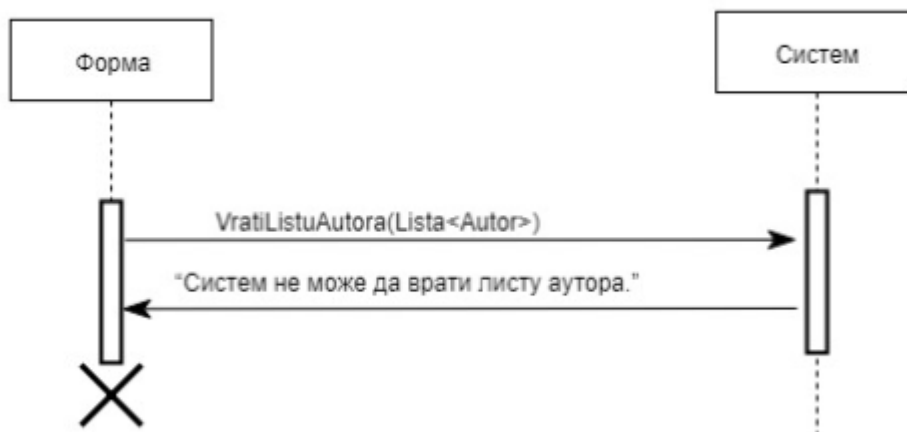
Алтернативна сценарија

2.1 Уколико **систем** не може да врати листу **дела** он приказује **актору** поруку: “**Систем** не може да врати листу **дела**”. Прекида се извршење сценарија. (ИА)



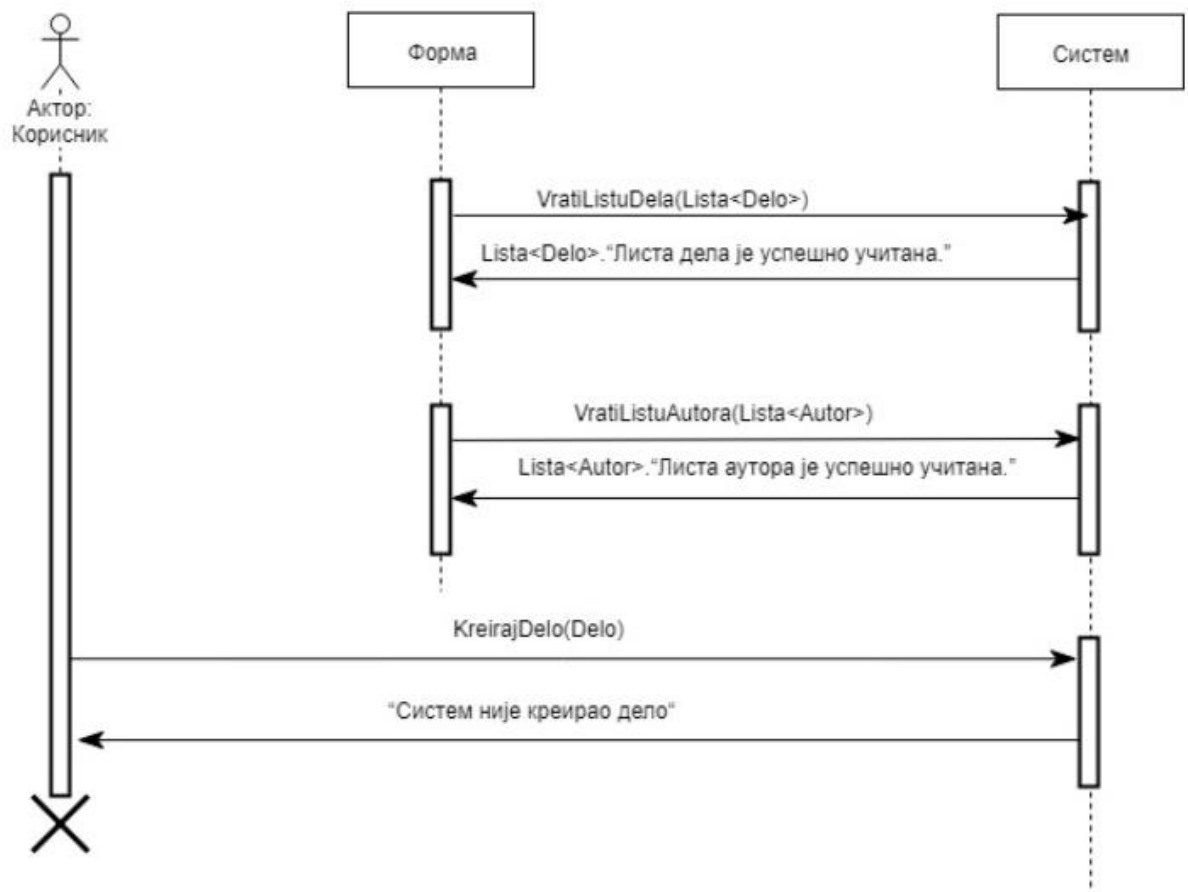
Слика 26 Први алтернативни сценарио уноса књижевног дела

4.1 Уколико **систем** не може да врати листу **аутора** он приказује **актору** поруку: “**Систем** не може да врати листу **аутора**”. Прекида се извршење сценарија. (ИА)



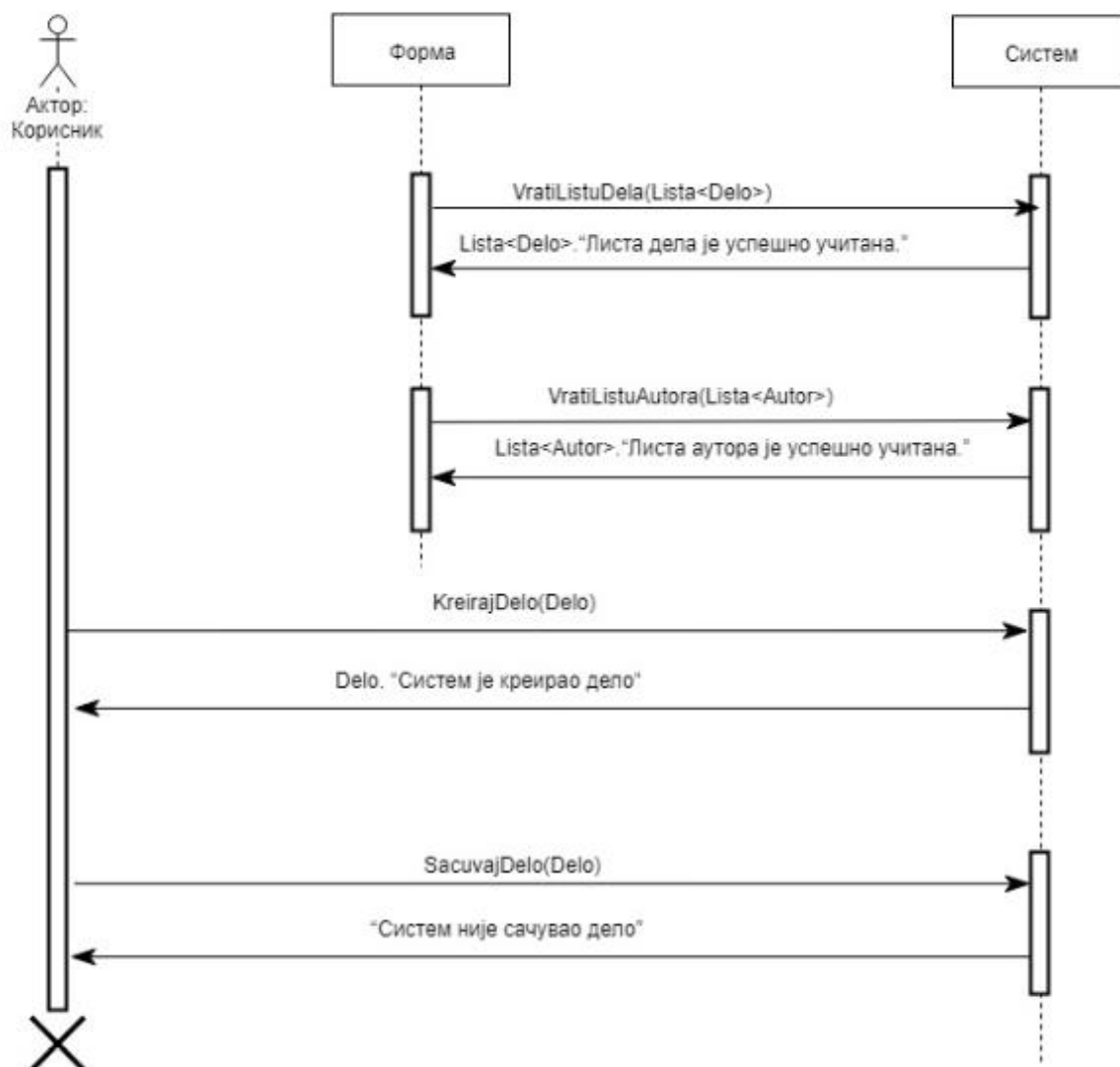
Слика 27 Други алтернативни сценарио уноса књижевног дела

6.1 Уколико **систем** не може да креира **дело** приказује **актору** поруку: “**Систем** није креирао **дело**”. Прекида се извршење сценарија. (ИА)



Слика 28 Тречи алтернативни сценарио уноса књижевног дела

8.1 Уколико **систем** не може да сачува **дело** он приказује **актору** поруку: "Систем није сачувао **дело**". Прекида се извршење сценарија. (ИА)



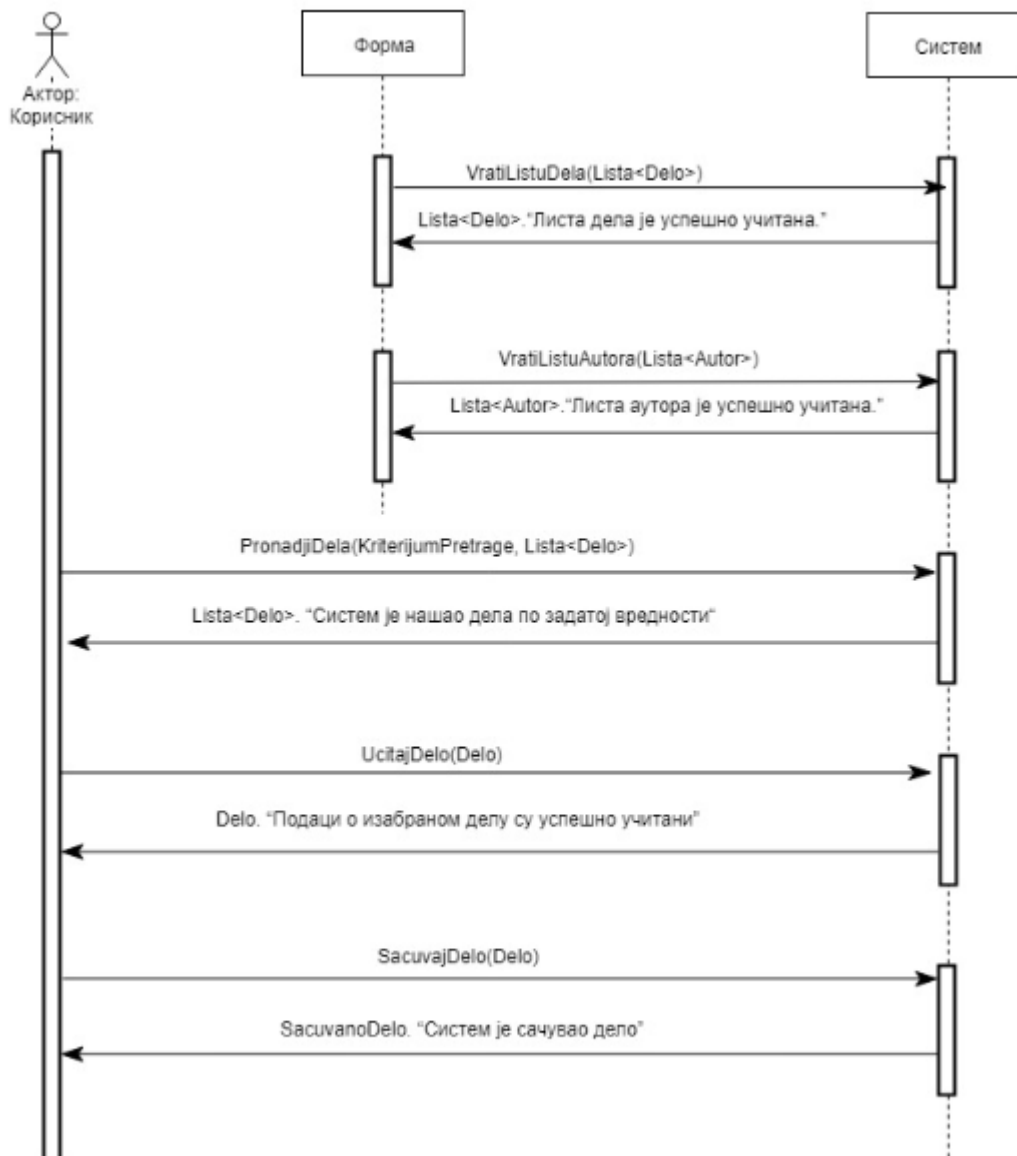
Слика 29 Четврти алтернативни сценарио уноса књижевног дела

Са наведених секвенцих дијаграма уочавају се 4 системске операције које треба пројектовати:

1. Signal **VratiListuDela(Lista<Delo>)**
2. Signal **VratiListuAutora(Lista<Autor>)**
3. Signal **KreirajDelo(Delo)**
4. Signal **SacuvajDelo(Delo)**

ДС8. Измена књижевног дела

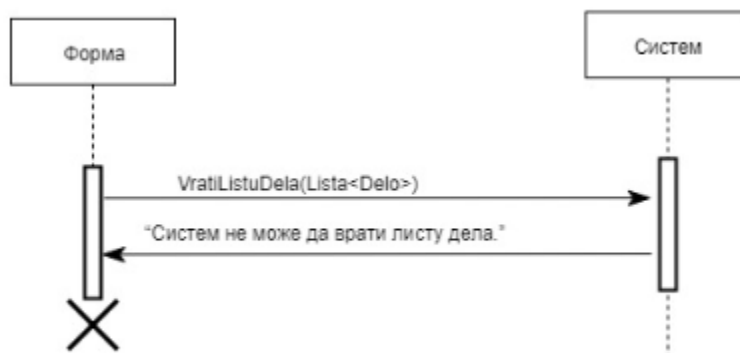
1. Форма **позива** Систем да прикаже листу **дела**. (АПСО)
2. **Систем приказује** форми листу **дела**. (ИА)
3. Форма **позива** систем да прикаже листу **аутора** (АПСО)
4. **Систем приказује** форми листу **аутора**. (ИА)
5. **Актор позива** систем да нађе **дела** по задатој вредности. (АПСО)
6. **Систем приказује** актору податке о **делима** и поруку: „Систем је нашао **дела** по задатој вредности“. (ИА)
7. **Актор позива** систем да учита податке о изабраном **делу**. (АПСО)
8. **Систем приказује** актору податке о изабраном **делу** и поруку: „Подаци о изабраном **аутору** су успешно учитани.“ (ИА)
9. **Актор позива** систем да запамти податке о **делу**. (АПСО)
10. **Систем приказује** актору измењено **дело** уз поруку: „Систем је сачувао **дело**.“ (ИА)



Слика 30 Основни сценарио измене књижевног дела

Алтернативна сценарија

2.1 Уколико **систем** не може да врати листу **дела** он приказује **актору** поруку: “**Систем** не може да врати листу **дела**”. Прекида се извршење сценарија. (ИА)



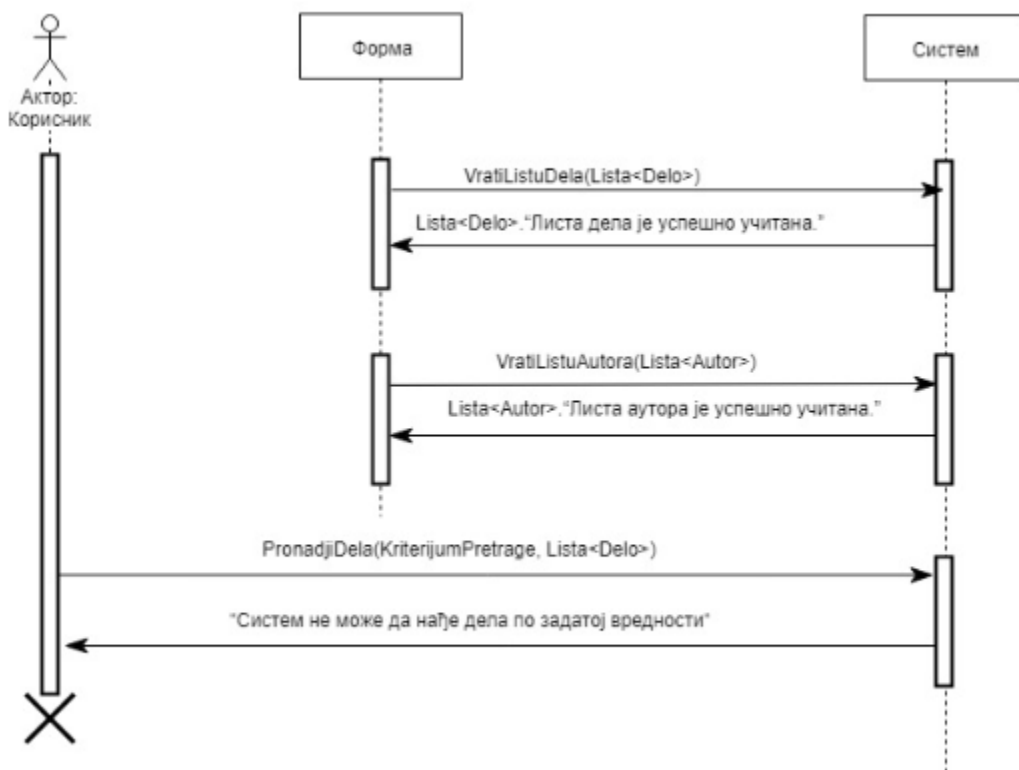
Слика 31 Први алтернативни сценарио измене књижевног дела

4.1 Уколико **систем** не може да врати листу **аутора** он приказује **актору** поруку: “**Систем** не може да врати листу **аутора**”. Прекида се извршење сценарија. (ИА)



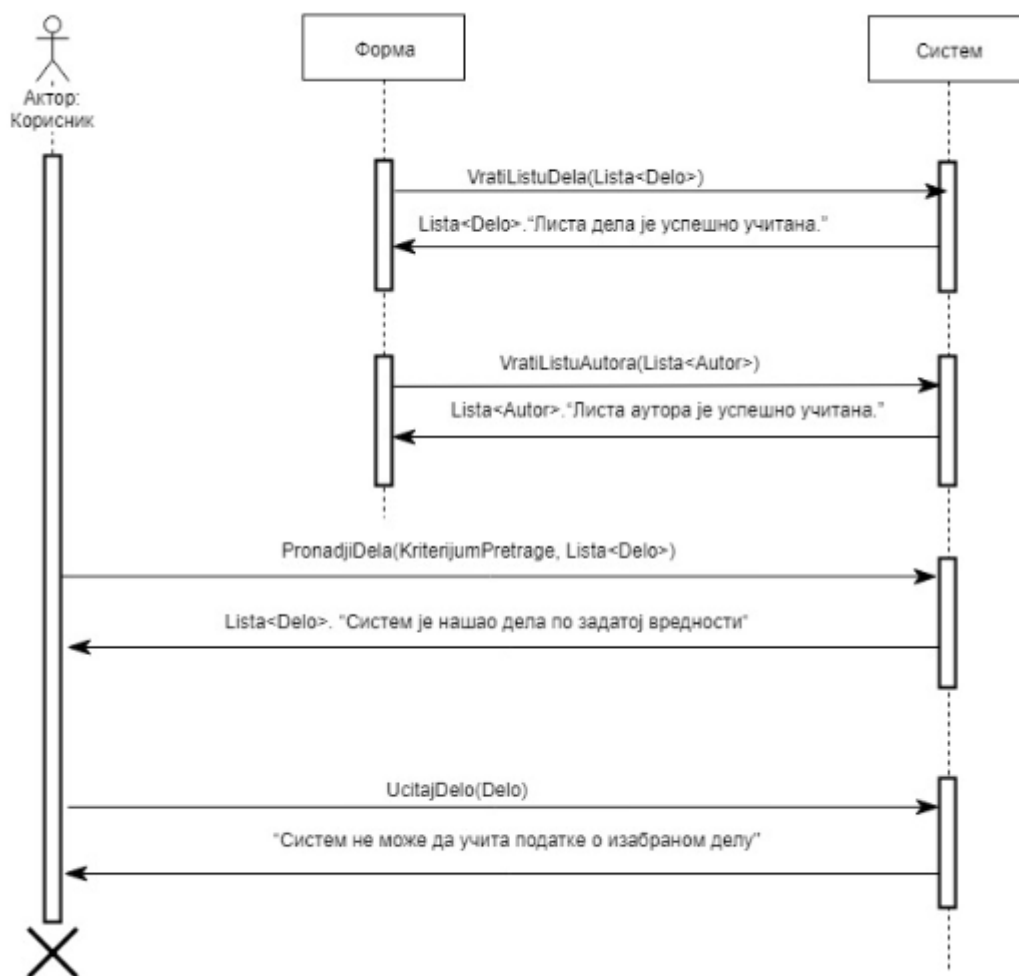
Слика 32 Други алтернативни сценарио измене књижевног дела

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



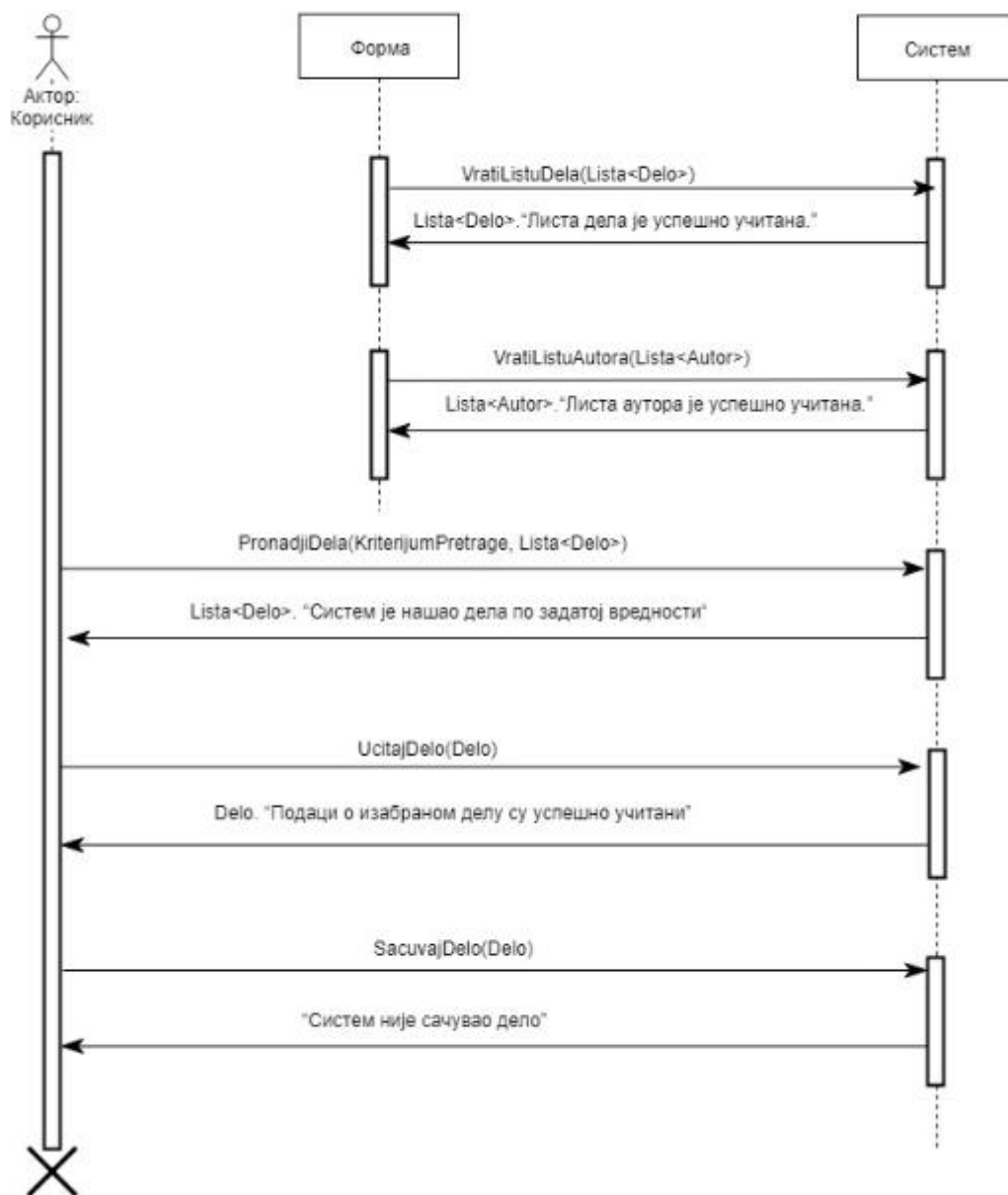
Слика 33 Трећи алтернативни сценарио измене књижевног дела

8.1 Уколико **систем** не може да учита **дело** приказује **актору** поруку: “**Систем** не може да учита податке о изабраном **делу**”. Прекида се извршење сценарија. (ИА)



Слика 34 Четврти алтернативни сценарио измене књижевног дела

10.1 Уколико **систем** не може да сачува **дело** он приказује **актору** поруку: "Систем није сачувао **дело**". Прекида се извршење сценарија. (ИА)



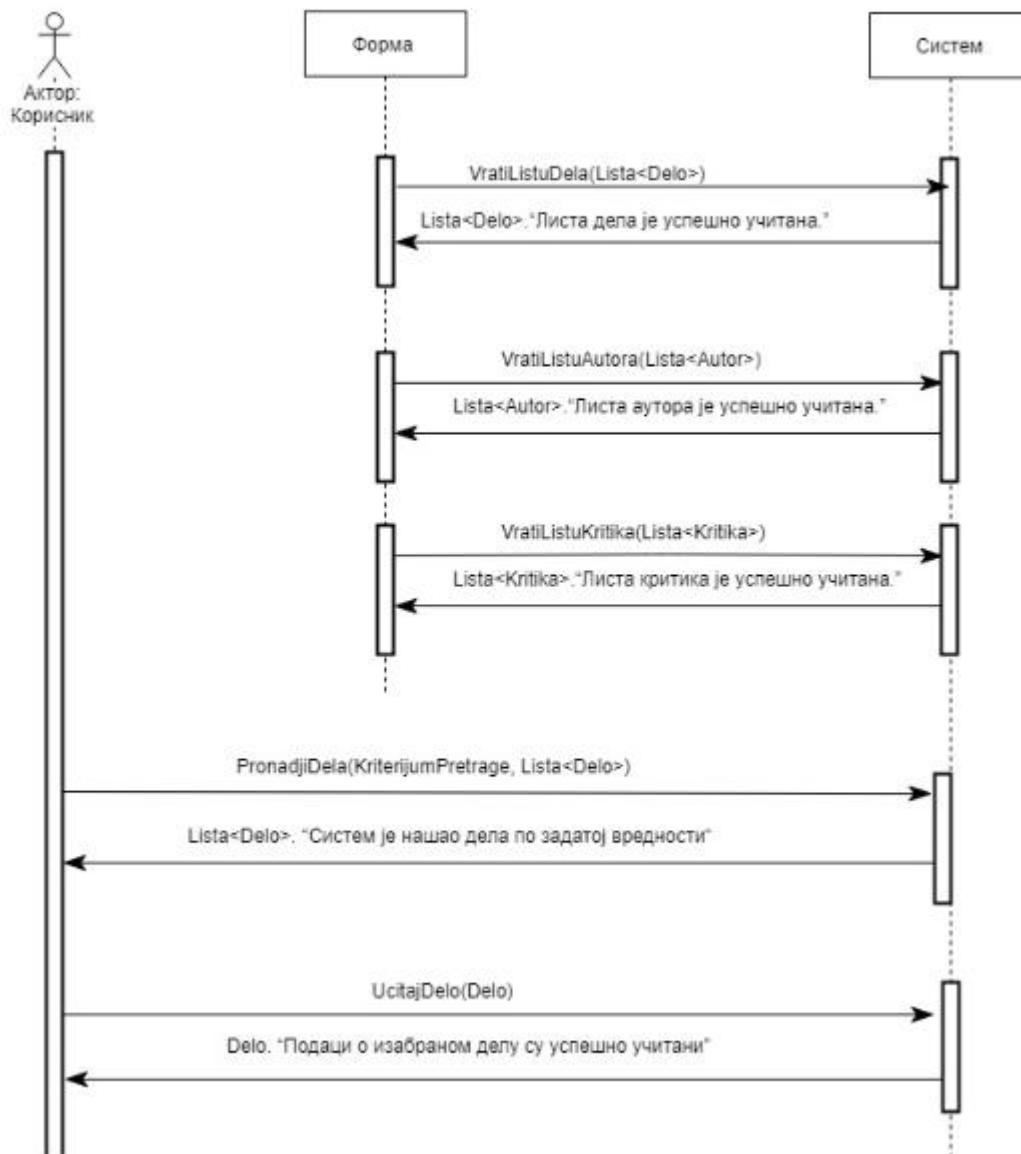
Слика 35 Пети алтернативни сценарио измене књижевног дела

Са наведених секвенцих дијаграма уочавају се 5 системске операције које треба пројектовати:

- 1 Signal **VратиListuDela(Lista<Delo>)**
- 2 Signal **VратиListuAutora(Lista<Autor>)**
- 3 Signal **PronadjiDela(KriterijumPretrage, Lista<Delo>)**
- 4 Signal **UcitajDelo(Delo)**
- 5 Signal **SacuvajDelo(Delo)**

ДС9. Преглед књижевног дела

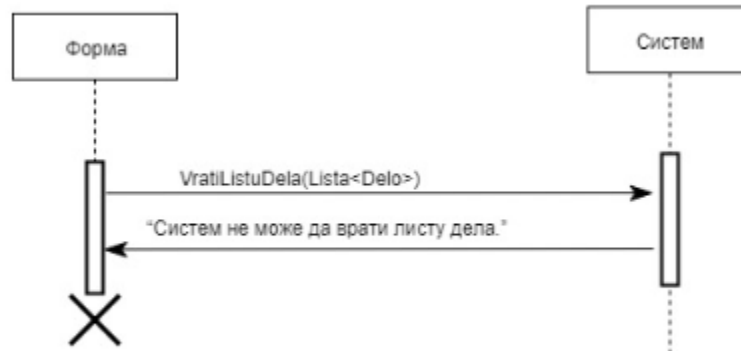
- 1 Форма **позива** Систем да прикаже листу **дела**. (АПСО)
- 2 Систем **приказује** форми листу **дела**. (ИА)
- 3 Форма **позива** систем да прикаже листу **аутора** (АПСО)
- 4 Систем **приказује** форми листу **аутора**. (ИА)
- 5 Форма **позива** систем да прикаже листу **критика** (АПСО)
- 6 Систем **приказује** форми листу **критика**. (ИА)
- 7 **Актор** **позива** систем да нађе **дела** по задатој вредности. (АПСО)
- 8 Систем **приказује** актору податке о **делима** и поруку: „Систем је нашао **дела** по задатој вредности“. (ИА)
- 9 **Актор** **позива** систем да учита податке о изабраном **делу**. (АПСО)
- 10 Систем **приказује** **актору** податке о изабраном **делу** и поруку: “Подаци о изабраном **аутору** су успешно учитани.” (ИА)



Слика 36 Основни сценарио прегледа књижевног дела

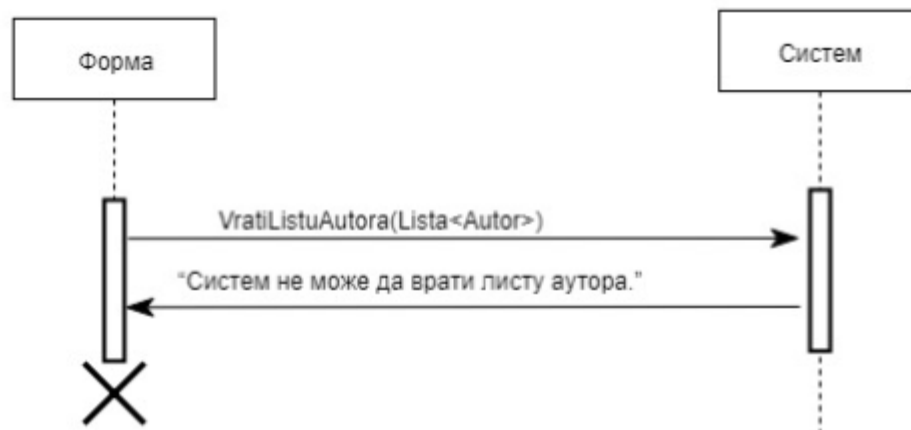
Алтернативна сценарија

2.1 Уколико **систем** не може да врати листу **дела** он приказује **актору** поруку: “Систем не може да врати листу **дела**”. Прекида се извршење сценарија. (ИА)



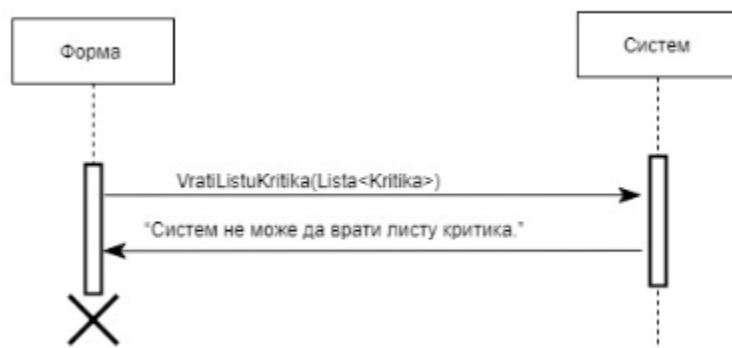
Слика 37 Први алтернативни сценарио прегледа књижевног дела

4.1 Уколико **систем** не може да врати листу **аутора** он приказује **актору** поруку: “Систем не може да врати листу **аутора**”. Прекида се извршење сценарија. (ИА)



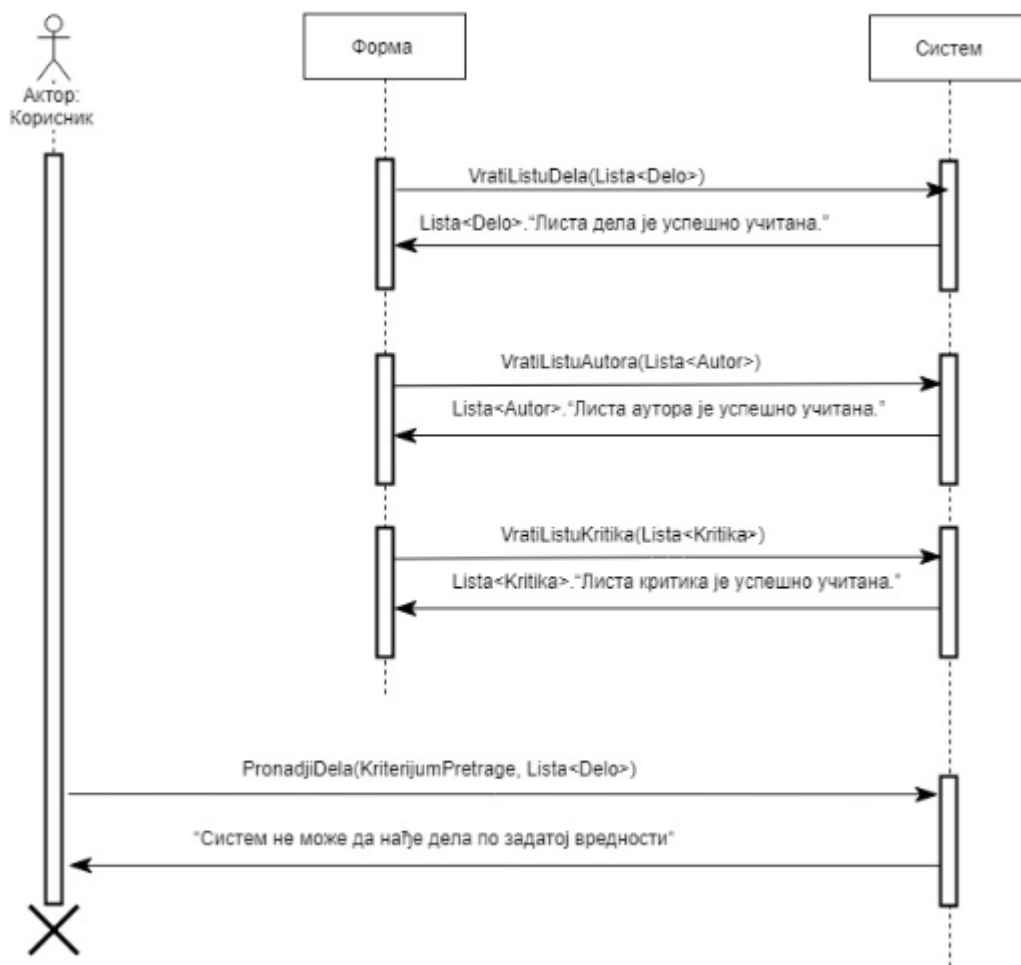
Слика 38 Други алтернативни сценарио прегледа књижевног дела

6.1 Уколико **систем** не може да врати листу **критика** он приказује **актору** поруку: “**Систем** не може да врати листу **критика**”. Прекида се извршење сценарија. (ИА)



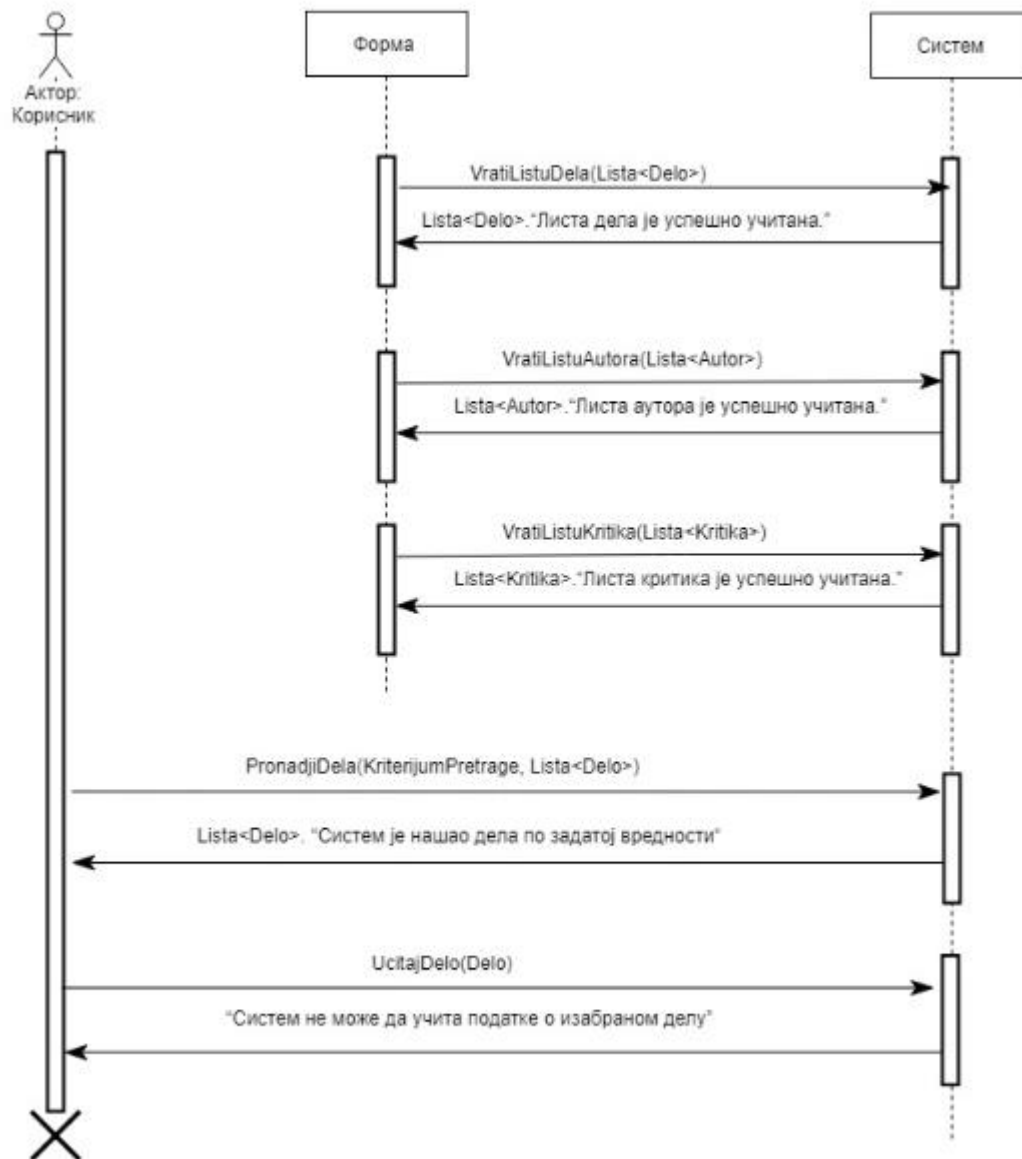
Слика 39 Трећи алтернативни сценарио прегледа књижевног дела

8.1 Уколико **систем** не може да нађе **дела** он **актору** приказује поруку: “**Систем** не може да нађе **дела** по задатој вредности”. (ИА)



Слика 40 Четврти алтернативни сценарио прегледа књижевног дела

10.1 Уколико **систем** не може да учита **дело** приказује **актору** поруку: “**Систем** не може да учита податке о изабраном **делу**”. (ИА)



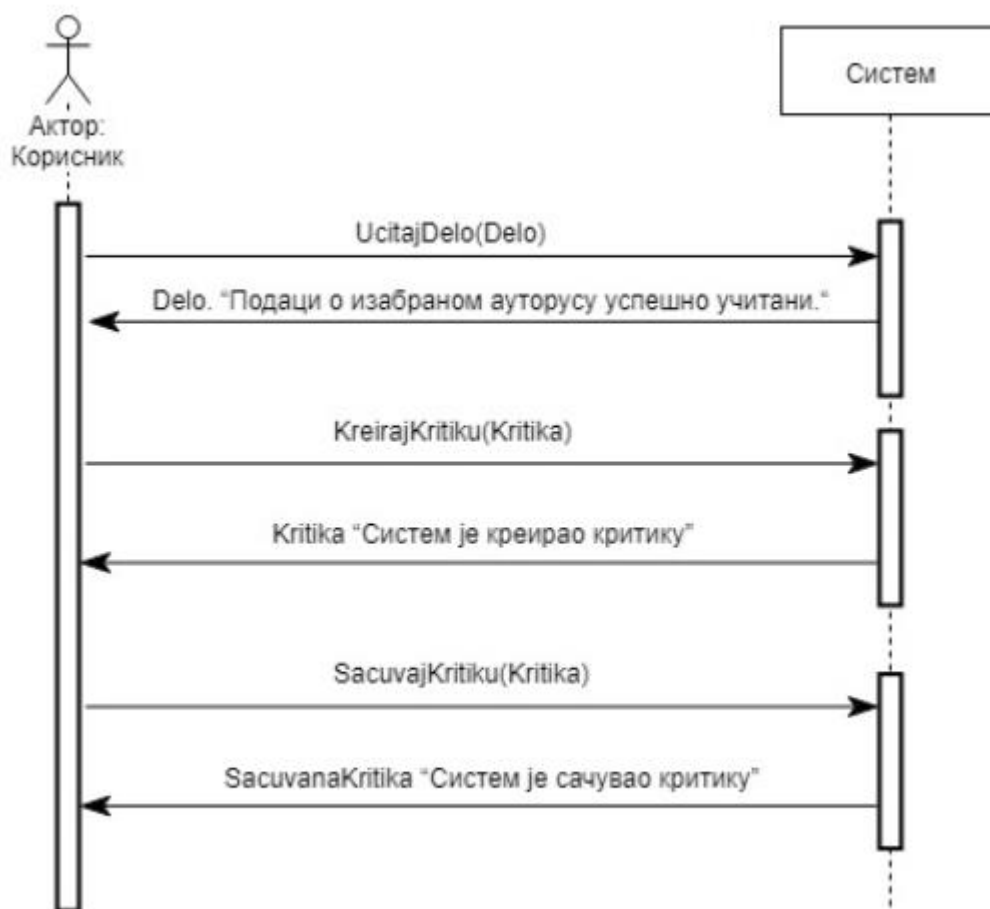
Слика 41 Пети алтернативни сценарио прегледа књижевног дела

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

1. Signal **VратиListuDela (Lista<Delo>)**
2. Signal **VратиListuKritika(Lista<Kritika>)**
3. Signal **VратиListuAutora(Lista<Autor>)**
4. Signal **PronadjiDela(KriterijumPretrage, Lista<Delo>)**
5. Signal **UcitajDelo(Delo)**

ДС10. Писање критике

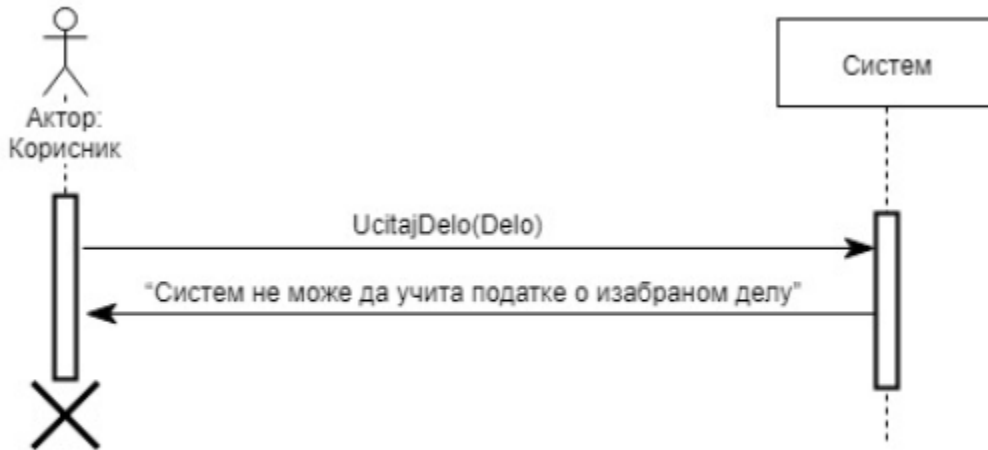
- 1 **Актор** **позива** **систем** да учита податке о избраном **делу**. (АПСО)
- 2 **Систем** **приказује** **актору** податке о избраном **делу** и поруку: "Подаци о избраном **аутору** су успешно учитани." (ИА)
- 3 **Актор** **позива** систем да креира **критику**. (АПСО)
- 4 **Систем** **приказује** **актору** креирану **критику** и поруку: „**Систем** је креирао **критику**“. (ИА)
- 5 **Актор** **позива** **систем** да запамти податке о **критици**. (АПСО)
- 6 **Систем** **приказује** **актору** сачувај **критику** и поруку: "**Систем** је сачувао **критику**". (ИА)



Слика 42 Основни сценарио писања критике

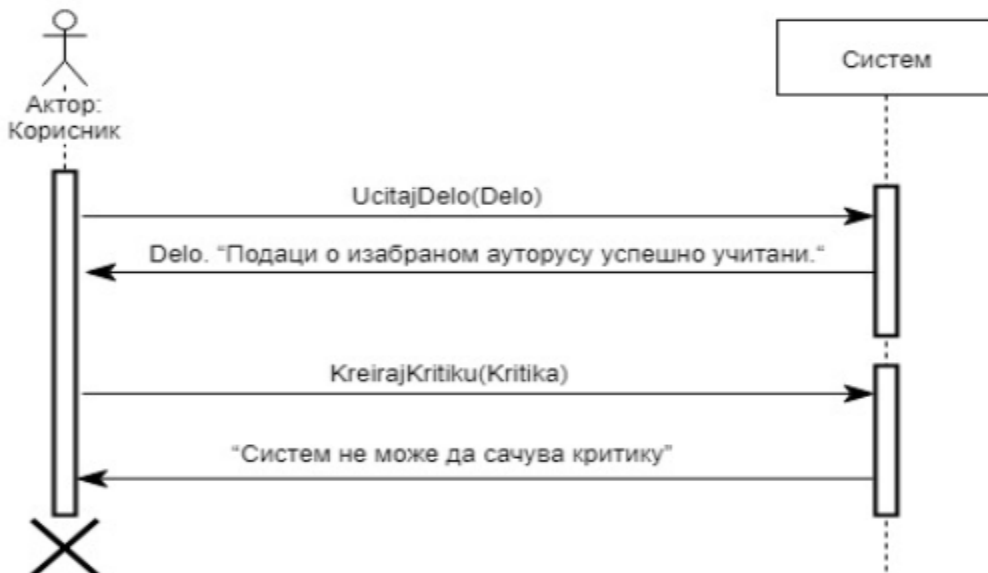
Алтернативна сценарија

2.1 Уколико **систем** не може да учита **дело** приказује **актору** поруку: “**Систем** не може да учита податке о изабраном **делу**”. Прекида се извршење сценарија. (ИА)



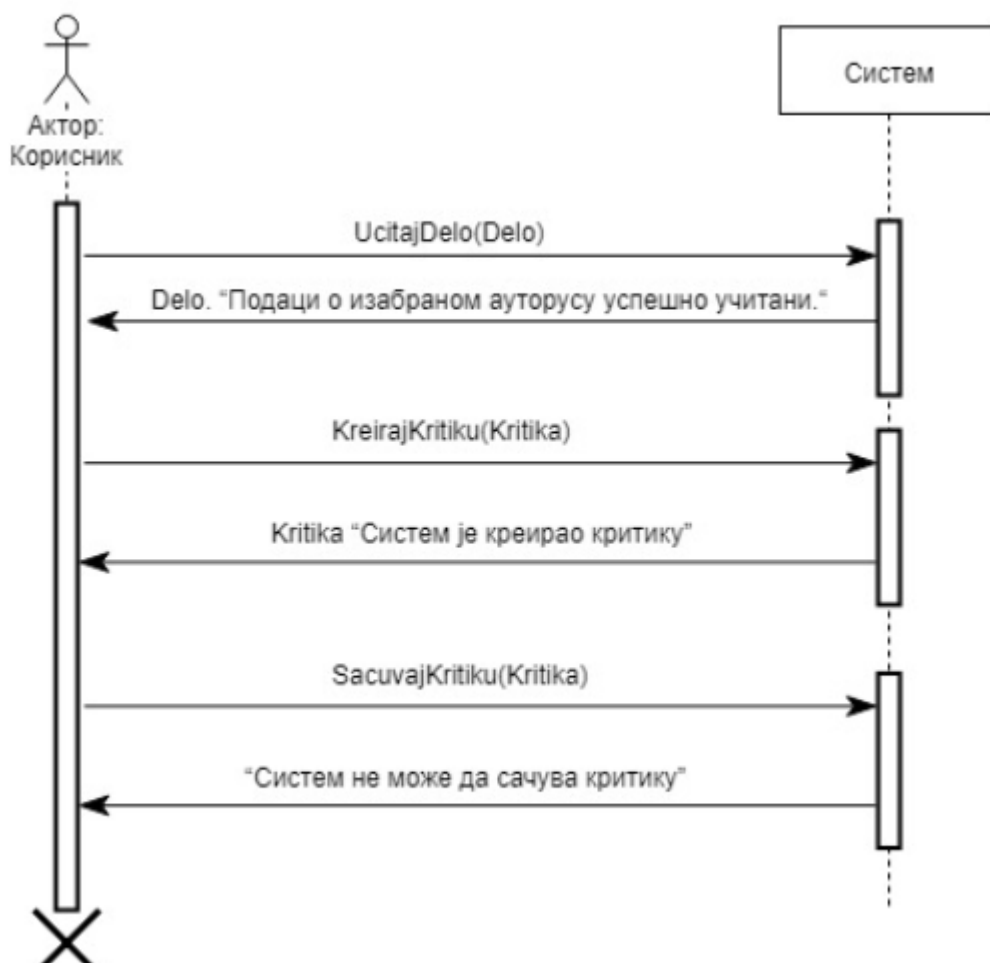
Слика 43 Први алтернативни сценарио писања критике

4.1 Уколико **систем** не може да креира **критику** он приказује **актору** поруку: “**Систем** не може да креира **критику**”. Прекида се извршење сценарија. (ИА)



Слика 44 Други алтернативни сценарио писања критике

6.1 Уколико **систем** не може да сачува податке о **критици** он приказује **актору** поруку “Систем не може да сачува критику”. Прекида се извршење сценарија. (ИА)



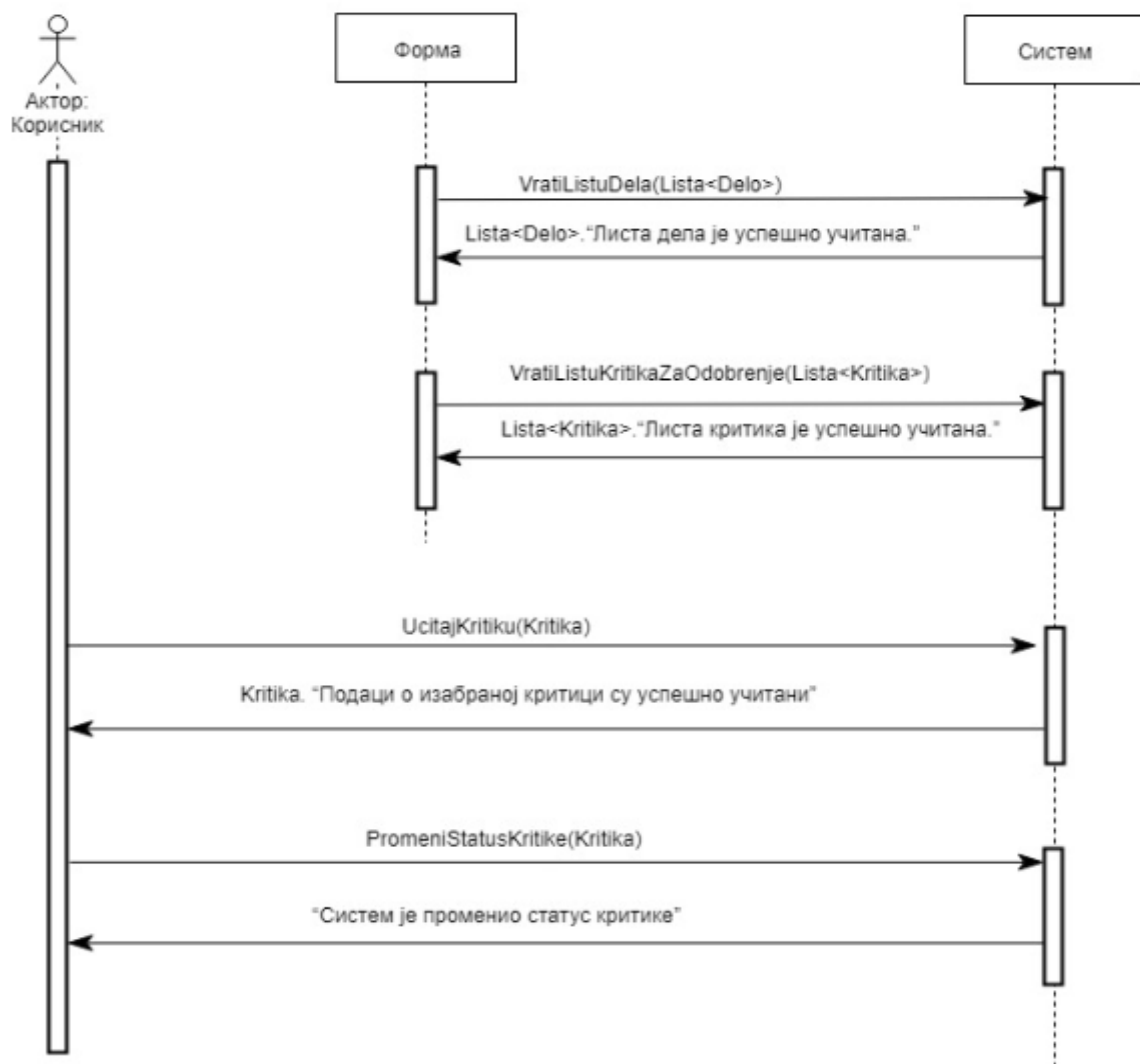
Слика 45 Трећи алтернативни сценарио писања критике

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

- 1 Signal **UcitajDelo(Delo)**
- 2 Signal **KreirajKritiku(Kritika)**
- 3 Signal **SacuvajKritiku(Kritika)**

ДС11. Одобравање критике

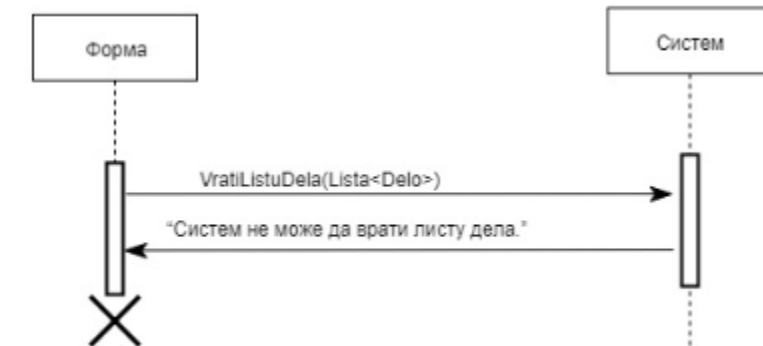
- 1 Форма **позива** Систем да прикаже листу **дела**. (АПСО)
- 2 Систем **приказује** форми листу **дела**. (ИА)
- 3 Форма **позива** систем да прикаже листу **критика** за одобрење(АПСО)
- 4 Систем **приказује** форми листу **критика** за одобрење. (ИА)
- 5 **Актор** **позива** систем да учита податке о изабраној **критици**. (АПСО)
- 6 Систем **приказује** **актору** податке о изабраној **критици** и поруку: "Подаци о изабраној **критици** су успешно учитани." (ИА)
- 7 **Актор** **позива** систем да промени статус **критике**. (АПСО)
- 8 Систем **мења статус критике и приказује** **актору** поруку: "Систем је променио статус **критике**." (ИА)



Слика 46 Основни сценарио одобравања критике

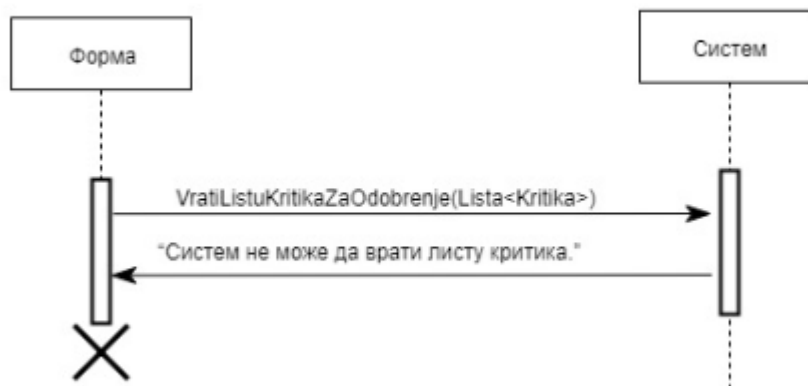
Алтернативна сценарија

2.1 Уколико **систем** не може да врати листу **дела** он приказује **актору** поруку: “**Систем** не може да врати листу **дела**”. Прекида се извршење сценарија. (ИА)



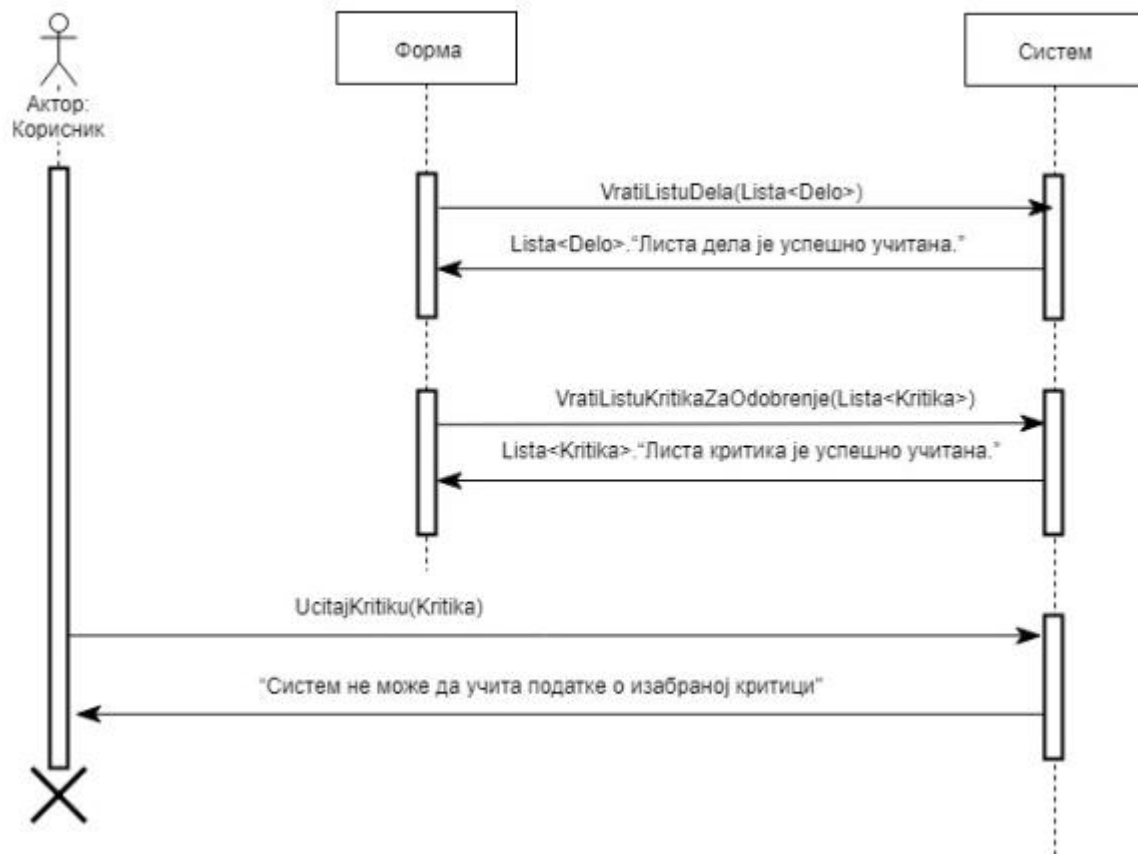
Слика 47 Први алтернативни сценарио обрадавања критике

4.1 Уколико **систем** не може да врати листу **критика** он приказује **актору** поруку: “**Систем** не може да врати листу **критика** за одобрење”. Прекида се извршење сценарија. (ИА)



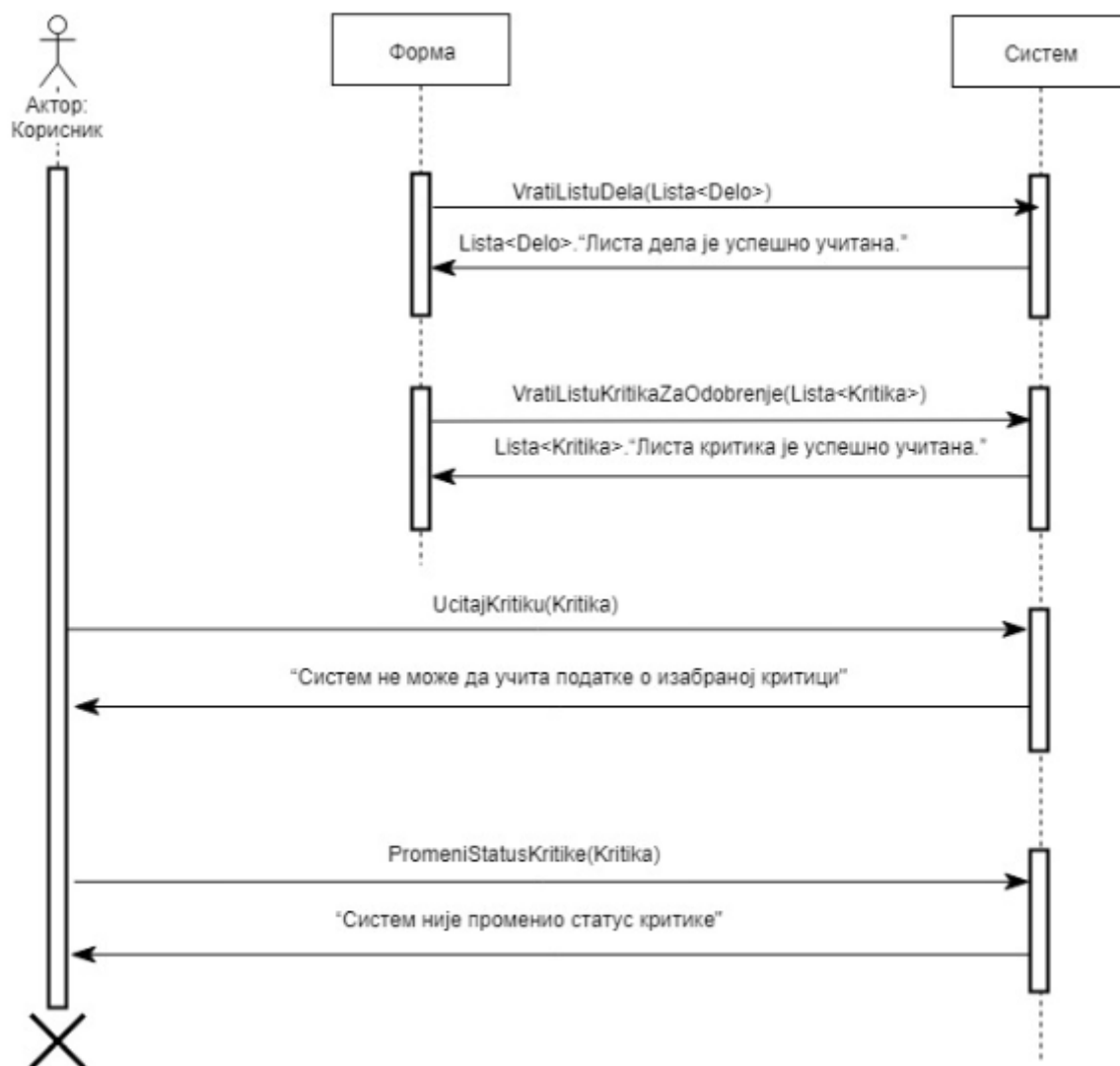
Слика 48 Други алтернативни сценарио обрадавања критике

6.1 Уколико **систем** не може да учита **критику** приказује **актору** поруку: “**Систем** не може да учита податке о изабраној **критици**”. Прекида се извршење сценарија. (ИА)



Слика 49 Трећи алтернативни сценарио одобравања критике

8.1 Уколико **систем** не може да промени статус **критике** он приказује **актору** поруку: "Систем није променио статус **критике**". Прекида се извршење сценарија. (ИА)



Слика 50 Четврти алтернативни сценарио одобравања критике

Са наведених секвенцих дијаграма уочавају се 4 системске операције које треба пројектовати:

- 1 Signal **VratiListuDela(Lista<Delo>)**
- 2 Signal **VratiListuKritikaZaOdobrenje(Lista<Kritika>)**
- 3 Signal **UcitajKritiku(Kritika)**
- 4 Signal **PromeniStatusKritike(Kritika)**

2.2. Понашање софтверског система – Дефинисање уговора о системским операцијама

Уговор УГ1: KreirajKorisnika

Операција: *KreirajKorisnika(Korisnik) : signal*

Веза са СК: СК1

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

Постуслови: *Направљен је нови корисник.*

Уговор УГ2: SacuvajKorisnika

Операција: *SacuvajKorisnika(Korisnik) : signal*

Веза са СК: СК1 СК3

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

Постуслови: *Подаци о кориснику су сачувани.*

Уговор УГ3: VратиListuKorisnika

Операција: *VратиListuKorisnikaKorisnika(Lista<Korisnik>) : signal*

Веза са СК: СК2 СК3 СК4

Предуслови: -

Постуслови: -

Уговор УГ4: PronadjiKorisnike

Операција: *PronadjiKorisnike(KriterijumPretrage, Lista<Korisnik>) : signal*

Веза са СК: СК2 СК3 СК4

Предуслови: -

Постуслови: -

Уговор УГ5: UcitajKorisnika

Операција: *UcitajKorisnika(Korisnik) : signal*

Веза са СК: СК2 СК3 СК4

Предуслови: -

Постуслови: -

Уговор УГ6: ObrisiKorisnika

Операција: *ObrisiKorisnika(Korisnik) : signal*

Веза са СК: СК2

Предуслови: *Структурна ограничења морају бити задовољена.*

Постуслови: *Корисник је обрисан.*

Уговор УГ7: KreirajAutora

Операција: *KreirajAutora(Autor) : signal*

Веза са СК: СК5

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

Постуслови: *Направљен је нови аутор.*

Уговор УГ8: SacuvajAutora

Операција: *SacuvajAutora(Autor) : signal*

Веза са СК: СК5

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

Постуслови: *Подаци о аутору су сачувани.*

Уговор УГ9: VратиListuAutora

Операција: *VратиListuAutora(Lista<Autor>) : signal*

Веза са СК: СК6 СК7 СК8 СК9

Предуслови: -

Постуслови: -

Уговор УГ10: PronadjiAutore

Операција: *PronadjiAutore(KriterijumPretrage, Lista<Autor>) : signal*

Веза са СК: СК6

Предуслови: -

Постуслови: -

Уговор УГ11: UcitajAutora

Операција: *UcitajAutora(Autor) : signal*

Веза са СК: СК6

Предуслови: -

Постуслови: -

Уговор УГ12: VратиListuDela

Операција: *VратиListuDela(Lista<Delo>) : signal*

Веза са СК: СК7 СК8 СК9

Предуслови: -

Постуслови: -

Уговор УГ13: KreirajDelo

Операција: *KreirajDelo(Delo) : signal*

Веза са СК: СК7

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

Постуслови: *Направљено је ново дело.*

Уговор УГ14: SacuvajDelo

Операција: *SacuvajDelo(Delo) : signal*

Веза са СК: СК7 СК8

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

Постуслови: *Подаци о делу су сачувани.*

Уговор УГ15: PronadјiDela

Операција: *PronadјiDela(KriterijumPretrage, Lista<Delo>) : signal*

Веза са СК: СК8 СК9

Предуслови: -

Постуслови: -

Уговор УГ16: UcitajDelo

Операција: *UcitajDelo(Delo) : signal*

Веза са СК: СК8 СК9

Предуслови: -

Постуслови: -

Уговор УГ17: VратиListuKritika

Операција: *VратиListuKritika(Lista<Kritika>) : signal*

Веза са СК: СК9 СК11

Предуслови: -

Постуслови: -

Уговор УГ18: KreirajKritiku

Операција: *KreirajKritiku(Kritika) : signal*

Веза са СК: СК10

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

Постуслови: *Направљена је нова критика.*

Уговор УГ19: SacuvajKritiku

Операција: *SacuvajKritiku(Kritika) : signal*

Веза са СК: СК10 СК11

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

Постуслови: *Подаци о критици су сачувани.*

Уговор УГ20: PronadjiKritike

Операција: *PronadjiKritike(KriterijumPretrage, Lista<Kritika>) : signal*

Веза са СК: СК11

Предуслови: -

Постуслови: -

Уговор УГ21: UcitajKritiku

Операција: *UcitajKritiku(Kritika) : signal*

Веза са СК: СК11 СК12

Предуслови: -

Постуслови: -

Уговор УГ22: VратиListuKritikaZaOdobrenje

Операција: *VратиListuKritikaZaOdobrenje(Lista<Kritika>) : signal*

Веза са СК: СК12

Предуслови: -

Постуслови: -

Уговор УГ23: PromeniStatusKritike

Операција: *PromeniStatusKritike(Kritika) : signal*

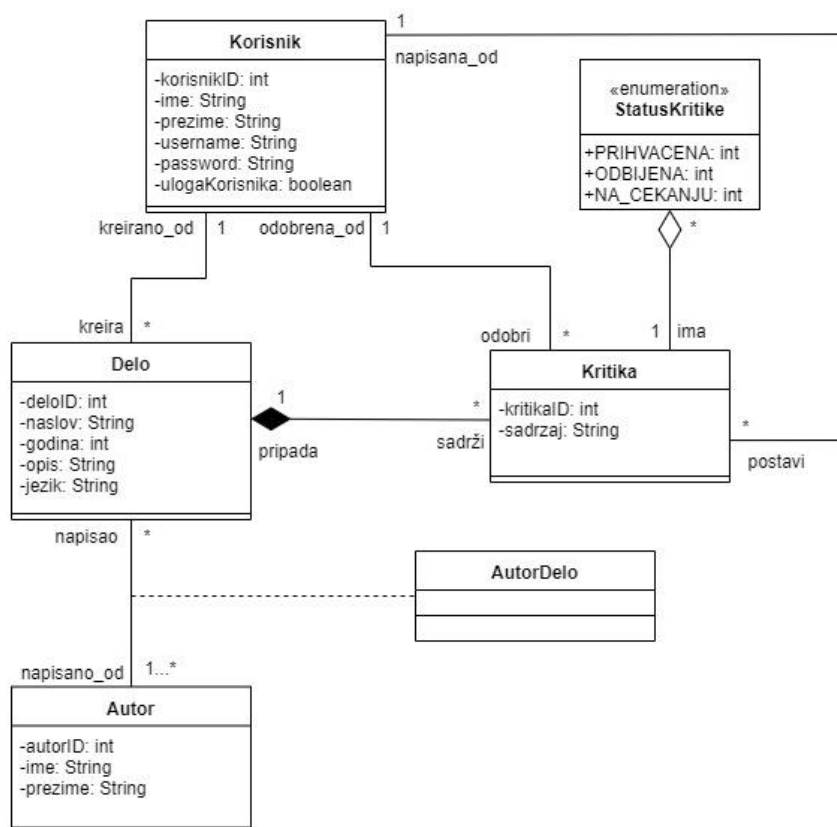
Веза са СК: СК12

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

Постуслови: *Промењен је статус критике.*

2.3. Структура софтверског система – Концептуални (доменски) модел

Структура система



Слика 51 Концептуални модел софтверског система

Понашање система

СИСТЕМСКЕ ОПЕРАЦИЈЕ (CO)
+ KreirajKorisnika(Korisnik) : signal
+ SacuvajKorisnika(Korisnik) : signal
+ VратиListuKorisnikaKorisnika(Lista<Korisnik>) : signal
+ PronadjiKorisnike(KriterijumPretrage, Lista<Korisnik>) : signal
+ UcitajKorisnika(Korisnik) : signal
+ ObrisiKorisnika(Korisnik) : signal
+ KreirajAutora(Autor) : signal
+ SacuvajAutora(Autor) : signal
+ VратиListuAutora(Lista<Autor>) : signal
+ PronadjiAutore(KriterijumPretrage, Lista<Autor>) : signal
+ UcitajAutora(Autor) : signal
+ VратиListuDela(Lista<Delo>) : signal
+ KreirajDelo(Delo) : signal
+ SacuvajDelo(Delo) : signal
+ PronadjiDela(KriterijumPretrage, Lista<Delo>) : signal
+ UcitajDelo(Delo) : signal
+ VратиListuKritika(Lista<Kritika>) : signal
+ KreirajKritiku(Kritika) : signal
+ SacuvajKritiku(Kritika) : signal
+ PronadjiKritike(KriterijumPretrage, Lista<Kritika>) : signal
+ UcitajKritiku(Kritika) : signal
+ VратиListuKritikaZaOdobrenje(Lista<Kritika>) : signal
+ PromeniStatusKritike(Kritika) : signal

2.4 Структура софтверског система – Релациони модел

Корисник(korisnikID, ime, prezime, username, password, ulogaKorisnika)

Дело(deloID, naslov, godina, opis, jezik, *korisnikID*)

Аутор(autorID, ime, prezime)

АуторДело(autorID, deloID)

Критика(kritikaID, deloID, sadrzaj, statusKritike, *korisnikID*)

Табела Корисник		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 Критика DELETE CASCADES Критика
	korisnikID	int	not null and >0			
	ime	String				
	prezime	String				
	username	String	not null			
	password	String	not null			
	ulogaKorisnika	boolean	not null			

Табела 1 Табела Корисник

Табела Дело		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 Критика, АуторДело DELETE CASCADES Критика, АуторДело RESTRICTED Корисник
	deloID	int	not null			
	naslov	String	not null			
	godina	Integer	not null			
	opis	String	not null			
	jezik	String	not null			
	korisnikID	int	not null and >0			

Табела 2 Табела Дело

Табела Аутор		Просто вредносно ограничење		Сложено вредносно ограничење		Структурно ограничење
Атрибути	Име	Тип атрибута	Вредност атрибута	Међузав. атрибута једне табеле	Међузав. атрибута више табела	INSERT / UPDATE CASCADE АуторДело
	autorID	int	not null and >0			DELETE CASCADE АуторДело
	ime	String	not null			
	prezime	String	not null			

Табела 3 Табела Аутор

Табела АуторДело		Просто вредносно ограничење		Сложено вредносно ограничење		Структурно ограничење
Атрибути	Име	Тип атрибута	Вредност атрибута	Међузав. атрибута једне табеле	Међузав. атрибута више табела	INSERT RESTRICTED Дело, Аутор
	deloID	int	not null and >0			UPDATE RESTRICTED Дело, Аутор
	autorID	int	not null and >0			
						DELETE /

Табела 4 Табела АуторДело

Табела Критика		Просто вредносно ограничење		Сложено вредносно ограничење		Структурно ограничење
Атрибути	Име	Тип атрибута	Вредност атрибута	Међузав. атрибута једне табеле	Међузав. атрибута више табела	INSERT RESTRICTED Корисник
	kritikalID	Int	not null and >0			UPDATE RESTRICTED Корисник
	deloID	int	not null and >0			
	sadrzaj	String	not null			
	statusKritike	int	not null and >0			DELETE RESTRICTED Корисник
	korisnikID	int	not null and >0			

Табела 5 Табела Критика

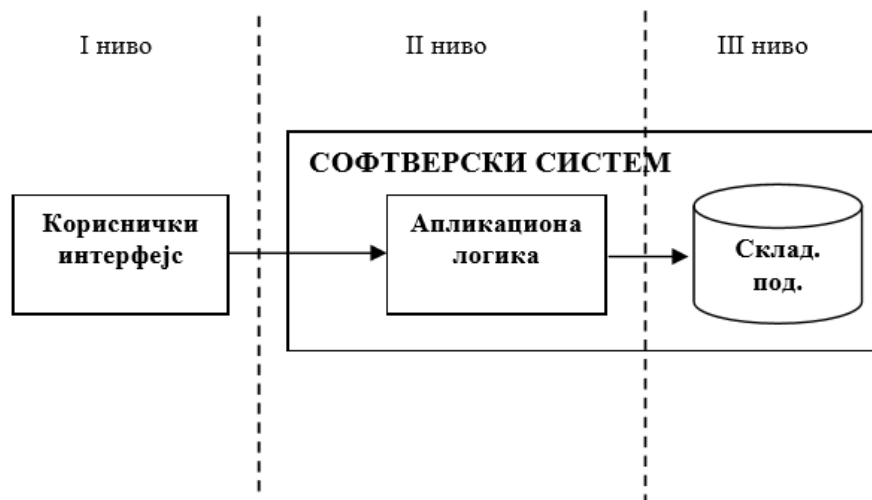
3. Пројектовање

Фаза пројектовања описује физичку структуру и понашање софтверског система (архитектуру софтверског система). Пројектовање архитектуре софтверског система обухвата пројектовање корисничког интерфејса, апликационе логике и складишта података. Пројектовање корисничког интерфејса обухвата пројектовање екранских форми и контролера корисничког интерфејса. У оквиру апликационе логике се пројектују контролер апликационе логике, пословна логика и брокер базе података. Пројектовање пословне логике обухвата пројектовање логичке структуре и понашања софтверског система.

3.1 Архитектура софтверског система

У оквиру фазе пројектовања описује се физичка структура и понашање софтверског система (**архитектура софтверског система**). У овом семинарском раду коришћена је *класична тринивојска архитектура*, која се састоји из следећих нивоа:

- Корисничког интерфејса
- Апликационе логике
- Складишта података



Слика 52. Тринивојска архитектура

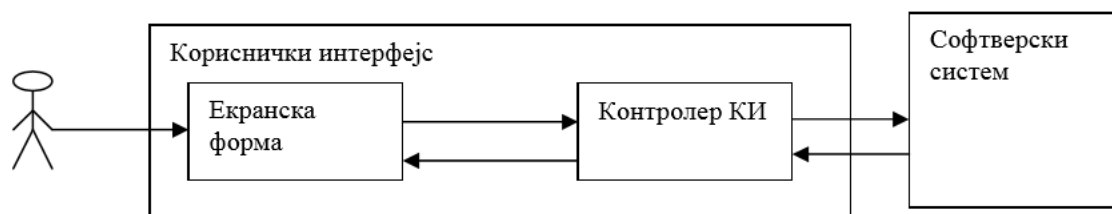


Слика 53. Тронивојска архитектура – детаљнији приказ

3.2 Пројектовање корисничког интерфејса

Кориснички интерфејс представља реализацију улаза и/или излаза софтверског система. Кориснички интерфејс се састоји од:

- Екранске форме
- Контролера корисничког интерфејса

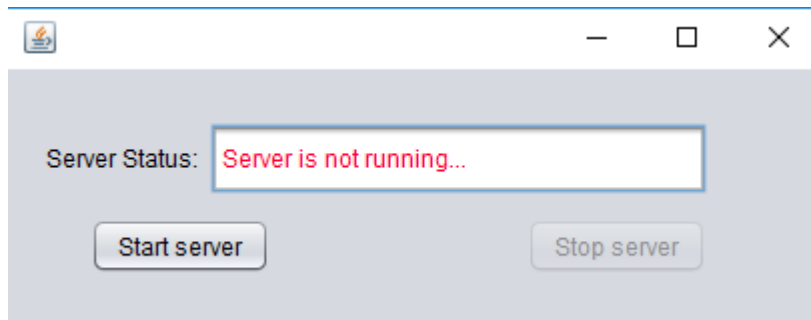


Слика 54. Структура корисничког интерфејса

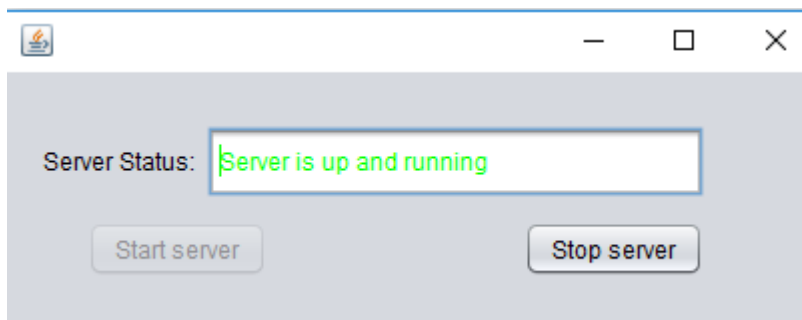
3.2.1 Пројектовање екранских форми

Кориснички интерфејс дефинисан је преко скупа екранских форми. Сценарија коришћења екранских форми су директно повезана са сценаријима случајева коришћења.

Изглед корисничког интерфејса серверског дела апликације:

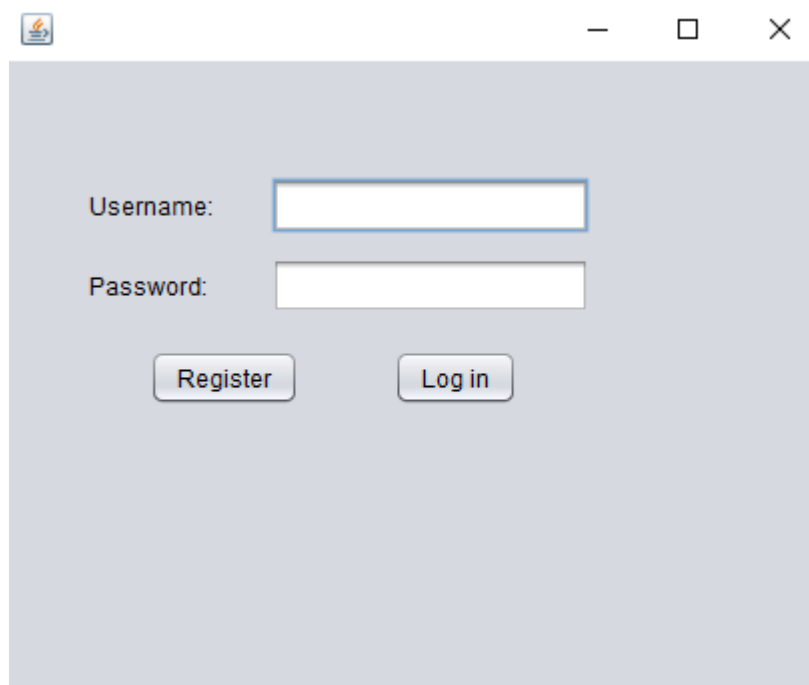


Слика 56 Серверски део апликације - "Offline" режим



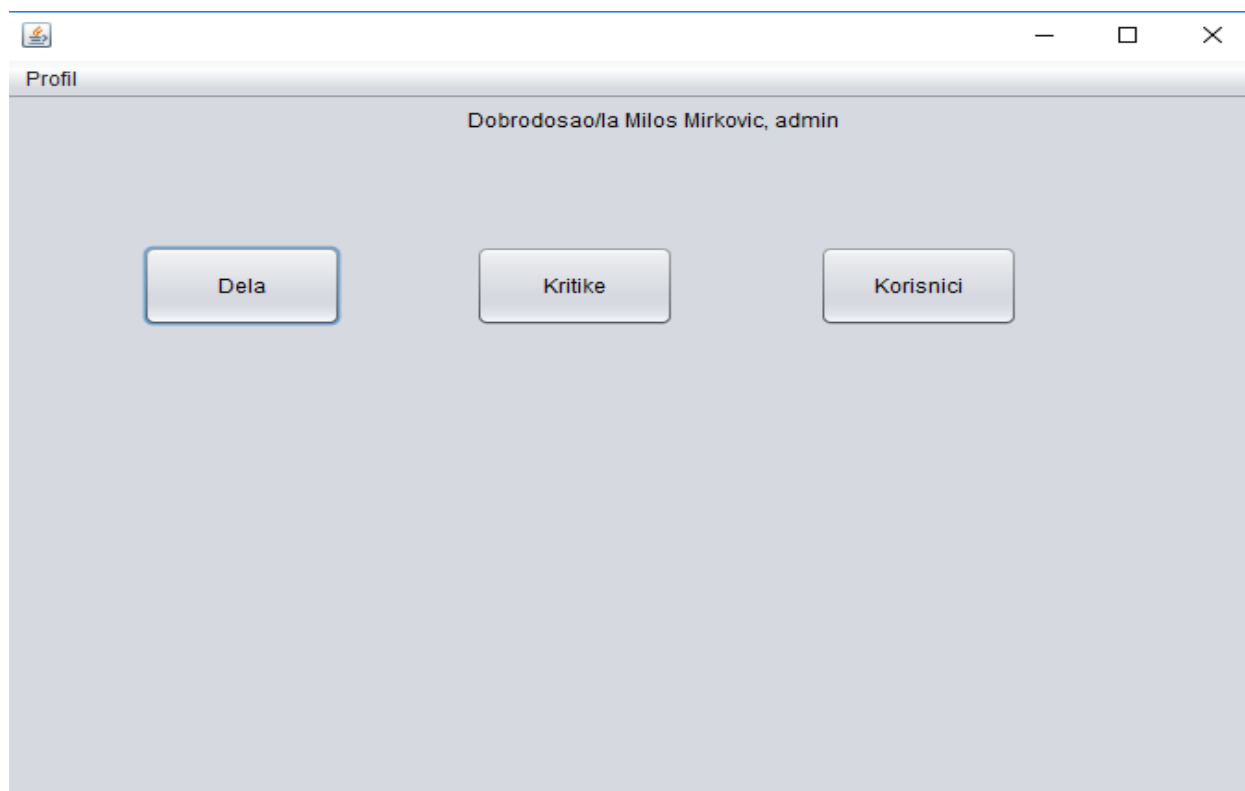
Слика 55 Серверски део апликације - "Online" режим

Изглед корисничког интерфејса клијентског дела апликације



A screenshot of a login window. The window has a title bar with a small icon on the left and standard minimize, maximize, and close buttons on the right. The main area is light gray. It contains two labels, "Username:" and "Password:", each followed by a white text input field. Below the input fields are two buttons: "Register" and "Log in".

Слика 57 Клијентски део апликације - Пријава на систем



A screenshot of the main window of the application. The window has a title bar with a small icon on the left and standard minimize, maximize, and close buttons on the right. Below the title bar is a header area with a tab labeled "Profil". Below the header, the text "Dobrodosao/la Milos Mirkovic, admin" is displayed. The main area contains three buttons: "Dela", "Kritike", and "Korisnici".

Слика 58 Клијентски део апликације - Главни прозор

СК1: Случај коришћења – Унос корисника

Назив СК

Унос корисника

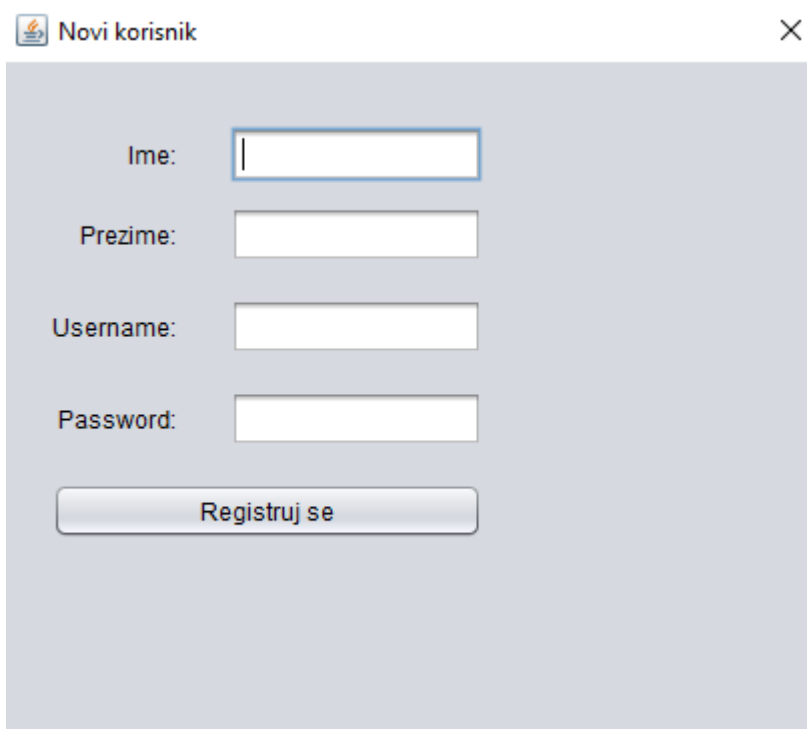
Актори СК

Администратор , корисник

Учесници СК

Администратор и систем (програм)

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

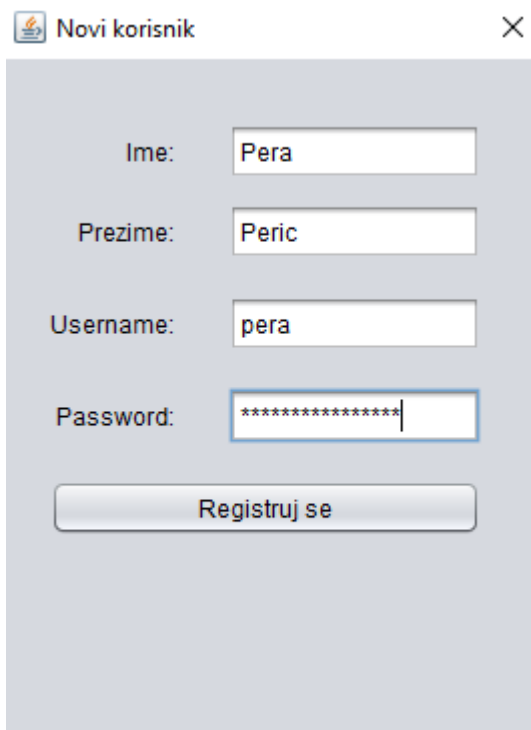


The image shows a graphical user interface for a registration form. The window has a title bar with a small icon and the text 'Novi korisnik', followed by a close button (X). The form area is light gray and contains four labels with corresponding input fields: 'Ime:' with a text box, 'Prezime:' with a text box, 'Username:' with a text box, and 'Password:' with a text box. Below these fields is a button labeled 'Registruj se'.

Слика 59 Форма за регистрацију на систем

Основни сценарио СК

1. Актор **позива** систем да креира корисника. (АПСО)
2. Систем **креира** корисника. (СО)
3. Систем **приказује** актору корисника и поруку: "Систем је направио корисника". (ИА)
4. Актор **уноси** податке о кориснику. (АПУСО)

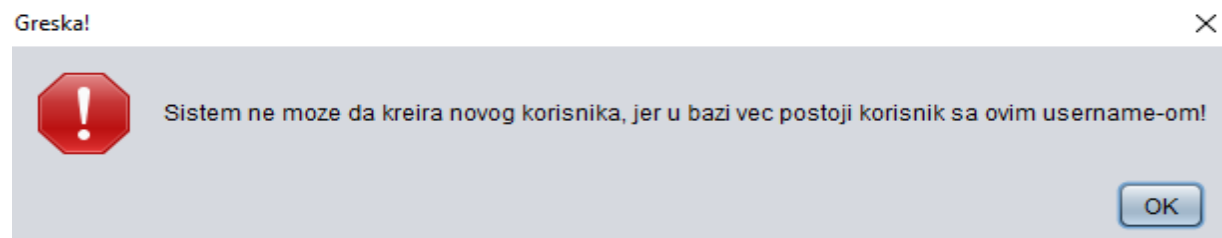


Слика 60 Пример попуњавања регистрационе форме

5. Актор **контролише** да ли је коректно унео податке о кориснику. (АНСО)
6. Актор **позива** систем да запамти податке о кориснику. (АПСО)
7. Систем **памти** податке о кориснику. (СО)
8. Систем **приказује** актору запамћеног корисника и поруку: "Систем је запамтио корисника". (ИА)

Алтернативна сценарија

- 3.1. Уколико систем не може да направи корисника он приказује администратору поруку: "Систем не може да направи корисника", овиме се основни сценарио завршава. (ИА)
- 8.1. Уколико систем не може да запамти податке о кориснику он приказује администратору поруку: "Систем не може да запамти корисника". (ИА)



Слика 61 Грешка при креирању корисника

СК2: Случај коришћења – Брисање корисника

Назив СК

Брисање корисника.

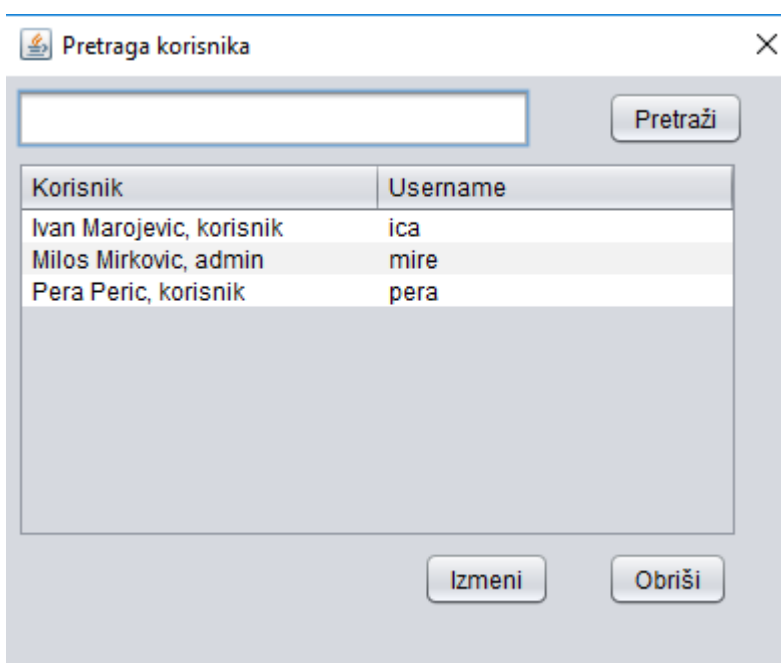
Актори СК

Администратор

Учесници СК

Администратор и систем (програм)

Предуслов: Систем је укључен и администратор је улогован под својом шифром. Систем приказује форму за рад са корисницима. Учитана је листа корисника.

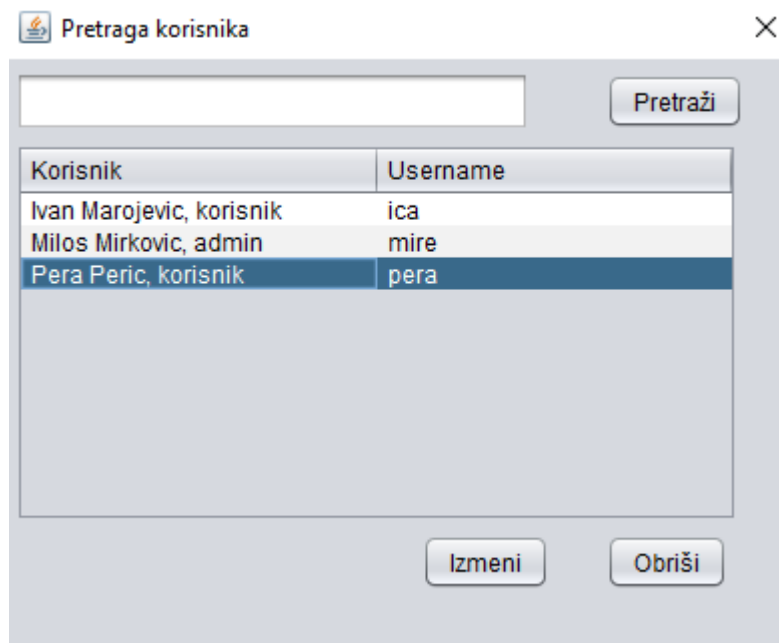


Korisnik	Username
Ivan Marojevic, korisnik	ica
Milos Mirkovic, admin	mire
Pera Peric, korisnik	pera

Слика 62 Претрага корисника

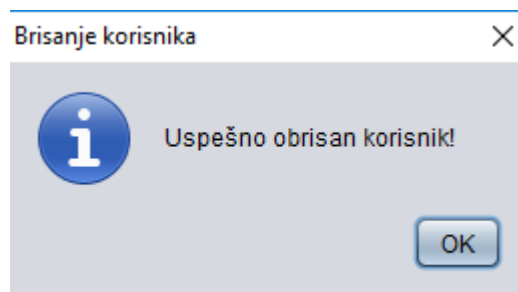
Основни сценарио СК

1. Администратор **уноси** вредност по којој претражује кориснике. (АПУСО)
2. Администратор **позива** систем да нађе корисника по задатој вредности. (АПСО)
3. Систем **тражи** кориснике по задатој вредности. (СО)
4. Систем **приказује** администратору податке о корисницима и поруку: "Систем је нашао кориснике по задатој вредности". (ИА)
5. Администратор **врши избор** корисника. (АПУСО)



Слика 63 Бирање корисника

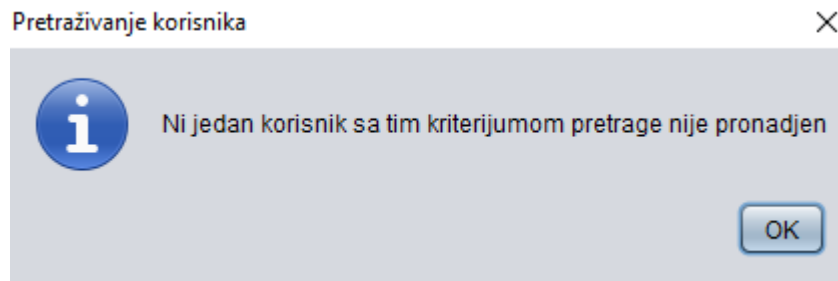
6. Администратор **позива** систем да избрише корисника. (АИ СО)
7. Систем **брише** корисника. (СО)
8. Систем **приказује** администратору поруку: "Систем је обрисао корисника". (ИА)



Слика 64 Обавештење о успешном брисању корисника

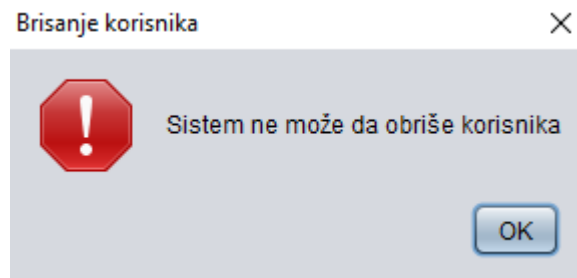
Алтернативна сценарија

4.1. Уколико систем не може да нађе кориснике по задатој вредности, приказује следећу поруку администратору: "Систем не може да нађе кориснике по задатој вредности", овиме се основни сценарио завршава. (ИА)



Слика 65 Обавештење о лошим критеријумима претраге

8.1. Уколико систем не може да обрише корисника, приказује следећу поруку администратору: "Систем не може да обрише корисника". (ИА)



Слика 66 Грешка у брисању корисника

СКЗ: Случај коришћења – Измена корисника

Назив СК

Промена података о кориснику.

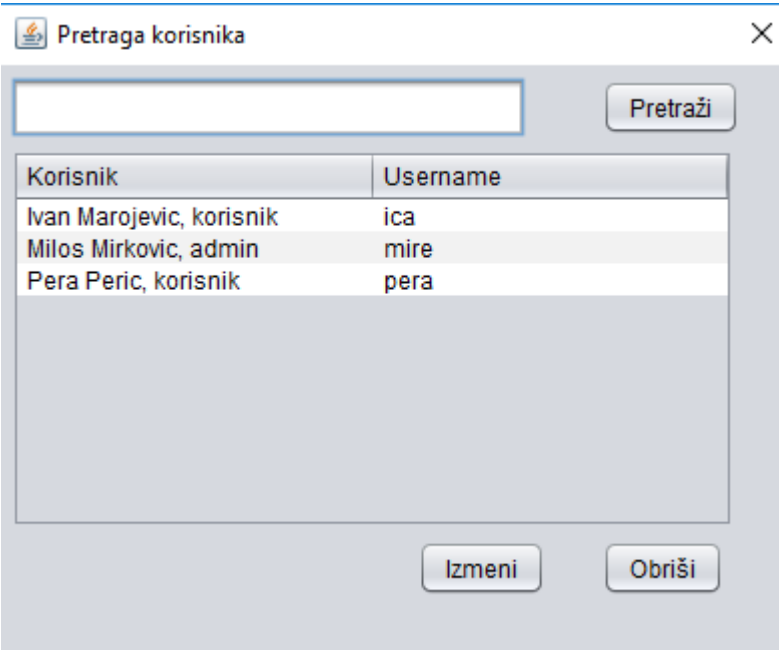
Актори СК

Администратор

Учесници СК

Администратор и систем (програм)

Предуслов: Систем је укључен и администратор је улогован под својом шифром. Систем приказује форму за рад са корисницима. Учитана листа корисника.



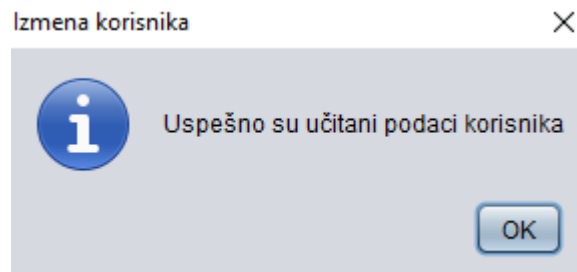
The screenshot shows a web application window titled "Pretraga korisnika" with a search bar and a "Pretraži" button. Below the search bar is a table with two columns: "Korisnik" and "Username". The table contains three rows of user data. At the bottom of the window are two buttons: "Izmeni" and "Obriši".

Korisnik	Username
Ivan Marojevic, korisnik	ica
Milos Mirkovic, admin	mire
Pera Peric, korisnik	pera

Слика 67 Претрага корисника

Основни сценарио СК

1. Администратор **уноси** вредност по којој претражује кориснике. (АПУСО)
2. Администратор **позива** систем да нађе корисника по задатој вредности. (АПСО)
3. Систем **тражи** кориснике по задатој вредности. (СО)
4. Систем **приказује** администратору податке о корисницима и поруку:“Систем је нашао кориснике по задатој вредности“. (ИА)
5. Администратор **врши избор** корисника. (АПУСО)
6. Администратор **позива** систем да учита податке о изабраном кориснику. (АПСО)
7. Систем **учитава** податке о изабраном кориснику. (СО)
8. Систем **приказује** податке о изабраном кориснику уз поруку:“Подаци о изабраном кориснику су успешно учитани“. (ИА)



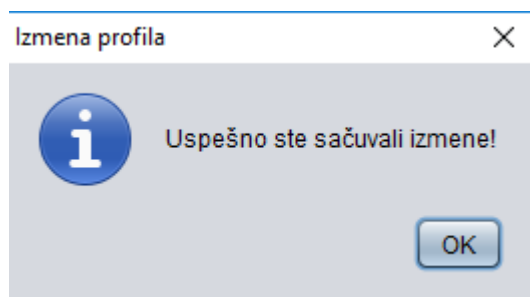
Слика 68 Обавештење о успешно учитаним подацима о кориснику

9. Администратор **мења** податке о кориснику. (АПУСО)

A screenshot of a Windows-style form titled "Izmena korisnika" with a close button (X) in the top right corner. The form has a light gray background. It contains four labeled text input fields: "Ime:" with the value "Milos", "Prezime:" with the value "Mirkovic", "Username:" with the value "mire", and "Password:" which is empty. At the bottom of the form, there are two buttons: "Sačuvaj" and "Cancel".

Слика 69 Измена корисника

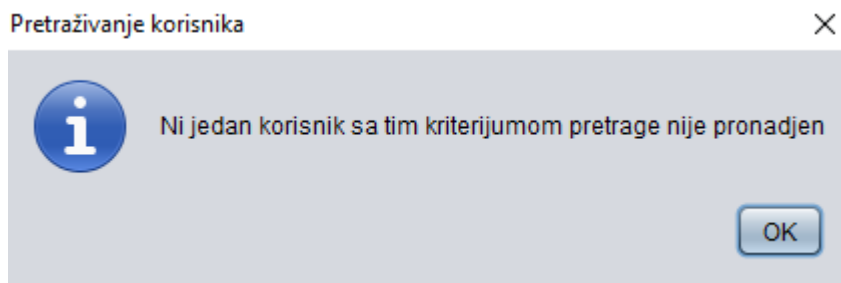
10. Администратор **контролише** да ли је добро унео податке о кориснику. (АНСО)
11. Администратор **позива** систем да запамти податке о кориснику. (АПСО)
12. Систем **памти** податке о кориснику. (СО)
13. Систем **приказује** администратору запамћеног корисника уз поруку:“Систем је запамтио корисника“. (ИА)



Слика 70 Обавештење о успешној измени корисника

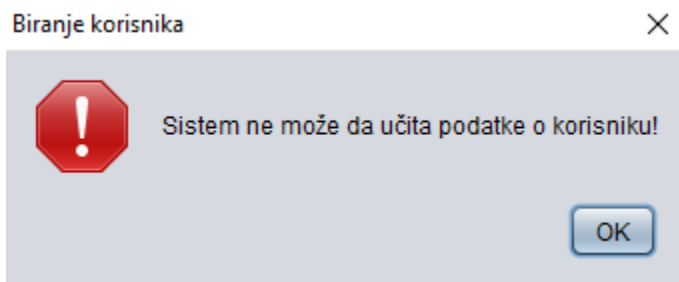
Алтернативна сценарија

4.1. Уколико систем не може да нађе кориснике по задатој вредности, приказује следећу поруку администратору:“Систем не може да нађе кориснике по задатој вредности“, овиме се основни сценарио завршава. (ИА)



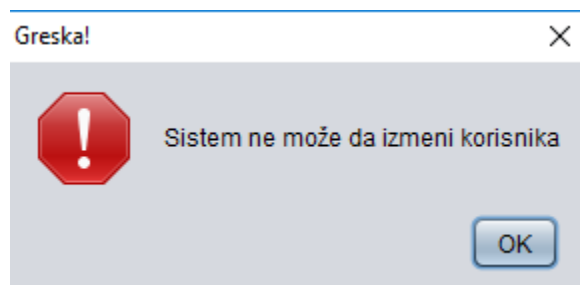
Слика 71 Неуспешна претрага

8.1. Уколико систем не може да прикаже податке о кориснику, приказује следећу поруку администратору:“Систем не може да прикаже податке о кориснику“, овиме се основни сценарио завршава. (ИА)



Слика 72 Грешка при учитавању података о кориснику

13.1. Уколико систем не може да запамти корисника, приказује следећу поруку администратору: “Систем не може да запамти корисника”. (ИА)



Слика 73 Греска при измени корисника

СК4: Случај коришћења – Преглед корисника

Назив СК

Претраживање корисника.

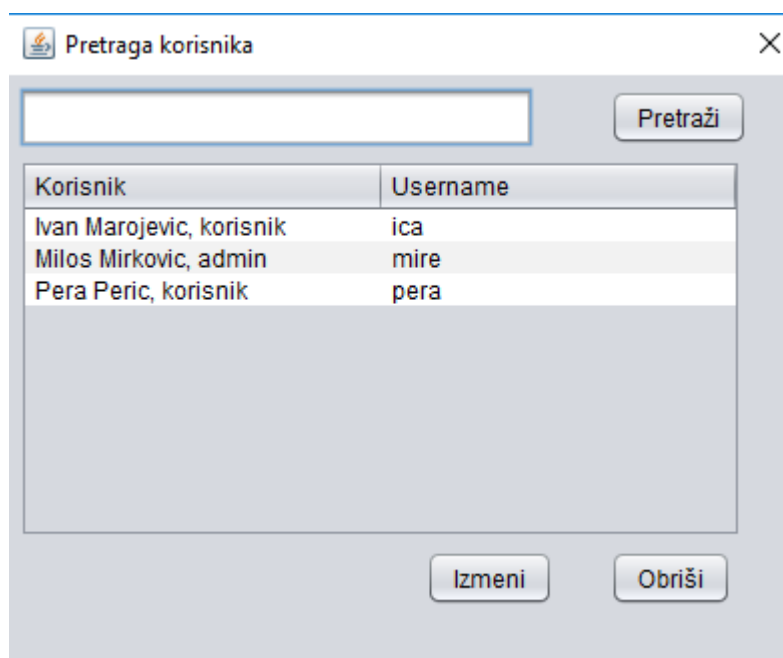
Актори СК

Администратор или корисник

Учесници СК

Актор и систем (програм)

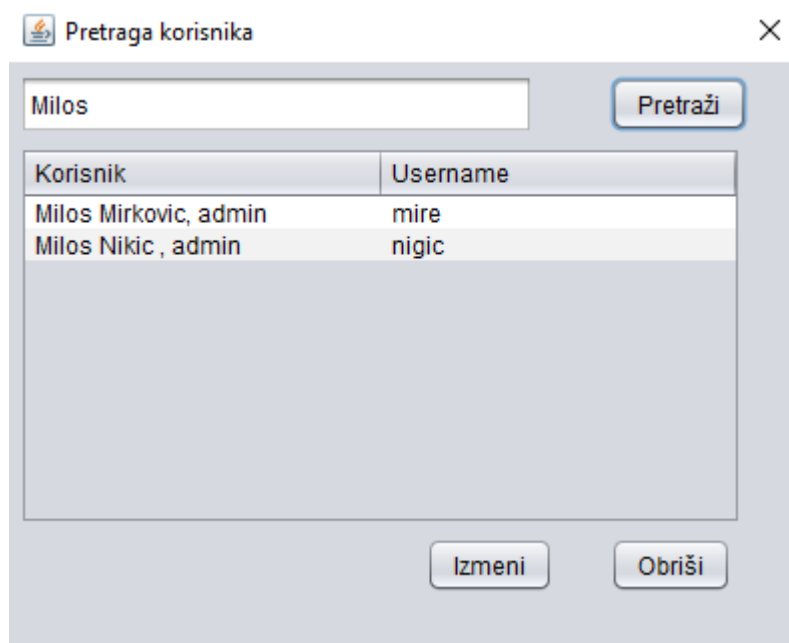
Предуслов: Систем је укључен и актор је улогован под својом шифром. Систем приказује форму за рад са корисницима. Учитана листа корисника.



Слика 74 Pretraga korisnika

Основни сценарио СК

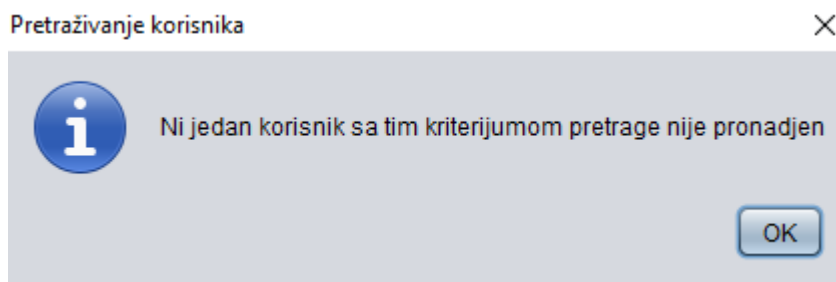
1. Актор **уноси** вредност по којој претражује кориснике. (АПУСО)
2. Актор **позива** систем да нађе корисника по задатој вредности. (АПСО)
3. Систем **тражи** кориснике по задатој вредности. (СО)
4. Систем **приказује** актору податке о корисницима и поруку: “Систем је нашао кориснике по задатој вредности”. (ИА)



Слика 75 Успешна претрага

Алтернативна сценарија

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



Слика 76 Обавештење о лошим критеријумима претраге

СК5: Случај коришћења – Унос аутора

Назив СК

Унос аутора

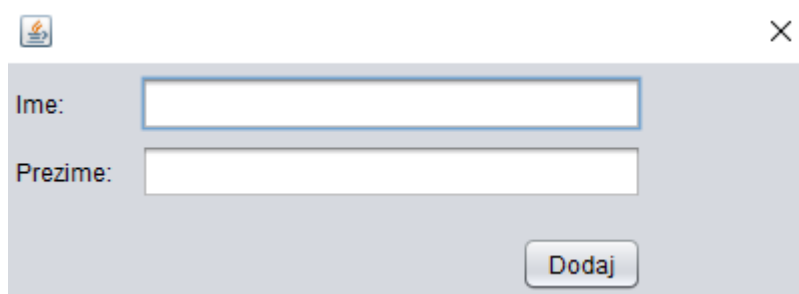
Актери СК

Администратор

Учесници СК

Администратор и систем (програм)

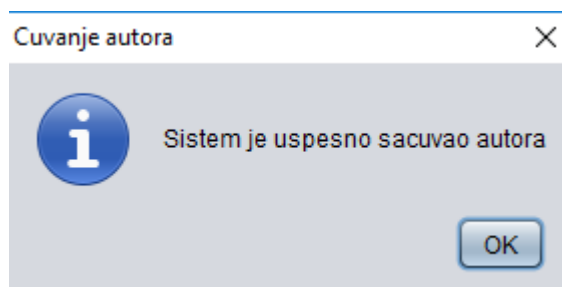
Предуслов: Систем је укључен и администратор је улогован под својом шифром. Систем приказује форму за рад са ауторима.



Слика 77 Форма за рад са ауторима

Основни сценарио СК

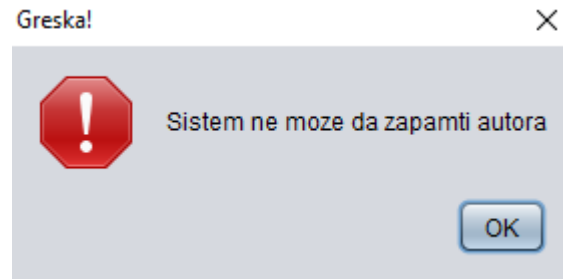
1. Администратор **уноси** податке о аутору. (АПУСО)
2. Администратор **контролише** да ли је коректно унео податке о аутору. (АНСО)
3. Администратор **позива** систем да запамти податке о аутору. (АПСО)
4. Систем **памти** податке о аутору. (СО)
5. Систем **приказује** администратору запамћеног аутора и поруку: “Систем је запамтио аутора”. (ИА)



Слика 78 Успешно сачуван аутор

Алтернативна сценарија

5.1. Уколико систем не може да запамти податке о аутору он приказује администратору поруку: “Систем не може да запамти аутора”. (ИА)



Слика 79 Неуспешно чување аутора

СК6: Случај коришћења – Преглед аутора

Назив СК

Претраживање аутора.

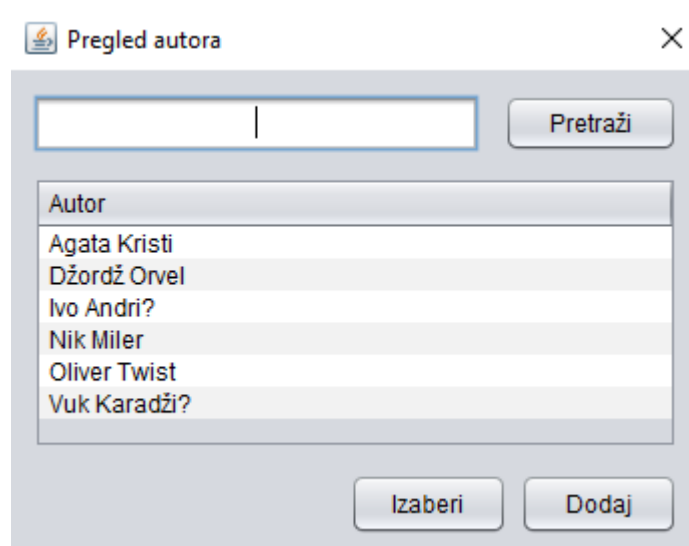
Актори СК

Администратор или корисник

Учесници СК

Актор и систем (програм)

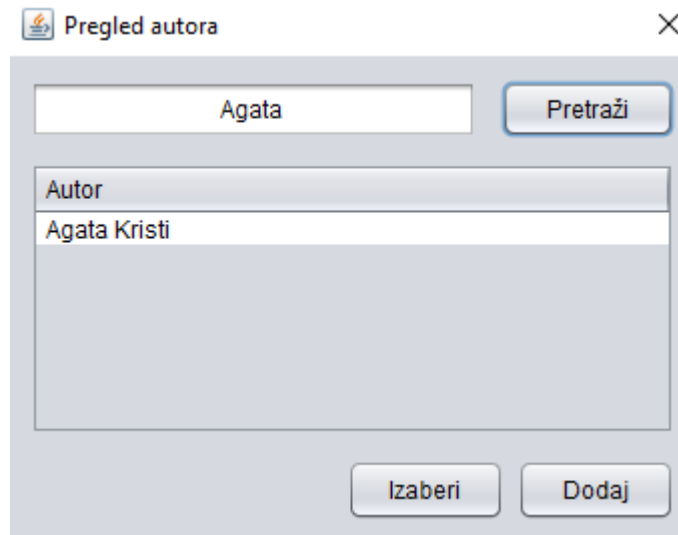
Предуслов: Систем је укључен и актор је улогован под својом шифром. Систем приказује форму за рад са ауторима. Учитана је листа аутора.



Слика 80 Преглед аутора

Основни сценарио СК

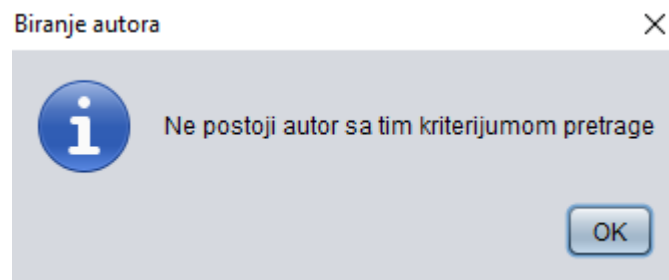
1. Актор **уноси** вредност по којој претражује аутора. (АПУСО)
2. Актор **позива** систем да нађе аутора по задатој вредности. (АПСО)
3. Систем **тражи** аутора по задатој вредности. (СО)
4. Систем **приказује** актору податке о аутору и поруку: “Систем је нашао аутора по задатој вредности”. (ИА)



Слика 81 Успешна претрага аутора

Алтернативна сценарија

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



Слика 82 Неуспела претрага аутора

СК7: Случај коришћења – Унос књижевног дела (сложен случај)

Назив СК

Унос дела

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 делима. Учитана је листа дела. Учитана је листа аутора.

Unos dela

Trenutni korisnik: Milos Mirkovic, admin

Naslov:

Opis:

Godina:

Jezik:

Autor

Autor

Dodaj autora

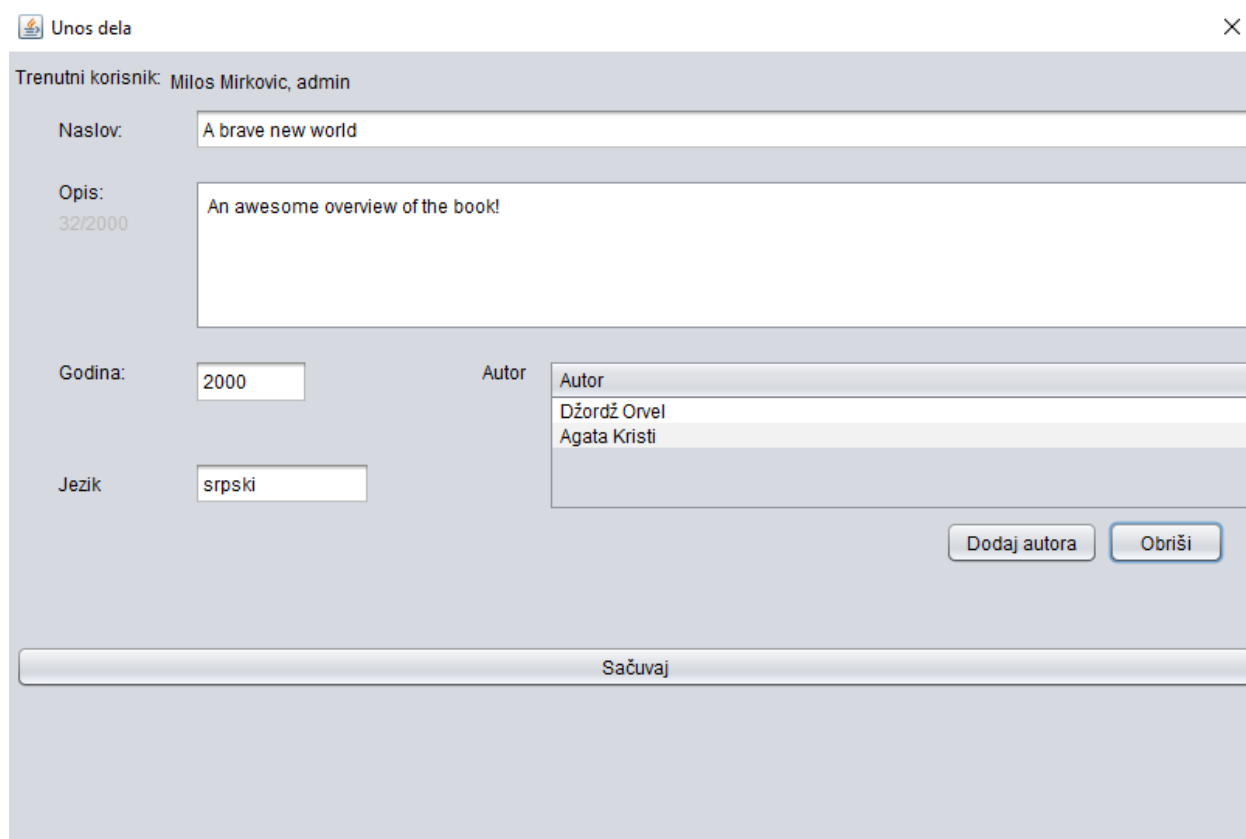
Obrisi

Sačuvaj

Слика 83 Форма за унос дела

Основни сценарио СК

1. Администратор **уноси** податке о делу. (АПУСО)



Unos dela

Trenutni korisnik: Milos Mirkovic, admin

Naslov: A brave new world

Opis: An awesome overview of the book!

Godina: 2000

Jezik: srpski

Autor: Autor

Džordž Orvel

Agata Kristi

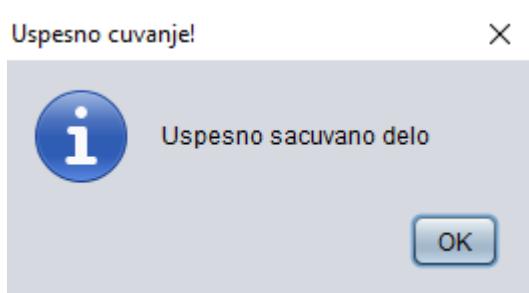
Dodaj autora

Obriši

Sačuvaj

Слика 84 Пример уноса података о делу

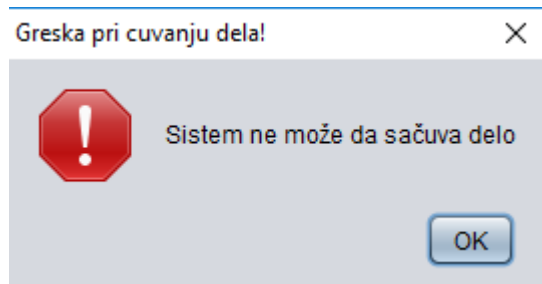
- Администратор **контролише** да ли је коректно унео податке о делу. (АНСО)
- Администратор **позива** систем да запамти податке о делу. (АПСО)
- Систем **памти** податке о делу. (СО)
- Систем **приказује** администратору запамћено дело и поруку: “Систем је запамтио дело”.(ИА)



Слика 85 Обавештење о успешно сачуваном делу

Алтернативна сценарија

5.1. Уколико систем не може да запамти податке о делу он приказује администратору поруку: “Систем не може да запамти дело”. (ИА)



Слика 86 Грешка при чувању дела

СК8: Случај коришћења – Измена књижевног дела

Назив СК

Промена података о делу.

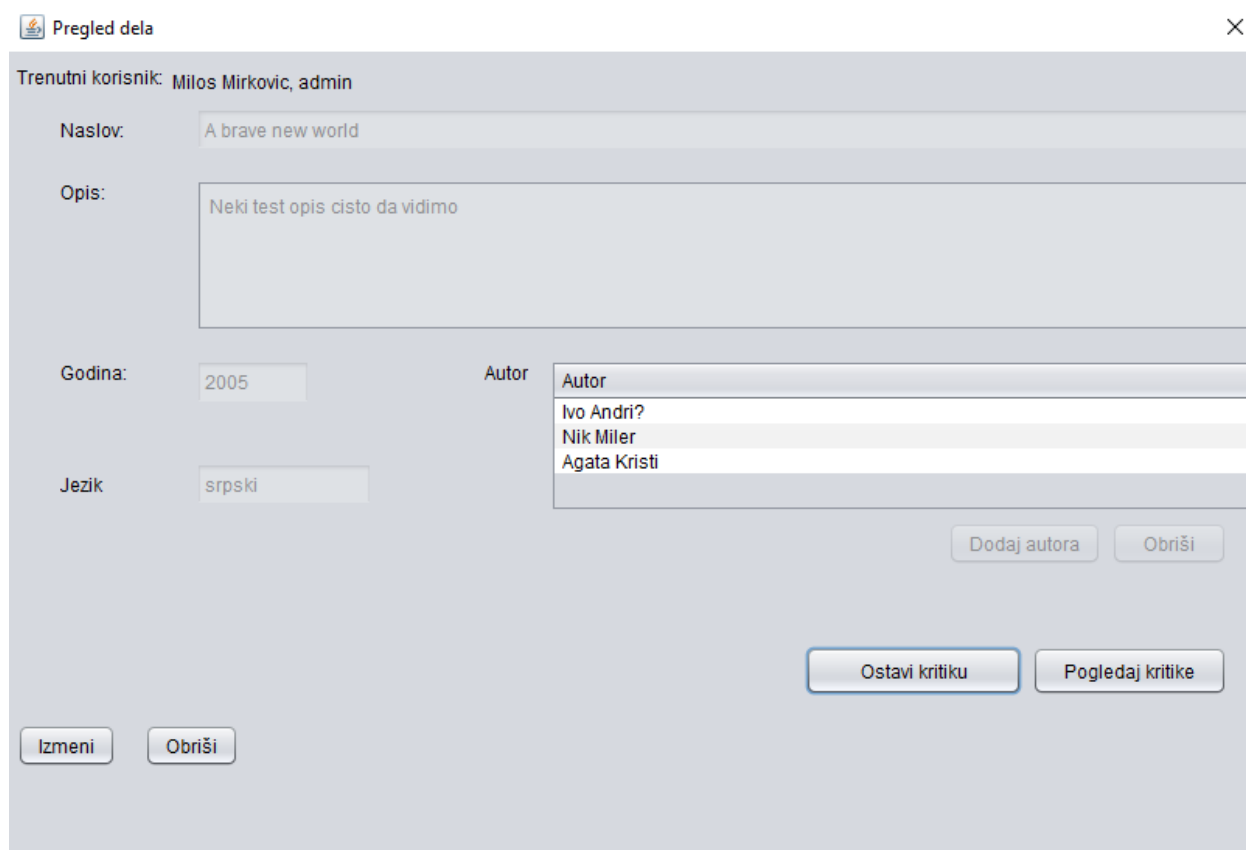
Актори СК

Администратор

Учесници СК

Администратор и систем (програм)

Предуслов: Систем је укључен и администратор је улогован под својом шифром. Систем приказује форму за рад са делима. Учитана је листа дела. Учитана је листа аутора.



Pregled dela

Trenutni korisnik: Milos Mirkovic, admin

Naslov: A brave new world

Opis: Neki test opis cisto da vidimo

Godina: 2005

Jezik: srpski

Autor

- Ivo Andri?
- Nik Miler
- Agata Kristi

Dodaj autora Obriši

Ostavi kritiku Pogledaj kritike

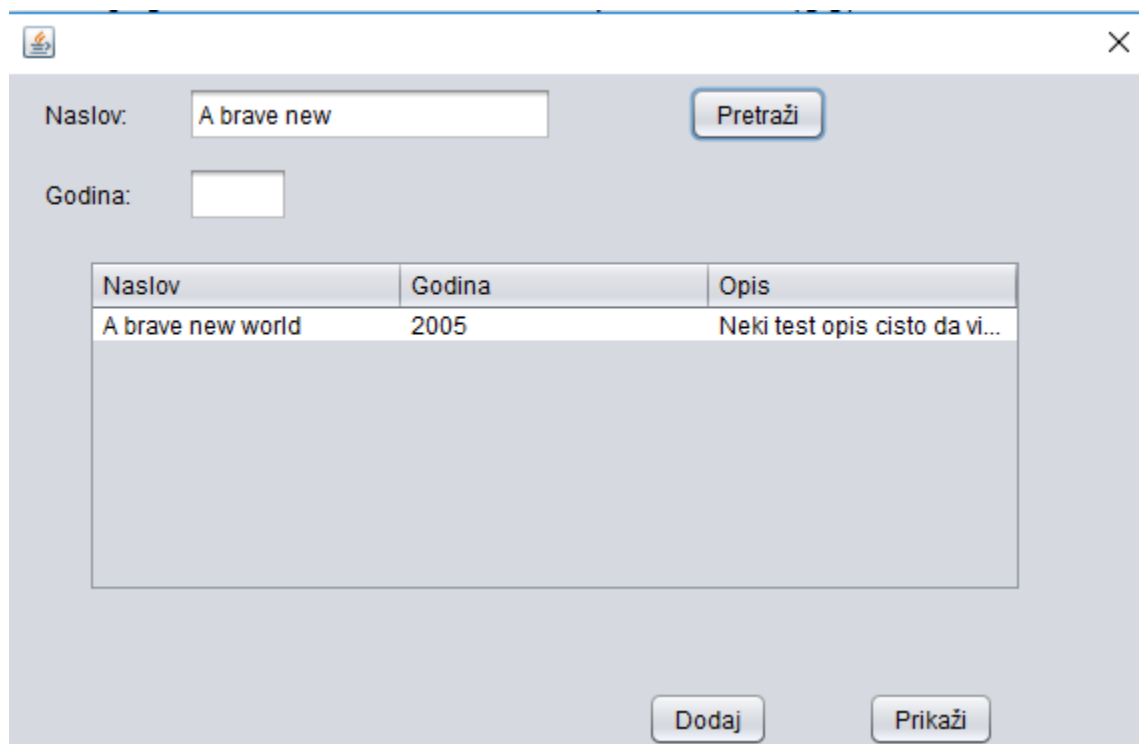
Izmeni Obriši

Слика 87 Форма за приказ дела

Основни сценарио СК

1. Администратор **уноси** вредност по којој претражује дела. (АПУСО)
2. Администратор **позива** систем да нађе дело по задатој вредности. (АПСО)
3. Систем **тражи** дело по задатој вредности. (СО)

4. Систем **приказује** администратору податке о делима и поруку: “Систем је нашао дела по задатој вредности”. (ИА)



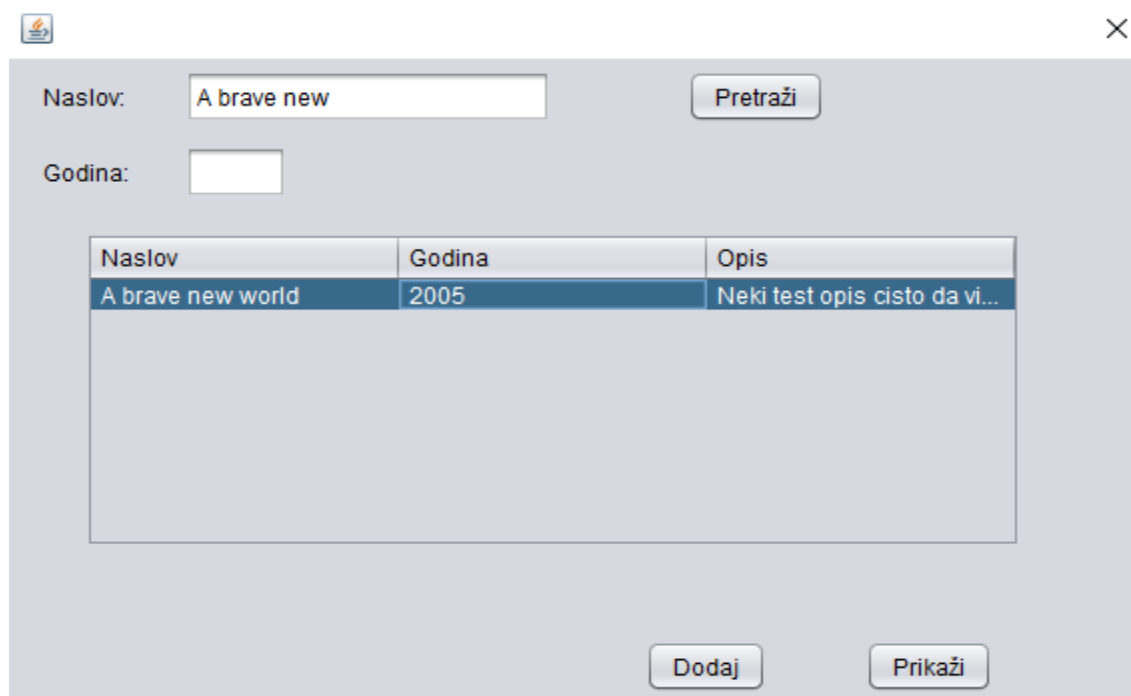
The screenshot shows a window titled "Pretraži" (Search) with a search bar containing "A brave new" and a "Pretraži" button. Below the search bar is a "Godina:" (Year) field. A table displays the search results:

Naslov	Godina	Opis
A brave new world	2005	Neki test opis cisto da vi...

At the bottom of the window are two buttons: "Dodaj" (Add) and "Prikaži" (Show).

Слика 88 Форма за претрагу дела

5. Администратор **врши избор** дела. (АПУСО)

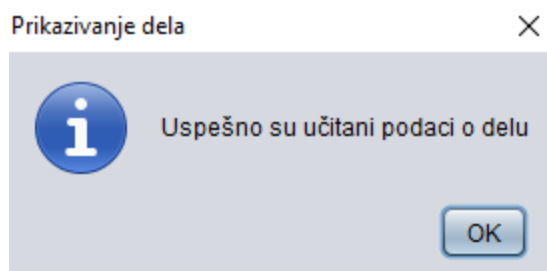


This screenshot is identical to the previous one, but the first row of the table is highlighted in blue, indicating it is selected:

Naslov	Godina	Opis
A brave new world	2005	Neki test opis cisto da vi...

Слика 89 Бирање дела

6. Администратор **позива** систем да учита податке о изабраном делу. (АПСО)
7. Систем **учитава** податке о изабраном делу. (СО)
8. Систем **приказује** податке о изабраном делу уз поруку: “Подаци о изабраном делу су успешно прочитани”. (ИА)



Слика 90 Обавештење о успешно прочитаном делу

9. Администратор **мења** податке о делу. (АПУСО)

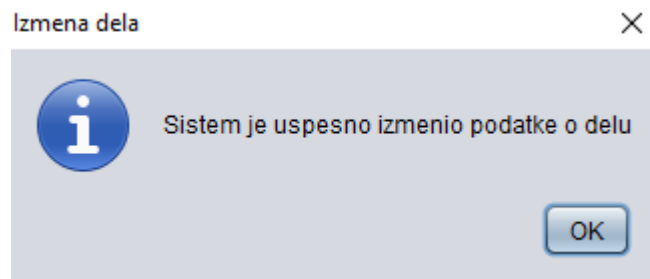
Trenutni korisnik: Milos Mirkovic, admin

Naslov:	<input type="text" value="A brave new world"/>		
Opis:	<input type="text" value="neki test opis"/>		
Godina:	<input type="text" value="2000"/>	Autor	<input type="text" value="Autor"/>
Jezik	<input type="text" value="PROMENA"/>		<input type="text" value="Nik Miler"/>

Слика 91 Пример промене података о делу

10. Администратор **контролише** да ли је добро унео податке о делу. (АНСО)
11. Администратор **позива** систем да запамти податке о делу. (АПСО)
12. Систем **памти** податке о делу. (СО)

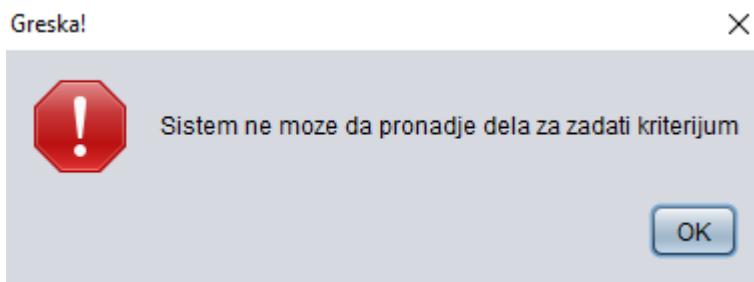
13. Систем **приказује** администратору запамћено дело уз поруку: “Систем је запамтио дело”. (ИА)



Слика 92 Обавештење о успешно изменјеном делу

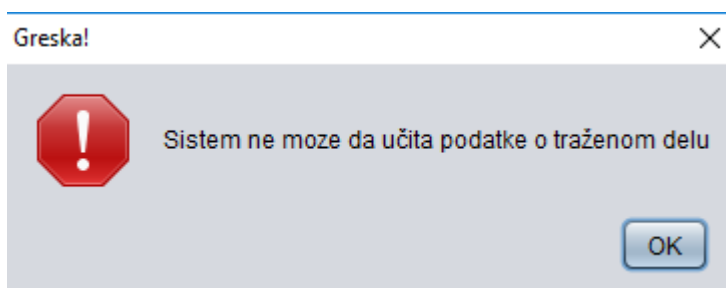
Алтернативна сценарија

4.1. Уколико систем не може да нађе дела по задатој вредности, приказује следећу поруку администратору: “Систем не може да нађе дела по задатој вредности”, овиме се основни сценарио завршава. (ИА)



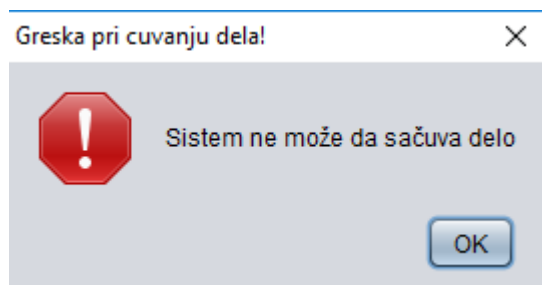
Слика 93 Грешка при претрази дела

8.1. Уколико систем не може да прикаже податке о делу, приказује следећу поруку администратору: “Систем не може да прикаже податке о делу”, овиме се основни сценарио завршава. (ИА)



Слика 94 Грешка при учитавању дела

13.1. Уколико систем не може да запамти дело, приказује следећу поруку администратору: “Систем не може да запамти дело”. (ИА)



Слика 95 Грешка при чувању дела

СК9: Случај коришћења – Преглед књижевног дела

Назив СК

Претраживање дела.

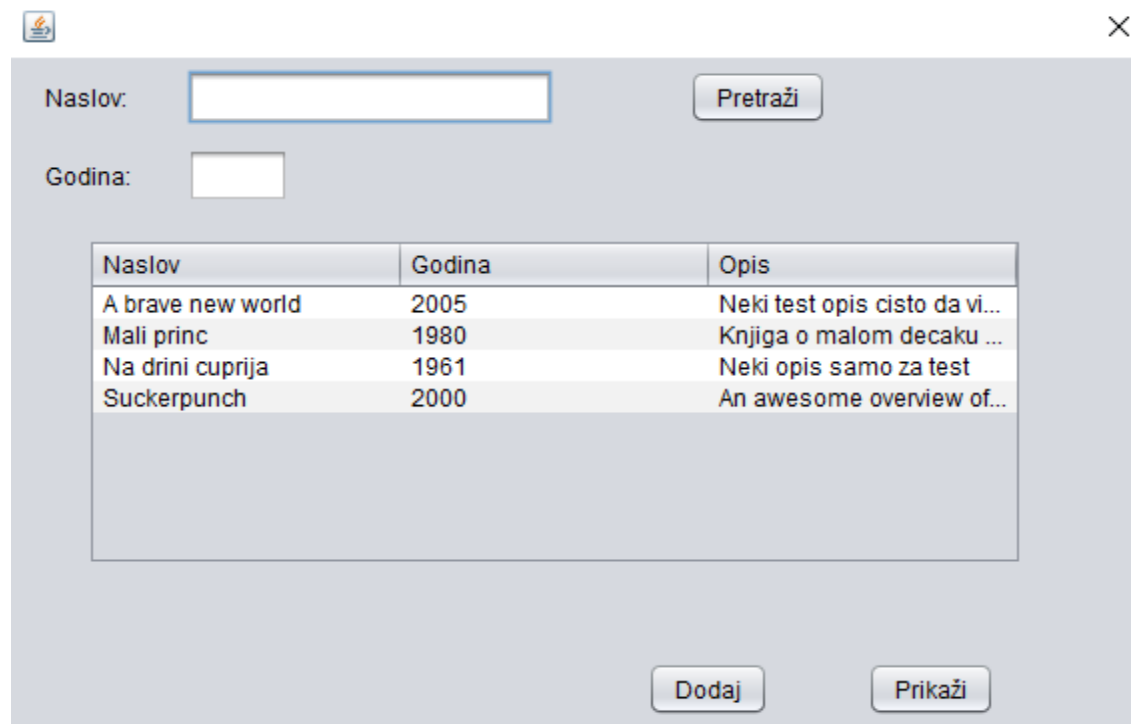
Актори СК

Администратор или корисник

Учесници СК

Актор и систем (програм)

Предуслов: Систем је укључен и актор је улогован под својом шифром. Систем приказује форму за рад са делима. Учитана је листа дела, листа критика и листа аутора.

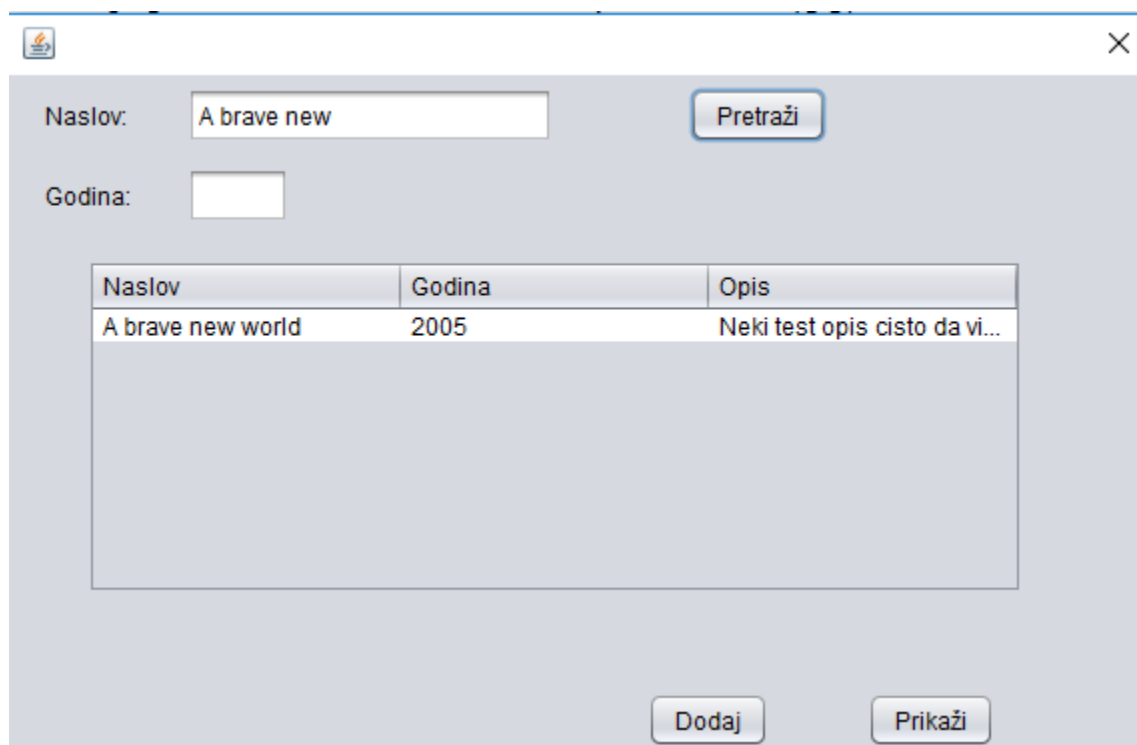


Naslov	Godina	Opis
A brave new world	2005	Neki test opis cisto da vi...
Mali princ	1980	Knjiga o malom decaku ...
Na drini cuprija	1961	Neki opis samo za test
Suckerpunch	2000	An awesome overview of...

Слика 96 Форма за преглед и претрагу дела

Основни сценарио СК

1. Актор **уноси** вредност по којој претражује дела. (АПУСО)
2. Актор **позива** систем да нађе дело по задатој вредности. (АПСО)
3. Систем **тражи** дело по задатој вредности. (СО)
4. Систем **приказује** актору податке о делима и поруку: "Систем је нашао дела по задатој вредности". (ИА)



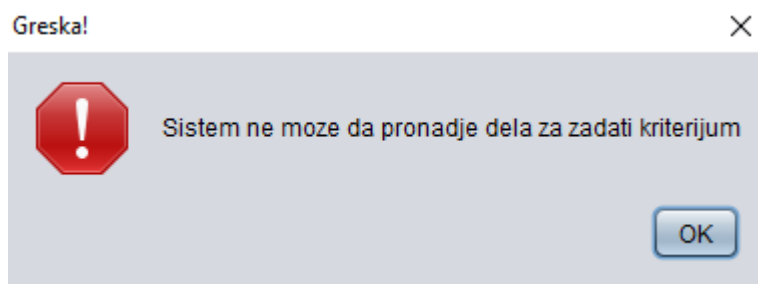
The screenshot shows a search application window with a title bar, a close button (X), and a search interface. The interface includes two input fields: "Naslov:" with the text "A brave new" and "Godina:" which is empty. To the right of the "Naslov:" field is a "Pretraži" button. Below the input fields is a table with three columns: "Naslov", "Godina", and "Opis". The table contains one row of data. At the bottom of the window are two buttons: "Dodaj" and "Prikaži".

Naslov	Godina	Opis
A brave new world	2005	Neki test opis cisto da vi...

Слика 97 Резултат претраге

Алтернативна сценарија

- 4.1. Уколико систем не може да нађе дела он приказује актору поруку: "Систем не може да нађе дела по задатој вредности". (ИА)



Слика 98 Грешка при претрази дела

СК10: Случај коришћења – Писање критике

Назив СК

Писање критика.

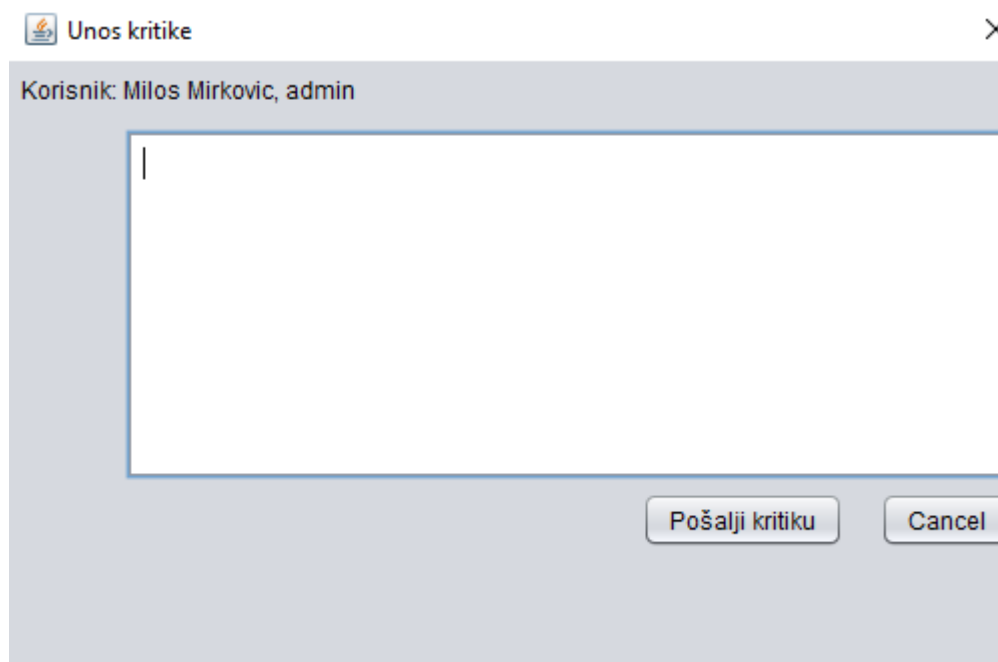
Актори СК

Администратор или корисник

Учесници СК

Актор и систем (програм)

Предуслов: Систем је укључен и актор је улогован под својом шифром. Систем приказује форму за рад са критикама. Учитано дело за које актор жели да пише критику. Администратор може одмах да сачува критику док оне које је корисник писао морају да сачекају одобрење од стране администратора.



Unos kritike

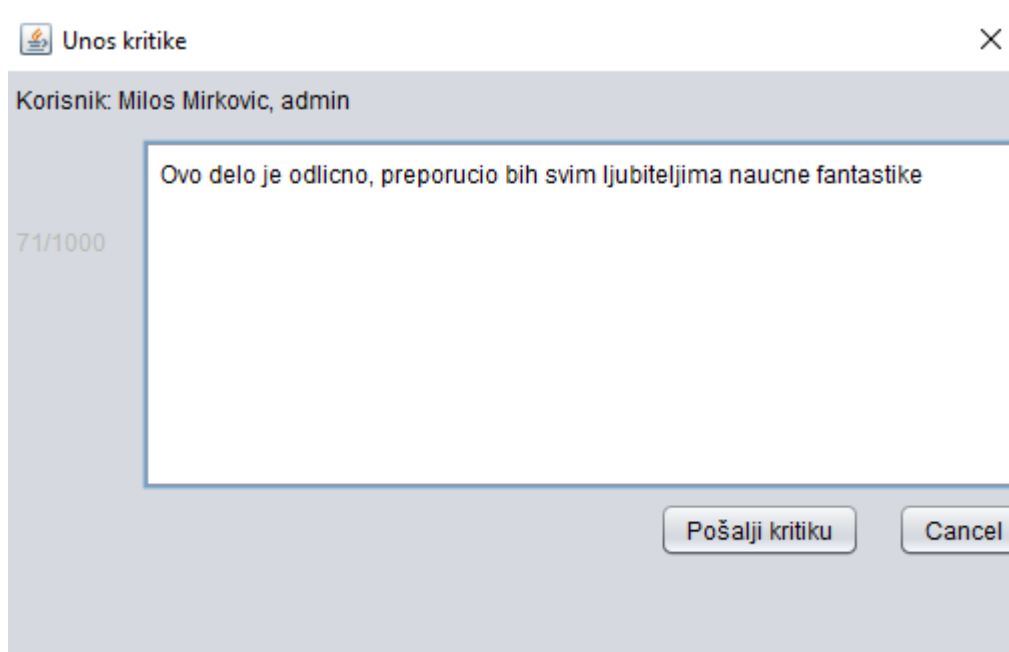
Korisnik: Milos Mirkovic, admin

Pošalji kritiku Cancel

Слика 99 Форма за унос критике

Основни сценарио СК

1. Актор **пише** критику. (АПУСО)



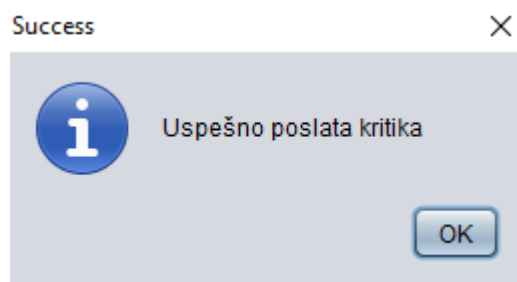
Слика 100 Пример писања критике

2. Актор **проверава** да ли је коректно написао критику. (АНСО)

3. Актор **позива** систем да запамти податке о критици. (АПСО)

4. Систем **памти** податке о критици. (СО)

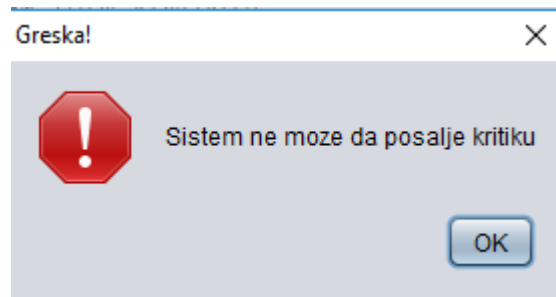
5. Систем **приказује** администратору запамћену критику и поруку: "Систем је запамтио критику", а кориснику приказује поруку: "Систем је послао критику на одобрење". (ИА)



Слика 101 Успешно послата критика

Алтернативна сценарија

5.1 Уколико систем не може да запамти критику он приказује актору поруку:” Систем не може да креира критику”. (ИА)



Слика 102 Грешка при писању критике

СК11: Случај коришћења – Одобравање критике

Назив СК

Одобравање критике.

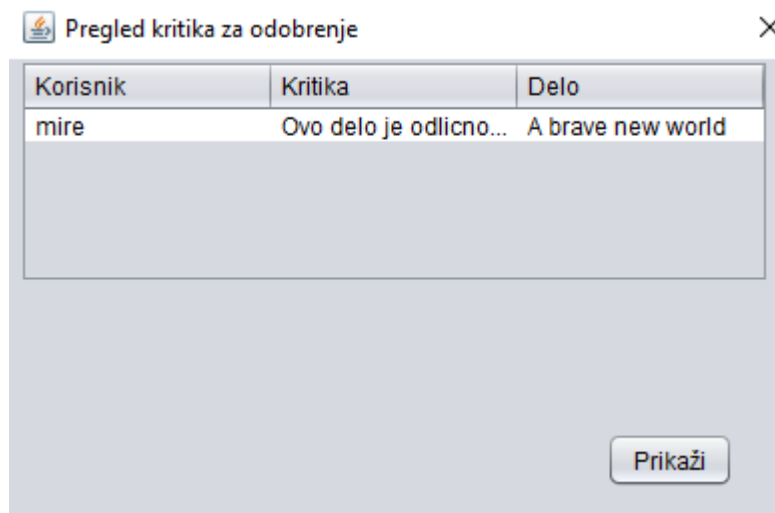
Актори СК

Администратор

Учесници СК

Администратор и систем (програм)

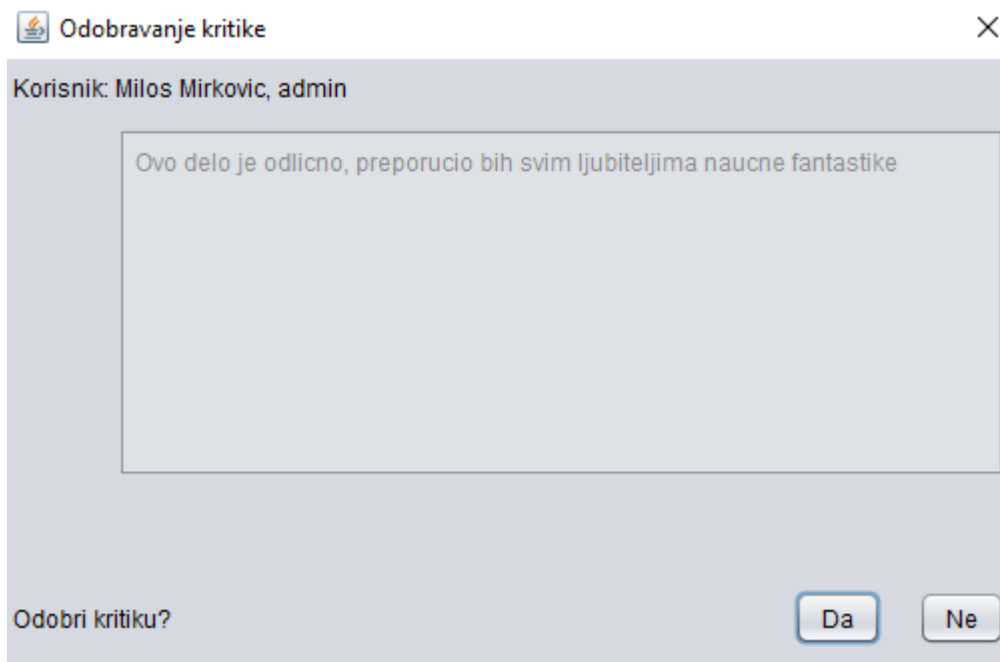
Предуслов: Систем је укључен и администратор је улогован под својом шифром. Систем приказује форму за рад са критикама. Учитана је листа критика које чекају на одобрење.



Слика 103 Преглед критика за одобрење

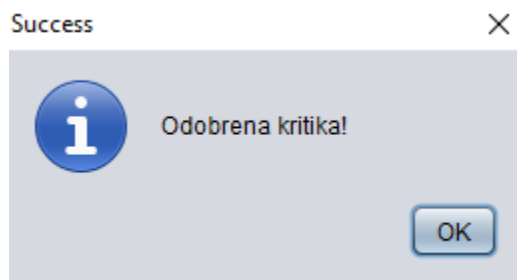
Основни сценарио СК

1. Администратор **проверава** критике које чекају на одобрење да се објаве.(АНСО)
2. Администратор **проверава** садржај критика и одлучује да ли да одобри или обрише критику. (АНСО)

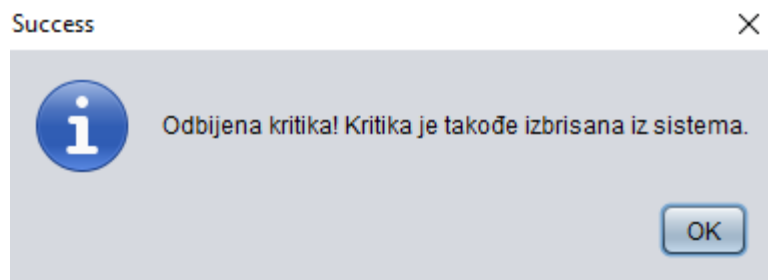


Слика 104 Пример одобравања критике

3. Администратор **позива** систем да промени статус критике. (АПСО)
4. Систем **мења статус** критике. (СО)
5. Систем **приказује** администратору критику и поруку: "Систем је променио статус критике" (ИА)



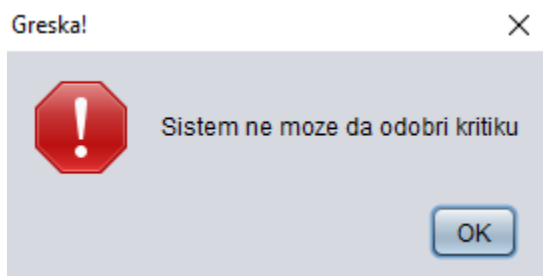
Слика 106 Обавештење о прихаћеној критици



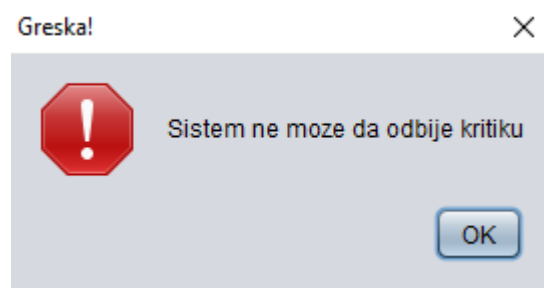
Слика 105 Обавештење од одбијеној критици

Алтернативна сценарија

5.1. Уколико систем не може да одобри критику, приказује следећу поруку администратору: "Систем не може да одобри критику". Такође ако систем не може да обрише критику, приказује следећу поруку администратору: "Систем не може да обрише критику". (ИА)



Слика 108 Грешка при одобравању критике



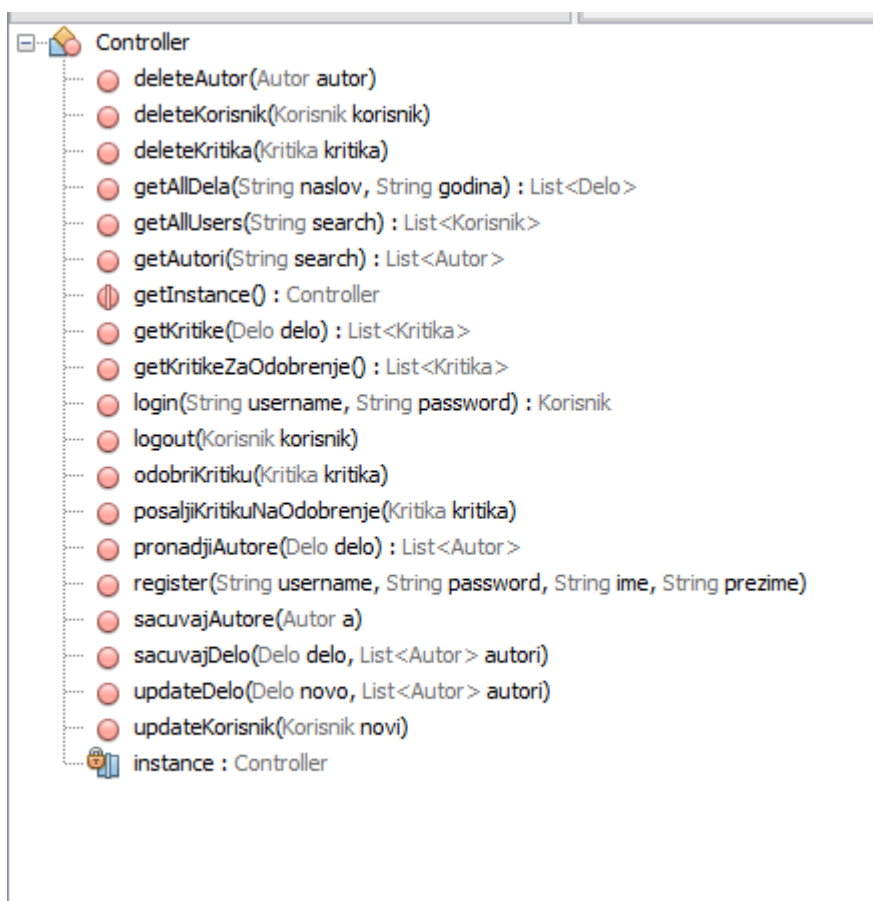
Слика 107 Грешка при одбијању критике

3.3 Пројектовање контролера корисничког интерфејса

Апликациона логика описује структуру и понашање софтверског система и пројектује се независно од корисничког интерфејса и обрнуто.

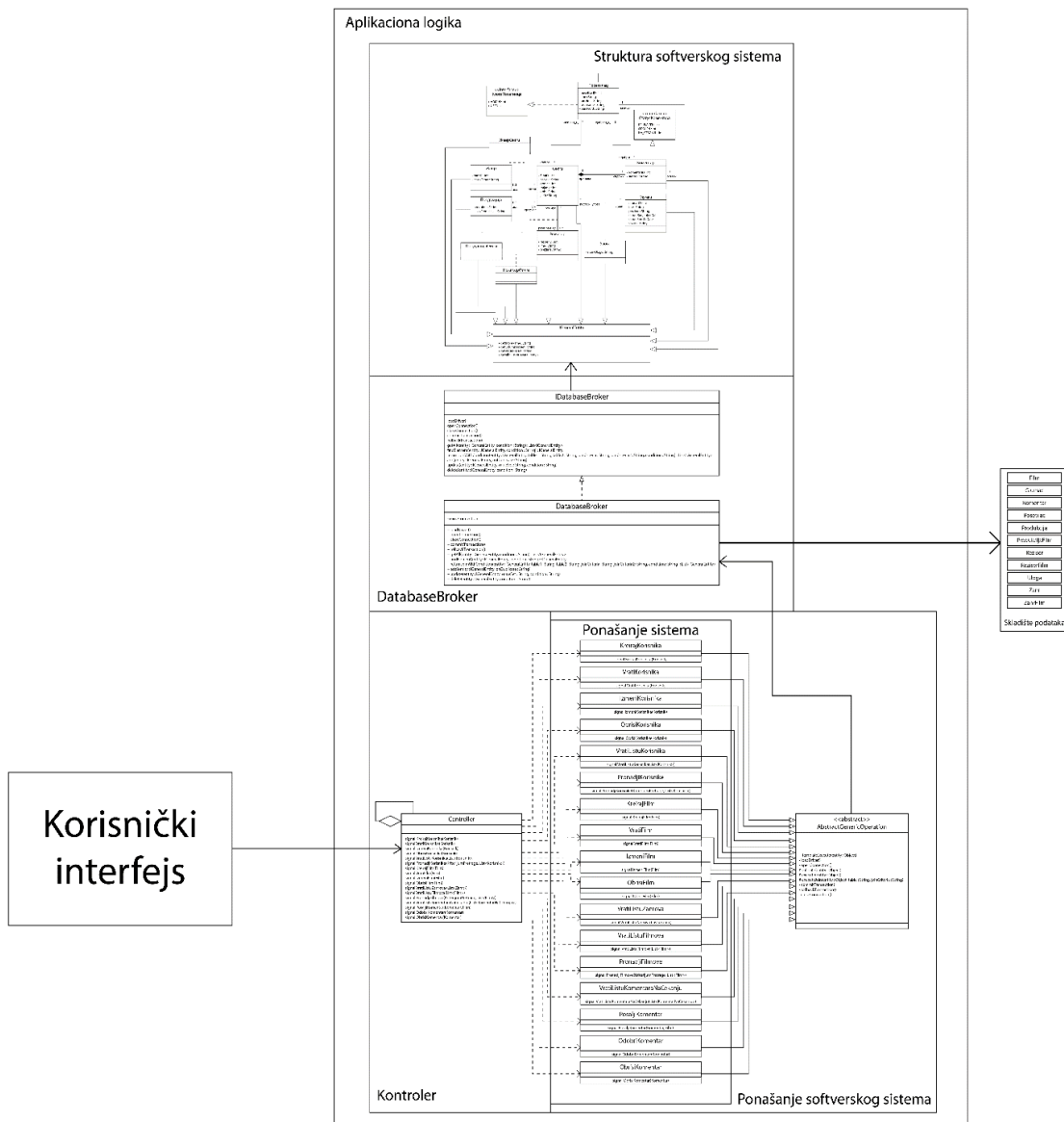
Према *Model-View Separation Principle*, апликациона логика (модел) нема знања о томе где се налази кориснички интерфејс (поглед).

Контролер је одговоран да прихвати захтев за извршење системске операције од клијента и да га проследи до пословне логике која је одговорна за извршење системске операције



Слика 109 Контролер код клијента

Кориснички интерфејс у контексту архитектуре софтверског система може се представити на следећи начин



3.4 Пројектовање апликационе логике

3.4.1 Комуникација са клијентима

Комуникација између клијента и сервера се обавља разменом објекта класе „Request“ и класе „Response“:

```
package transfer;

import java.io.Serializable;

/**
 *
 * @author Phenom
 */
public class Request implements Serializable{
    private int operation;
    private Object data;

    public Request() {
    }

    public Request(int operation, Object data) {
        this.operation = operation;
        this.data = data;
    }

    public int getOperation() {
        return operation;
    }

    public void setOperation(int operation) {
        this.operation = operation;
    }

    public Object getData() {
        return data;
    }

    public void setData(Object data) {
        this.data = data;
    }
}
```

Слика 110 Приказ класе Request

```

package transfer;
import java.io.Serializable;
import transfer.util.ResponseStatus;

public class Response implements Serializable{
    private ResponseStatus status;
    private Object data;
    private Object error;

    public Response() {
    }

    public Response(ResponseStatus status, Object data, Object error) {
        this.status = status;
        this.data = data;
        this.error = error;
    }

    public ResponseStatus getStatus() {
        return status;
    }

    public void setStatus(ResponseStatus status) {
        this.status = status;
    }

    public Object getData() {
        return data;
    }

    public void setData(Object data) {
        this.data = data;
    }

    public Object getError() {
        return error;
    }

    public void setError(Object error) {
        this.error = error;
    }
}

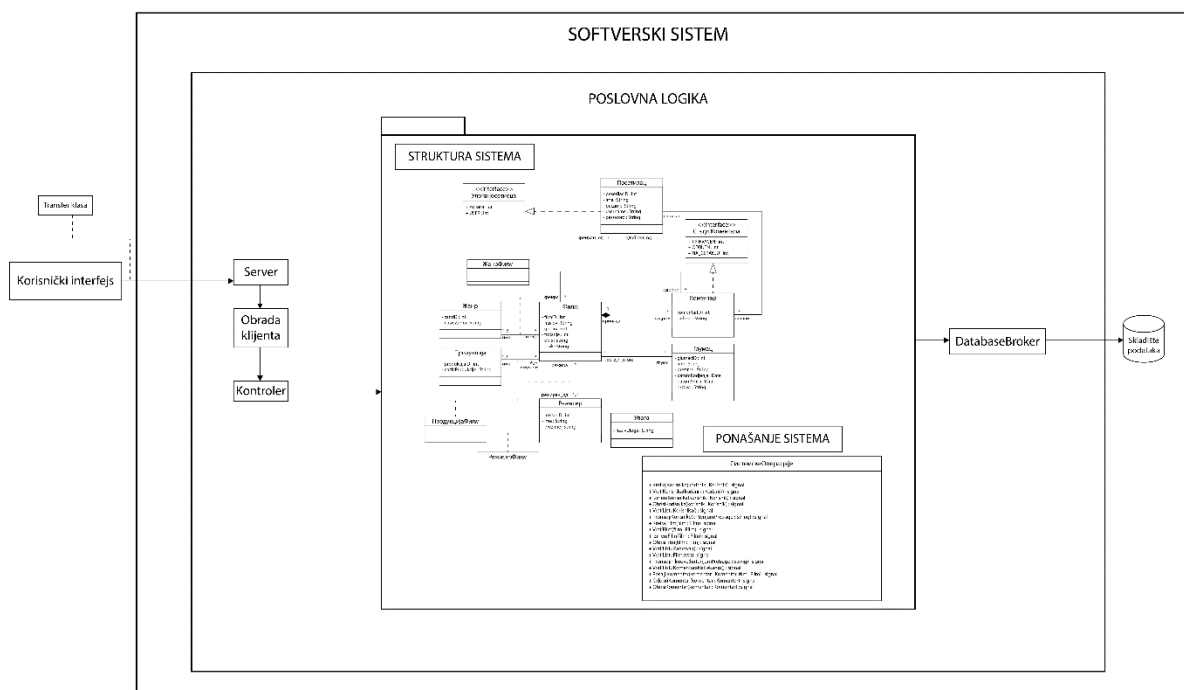
```

Слика 111 Приказ класе Response

3.4.2 Пројектовање контролера апликационе логике

Контролер апликационе логике треба да подигне серверски сокет који ће да ослушкује мрежу. Када клијент (клијентски сокет) успостави конекцију са контролером (серверским сокетом), тада контролер треба да генерише нит која ће успоставити везу са клијентом. Слање и примање података од клијента се остварује преко сокета.

Клијент шаље захтев за извршење неке од СО до одговарајуће нити (коју смо назвали „ClientThread“), која је повезана са тим клијентом. „ClientThread“ 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 „ClientThread“, која тај резултат шаље назад до клијента.



Слика 112 Приказ са серверске стране

3.4.3 Пројектовање пословне логике

У фази анализе одредили смо уговоре о системским операцијама, при чему смо рекли да један уговор описује понашање једне системске операције, тако што описује **ШТА** операција треба да ради, али **НЕ** и **КАКО**.

У фази пројектовања за сваки од уговора се пројектује концептуално решење (реализација) СО. То значи да ћемо за сваку класу одговорну за извршење СО дефинисати **КАКО** како ће се СО извршити.

Аспекти реализације који се односе на конекцију са базом, перзистентност и трансакције треба избећи у почетку пројектовања СО.

Пројектовање концептуалних решења СО

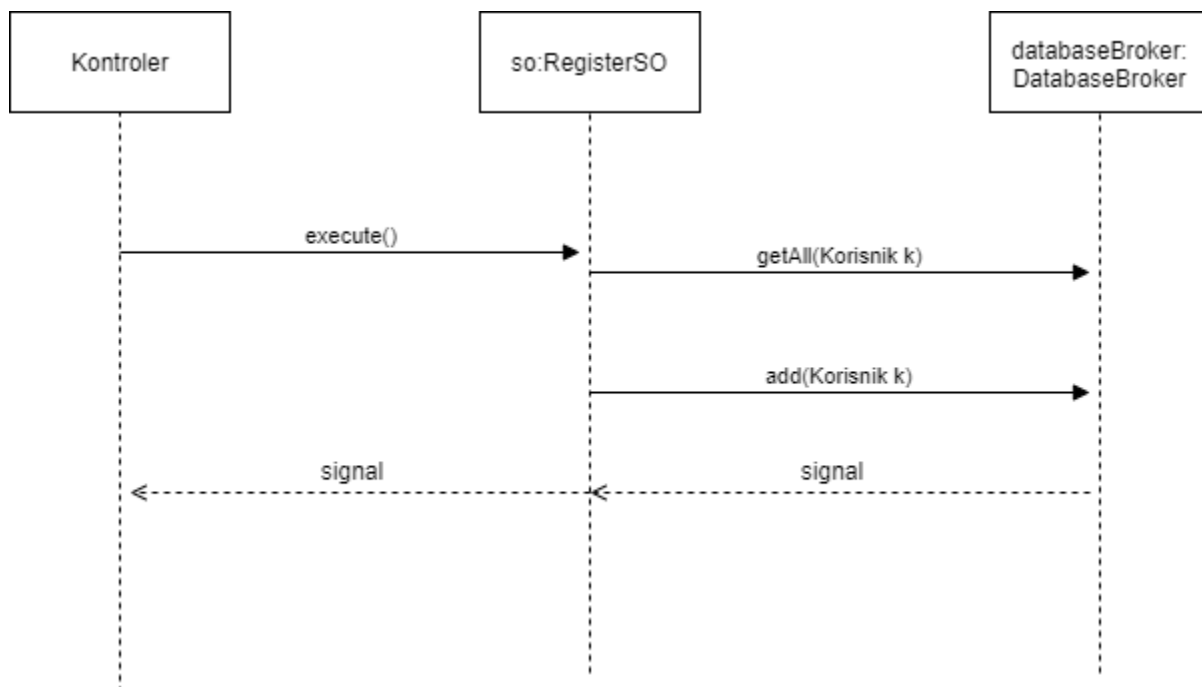
Уговор УГ1: KreirajKorisnika

Операција: *KreirajKorisnika(Korisnik) : signal*

Веза са СК: СК1

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

Постуслови: *Направљен је нови корисник.*



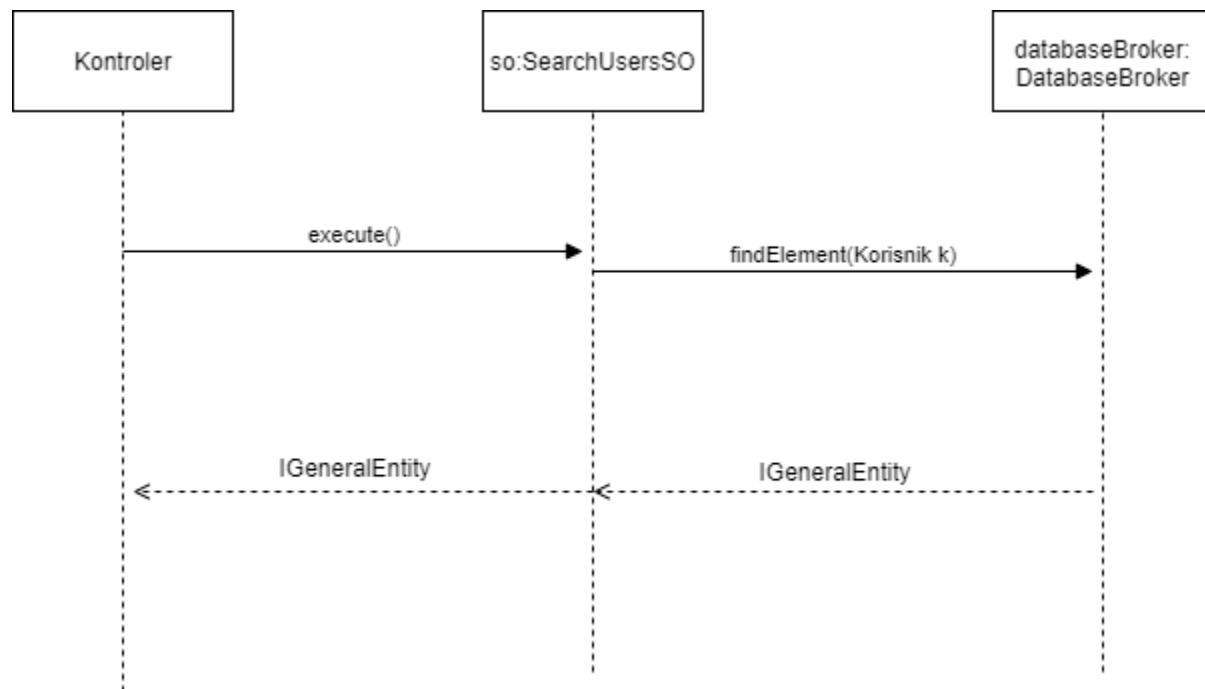
Уговор УГ4: PronadjiKorisnike

Операција: *PronadjiKorisnike(KriterijumPretrage, Lista<Korisnik>) : signal*

Веза са СК: CK2 CK3 CK4

Предуслови: -

Постуслови: -



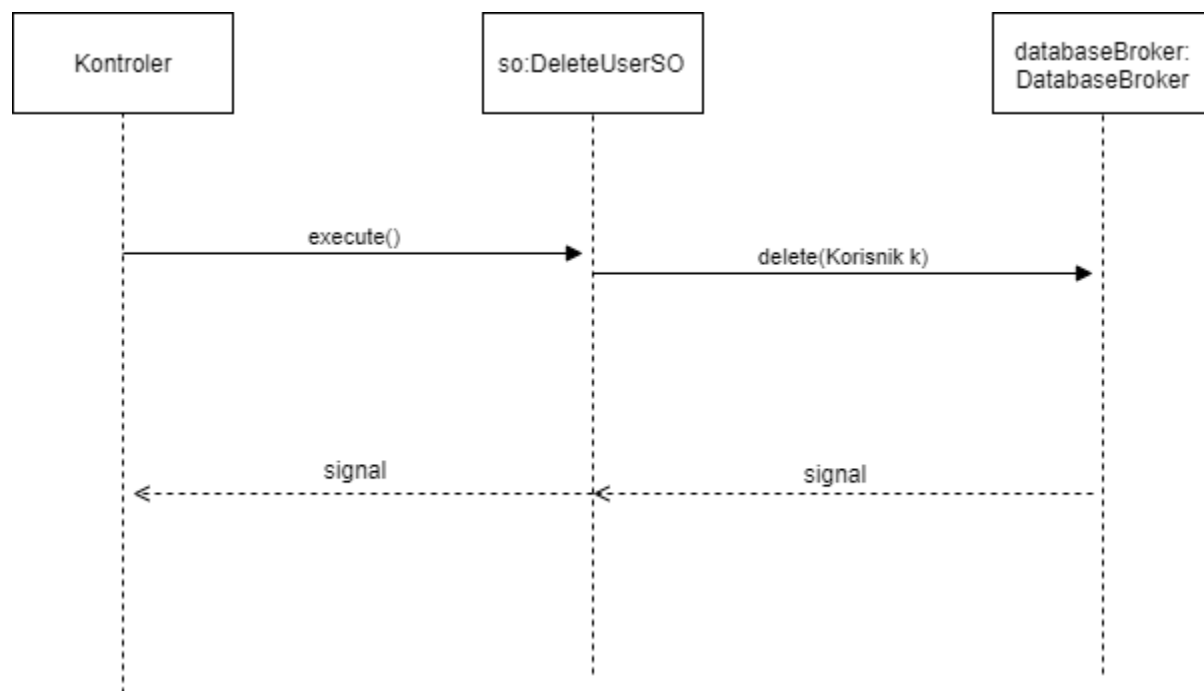
Уговор УГ6: ObrisiKorisnika

Операција: *ObrisiKorisnika(Korisnik) : signal*

Веза са СК: CK2

Предуслови: *Структурна ограничења морају бити задовољена.*

Постуслови: *Корисник је обрисан.*



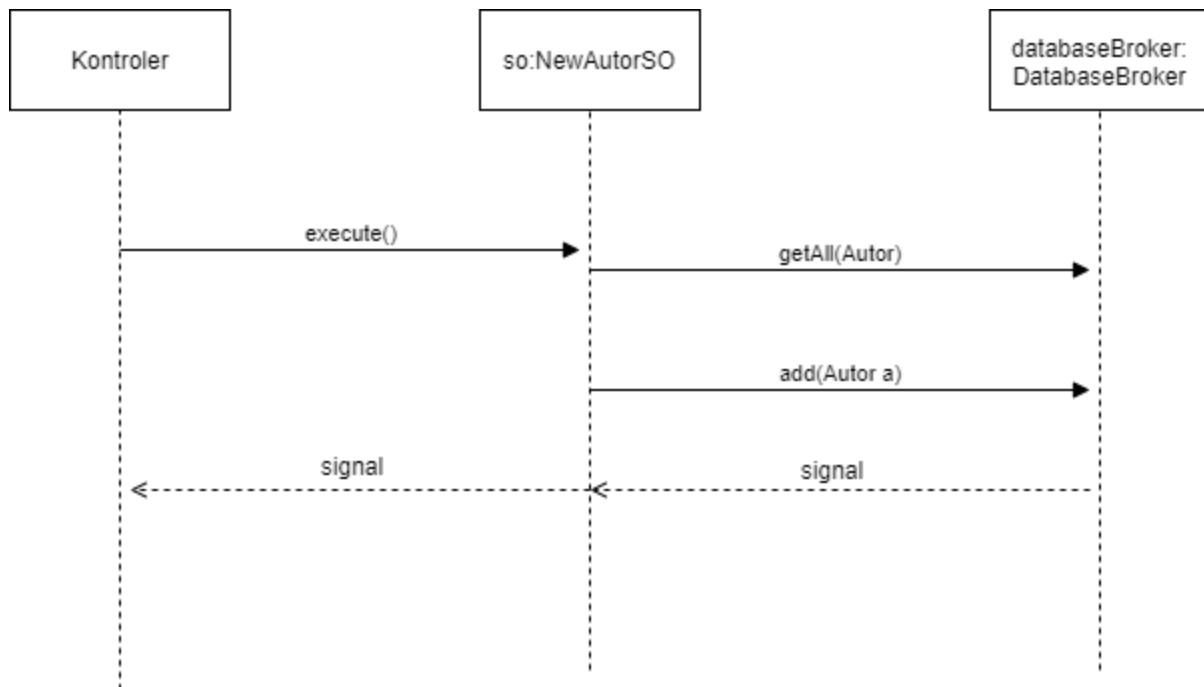
Уговор УГ8: SacuvajAutora

Операција: *SacuvajAutora(Autor) : signal*

Веза са СК: CK5

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

Постуслови: *Подаци о аутору су сачувани.*



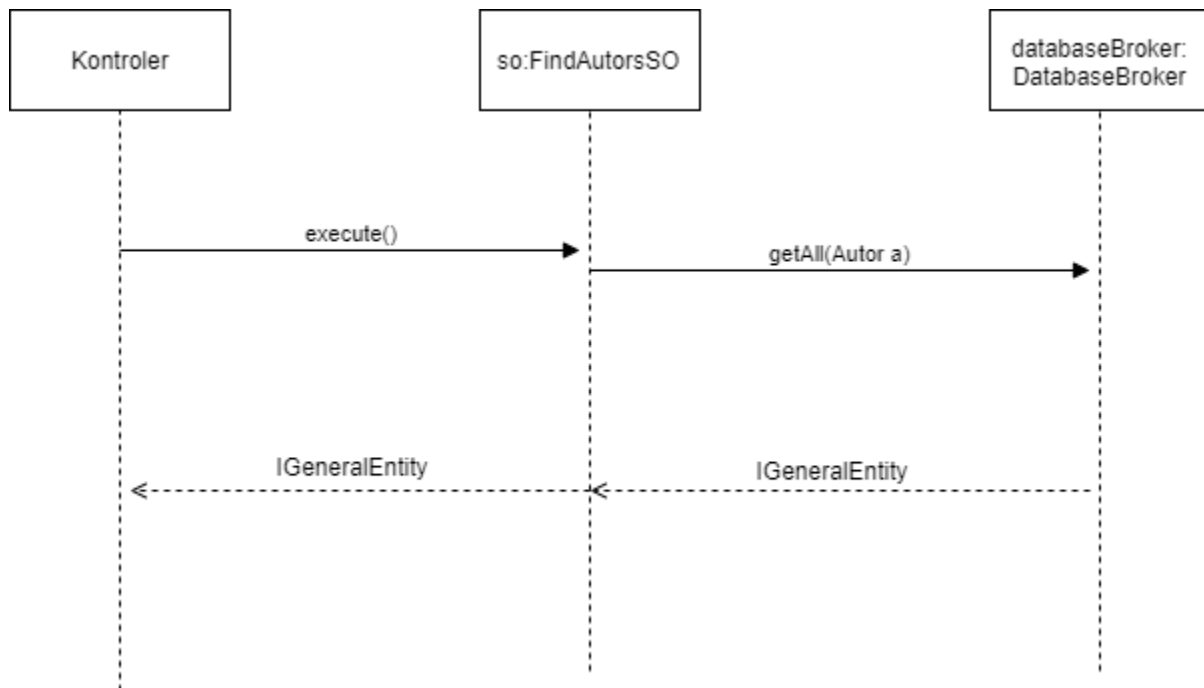
Уговор УГ10: PronadjiAutore

Операција: *PronadjiAutore(KriterijumPretrage, Lista<Autor>) : signal*

Веза са СК: СК6

Предуслови: -

Постуслови: -



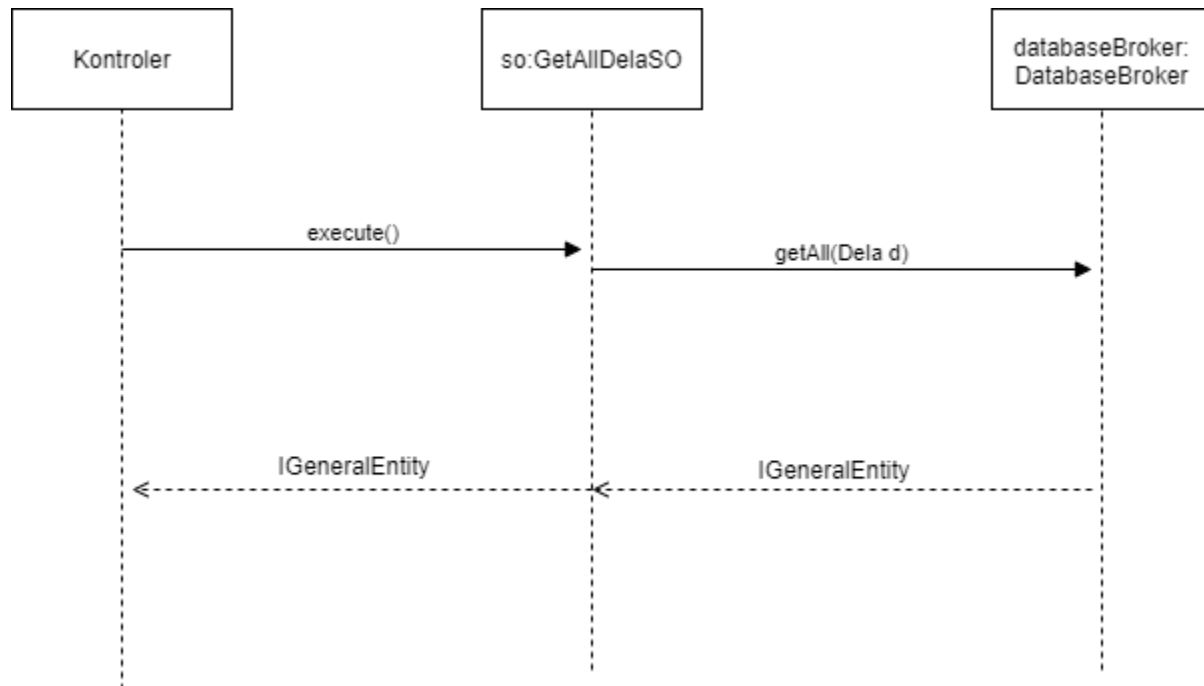
Уговор УГ12: VratiListuDela

Операција: *VratiListuDela(Lista<Delo>) : signal*

Веза са СК: CK7 CK8 CK9

Предуслови: -

Постуслови: -



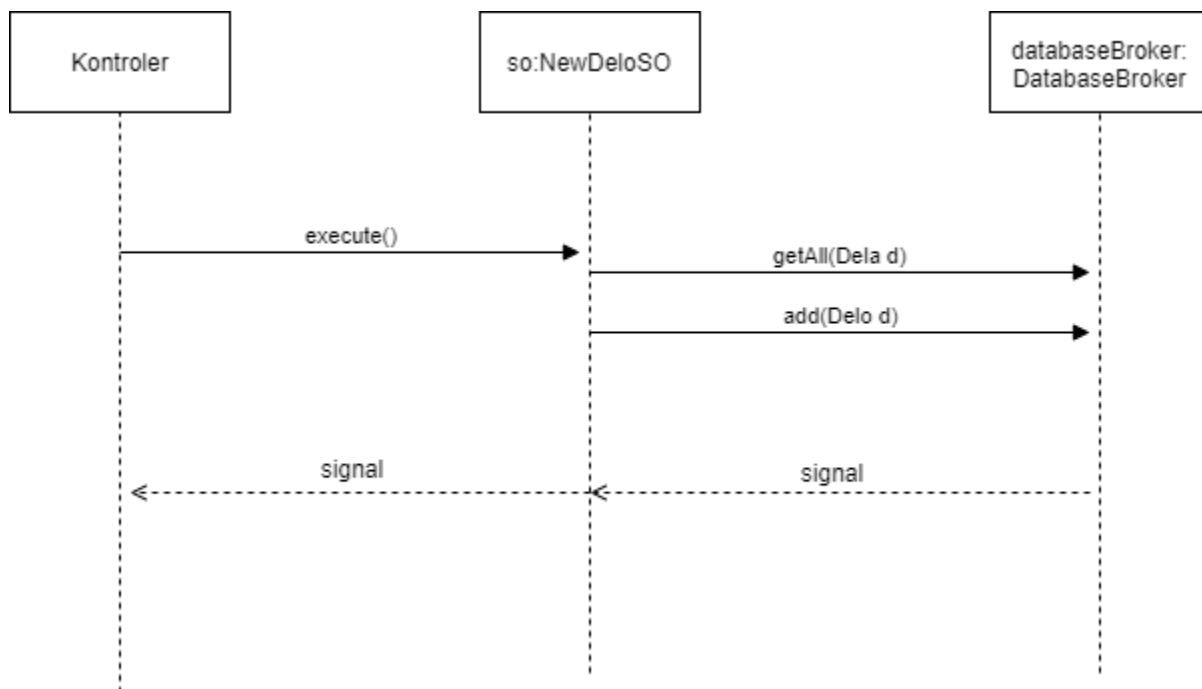
Уговор УГ13: KreirajDelo

Операција: *KreirajDelo(Delo) : signal*

Веза са СК: СК7

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

Постуслови: *Направљено је ново дело.*



Уговор УГ17: VratiListuKritika

Операција: *VratiListuKritika(Lista<Kritika>) : signal*

Веза са СК: CK9 CK11

Предуслови: -

Постуслови: -



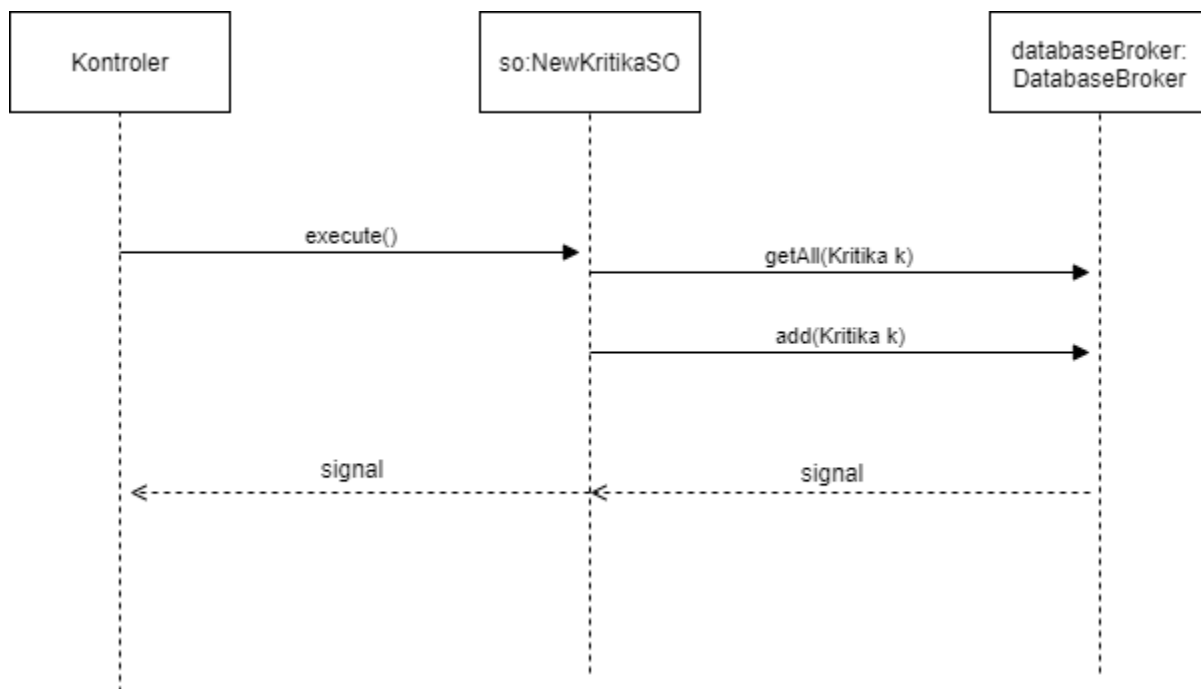
Уговор УГ18: KreirajKritiku

Операција: *KreirajKritiku(Kritika) : signal*

Веза са СК: СК10

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

Постуслови: *Направљена је нова критика.*



Уговор УГ22: VratiListuKritikaZaOdobrenje

Операција: *VratiListuKritikaZaOdobrenje(Lista<Kritika>) : signal*

Веза са СК: CK12

Предуслови: -

Постуслови: -



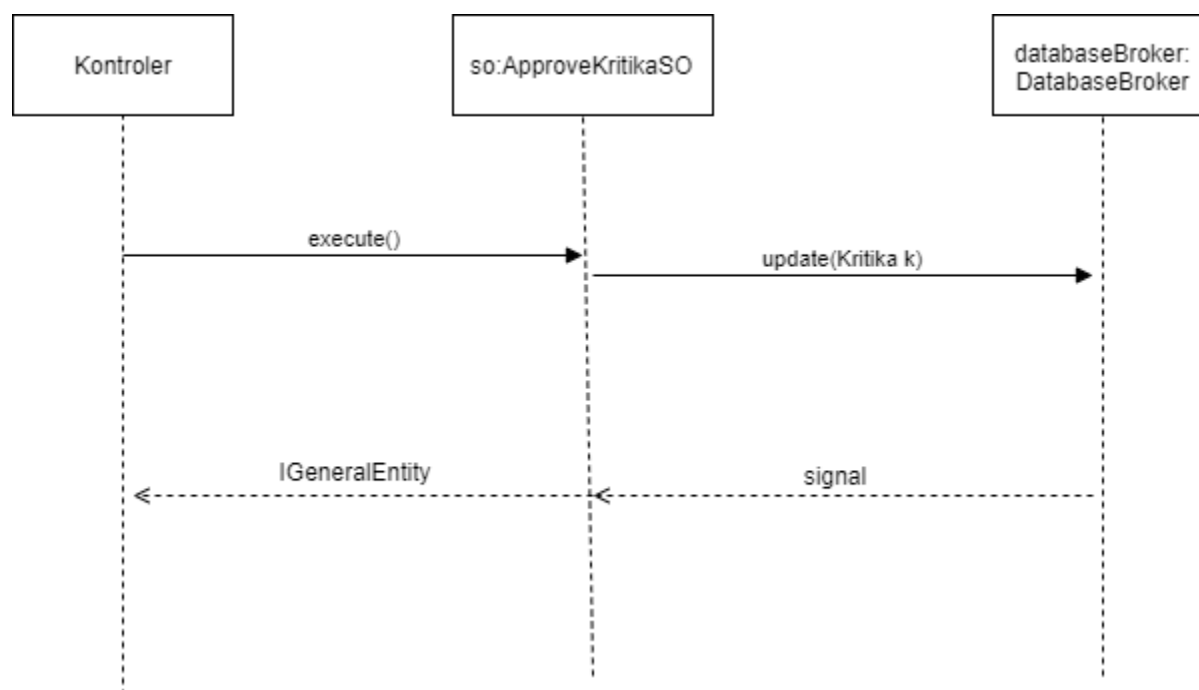
Уговор УГ23: PromeniStatusKritike

Операција: *PromeniStatusKritike(Kritika) : signal*

Веза са СК: СК12

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

Постуслови: *Промењен је статус критике.*



Класе које су одговорне за СО наслеђују класу *AbstractGenericOperation* која им омогућава да се повежу са базом - *openConnection()* и како би могла да се изврши трансакција. *AbstractGenericOperation* садржи методу *execute()* која извршава конкретну системску операцију. Уколико је трансакција успешна врши потврду трансакције - *commitTransaction()* и затвара конекцију ка бази *closeConnection()*.

3.4.4 Пројектовање брокера базе података

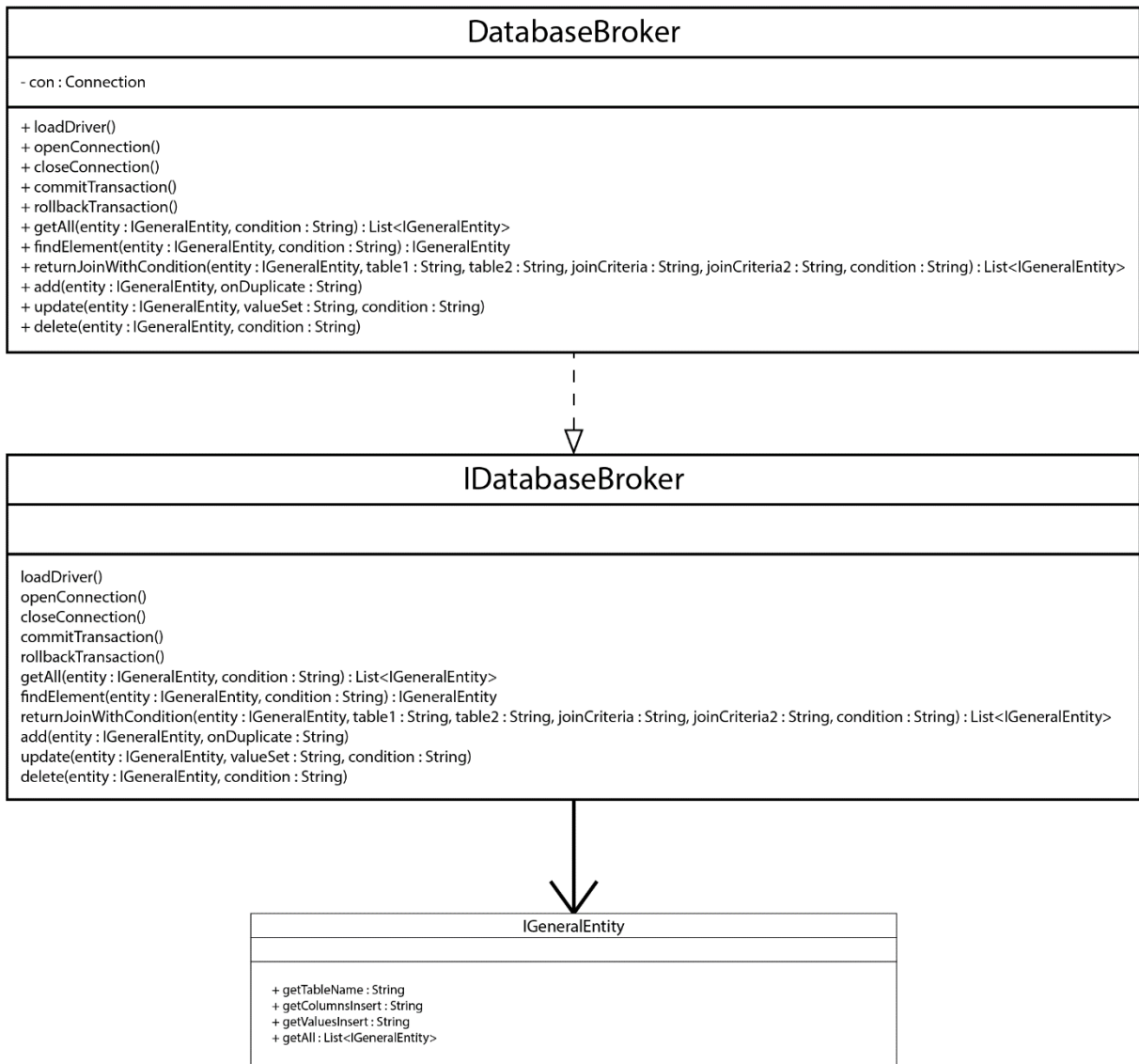
Брокер базе података је одговоран за комуникацију између пословне логике и складишта података.

Класа *DatabaseBroker* (брокер базе података) се пројектује како би се обезбедио перзистентни сервис објектима доменских класа који се чувају у бази података. Тако класа *DatabaseBroker* представља перзистентни оквир који посредује у свим операцијама над базом података и реализује следеће методе:



Слика 113 Методе брокера базе података

Све методе „DatabaseBroker” класе су пројектоване као генеричке, што значи да могу да прихвате различите доменске објекте преко параметара како не би у брокеру имплементирали појединачне методе за сваку доменску класу и беспотребно умножавали код. Ово је остварено дефинисањем класе „IGeneralEntity” кога наслеђују (као и све његове методе) све доменске класе:

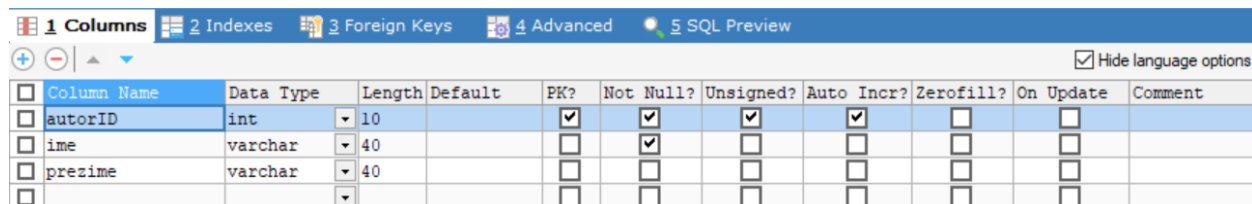


Слика 114 Веза између брокера и апстрактног објекта

3.5. Пројектовање складишта података

На основу софтверских класа структуре пројектоване су табеле (складишта података) релационог система за управљање базом података. У овом раду коришћен је „MySQL”:

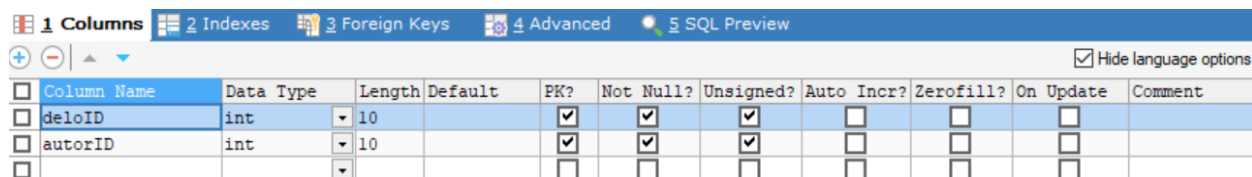
Табела Аутор



Column Name	Data Type	Length	Default	PK?	Not Null?	Unsigned?	Auto Incr?	Zerofill?	On Update	Comment
autorID	int	10		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
ime	varchar	40		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
prezime	varchar	40		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Слика 115 Табела Аутор

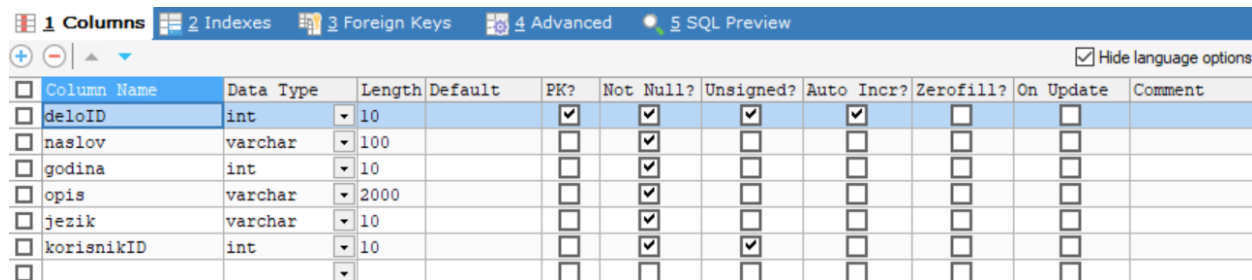
Табела АуторДело



Column Name	Data Type	Length	Default	PK?	Not Null?	Unsigned?	Auto Incr?	Zerofill?	On Update	Comment
deloID	int	10		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
autorID	int	10		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Слика 116 Табела АуторДело

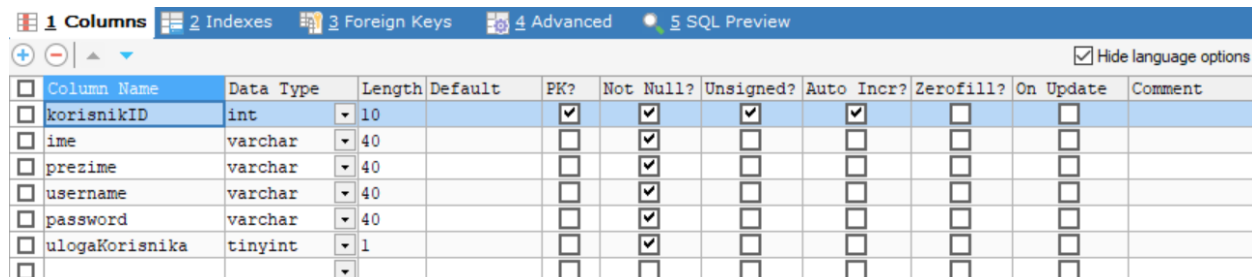
Табела Дело



Column Name	Data Type	Length	Default	PK?	Not Null?	Unsigned?	Auto Incr?	Zerofill?	On Update	Comment
deloID	int	10		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
naslov	varchar	100		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
godina	int	10		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
opis	varchar	2000		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
jezik	varchar	10		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
korisnikID	int	10		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Слика 117 Табела Дело

Табела Корисник



Column Name	Data Type	Length	Default	PK?	Not Null?	Unsigned?	Auto Incr?	Zerofill?	On Update	Comment
korisnikID	int	10		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
ime	varchar	40		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
prezime	varchar	40		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
username	varchar	40		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
password	varchar	40		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
ulogaKorisnika	tinyint	1		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Слика 118 Табела Корисник

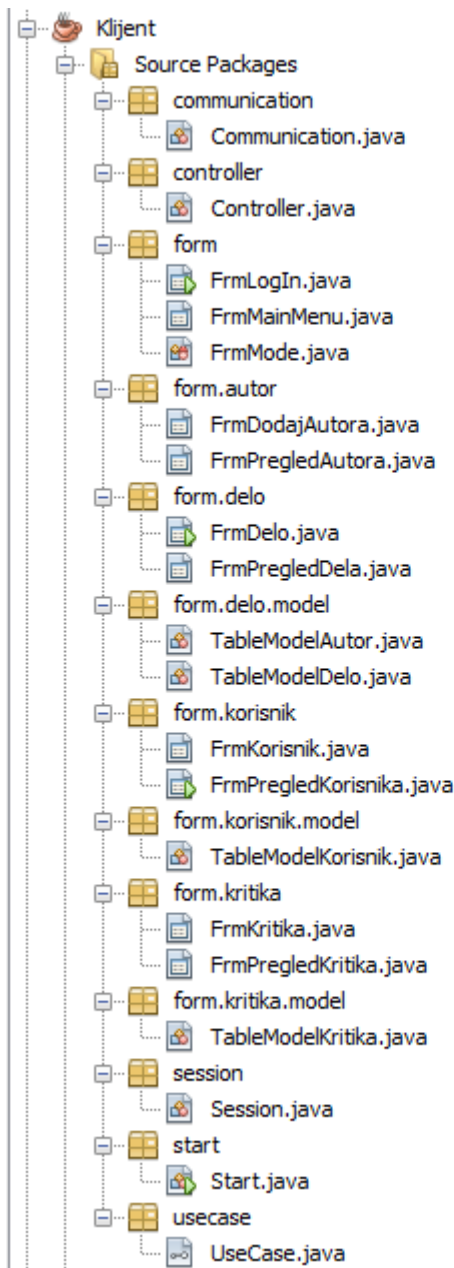
Табела Критика

1 Columns 2 Indexes 3 Foreign Keys 4 Advanced 5 SQL Preview											
											<input checked="" type="checkbox"/> Hide language options
<input type="checkbox"/> Column Name	Data Type	Length	Default	PK?	Not Null?	Unsigned?	Auto	Incr?	Zero	On Update	Comment
<input type="checkbox"/> kritikaID	int	10		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> deloID	int	10		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> sadrzaj	varchar	1000		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> statusKritike	tinyint	3		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> korisnikID	int	10		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

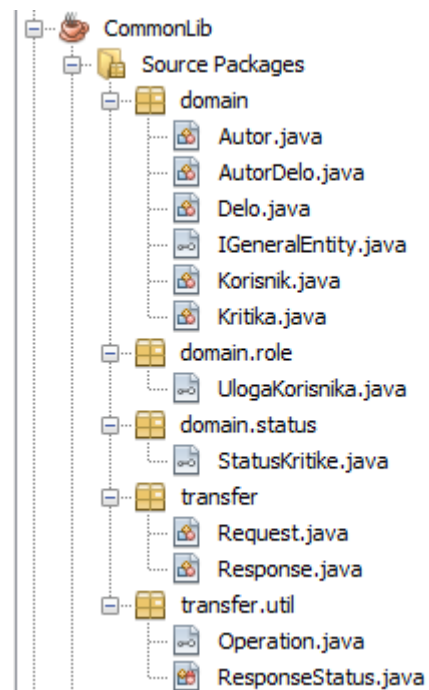
Слика 119 Табела Критика

4. Имплементација

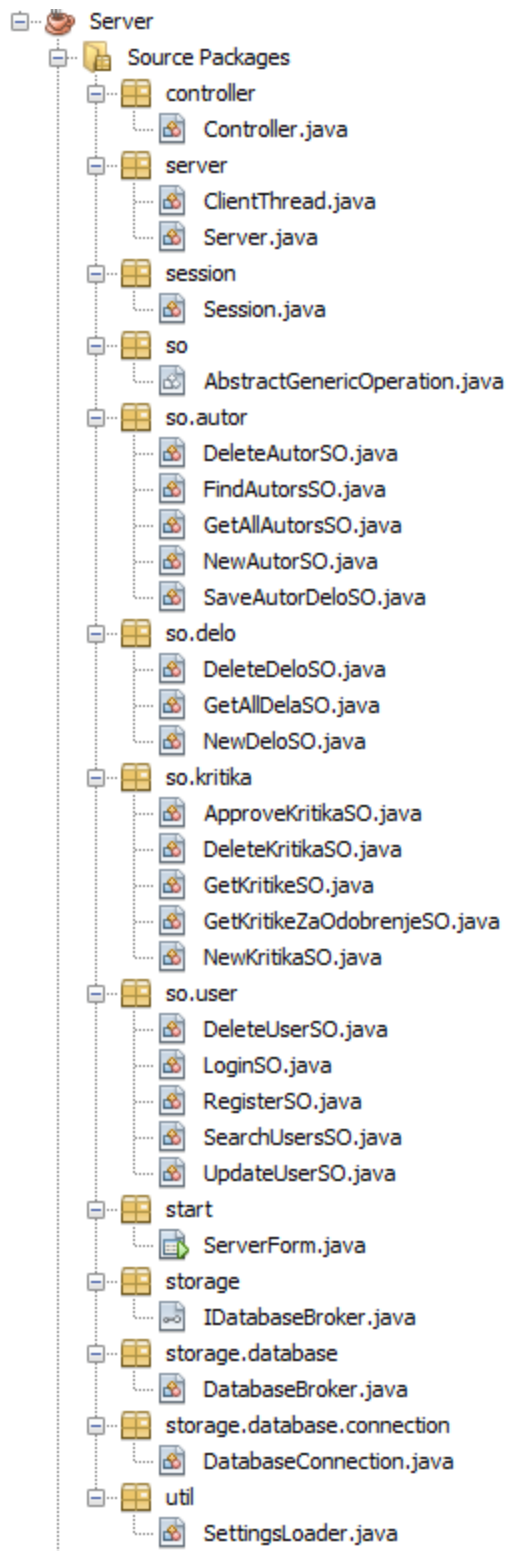
Софтверски систем је развијен у програмском језику „Java“. Систем је пројектован као клијент-сервер. Као систем за управљање базом података коришћен је „MySQL“, док је развојно окружење „NetBeans IDE 8.2“. На основу архитектуре софтверског система добијене су следеће софтверске класе:



Слика 120 Клијент



Слика 121 Заједничке класе



Слика 122 Сервер

5. Тестирање

Сваки од имплементираних случајева коришћења је тестиран. Приликом тестирања сваког случаја коришћења, поред унетих правилних података, уношени су и неправилни подаци да би се утврдило какав ће бити резултат извршења.

На основу извршених тестирања отклоњени су уочени недостаци.

6. Литература

1. ПРОЈЕКТОВАЊЕ СОФТВЕРА (СКРИПТА), др Синиша Влајић, Београд - 2015.