

Универзитет у Београду

Факултет организационих наука

Лабараторија за софтверско инжињерство

Предмет: Пројектовање софтвера

Семинарски рад

Тема: Развој софтверског система за организацију рада
козметичког салона у Јава окружењу

Ментор:

Драгица Љубисављевић

Студент:

Николина Барош 2020/0128

Београд, 2024.

Садржај

1.	Прикупљање корисничких захтева	3
1.1.	Вербални опис	3
1.2.	Случајеви коришћења	3
	СК1: Случај коришћења - Креирање клијента	4
	СК2: Случај коришћења - Претраживање клијента	5
	СК3: Случај коришћења - Измена података клијента	6
	СК4: Случај коришћења - Брисање клијента	7
	СК5: Случај коришћења - Креирање услуге	8
	СК6: Случај коришћења - Брисање услуге	9
	СК7: Случај коришћења -Креирање резервације (сложен СК)	10
	СК8: Случај коришћења - Измена резервације (сложен СК)	11
	СК9: Случај коришћења - Претраживање резервације	12
	СК10: Случај коришћења - Отказивање резервације	13
2.	Анализа	14
2.1.	Системски дијаграми секвенци	14
	ДС1: Дијаграм секвенце случаја коришћења - Креирање клијента	14
	ДС2: Дијаграм секвенце случаја коришћења - Претраживање клијента	15
	ДС3: Дијаграм секвенце случаја коришћења - Измена података клијента	17
	ДС4: Дијаграм секвенце случаја коришћења - Брисање клијента	19
	ДС5: Дијаграм секвенце случаја коришћења - Креирање услуге	21
	ДС6: Дијаграм секвенце случаја коришћења - Брисање услуге	22
	ДС7: Дијаграм секвенце случаја коришћења - Креирање резервације (сложен СК)	24
	ДС8: Дијаграм секвенце случаја коришћења - Измена резервације	25
	ДС9: Дијаграм секвенце случаја коришћења - Претраживање резервације	28
	ДС10: Дијаграм секвенце случаја коришћења - Отказивање резервације	30
2.2.	Понашање софтверског система – Дефинисање уговора о системским операција	33
2.3.	Структура софтверског система – Концептуални (доменски) модел	35
2.4.	Структура софтверског система – Релациони модел	36
3.	Пројектовање	40
3.1.	Архитектура софтверског система	40
3.2.	Пројектовање корисничког интерфејса	41
	3.2.1. Пројектовање екранских форми	41
	СК1: Случај коришћења - Креирање клијента	44

СК2: Случај коришћења - Претраживање клијента	47
СК3: Случај коришћења - Измена података клијента.....	51
СК4: Случај коришћења - Брисање клијента.....	56
СК5: Случај коришћења - Креирање услуге.....	61
СК6: Случај коришћења - Брисање услуге	64
СК7: Случај коришћења -Креирање резервације (сложен СК)	69
СК8: Случај коришћења - Измена резервације (сложен СК)	72
СК9: Случај коришћења - Претраживање резервације	77
Назив СК.....	77
СК10: Случај коришћења - Отказивање резервације	80
Назив СК.....	80
3.2.2 Пројектовање контролера корисничког интерфејса	84
3.3 Пројектовање апликационе логике	84
3.3.1 Део за комуникацију са клијентима	84
3.3.2 Контролер апликационе логике	84
3.3.3. Пословна логика.....	85
3.3.4 Брокер базе података	93
3.3.5 Пројектовање складишта података	94
4. Имплементација.....	97
4.1 Клијент пројекат	97
4.2 Сервер пројекат	97
4.3 Заједнички пројекат	98
5. Тестирање	98

1. Прикупљање корисничких захтева

1.1. Вербални опис

Потребно је направити апликацију која ће олакшати организацију пословања козметичког салона кроз вођење евиденције о клијентима, услугама које се нуде у салону и свим направљеним резервацијама.

Апликација омогућава менаџеру козметичког салона да унесе податке о новом клијенту приликом његове прве резервације или да обрише неког постојећег клијента из система. Менаџер може извршити и претрагу свих постојећих клијената у систему или променити податаке о неком од клијената уколико за то има потребе. Такође, систем ће омогућити и лако управљање услугама тако што ће менаџер салона моћи да додаје или брише различите врсте услуга које салон нуди.

Кроз апликацију је могуће чувати све направљене резервације које менаџер може лако претраживати (по датуму или неком другом критеријуму), мењати (менаџер може да дода белешку о непојављивању клијента на заказани термин или промени неке друге детаље резервације) или отказати (избрисати резервацију из система). Ове функционалности знатно олакшавају управљање резервацијама и самим тим организацију рада самог салона.

1.2. Случајеви коришћења

У овој апликацији идентификовано је десет случајева коришћења:

1. Креирање клијента
2. Претраживање клијента
3. Измена података клијента
4. Брисање клијента
5. Креирање услуге
6. Брисање услуге
7. Креирање резервације (сложен СК)
8. Измена резервације (сложен СК)
9. Претраживање резервације
10. Отказивање резервације



Слика 1 - Модел случајева коришћења

СК1: Случај коришћења – Креирање клијента

Назив СК

Креирање клијента

Актори СК

Менаџер

Учесници СК

Менаџер и систем (програм)

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

Основни сценарио СК

1. Менаџер уноси податке у клијента. (АПУСО)
2. Менаџер контролише да ли је исправно унео податке у клијента. (АНСО)
3. Менаџер позива систем да запамти податке о клијенту. (АПСО)
4. Систем памти податке о клијенту. (СО)
5. Систем приказује менаџеру запамћеног клијента и поруку: „Систем је запамтио клијента“. (ИА)

Алтернативна сценарија

- 5.1. Уколико систем не може да запамти податке о клијенту он приказује менаџеру поруку: „Систем не може да запамти клијента“. (ИА)

СК2: Случај коришћења – Претраживање клијента

Назив СК

Претраживање клијента

Актори СК

Менаџер

Учесници СК

Менаџер и систем (програм)

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

Основни сценарио СК

1. Менаџер уноси вредност по којој претражује клијенте. (АПУСО)
2. Менаџер позива систем да нађе клијенте по задатој вредности. (АПСО)
3. Систем тражи клијенте по задатој вредности. (СО)
4. Систем приказује менаџеру податке о клијентима и поруку : „Систем је нашао клијенте по задатој вредности“. (ИА)
5. Менаџер бира клијента. (АПУСО)
6. Менаџер позива систем да учита клијента. (АПСО)
7. Систем учитава клијента. (СО)
8. Систем приказује менаџеру податке о клијенту и поруку: „Систем је прочитао клијента“. (ИА)

Алтернативна сценарија

- 4.1. Уколико систем не може да нађе клијенте он приказује менаџеру поруку: „Систем не може да нађе клијенте по задатој вредности“. Прекида се извршење сценарија. (ИА)
- 8.1. Уколико систем не може да учита клијента он приказује менаџеру поруку: „Систем не може да прочита клијента“. (ИА)

СКЗ: Случај коришћења – Измена података клијента

Назив СК

Измена података клијента

Актори СК

Менаџер

Учесници СК

Менаџер и систем (програм)

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

Основни сценарио СК

1. Менаџер уноси вредност по којој претражује клијенте. (АПУСО)
2. Менаџер позива систем да нађе клијенте по задатој вредности. (АПСО)
3. Систем тражи клијенте по задатој вредности. (СО)
4. Систем приказује менаџеру податке о клијентима и поруку : „Систем је нашао клијенте по задатој вредности“. (ИА)
5. Менаџер бира клијента. (АПУСО)
6. Менаџер позива систем да учита клијента. (АПСО)
7. Систем учитава клијента. (СО)
8. Систем приказује менаџеру податке о клијенту и поруку: „Систем је прочитао клијента“. (ИА)
9. Менаџер уноси (мења) податке о клијенту. (АПУСО)
10. Менаџер контролише да ли је исправно унео податке о клијенту. (АНСО)
11. Менаџер позива систем да запамти податке о клијенту. (АПСО)
12. Систем памти податке о клијенту. (СО)
13. Систем приказује менаџеру запамћеног клијента и поруку: „Систем је запамтио клијента“. (ИА)

Алтернативна сценарија

- 4.1. Уколико систем не може да нађе клијенте он приказује менаџеру поруку: „Систем не може да нађе клијенте по задатој вредности“. Прекида се извршење сценарија. (ИА)
- 8.1. Уколико систем не може да учита клијента он приказује менаџеру поруку: „Систем не може да учита клијента“. Прекида се извршење сценарија. (ИА)
- 13.1. . Уколико систем не може да запамти податке о клијенту он приказује менаџеру поруку: „Систем не може да запамти клијента“. (ИА)

СК4: Случај коришћења – Брисање клијента

Назив СК

Брисање клијента

Актери СК

Менаџер

Учесници СК

Менаџер и систем (програм)

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

Основни сценарио СК

1. Менаџер уноси вредност по којој претражује клијенте. (АПУСО)
2. Менаџер позива систем да нађе клијенте по задатој вредности. (АПСО)
3. Систем тражи клијенте по задатој вредности. (СО)
4. Систем приказује менаџеру податке о клијентима и поруку : „Систем је нашао клијенте по задатој вредности“. (ИА)
5. Менаџер бира клијента. (АПУСО)
6. Менаџер позива систем да учита клијента. (АПСО)
7. Систем учитава клијента. (СО)
8. Систем приказује менаџеру податке о клијенту и поруку: „Систем је прочитао клијента“. (ИА)
9. Менаџер позива систем да обрише податке о клијенту. (АПСО)
10. Систем брише податке о клијенту. (СО)
11. Систем приказује менаџеру поруку: „Систем је избрисао податке о клијенту“. (ИА)

Алтернативна сценарија

- 4.1. Уколико систем не може да нађе клијенте он приказује менаџеру поруку: „Систем не може да нађе клијенте по задатој вредности“. Прекида се извршење сценарија. (ИА)
- 8.1. Уколико систем не може да учита клијента он приказује менаџеру поруку: „Систем не може да учита клијента“. Прекида се извршење сценарија. (ИА)
- 11.1. Уколико систем не може да избрише податке о клијенту он приказује менаџеру поруку: „Систем не може да избрише клијента“. (ИА)

СК5: Случај коришћења – Креирање услуге

Назив СК

Креирање услуге

Актори СК

Менаџер

Учесници СК

Менаџер и систем (програм)

Предуслов: Систем је укључен и менаџер је улогован под својом шифром. Систем приказује форму за рад са услугом. Учитана је листа типова услуга.

Основни сценарио СК

1. Менаџер уноси податке у услугу. (АПУСО)
2. Менаџер контролише да ли је исправно унео податке у услугу. (АНСО)
3. Менаџер позива систем да запамти податке о услузи. (АПСО)
4. Систем памти податке о услузи. (СО)
5. Систем приказује менаџеру запамћену услугу и поруку: „Систем је запамтио услугу“. (ИА)

Алтернативна сценарија

- 5.1. Уколико систем не може да запамти податке о услузи он приказује менаџеру поруку: „Систем не може да запамти услугу“. (ИА)

СК6: Случај коришћења – Брисање услуге

Назив СК

Брисање услуге

Актори СК

Менаџер

Учесници СК

Менаџер и систем (програм)

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

Основни сценарио СК

1. Менаџер уноси вредност по којој претражује услуге. (АПУСО)
2. Менаџер позива систем да нађе услуге по задатој вредности. (АПСО)
3. Систем тражи услуге по задатој вредности. (СО)
4. Систем приказује менаџеру податке о услугама и поруку : „Систем је нашао услуге по задатој вредности“. (ИА)
5. Менаџер бира услугу. (АПУСО)
6. Менаџер позива систем да учита услугу. (АПСО)
7. Систем учитава услугу. (СО)
8. Систем приказује менаџеру податке о клијенту и поруку: „Систем је учитао услугу“. (ИА)
9. Менаџер позива систем да обрише податке о услузи. (АПСО)
10. Систем брише податке о услузи. (СО)
11. Систем приказује менаџеру поруку: „Систем је избрисао податке о услузи“. (ИА)

Алтернативна сценарија

- 4.1. Уколико систем не може да нађе услуге он приказује менаџеру поруку: „Систем не може да нађе услуге по задатој вредности“. Прекида се извршење сценарија. (ИА)
- 8.1. Уколико систем не може да учита услугу он приказује менаџеру поруку: „Систем не може да учита услугу“. Прекида се извршење сценарија (ИА)
- 11.1. Уколико систем не може да избрише податке о услузи он приказује менаџеру поруку: „Систем не може да избрише услугу“. (ИА)

СК7: Случај коришћења –Креирање резервације (сложен СК)

Назив СК

Креирање резервације

Актори СК

Менаџер

Учесници СК

Менаџер и систем (програм)

Предуслов: Систем је укључен и менаџер је улогован под својом шифром. Систем приказује форму за рад са резервацијом. Учитана је листа клијената, листа услуга и листа попушта .

Основни сценарио СК

1. Менаџер уноси податке у резервацију. (АПУСО)
2. Менаџер контролише да ли је исправно унео податке у резервацију. (АНСО)
3. Менаџер позива систем да запамти податке о резервацији. (АПСО)
4. Систем памти податке о резервацији. (СО)
5. Систем приказује менаџеру запамћену резервацију и поруку: „Систем је запамтио резервацију“. (ИА)

Алтернативна сценарија

- 5.1. Уколико систем не може да запамти податке о резервацији он приказује менаџеру поруку: „Систем не може да запамти резервацију“. (ИА)

СК8: Случај коришћења – Измена резервације (сложен СК)

Назив СК

Измена података резервације

Актори СК

Менаџер

Учесници СК

Менаџер и систем (програм)

Предуслов: Систем је укључен и менаџер је улогован под својом шифром. Систем приказује форму за рад са резервацијом. Учитана је листа клијената, листа услуга и листа попушта.

Основни сценарио СК

1. Менаџер уноси вредност по којој претражује резервације. (АПУСО)
2. Менаџер позива систем да нађе резервације по задатој вредности. (АПСО)
3. Систем тражи резервације по задатој вредности. (СО)
4. Систем приказује менаџеру податке о резервацијама и поруку: „Систем је нашао резервације по задатој вредности“. (ИА)
5. Менаџер бира резервацију. (АПУСО)
6. Менаџер позива систем да учита резервацију. (АПСО)
7. Систем учитава резервацију. (СО)
8. Систем приказује менаџеру податке о резервацији и поруку: „Систем је прочитао резервацију“. (ИА)
9. Менаџер уноси (мења) податке о резервацији. (АПУСО)
10. Менаџер контролише да ли је исправно унео податке о резервацији. (АНСО)
11. Менаџер позива систем да запамти податке о резервацији. (АПСО)
12. Систем памти податке о резервацији. (СО)
13. Систем приказује менаџеру запамћену резервацију и поруку: „Систем је запамтио резервацију“. (ИА)

Алтернативна сценарија

- 4.1. Уколико систем не може да нађе резервације он приказује менаџеру поруку: „Систем не може да нађе резервације по задатој вредности“. Прекида се извршење сценарија. (ИА)
- 8.1. Уколико систем не може да учита резервацију он приказује менаџеру поруку: „Систем не може да учита резервацију“. Прекида се извршење сценарија. (ИА)
- 13.1. Уколико систем не може да запамти податке о резервацији он приказује менаџеру поруку: „Систем не може да запамти резервацију“. (ИА)

СК9: Случај коришћења – Претраживање резервације

Назив СК

Претраживање резервације

Актори СК

Менаџер

Учесници СК

Менаџер и систем (програм)

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

Основни сценарио СК

1. Менаџер уноси вредност по којој претражује резервације. (АПУСО)
2. Менаџер позива систем да нађе резервације по задатој вредности. (АПСО)
3. Систем тражи резервације по задатој вредности. (СО)
4. Систем приказује менаџеру податке о резервацијама и поруку : „Систем је нашао резервације по задатој вредности“. (ИА)
5. Менаџер бира резервацију. (АПУСО)
6. Менаџер позива систем да учита резервацију. (АПСО)
7. Систем учитава резервацију. (СО)
8. Систем приказује менаџеру податке о клијенту и поруку: „Систем је прочитао резервацију “. (ИА)

Алтернативна сценарија

- 4.1. Уколико систем не може да нађе резервације он приказује менаџеру поруку: „Систем не може да нађе резервације по задатој вредности“. Прекида се извршење сценарија. (ИА)
- 8.1. Уколико систем не може да учита резервацију он приказује менаџеру поруку: „Систем не може да учита резервацију “. (ИА)

СК10: Случај коришћења – Отказивање резервације

Назив СК

Отказивање резервације

Актери СК

Менаџер

Учесници СК

Менаџер и систем (програм)

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

Основни сценарио СК

1. Менаџер уноси вредност по којој претражује резервације. (АПУСО)
2. Менаџер позива систем да нађе резервације по задатој вредности. (АПСО)
3. Систем тражи резервације по задатој вредности. (СО)
4. Систем приказује менаџеру податке о резервацијама и поруку : „Систем је нашао резервације по задатој вредности“. (ИА)
5. Менаџер бира резервацију. (АПУСО)
6. Менаџер позива систем да учита резервацију. (АПСО)
7. Систем учитава резервацију. (СО)
8. Систем приказује менаџеру податке о резервацији и поруку: „Систем је прочитао резервацију“. (ИА)
9. Менаџер позива систем да обрише податке о резервацији. (АПСО)
10. Систем брише податке о резервацији. (СО)
11. Систем приказује поруку: „Систем је избрисао податке о резервацији“. (ИА)

Алтернативна сценарија

- 4.1. Уколико систем не може да нађе резервације он приказује менаџеру поруку: „Систем не може да нађе резервације по задатој вредности“. Прекида се извршење сценарија. (ИА)
- 8.1 Уколико систем не може да учита резервацију он приказује менаџеру поруку: „Систем не може да учита резервацију“. Прекида се извршење сценарија. (ИА)
- 11.1. Уколико систем не може да избрише податке о резервацији он приказује менаџеру поруку: „Систем не може да избрише резервацију“. (ИА)

2. Анализа

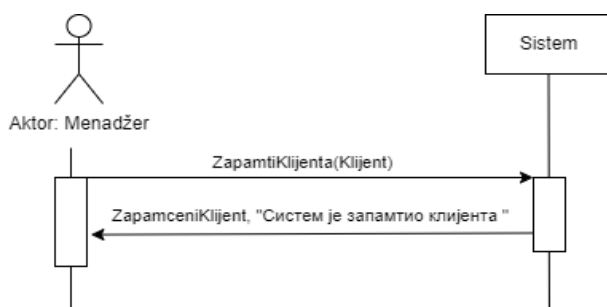
У фаза анализе описује се пословна логика софтверског система. Пословна логика софтверског система састоји се из описа структуре система и понашања система. Понашање система описујемо преко системских дијаграма секвенци и системских операција, а структуру система преко концептуалног и релационог модела.

2.1. Системски дијаграми секвенци

У наставку су приказани дијаграми секвенци за све случајеве коришћења идентификоване у фази прикупљања корисничких захтева. Сваки дијаграм секвенце приказује интеракцију између актора и софтверског система кроз догађаје у одређеном редоследу.

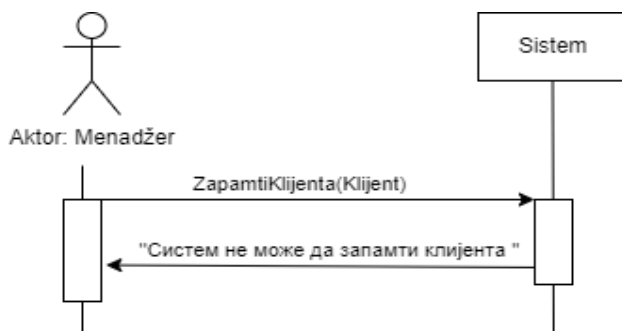
ДС1: Дијаграм секвенце случаја коришћења – Креирање клијента

1. **Менаџер** позива **систем** да запамти податке о **клијенту**. (АПСО)
2. **Систем** приказује **менаџеру** запамћеног **клијента** и поруку: „**Систем** је запамтио **клијента**“. (ИА)



Алтернативна сценарија

2.1. Уколико **систем** не може да запамти податке о **клијенту** он приказује **менаџеру** поруку: „**Систем** не може да запамти **клијента**“. (ИА)

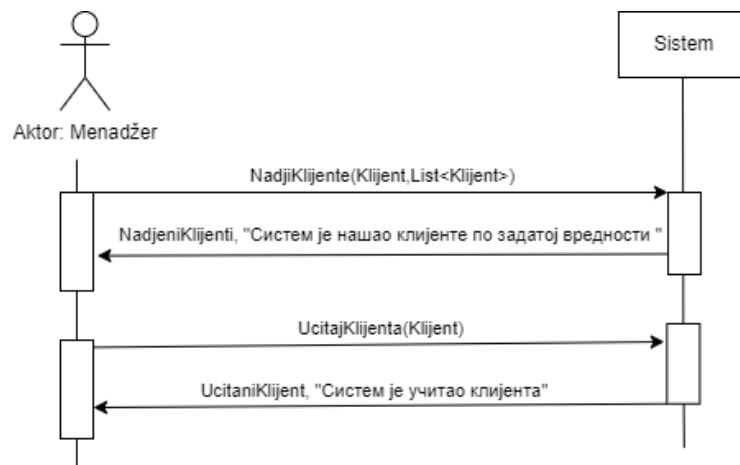


Са наведених секвенцих дијаграма уочава се 1 системска операција:

1. Signal **ZapamtiKlijenta(Klijent)**.

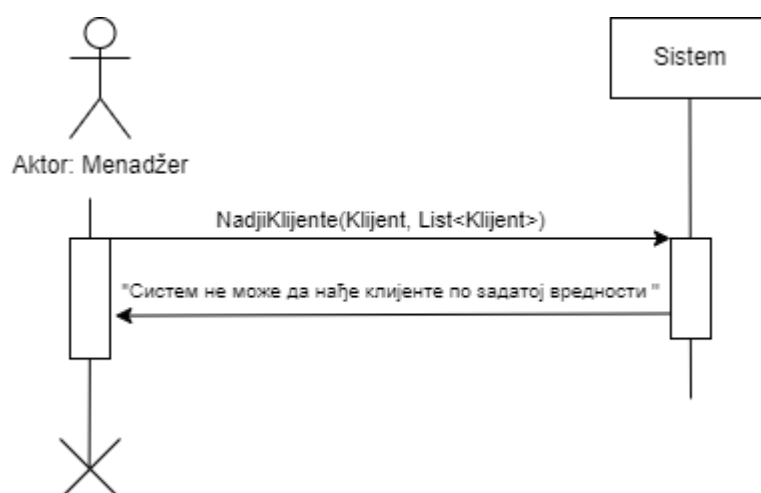
ДС2: Дијаграм секвенце случаја коришћења – Претраживање клијента

1. Менаџер позива систем да нађе клијенте по задатој вредности. (АПСО)
2. Систем приказује менаџеру податке о клијентима и поруку : „Систем је нашао клијенте по задатој вредности“. (ИА)
3. Менаџер позива систем да учита клијента. (АПСО)
4. Систем приказује менаџеру податке о клијенту и поруку: „Систем је прочитао клијента“. (ИА)

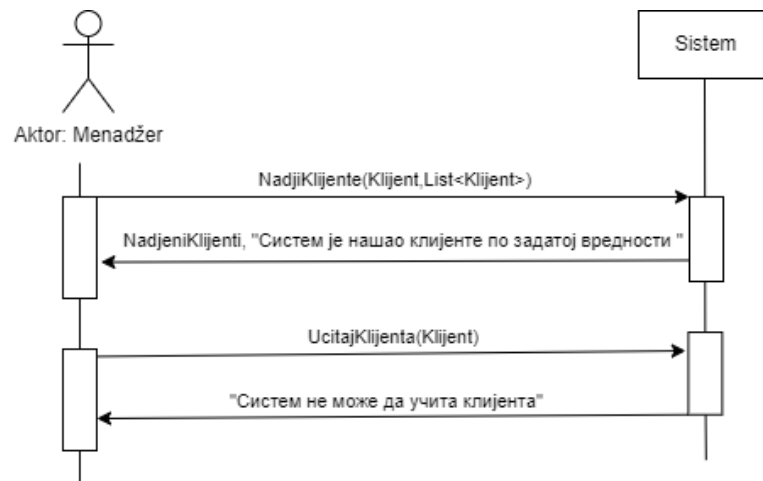


Алтернативна сценарија

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



4.1. Уколико **систем** не може да учита **клијента** он приказује **менаџеру** поруку: „**Систем** не може да учита **клијента** “. (ИА)

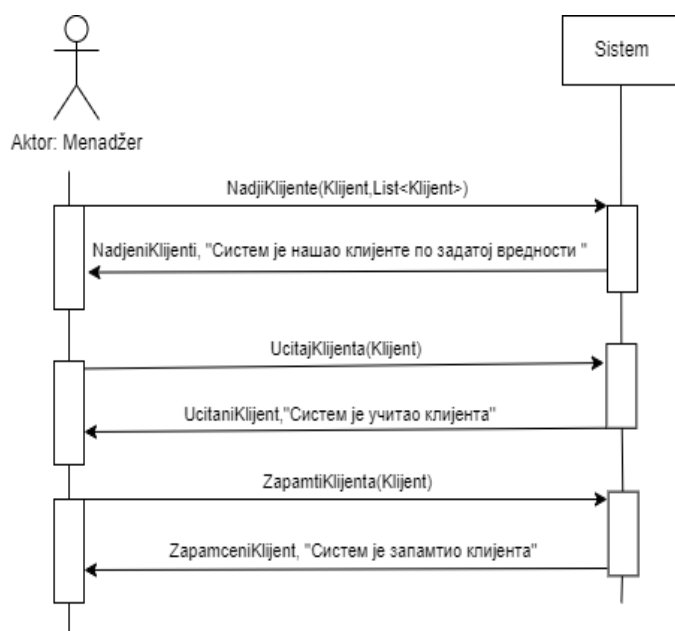


Са наведених секвенцних дијаграма уочавају се 2 системске операције:

1. Signal **NadjiKlijente(Klijent, List<Klijent>);**
2. Signal **UcitajKlijenta(Klijent).**

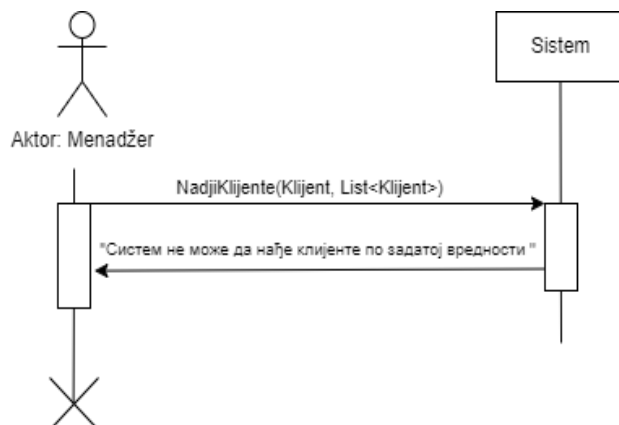
ДС3: Дијаграм секвенце случаја коришћења – Измена података клијента

1. Менаџер позива систем да нађе клијенте по задатој вредности. (АПСО)
2. Систем приказује менаџеру податке о клијентима и поруку : „Систем је нашао клијенте по задатој вредности“. (ИА)
3. Менаџер позива систем да учита клијента. (АПСО)
4. Систем приказује менаџеру податке о клијенту и поруку: „Систем је прочитао клијента“. (ИА)
5. Менаџер позива систем да запамти податке о клијенту. (АПСО)
6. Систем приказује менаџеру запамћеног клијента и поруку: „Систем је запамтио клијента“. (ИА)

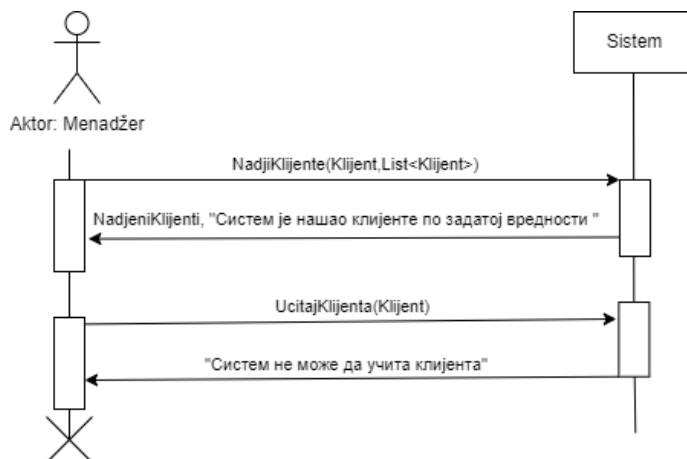


Алтернативна сценарија

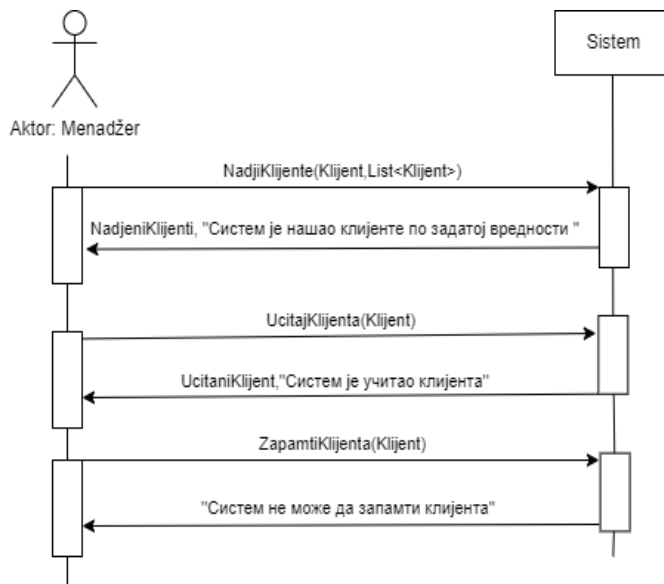
- 2.1. Уколико систем не може да нађе клијенте он приказује менаџеру поруку: „Систем не може да нађе клијенте по задатој вредности“. Прекида се извршење сценарија. (ИА)



4.1. Уколико **систем** не може да учита **клијента** он приказује **менаџеру** поруку: „**Систем** не може да учита **клијента**“. Прекида се извршење сценарија. (ИА)



6.1. Уколико **систем** не може да запамти податке о **клијенту** он приказује **менаџеру** поруку: „**Систем** не може да запамти **клијента**“. (ИА)

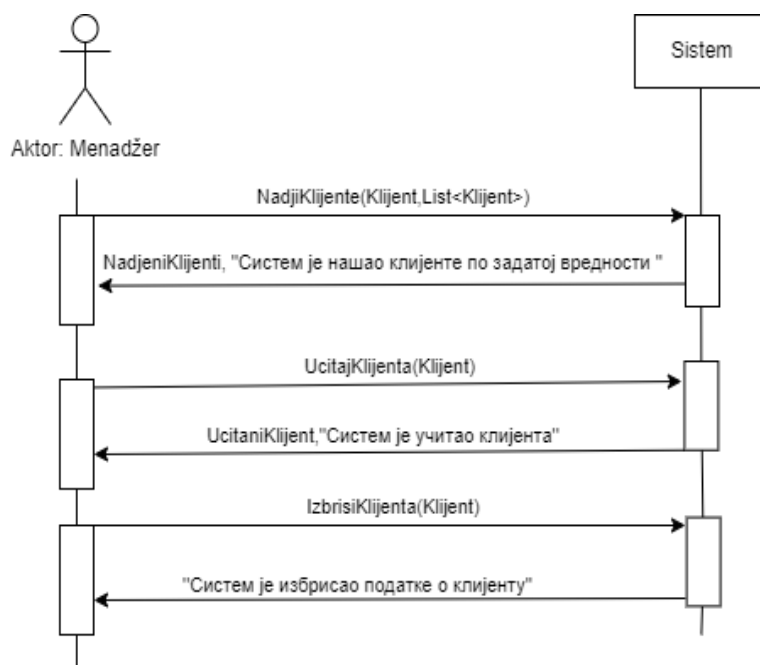


Са наведених секвенцих дијаграма уочавају се 3 системске операције:

1. Signal **NadjiKlijente(Klijent, List<Klijent>);**
2. Signal **UcitajKlijenta(Klijent);**
3. Signal **ZapamtiKlijenta(Klijent).**

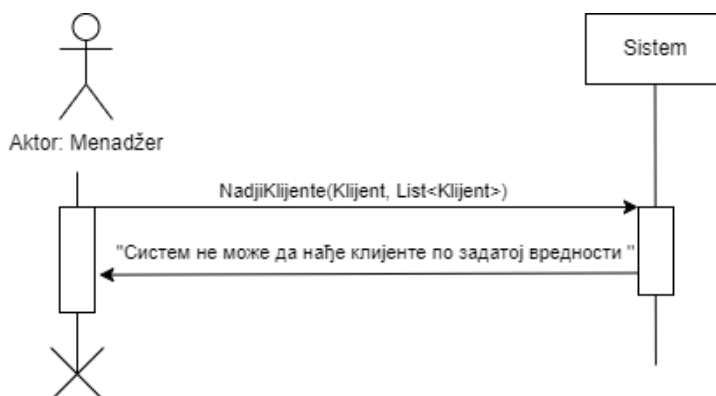
ДС4: Дијаграм секвенце случаја коришћења – Брисање клијента

1. Менаџер позива систем да нађе клијенте по задатој вредности. (АПСО)
2. Систем приказује менаџеру податке о клијентима и поруку : „Систем је нашао клијенте по задатој вредности“. (ИА)
3. Менаџер позива систем да учита клијента. (АПСО)
4. Систем приказује менаџеру податке о клијенту и поруку: „Систем је прочитао клијента“. (ИА)
5. Менаџер позива систем да обрише податке о клијенту. (АПСО)
6. Систем приказује менаџеру поруку: „Систем је избрисао податке о клијенту“. (ИА)

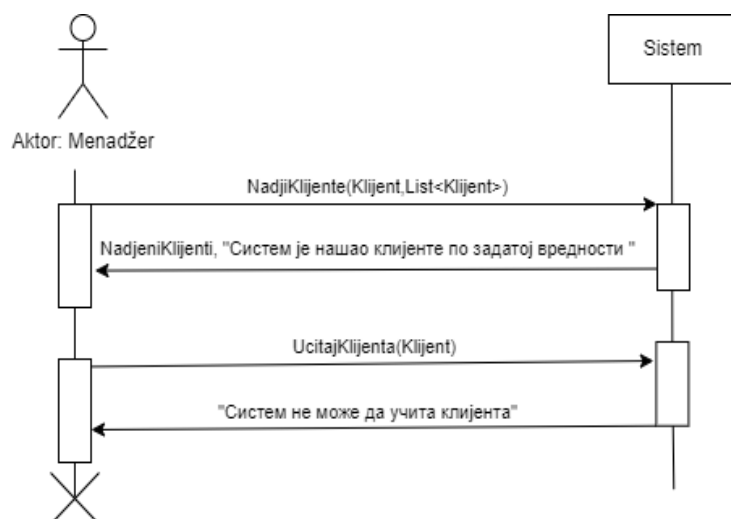


Алтернативна сценарија

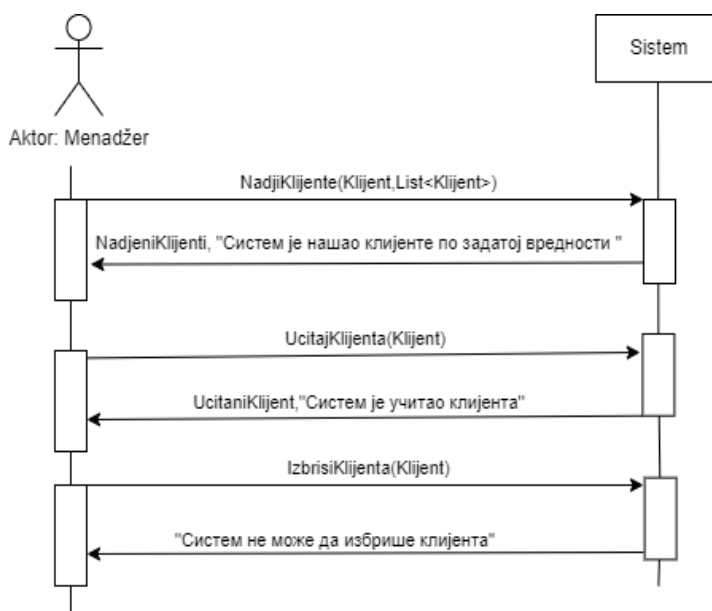
- 2.1. Уколико систем не може да нађе клијенте он приказује менаџеру поруку: „Систем не може да нађе клијенте по задатој вредности“. Прекида се извршење сценарија. (ИА)



4.1. Уколико **систем** не може да учита **клијента** он приказује **менаџеру** поруку: „**Систем** не може да учита **клијента**“. Прекида се извршење сценарија. (ИА)



6.1. Уколико **систем** не може да избрише податке о **клијенту** он приказује **менаџеру** поруку: „**Систем** не може да избрише **клијента**“. (ИА)

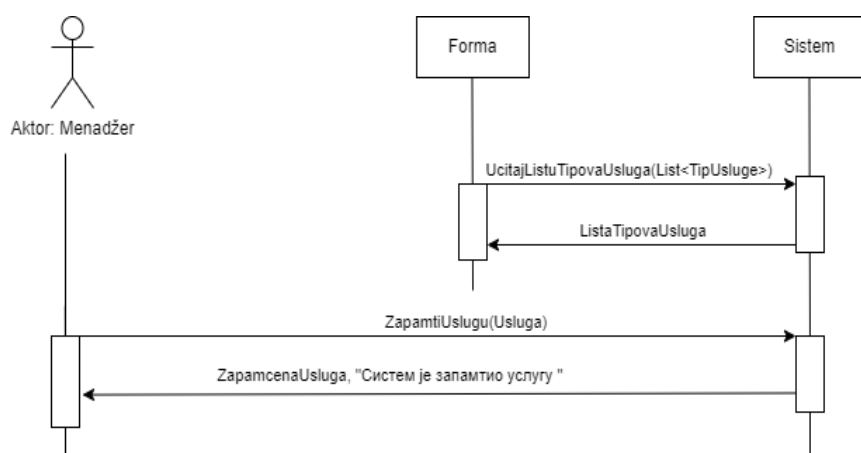


Са наведених секвенцих дијаграма уочавају се 3 системске операције:

1. Signal **NadjiKlijente(Klijent, List<Klijent>);**
2. Signal **UcitajKlijenta(Klijent);**
3. Signal **IzbrisiKlijenta(Klijent).**

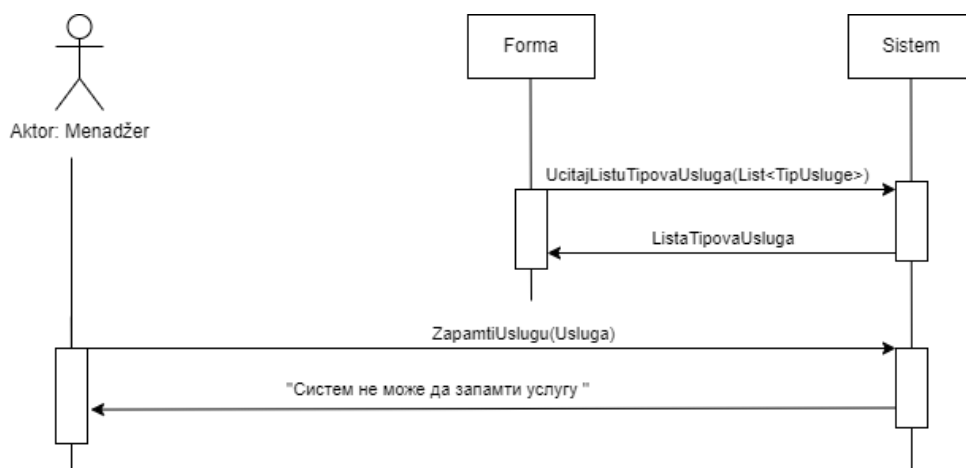
ДС5: Дијаграм секвенце случаја коришћења – Креирање услуге

1. **Форма** **позива систем** да учита листу типова услуга. (АПСО)
2. **Систем** **враћа форми** листу типова услуга. (ИА)
3. **Менаџер** **позива систем** да запамти податке о **услугу**. (АПСО)
4. **Систем** **приказује менаџеру** запамћену **услугу** и поруку: „**Систем** је запамтио **услугу**“. (ИА)



Алтернативна сценарија

- 4.1. Уколико **систем** не може да запамти податке о **услугу** он приказује **менаџеру** поруку: „**Систем** не може да запамти **услугу**“. (ИА)

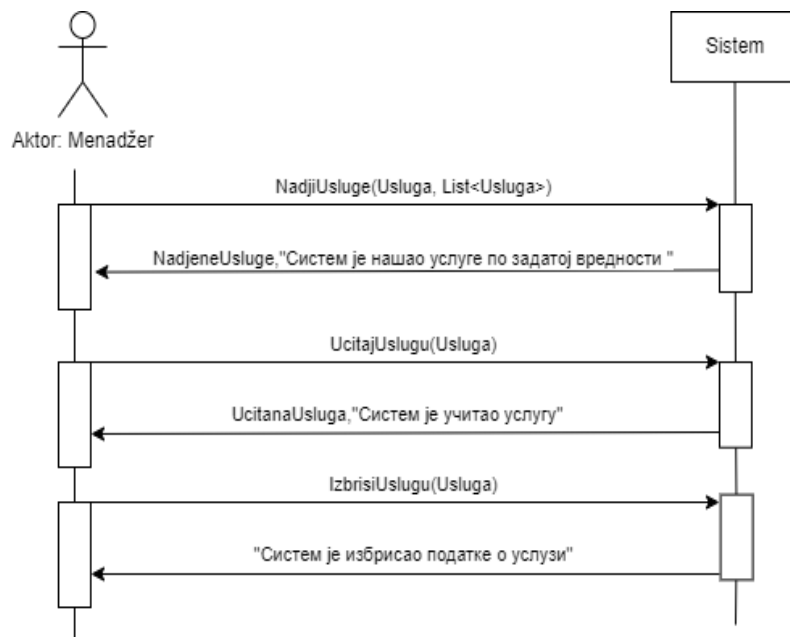


Са наведених секвенцих дијаграма уочава се 2 системске операције:

- 1.Signal **UcitajListuTipovaUsluga(List<TipUsluge>);**
- 2.Signal **ZapamtiUslugu(Usluga).**

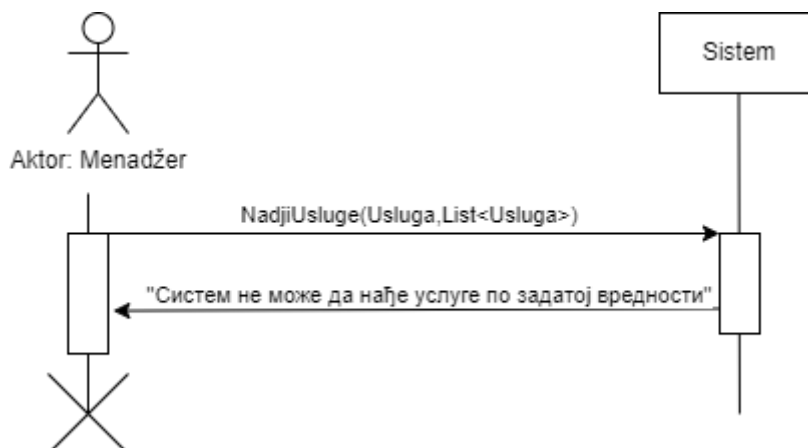
ДС6: Дијаграм секвенце случаја коришћења – Брисање услуге

1. Менаџер позива систем да нађе услуге по задатој вредности. (АПСО)
2. Систем приказује менаџеру податке о услугама и поруку : „Систем је нашао услуге по задатој вредности“. (ИА)
3. Менаџер позива систем да учита услугу. (АПСО)
4. Систем приказује менаџеру податке о услузи и поруку: „Систем је прочитао услугу“. (ИА)
5. Менаџер позива систем да обрише податке о услузи. (АПСО)
6. Систем приказује менаџеру поруку: „Систем је избрисао податке о услузи“. (ИА)

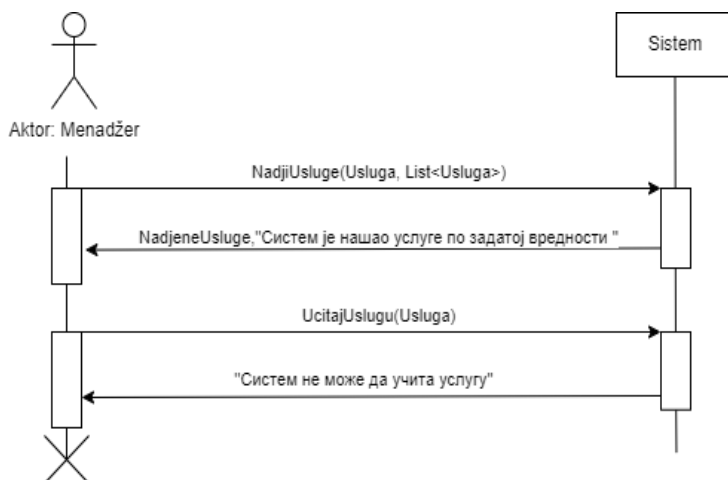


Алтернативна сценарија

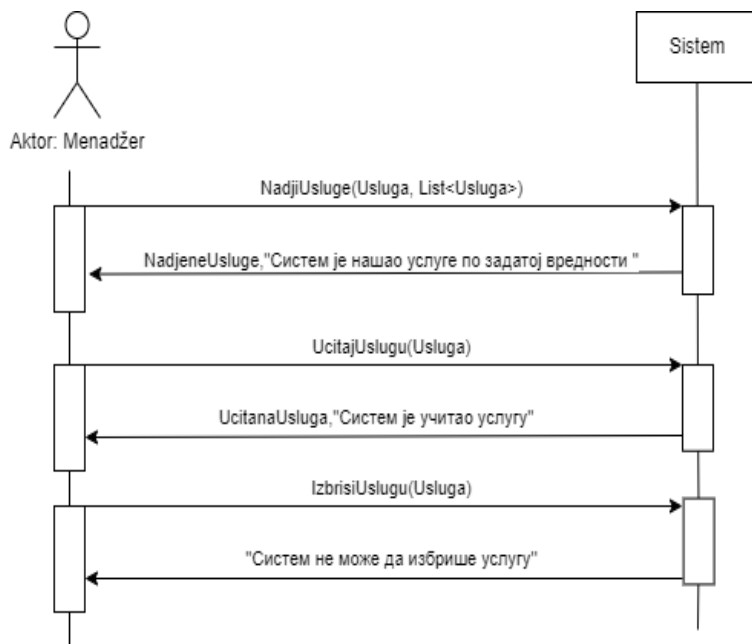
2.1. Уколико систем не може да нађе услуге он приказује менаџеру поруку: „Систем не може да нађе услуге по задатој вредности“. Прекида се извршење сценарија. (ИА)



4.1. Уколико **систем** не може да учита **услугу** он приказује **менаџеру** поруку: „**Систем** не може да учита **услугу**“. Прекида се извршење сценарија (ИА)



6.1. Уколико **систем** не може да избрише податке о **услуги** он приказује **менаџеру** поруку: „**Систем** не може да избрише **услугу**“. (ИА)

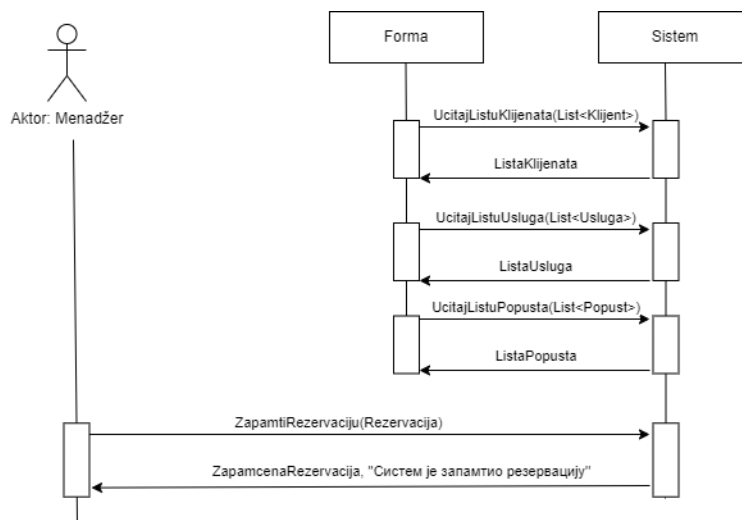


Са наведених секвенцих дијаграма уочавају се 3 системске операције:

1. Signal **NadjiUsluge(Usluga, List<Usluga>);**
2. Signal **UcitajUslugu(Usluga);**
3. Signal **IzbrisiUslugu(Usluga).**

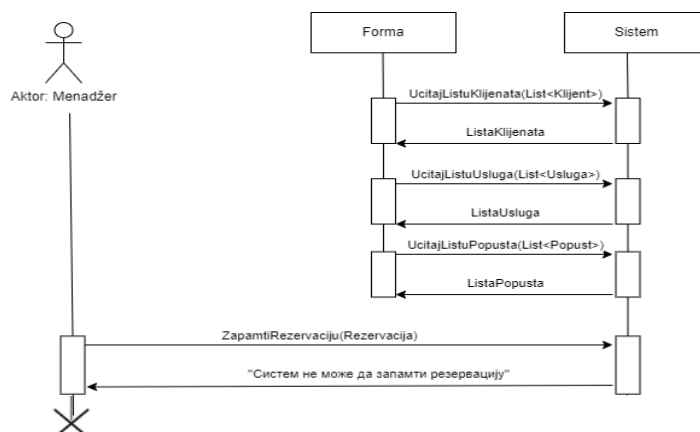
ДС7: Дијаграм секвенце случаја коришћења – Креирање резервације (сложен СК)

1. **Форма** **позива систем** да учита листу клијената. (АПСО)
2. **Систем** **враћа форми** листу клијената. (ИА)
3. **Форма** **позива систем** да учита листу услуга. (АПСО)
4. **Систем** **враћа форми** листу услуга. (ИА)
5. **Форма** **позива систем** да учита листу попушта. (АПСО)
6. **Систем** **враћа форми** листу попушта. (ИА)
7. **Менаџер** **позива систем** да запамти податке о **резервацији**. (АПСО)
8. **Систем** **приказује менаџеру** запамћену **резервацију** и поруку: „**Систем** је запамтио **резервацију**“. (ИА)



Алтернативна сценарија

- 6.1. Уколико **систем** не може да запамти податке о **резервацији** он приказује **менаџеру** поруку: „**Систем** не може да запамти **резервацију**“. (ИА)

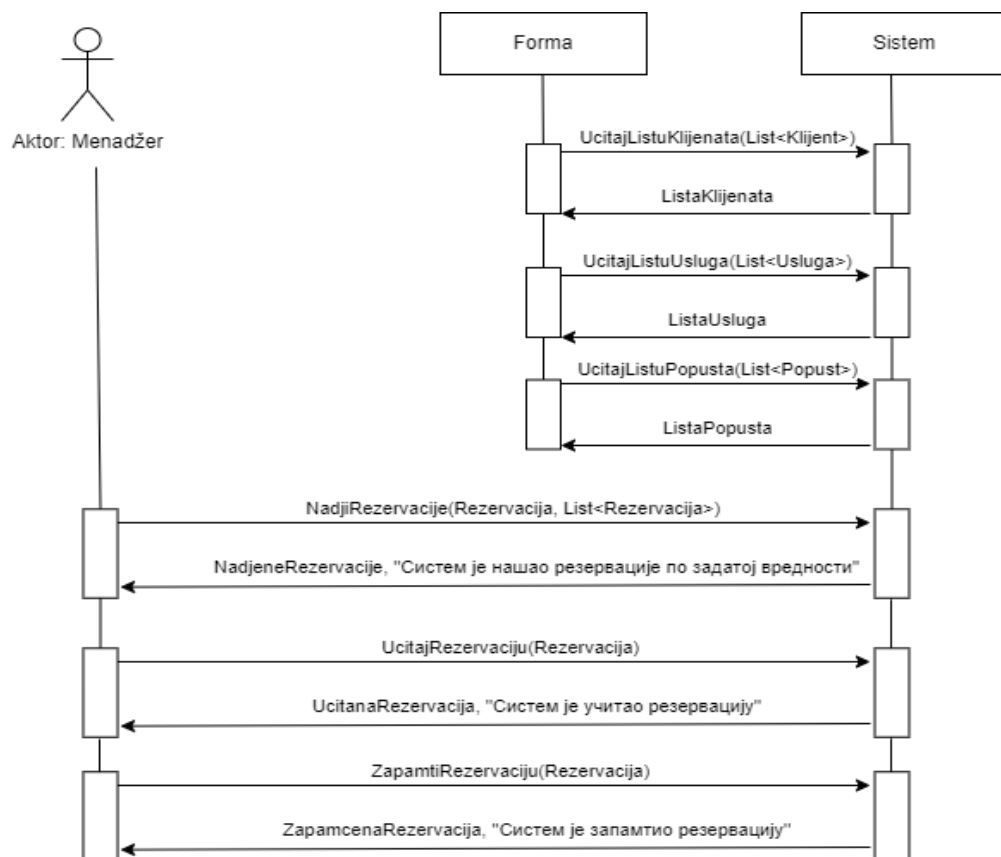


Са наведених секвенцих дијаграма уочавају се 4 системске операције:

1. Signal **UcitajListuKlijenata(List<Klijent>)**;
2. Signal **UcitajListuUsluga(List<Usluga>)**;
3. Signal **UcitajListuPopusta(List<Popust>)**;
4. Signal **ZapamtiRezervaciju(Rezervacija)**.

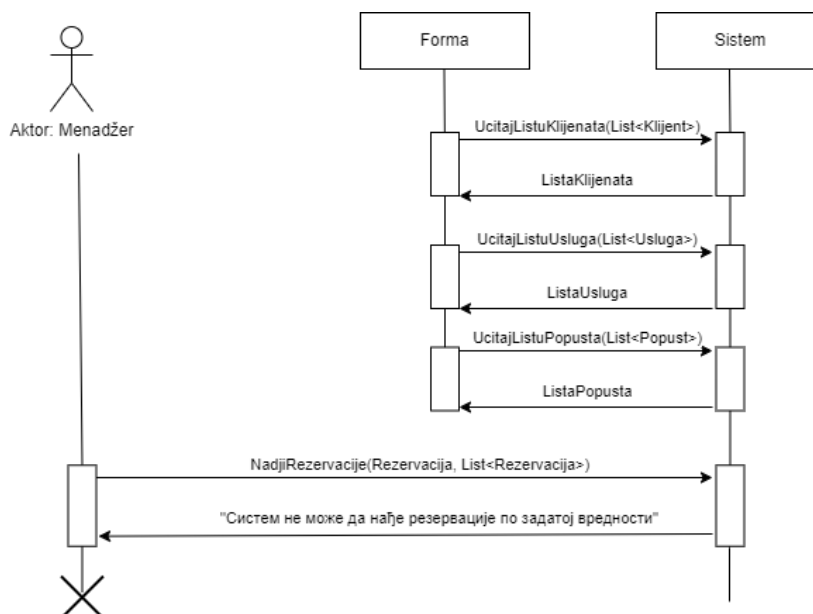
ДС8: Дијаграм секвенце случаја коришћења – Измена резервације (сложен СК)

1. **Форма** **позива** **систем** да учита листу клијената. (АПСО)
2. **Систем** **враћа форми** листу клијената. (ИА)
3. **Форма** **позива** **систем** да учита листу услуга. (АПСО)
4. **Систем** **враћа форми** листу услуга. (ИА)
5. **Форма** **позива** **систем** да учита листу попушта. (АПСО)
6. **Систем** **враћа форми** листу попушта. (ИА)
7. **Менаџер** **позива** **систем** да нађе **резервације** по задатој вредности. (АПСО)
8. **Систем** **приказује менаџеру** податке о **резервацијама** и поруку : „**Систем** је нашао **резервације** по задатој вредности“. (ИА)
9. **Менаџер** **позива** **систем** да учита **резервацију**. (АПСО)
10. **Систем** **приказује менаџеру** податке о **резервацији** и поруку: „**Систем** је прочитао **резервацију** “. (ИА)
11. **Менаџер** **позива** **систем** да запамти податке о **резервацији**. (АПСО)
12. **Систем** **приказује менаџеру** запамћену **резервацију** и поруку: „**Систем** је запамтио **резервацију** “. (ИА)

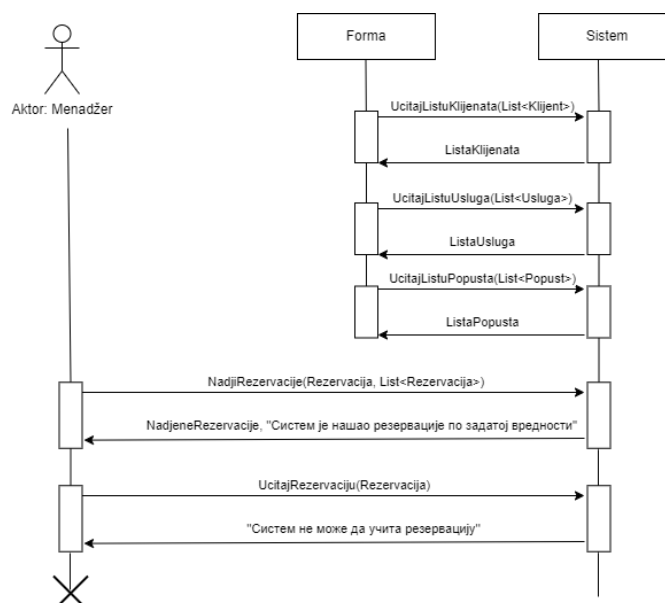


Алтернативна сценарија

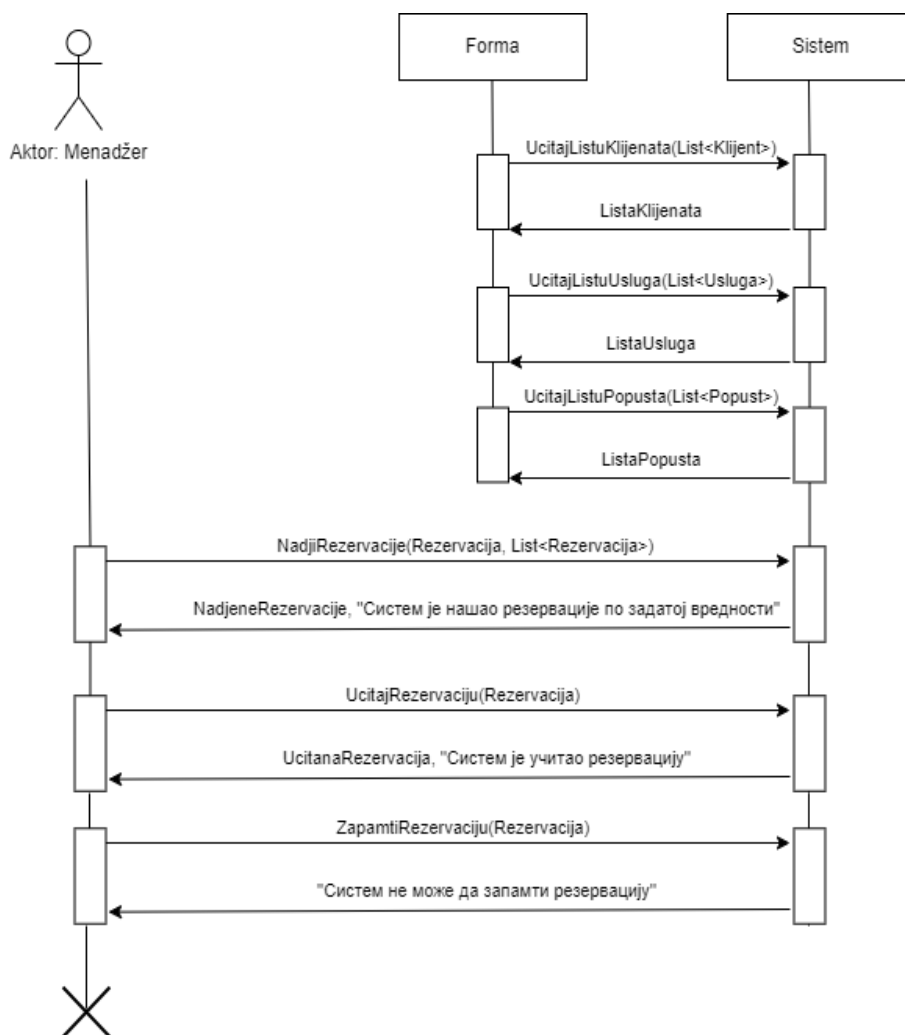
6.1. Уколико **систем** не може да нађе **резервације** он приказује **менаџеру** поруку: „**Систем** не може да нађе **резервације** по задатој вредности“. Прекида се извршење сценарија. (ИА)



8.1. Уколико **систем** не може да учита **резервацију** он приказује **менаџеру** поруку: „**Систем** не може да учита **резервацију**“. Прекида се извршење сценарија. (ИА)



10.1. Уколико **систем** не може да запамти податке о **резервацији** он приказује **менаџеру** поруку: „**Систем** не може да запамти **резервацију** “. (ИА)

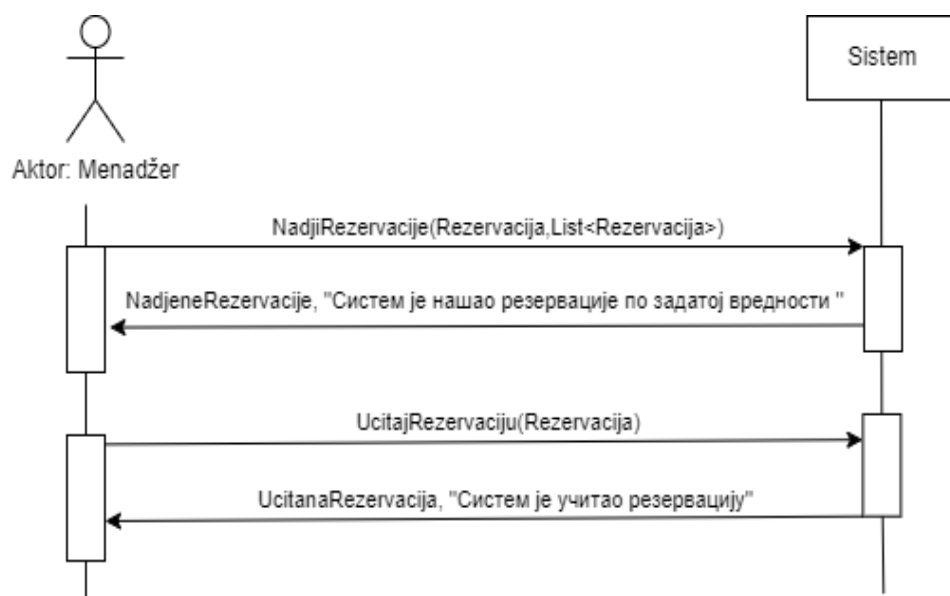


Са наведених секвенцих дијаграма уочава се 6 системских операција:

1. Signal **UcitajListuKlijenata(List<Klijent>);**
2. Signal **UcitajListuUsluga(List<Usluga>);**
3. Signal **NadjiRezervacije(Rezervacija, List <Rezervacija>);**
4. Signal **UcitajRezervaciju(Rezervacija);**
5. Signal **ZapamtiRezervaciju(Rezervacija)**
6. Signal **UcitajListuPopusta(List<Popust>);**

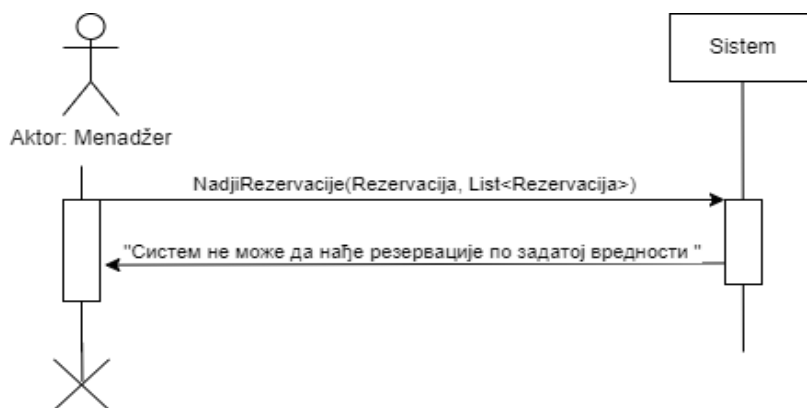
ДС9: Дијаграм секвенце случаја коришћења – Претраживање резервације

1. Менаџер позива систем да нађе резервације по задатој вредности. (АПСО)
2. Систем приказује менаџеру податке о резервацијама и поруку : „Систем је нашао резервације по задатој вредности“. (ИА)
3. Менаџер позива систем да учита резервацију. (АПСО)
4. Систем приказује менаџеру податке о резервацији и поруку: „Систем је прочитао резервацију“. (ИА)

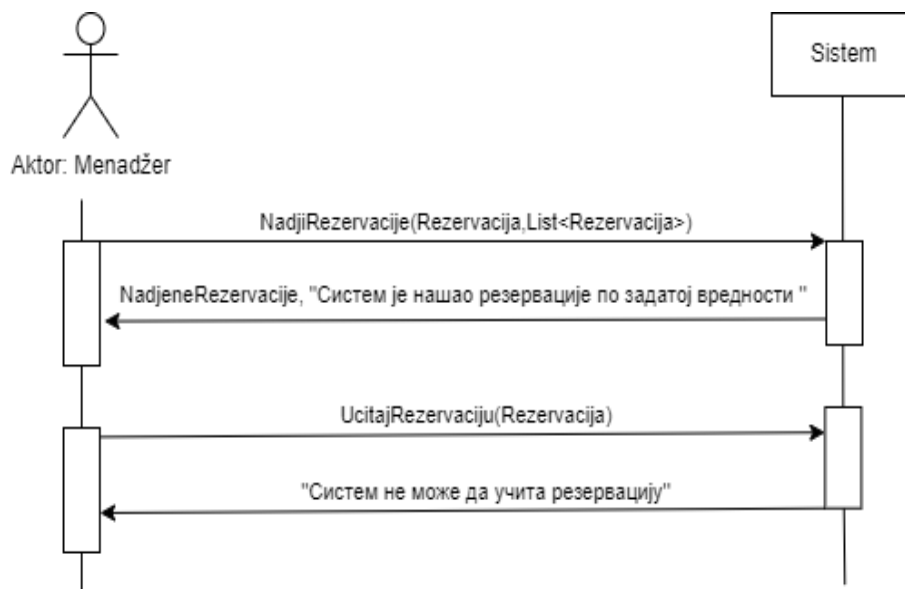


Алтернативна сценарија

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



4.1. Уколико **систем** не може да учита **резервацију** он приказује **менаџеру** поруку: „**Систем** не може да учита **резервацију** “. (ИА)

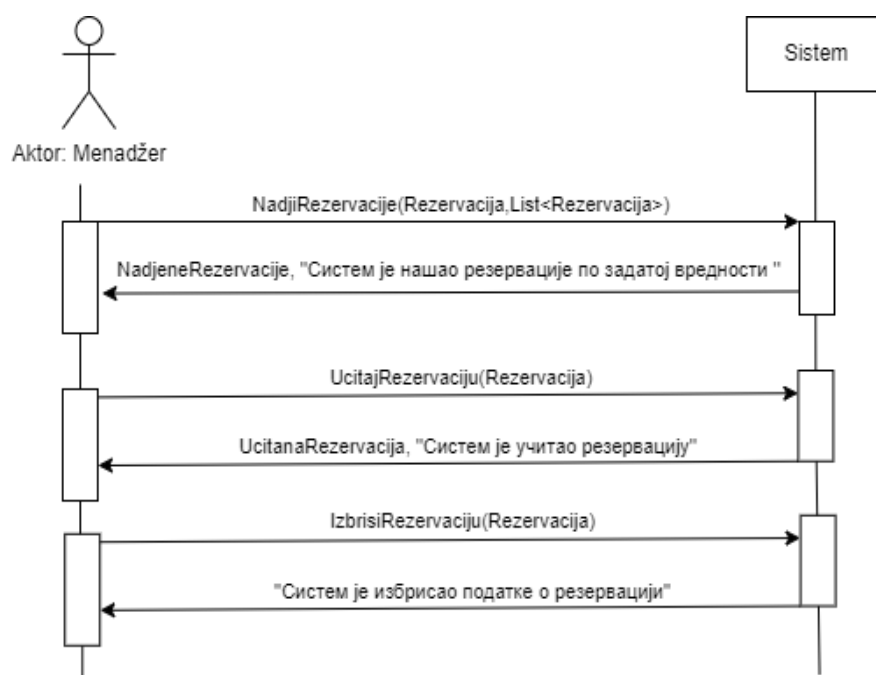


Са наведених секвенцих дијаграма уочавају се 2 системске операције:

1. Signal **NadjiRezervacije(Rezervacija, List <Rezervacija>);**
2. Signal **UcitajRezervaciju(Rezervacija).**

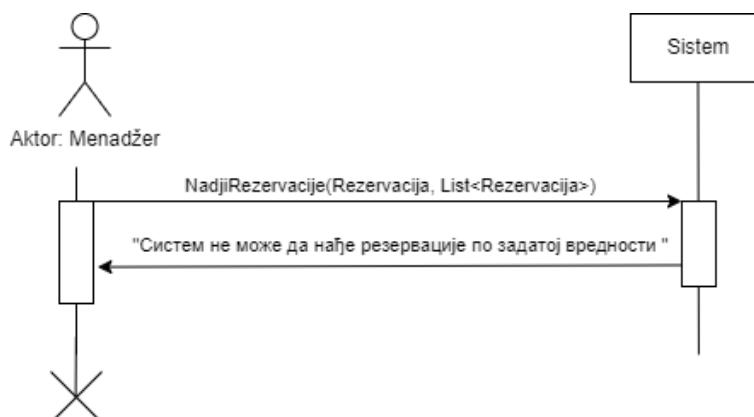
ДС10: Дијаграм секвенце случаја коришћења – Отказивање резервације

1. Менаџер позива систем да нађе резервације по задатој вредности. (АПСО)
2. Систем приказује менаџеру податке о резервацијама и поруку : „Систем је нашао резервације по задатој вредности“. (ИА)
3. Менаџер позива систем да учита резервацију. (АПСО)
4. Систем приказује менаџеру податке о резервацији и поруку: „Систем је прочитао резервацију“. (ИА)
5. Менаџер позива систем да обрише податке о резервацији. (АПСО)
6. Систем приказује поруку: „Систем је избрисао податке о резервацији“. (ИА)

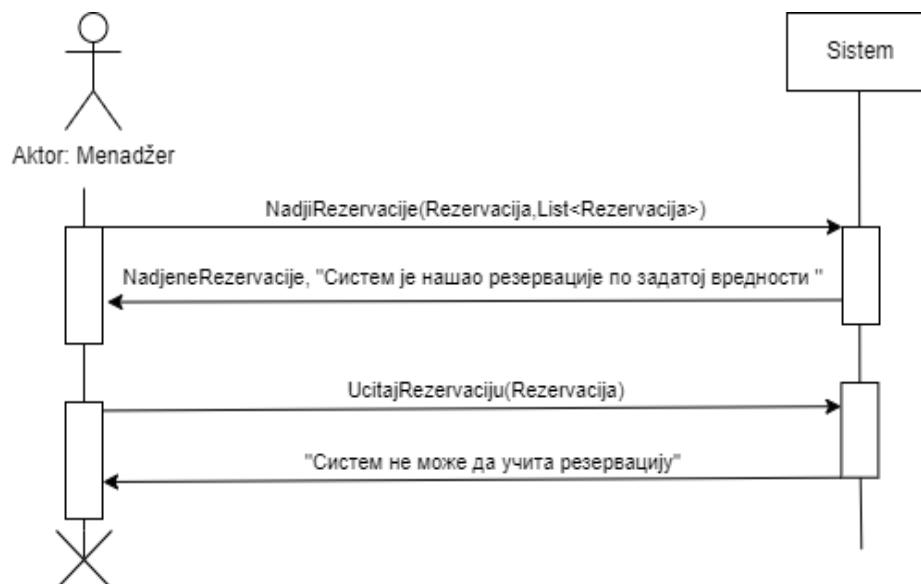


Алтернативна сценарија

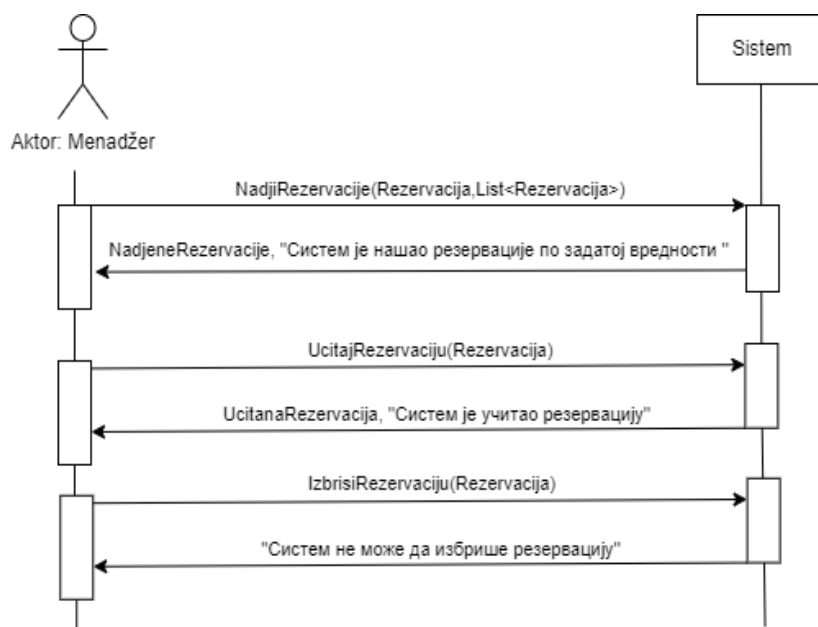
2.1. Уколико систем не може да нађе резервације он приказује менаџеру поруку: „Систем не може да нађе резервације по задатој вредности“. Прекида се извршење сценарија. (ИА)



4.1. Уколико **систем** не може да учита **резервацију** он приказује **менаџеру** поруку: „**Систем** не може да учита **резервацију**“. Прекида се извршење сценарија. (ИА)



6.1. Уколико **систем** не може да избрише податке о **резервацији** он приказује **менаџеру** поруку: „**Систем** не може да избрише **резервацију**“. (ИА)



Са наведених секвенцих дијаграма уочавају се 3 системске операције:

1. Signal **NadjiRezervacije(Rezervacija, List <Rezervacija>);**
2. Signal **UcitajRezervaciju(Rezervacija);**
3. Signal **IzbrisiRezervaciju(Rezervacija).**

На основу анализе сценарија добијено је **16 системских операција**:

1. Signal **ZapamtiKlijenta(Klijent);**
2. Signal **NadjiKlijente(Klijent, List<Klijent>);**
3. Signal **UcitajKlijenta(Klijent);**
4. Signal **IzbrisiKlijenta(Klijent);**
5. Signal **ZapamtiUslugu(Usluga);**
6. Signal **UcitajListuTipovaUsluga(List<TipUsluge>);**
7. Signal **UcitajListuPopusta(List<Popust>);**
8. Signal **NadjiUsluge(Usluga, List<Usluga>);**
9. Signal **UcitajUslugu(Usluga);**
10. Signal **IzbrisiUslugu(Usluga);**
11. Signal **UcitajListuKlijenata(List<Klijent>);**
12. Signal **UcitajListuUsluga(List<Usluga>);**
13. Signal **ZapamtiRezervaciju(Rezervacija);**
14. Signal **NadjiRezervacije(Rezervacija, List <Rezervacija>);**
15. Signal **UcitajRezervaciju(Rezervacija);**
16. Signal **IzbrisiRezervaciju(Rezervacija).**

2.2. Понашање софтверског система – Дефинисање уговора о системским операцијама

Уговор се прави за сваку системску операцију. Сваки уговор састоји се из везе са случајевима коришћења, операције, услова који морају бити задовољени пре почетка извршења системске операције и условима који морају бити задовољени након извршења операције. У наставку су приказани уговори за све претходно идентификоване системске операције.

Уговор УГ1: ZapamtiKlijenta(Klijent) Signal;

Веза са СК: СК1, СК3

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

Постуслови: Подаци о клијенту су запамћени.

Уговор УГ2: NadjiKlijente(Klijent, List<Klijent>) Signal;

Веза са СК: СК2, СК3, СК4

Предуслови:

Постуслови:

Уговор УГ3: UcitajKlijenta(Klijent) Signal;

Веза са СК: СК2, СК3, СК4

Предуслови:

Постуслови:

Уговор УГ4: IzbrisiKlijenta(Klijent) Signal;

Веза са СК: СК4

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

Постуслови: Избрисани су подаци о изабраном клијенту.

Уговор УГ5: ZapamtiUslugu(Usluga) Signal;

Веза са СК: СК5

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

Постуслови: Подаци о услузи су запамћени.

Уговор УГ6: UcitajListuTipovaUsluga(List<TipUsluge>) Signal;

Веза са СК: СК5

Предуслови:

Постуслови:

Уговор УГ7: NadjiUsluge(Usluga,List<Usluga>) Signal;

Веза са СК: СК6

Предуслови:

Постуслови:

Уговор УГ8: UcitajUslugu(Usluga) Signal;

Веза са СК: СК6

Предуслови:

Постуслови:

Уговор УГ9: IzbrisiUslugu(Usluga) Signal;

Веза са СК: СК6

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

Постуслови: Избрисани су подаци о изабраној услузи.

Уговор УГ10: UcitajListuKlijenata(List<Klijent>) Signal;

Веза са СК: СК7, СК8

Предуслови:

Постуслови:

Уговор УГ11: UcitajListuUsluga(List<Usluga>) Signal;

Веза са СК: СК7, СК8

Предуслови:

Постуслови:

Уговор УГ12: ZapamtiRezervaciju(Rezervacija) Signal;

Веза са СК: СК7, СК8

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

Постуслови: Подаци о резервацији су запамћени.

Уговор УГ13: NadjiRezervacije(Rezervacija,List<Rezervacija>) Signal;

Веза са СК: СК8, СК9, СК10

Предуслови:

Постуслови:

Уговор УГ14: UcitajRezervaciju(Rezervacija) Signal;

Веза са СК: СК8, СК9, СК10

Предуслови:

Постуслови:

Уговор УГ15: IzbrisiRezervaciju(Rezervacija) Signal;

Веза са СК: СК10

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

Постуслови: Избрисани су подаци о изабраној резервацији.

Уговор УГ16: UcitajListuPopusta(List<Popust>) Signal;

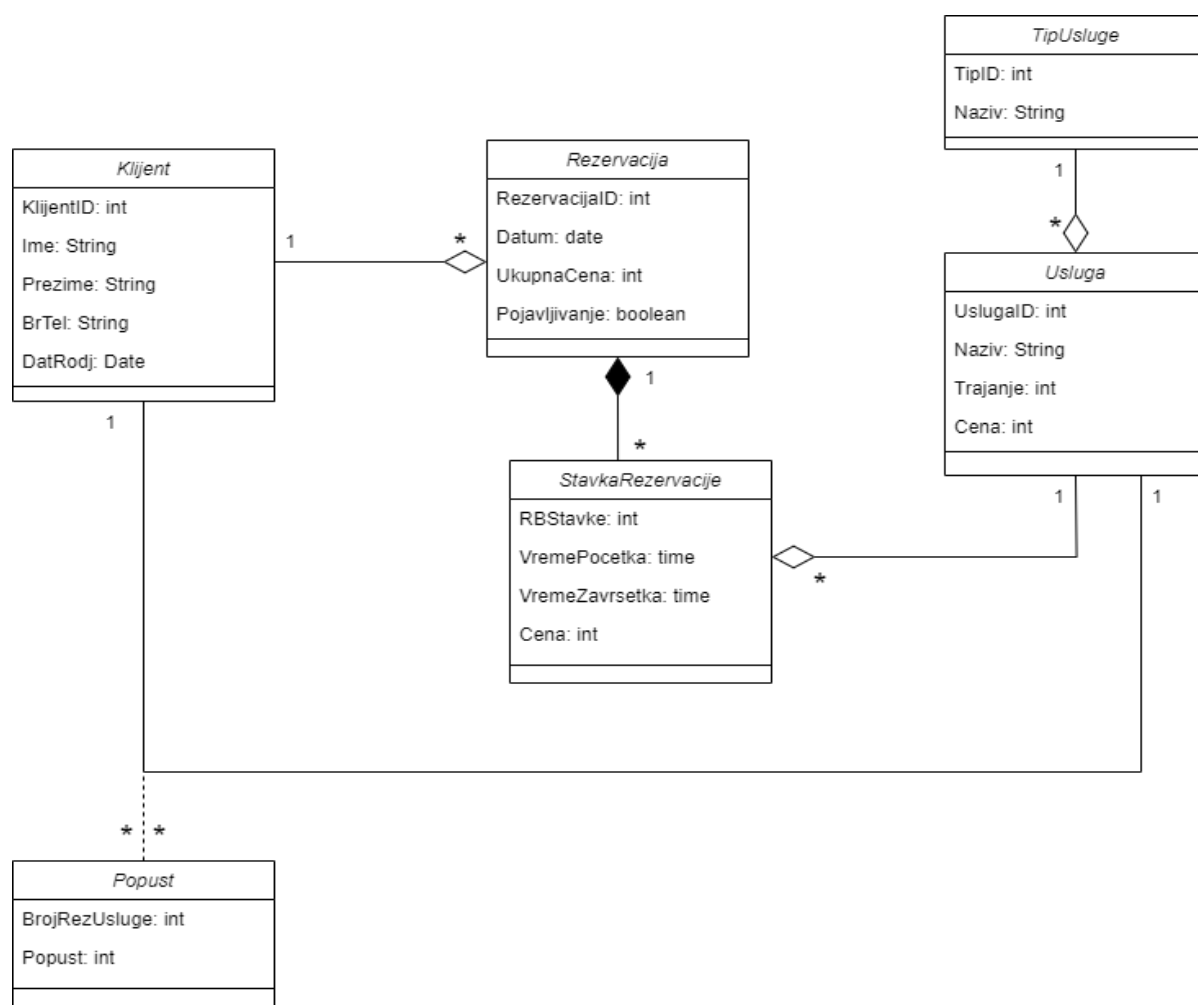
Веза са СК: СК7, СК8

Предуслови:

Постуслови:

2.3. Структура софтверског система – Концептуални (доменски) модел

Концептуални модел софтверског система заједно са релационим моделом описује структуру система. Он се састоји од концептуалних класа и веза између њих. Концептуални модел софтверског система козметичког салона приказан је на слици испод.



Слика 2 - Концептуални модел

2.4. Структура софтверског система – Релациони модел

Релациони модел софтверског система представља основу за пројектовање релационе базе података. Релациони модел софтверског система за организацију рада козметичког салона наведен је у наставку. Овај релациони модел креиран је у складу са концептуалним моделом са слике (Слика 2).

Релациони модел:

Klijent(KlijentID, Ime, Prezime, BrTel, DatRodj)

Usluga(UslugaID, Naziv, Trajanje, Cena, TipID)

TipUsluge(TipID, Naziv)

Rezervacija(RezervacijaID, Datum, UkupnaCena, Pojavljivanje, *KlijentID*)

StavkaRezervacije(RezervacijaID, RBStavke, VremePocetka, VremeZavrsetka, Cena, *UslugaID*)

Popust(*KlijentID*, *UslugaID*, BrojRezUsluge, Popust)

Tabela Klijent		Prosto vrednosno ograničenje		Složeno vrednosno ograničenje		Strukturno ograničenje
Atributi	Ime	Tip atributa	Vrednost atributa	Međuzavisnost atributa jedne tabele	Međuzavisnost atributa više tabela	INSERT / UPDATE CASCADES Rezervacija, Popust DELETE RESTRICTED Rezervacija, Popust
	KlijentID	Integer	not null and >0			
	Ime	String	not null			
	Prezime	String	not null			
	BrTel	String	not null			
	DatRodj	Date	not null			

Tabela Usluga		Prosto vrednosno ograničenje		Složeno vrednosno ograničenje		Strukturno ograničenje
Atributi	Ime	Tip atributa	Vrednost atributa	Međuzavisnost atributa jedne tabele	Međuzavisnost atributa više tabela	INSERT RESTRICTED TipUsluge
	UslugaID	Integer	not null and >0			UPDATE CASCADES StavkaRezervacije, Popust
	Naziv	String	not null			
	Trajanje	Integer	not null and >0			
	Cena	Integer	not null and >=0			UPDATE RESTRICTED TipUsluge
	TipID	Integer	not null and >0			DELETE RESTRICTED StavkaRezervacije, Popust

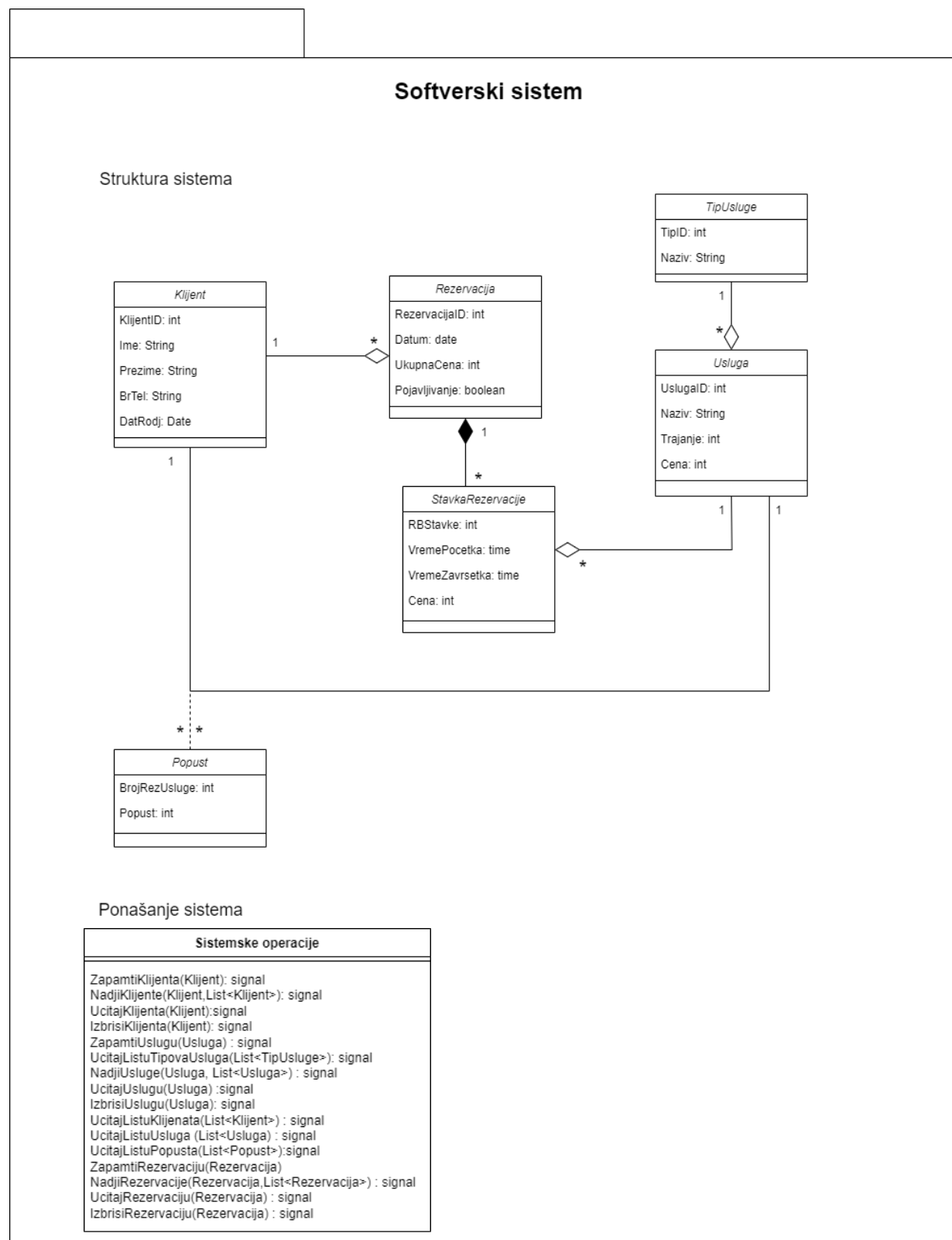
Tabela TipUsluge		Prosto vrednosno ograničenje		Složeno vrednosno ograničenje		Strukturno ograničenje
Atributi	Ime	Tip atributa	Vrednost atributa	Međuzavisnost atributa jedne tabele	Međuzavisnost atributa više tabela	INSERT /
	TipID	Integer	not null and >0			UPDATE CASCADES Usluga
	Naziv	String	not null			DELETE RESTRICTED Usluga

Tabela Rezervacija		Prosto vrednosno ograničenje		Složeno vrednosno ograničenje		Strukturno ograničenje
Atributi	Ime	Tip atributa	Vrednost atributa	Međuzavisnost atributa jedne tabele	Međuzavisnost atributa više tabela	INSERT RESTRICTED Klijent
	RezervacijaID	Integer	not null and >0			UPDATE RESTRICTED Klijent
	Datum	Date	not null			
	UkupnaCena	Integer	not null			
	Pojavljivanje	Boolean	not null			UPDATE CASCADES StavkaRezervacije
	KlijentID	Integer	not null and >0			DELETE CASCADES StavkaRezervacije

Tabela StavkaRezervacije		Prosto vrednosno ograničenje		Složeno vrednosno ograničenje		Strukturno ograničenje
Atributi	Ime	Tip atributa	Vrednost atributa	Međuzavisnost atributa jedne tabele	Međuzavisnost atributa više tabela	INSERT RESTRICTED Rezervacija, Usluga UPDATE RESTRICTED Rezervacija,Usluga DELETE /
	RezervacijaID	Integer	not null and >0			
	RBStavke	Integer	not null and >0			
	VremePocetka	Time	not null			
	VremeZavrsetka	Time	not null			
	Cena	Integer	not null			
	UslugaID	Integer	not null and >0			

Tabela Popust		Prosto vrednosno ograničenje		Složeno vrednosno ograničenje		Strukturno ograničenje
Atributi	Ime	Tip atributa	Vrednost atributa	Međuzavisnost atributa jedne tabele	Međuzavisnost atributa više tabela	INSERT RESTRICTED Klijent, Usluga UPDATE RESTRICTED Klijent,Usluga DELETE /
	KlijentID	Integer	not null and >0			
	UslugaID	Integer	not null and >0			
	BrojRezUsluge	Integer	not null			
	Popust	Integer	not null			

Kao rezultat analize scenarija SK i pravljеnja konceptualnog modela добија се логичка структура и понашање софтверског система:



3. Пројектовање

У фази пројектовања описујемо архитектуру софтверског система. Архитектура софтверског система обухвата физичку структуру и понашање софтверског система.

3.1. Архитектура софтверског система

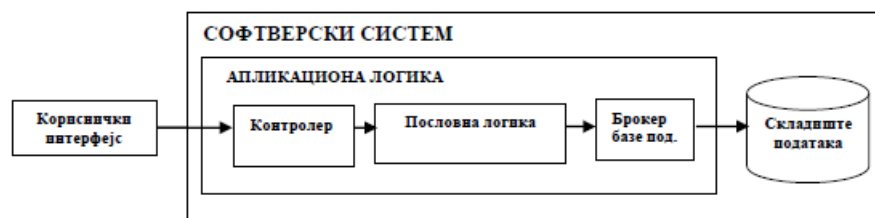
При пројектовању софтверског система, користимо класичну тринивојску архитектуру софтверског система. Тринивојска архитектура састоји се од 3 нивоа:

1. Кориснички интерфејс за комуникацију са клијентом
2. Апликациона логика
3. Складиште података



Слика 3 - Тринивојска архитектура¹

Апликациона логика састоји се од контролера, пословне логике и брокера базе података. Контролер прихвата захтев за извршење системске операције и прослеђује га до пословне логике. Брокер базе података служи за комуникацију између пословне логике и наше базе података. Сви ови елементи биће пројектовани у оквиру нашег софтверског система.

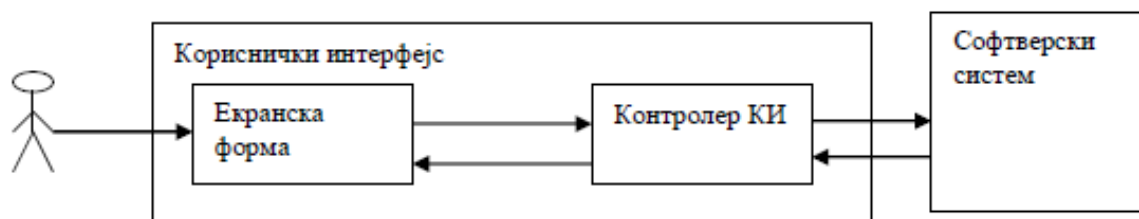


Слика 4 - Структура апликационе логике¹

¹ Синиша Влајић, Пројектовање софтвера(скрипта), Београд 2015.

3.2. Пројектовање корисничког интерфејса

Кориснички интерфејс је реализација улаза и/или излаза софтверског система. Састоји се од екранске форме и контролера корисничког интерфејса који комуницира са сервером. Структура корисничког интерфејса приказана је на слици испод.

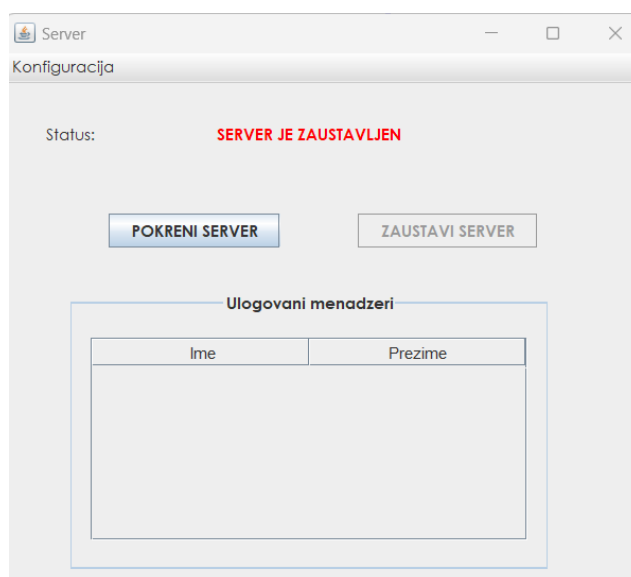


Слика 5 - Структура корисничког интерфејса²

3.2.1. Пројектовање екранских форми

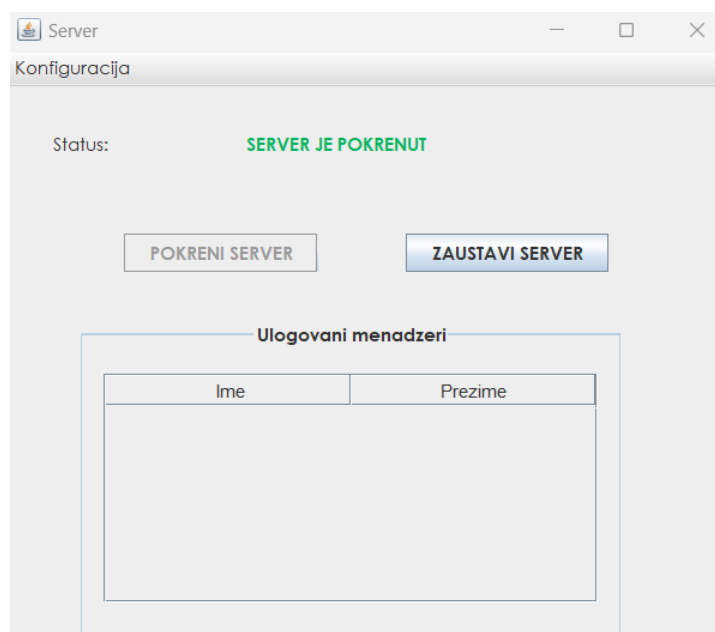
Кориснички интерфејс чини скуп екранских форми. Екранске форме одговорне су за прихватање података и догађаја које актор уноси, позивање контролера графичког интерфејса и послеђивање прихваћених података до њега. Исто тако, екранска форма приказује кориснику податке добијене од контролера графичког интерфејса.² У наставку ће бити приказане екранске форме пројектоване у оквиру софтверског система за организацију рада козметичког салона.

На серверској страни програма пројектована је екранска форма која изгледа овако:

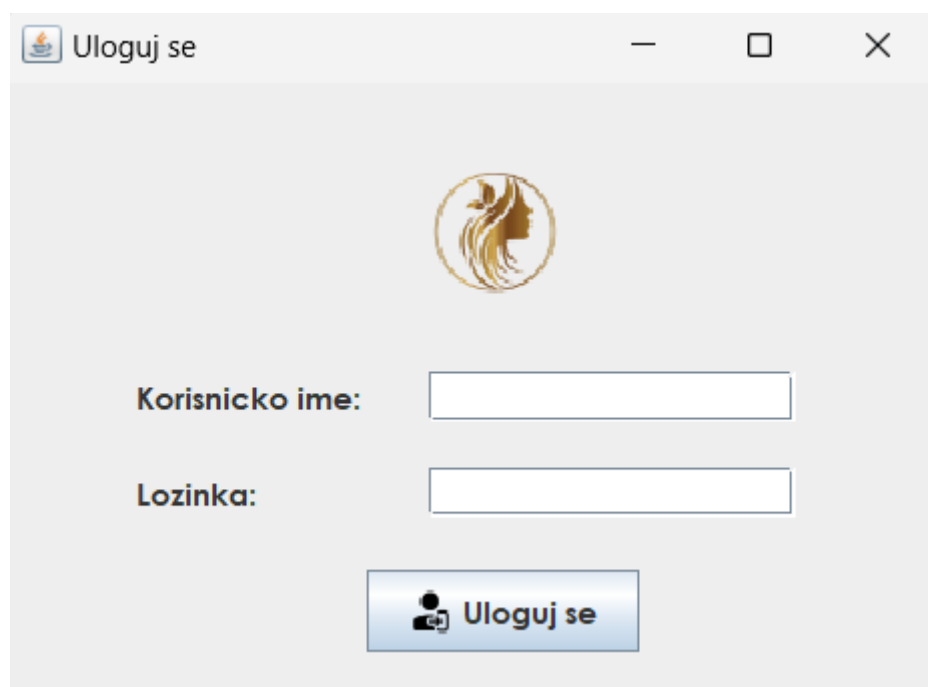


² Синиша Влајић, Пројектовање софтвера(скрипта), Београд 2015.

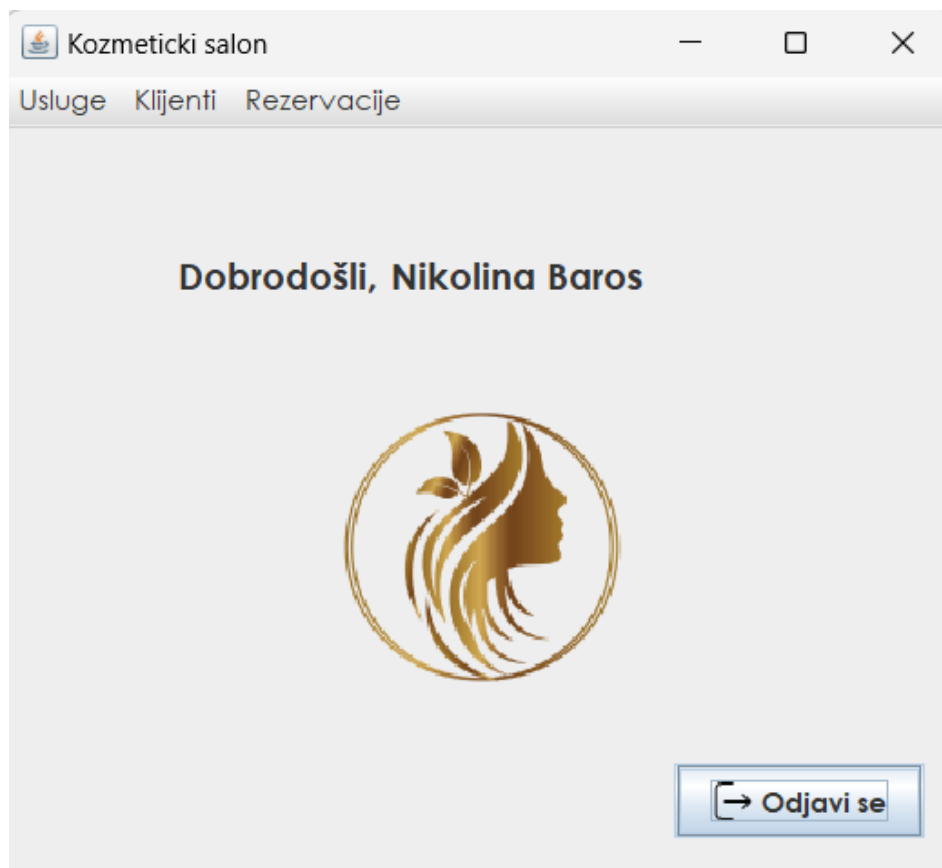
Након покретања сервера, серверска форма изгледа овако:



На клијентској страни, потребно је прво да се корисник пријави пре коришћења апликације. Форма за пријављивање приказана је на слици испод.



Након успешног пријављивања, кориснику ће бити приказана главна екранска форма преко којих он може приступити свим осталим екранским формама. Ова екранска форма изгледа овако:



Кликом на дугме за одјаву, корисник ће бити одјављен са система и биће му поново приказана форма за пријаву.

СК1: Случај коришћења – Креирање клијента

Назив СК

Креирање клијента

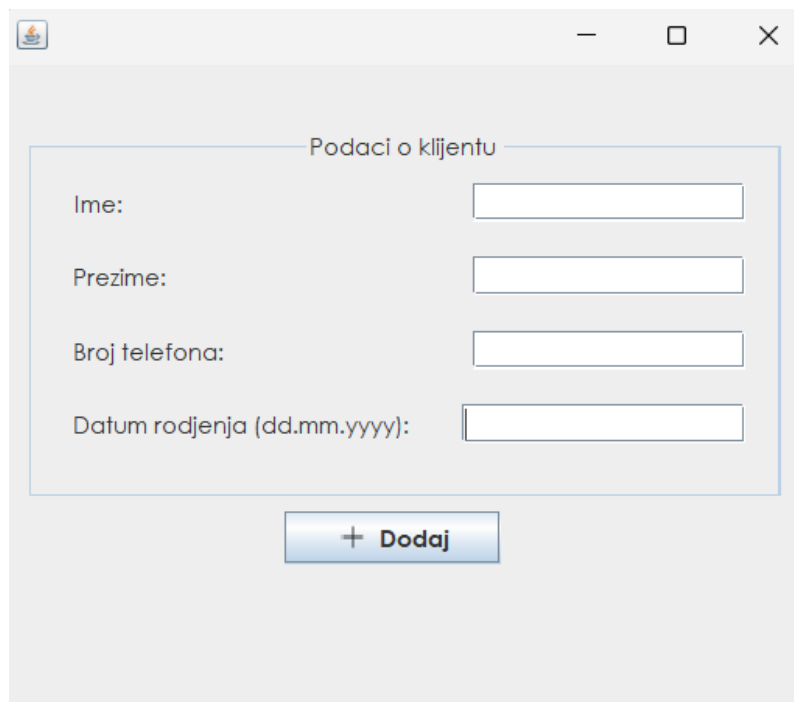
Актори СК

Менаџер

Учесници СК

Менаџер и систем (програм)

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



Podaci o klijentu

Ime:

Prezime:

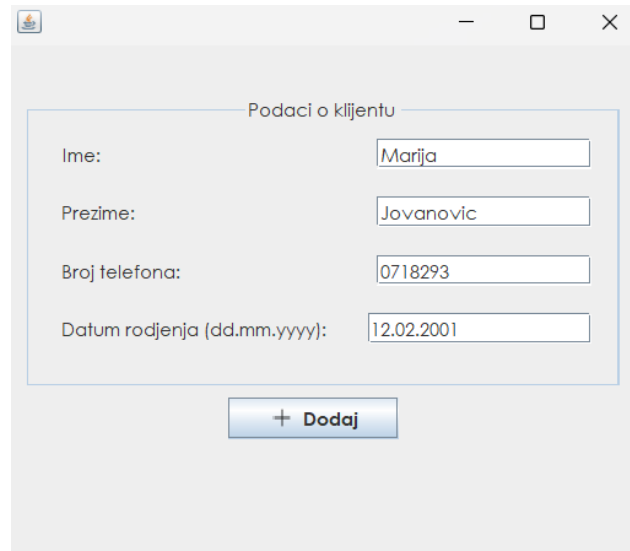
Broj telefona:

Datum rođenja (dd.mm.yyyy):

+ Dodaj

Основни сценарио СК

6. Менаџер уноси податке у клијента. (АПУСО)



Podaci o klijentu

Ime:	Marija
Prezime:	Jovanovic
Broj telefona:	0718293
Datum rođenja (dd.mm.yyyy):	12.02.2001

+ Dodaj

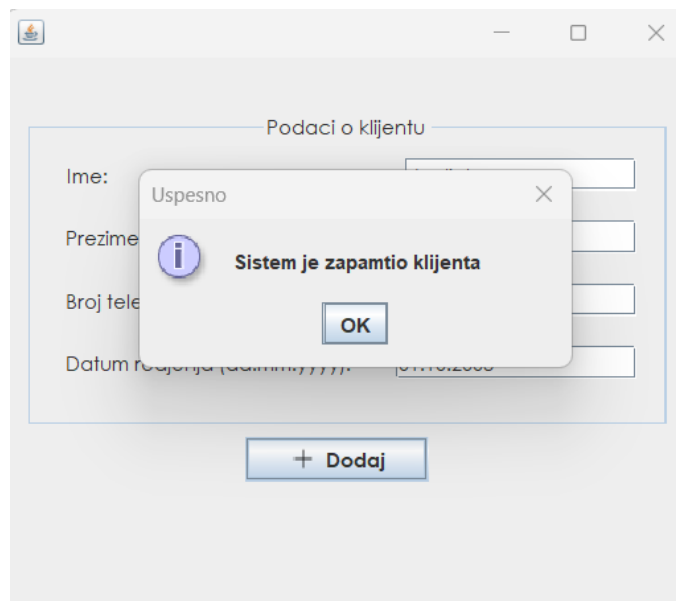
7. Менаџер контролише да ли је исправно унео податке у клијента. (АНСО)

8. Менаџер позива систем да запамти податке о клијенту. (АПСО)

Опис акције: Менаџер кликом на дугме „Додај“ позива системску операцију **ZapamtiKlijenta(Klijent)**

9. Систем памти податке о клијенту. (СО)

10. Систем приказује менаџеру запамћеног клијента и поруку: „Систем је запамтио клијента“. (ИА)



Podaci o klijentu

Ime:	
Prezime:	
Broj telefona:	
Datum rođenja (dd.mm.yyyy):	

+ Dodaj

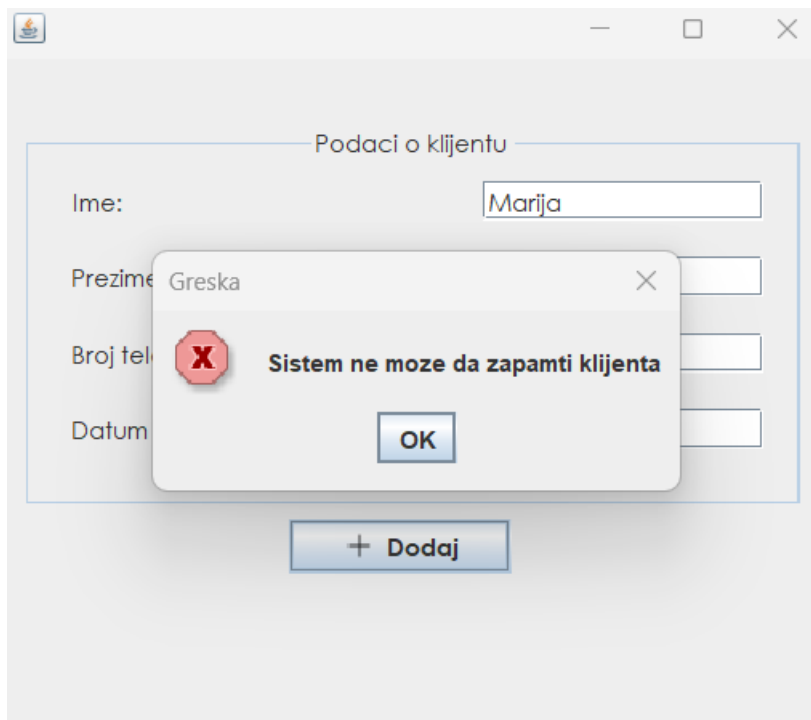
Uspesno

Sistem je zapamtio klijenta

OK

Алтернативна сценарија

10.1. Уколико **систем** не може да запамти податке о **клијенту** он приказује **менаџеру** поруку: „**Систем** не може да запамти **клијента**“. (ИА)



СК2: Случај коришћења – Претраживање клијента

Назив СК

Претраживање клијента

Актори СК

Менаџер

Учесници СК

Менаџер и систем (програм)

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

The screenshot shows a web application window titled "Klijenti". At the top, there is a search bar with the text "Pretrazivanje klijenata po imenu i prezimenu". Below this, there are two input fields labeled "Ime" and "Prezime", followed by a "Pretrazi" button with a magnifying glass icon. Below the search bar is a table with 5 columns: ID, Ime, Prezime, Broj telefona, and Datum rođen.. The table contains 7 rows of data. To the right of the table, there are two buttons: "+ Dodaj novog klijenta" and "i Detalji o klijentu".

ID	Ime	Prezime	Broj telefona	Datum rođen..
9	Marija	Jovanovic	0617182931	12.02.2001.
10	Nikolina	Nikolic	0628289295	14.04.2003.
11	Lazar	Lazarevic	0647134544	02.12.2001.
12	Andjela	Andjelkovic	066728399	01.10.2003.
13	Andrej	Pavlovic	062777881	02.01.2002.
14	Svetlana	Ivanovic	0658291991	26.05.1990.
15	Andjela	Azanjac	071399	01.10.2003.

Основни сценарио СК

1. **Менаџер** уноси вредност по којој претражује **клијенте**. (АПУСО)

The screenshot shows a window titled 'Klijenti'. At the top, there is a search bar with the text 'Pretrazivanje klijenata po imenu i prezimenu'. Below this, there are two input fields: 'Ime' with the value 'An' and 'Prezime' which is empty. To the right of these fields is a button labeled 'Pretrazi' with a magnifying glass icon. Below the search bar is a table with the following data:

ID	Ime	Prezime	Broj telefona	Datum rođen..
9	Marija	Jovanovic	0617182931	12.02.2001.
10	Nikolina	Nikolic	0628289295	14.04.2003.
11	Lazar	Lazarevic	0647134544	02.12.2001.
12	Andjela	Andjelkovic	066728399	01.10.2003.
13	Andrej	Pavlovic	062777881	02.01.2002.
14	Svetlana	Ivanovic	0658291991	26.05.1990.
15	Andjela	Azanjac	071399	01.10.2003.

To the right of the table, there are two buttons: '+ Dodaj novog klijenta' and 'i Detalji o klijentu'.

2. **Менаџер** позива **систем** да нађе **клијенте** по задатој вредности. (АПСО)

Опис акције: Менаџер кликом на дугме „Претражи“ позива системску операцију **NadjiKlijente(Klijent,List<Klijent>)**

3. **Систем** тражи **клијенте** по задатој вредности. (СО)
4. **Систем** приказује **менаџеру** податке о **клијентима** и поруку : „**Систем** је нашао **клијенте** по задатој вредности“. (ИА)

This screenshot shows the same 'Klijenti' window as before, but with an error dialog box overlaid in the center. The dialog box is titled 'Greska' and contains the message: 'Sistem je nasao klijente po zadatoj vrednosti'. There is an 'OK' button at the bottom of the dialog box. The background window is partially obscured by the dialog box.

5. Менаџер бира клијента. (АПУСО)

ID	Ime	Prezime	Broj telefona	Datum rođenja
12	Andjela	Andjelkovic	066728399	01.10.2003.
13	Andrej	Pavlovic	062777881	02.01.2002.
14	Svetlana	Ivanovic	0658291991	26.05.1990.
15	Andjela	Azanjac	071399	01.10.2003.

6. Менаџер позива систем да учита клијента. (АПСО)

Опис акције: Менаџер кликом на дугме „Детаљи о клијенту“ позива системску операцију **UcitajKlijenta(Klijent)**

7. Систем учитава клијента. (СО)

8. Систем приказује менаџеру податке о клијенту и поруку: „Систем је прочитао клијента“. (ИА)

Podaci o klijentu

Id: 15

Ime:

Prezime:

Broj tele:

Datum rođenja (dd.mm.yyyy): 01.10.2003

Azuriraj Obrisi

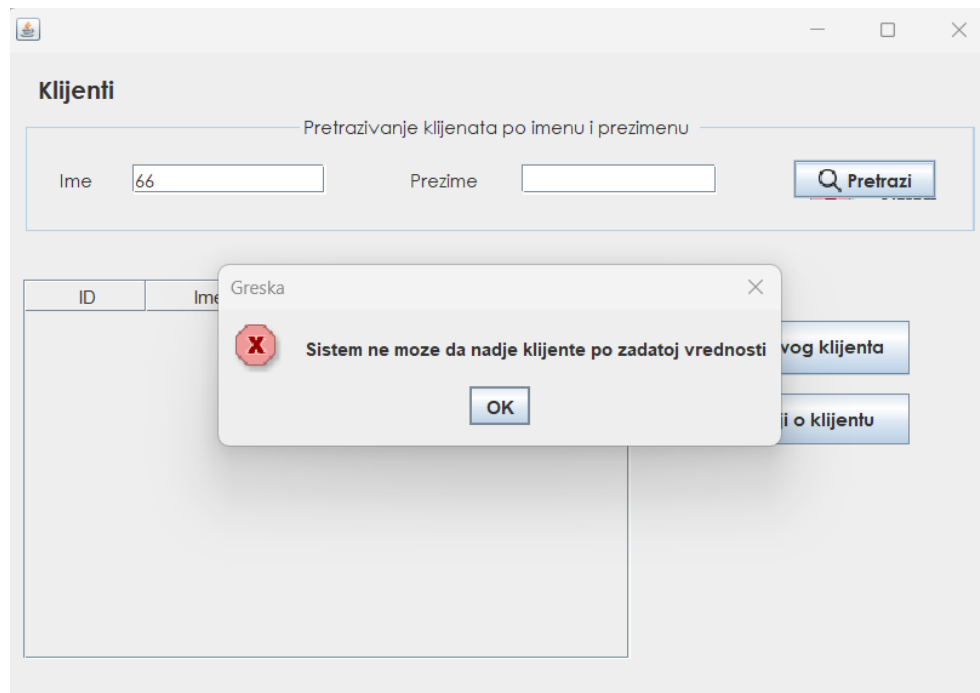
Uspeh

Sistem je ucitao klijenta

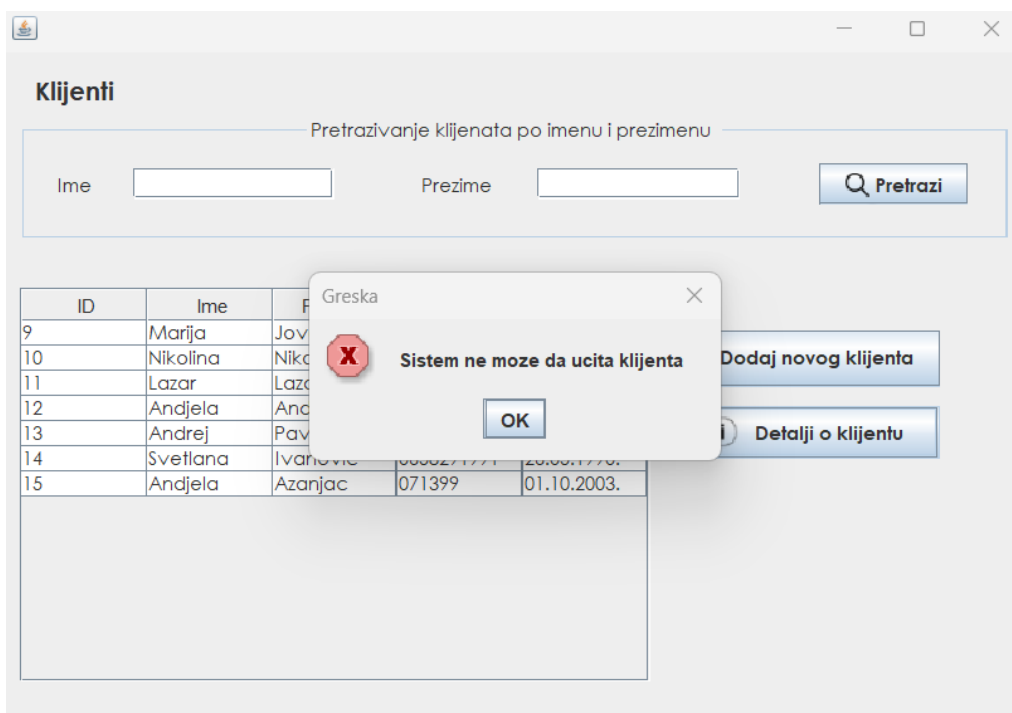
OK

Алтернативна сценарија

4.2. Уколико **систем** не може да нађе **клијенте** он приказује **менаџеру** поруку: „**Систем** не може да нађе **клијенте** по задатој вредности“. Прекида се извршење сценарија. (ИА)



8.2. Уколико **систем** не може да учита **клијента** он приказује **менаџеру** поруку: „**Систем** не може да учита **клијента**“. (ИА)



СК3: Случај коришћења – Измена података клијента

Назив СК

Измена података клијента

Актори СК

Менаџер

Учесници СК

Менаџер и систем (програм)

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

Klijenti

Pretrazivanje klijenata po imenu i prezimenu

Ime Prezime

ID	Ime	Prezime	Broj telefona	Datum rođen..
9	Marija	Jovanovic	0617182931	12.02.2001.
10	Nikolina	Nikolic	0628289295	14.04.2003.
11	Lazar	Lazarevic	0647134544	02.12.2001.
12	Andjela	Andjelkovic	066728399	01.10.2003.
13	Andrej	Pavlovic	062777881	02.01.2002.
14	Svetlana	Ivanovic	0658291991	26.05.1990.
15	Andjela	Azanjac	071399	01.10.2003.

Основни сценарио СК

1. **Менаџер** уноси вредност по којој претражује **клијенте**. (АПУСО)

The screenshot shows a window titled "Klijenti". At the top, there is a search bar with the text "Pretraživanje klijenata po imenu i prezimenu". Below this, there are two input fields: "Ime" with the value "An" and "Prezime" which is empty. To the right of these fields is a button labeled "Pretrazi" with a magnifying glass icon. Below the search bar is a table with the following data:

ID	Ime	Prezime	Broj telefona	Datum rođen..
9	Marija	Jovanovic	0617182931	12.02.2001.
10	Nikolina	Nikolic	0628289295	14.04.2003.
11	Lazar	Lazarevic	0647134544	02.12.2001.
12	Andjela	Andjelkovic	066728399	01.10.2003.
13	Andrej	Pavlovic	062777881	02.01.2002.
14	Svetlana	Ivanovic	0658291991	26.05.1990.
15	Andjela	Azanjac	071399	01.10.2003.

To the right of the table, there are two buttons: "+ Dodaj novog klijenta" and "i Detalji o klijentu".

2. **Менаџер** позива **систем** да нађе **клијенте** по задатој вредности. (АПСО)

Опис акције: Менаџер кликом на дугме „Претражи“ позива системску операцију **NadjiKlijente(Klijent,List<Klijent>)**

3. **Систем** тражи **клијенте** по задатој вредности . (СО)
4. **Систем** приказује **менаџеру** податке о **клијентима** и поруку : „**Систем** је нашао **клијенте** по задатој вредности“. (ИА)

This screenshot shows the same "Klijenti" window as before, but with an error dialog box overlaid in the center. The dialog box is titled "Greska" and contains the message "Sistem je nasao klijente po zadatoj vrednosti". There is an "OK" button at the bottom of the dialog. The background window is partially obscured by the dialog box.

5. Менаџер бира клијента. (АПУСО)

ID	Ime	Prezime	Broj telefona	Datum rođenja
12	Andjela	Andjelkovic	066728399	01.10.2003.
13	Andrej	Pavlovic	062777881	02.01.2002.
14	Svetlana	Ivanovic	0658291991	26.05.1990.
15	Andjela	Azanjac	071399	01.10.2003.

6. Менаџер позива систем да учита клијента. (АПСО)

Опис акције: Менаџер кликом на дугме „Детаљи о клијенту“ позива системску операцију **UcitajKlijenta(Klijent)**

7. Систем учитава клијента. (СО)

8. Систем приказује менаџеру податке о клијенту и поруку: „Систем је прочитао клијента“. (ИА)

Podaci o klijentu

Id: 15

Ime:

Prezime:

Broj telefona:

Datum rođenja (dd.mm.yyyy): 01.10.2003

Uspeh

Sistem je ucitao klijenta

OK

Azuriraj Obrisi

9. Менаџер уноси (мења) податке о клијенту. (АПУСО)

Podaci o klijentu

Id: 15

Ime: Andjela

Prezime: Azanjac

Broj telefona: 071399

Datum rođenja (dd.mm.yyyy): 01.10.2003

Azuriraj Obrisi

10. Менаџер контролише да ли је исправно унео податке о клијенту. (АНСО)

11. Менаџер позива систем да запамти податке о клијенту. (АПСО)

Опис акције: Менаџер кликом на дугме „Ажурирај“ позива системску операцију **ЗапамтиКлијента(Клијент)**

12. Систем памти податке о клијенту. (СО)

13. Систем приказује менаџеру запамћеног клијента и поруку: „Систем је запамтио клијента“. (ИА)

Podaci o klijentu

Id: 15

Ime:

Prezime:

Broj telefona:

Datum rođenja (dd.mm.yyyy): 01.10.2003

Azuriraj Obrisi

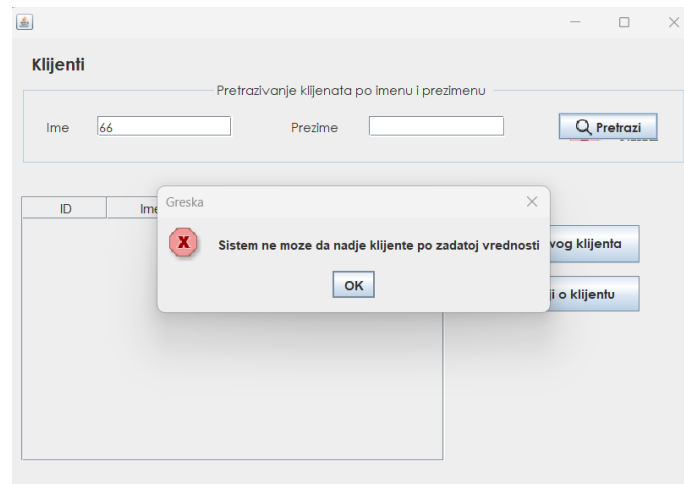
Uspesno

Sistem je zapamtio klijenta

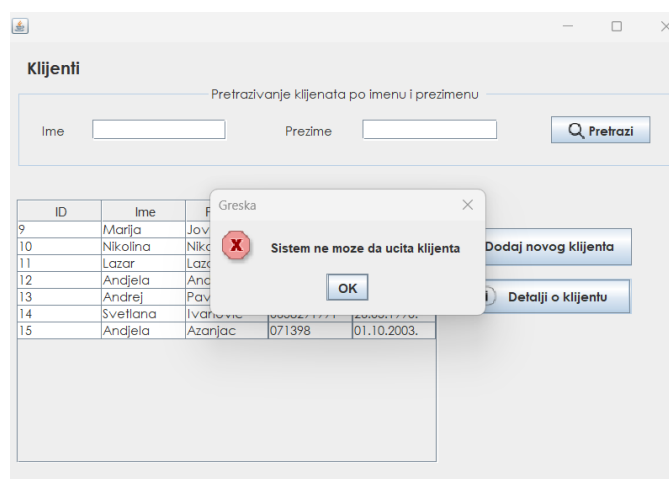
OK

Алтернативна сценарија

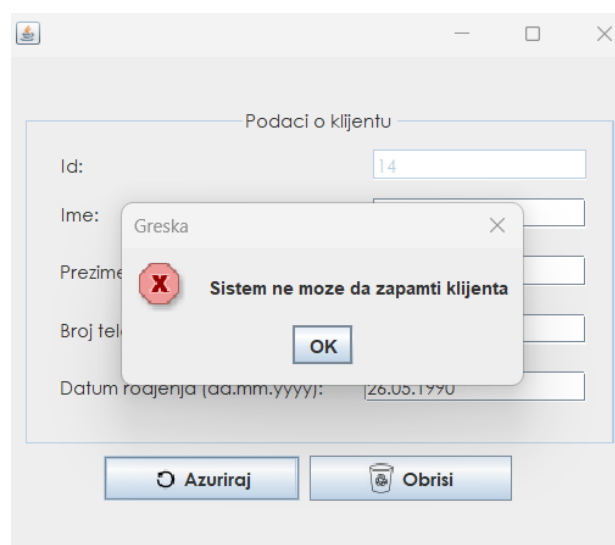
4.1. Уколико **систем** не може да нађе **клијенте** он приказује **менаџеру** поруку: „**Систем** не може да нађе **клијенте** по задатој вредности“. Прекида се извршење сценарија. (ИА)



8.2. Уколико **систем** не може да учита **клијента** он приказује **менаџеру** поруку: „**Систем** не може да учита **клијента**“. Прекида се извршење сценарија. (ИА)



13.2. . Уколико **систем** не може да запамти податке о **клијенту** он приказује **менаџеру** поруку: „**Систем** не може да запамти **клијента**“. (ИА)



СК4: Случај коришћења – Брисање клијента

Назив СК

Брисање клијента

Актори СК

Менаџер

Учесници СК

Менаџер и систем (програм)

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

Klijenti

Pretrazivanje klijenata po imenu i prezimenu

Ime Prezime

ID	Ime	Prezime	Broj telefona	Datum rođen..
9	Marija	Jovanovic	0617182931	12.02.2001.
10	Nikolina	Nikolic	0628289295	14.04.2003.
11	Lazar	Lazarevic	0647134544	02.12.2001.
12	Andjela	Andjelkovic	066728399	01.10.2003.
13	Andrej	Pavlovic	062777881	02.01.2002.
14	Svetlana	Ivanovic	0658291991	26.05.1990.
15	Andjela	Azanjac	071399	01.10.2003.

Основни сценарио СК

1. Менаџер уноси вредност по којој претражује клијенте. (АПУСО)

The screenshot shows a window titled "Klijenti". At the top, there is a search bar with the text "Pretrazivanje klijenata po imenu i prezimenu". Below this, there are two input fields: "Ime" (containing "An") and "Prezime" (empty). To the right of these fields is a button labeled "Pretrazi". Below the search bar is a table with the following data:

ID	Ime	Prezime	Broj telefona	Datum rođen..
9	Marija	Jovanovic	0617182931	12.02.2001.
10	Nikolina	Nikolic	0628289295	14.04.2003.
11	Lazar	Lazarevic	0647134544	02.12.2001.
12	Andjela	Andjelkovic	066728399	01.10.2003.
13	Andrej	Pavlovic	062777881	02.01.2002.
14	Svetlana	Ivanovic	0658291991	26.05.1990.
15	Andjela	Azanjac	071399	01.10.2003.

To the right of the table, there are two buttons: "+ Dodaj novog klijenta" and "Detalji o klijentu".

2. Менаџер позива систем да нађе клијенте по задатој вредности. (АПСО)

Опис акције: Менаџер кликом на дугме „Претражи“ позива системску операцију **NadjiKlijente(Klijent,List<Klijent>)**

3. Систем тражи клијенте по задатој вредности. (СО)
4. Систем приказује менаџеру податке о клијентима и поруку : „Систем је нашао клијенте по задатој вредности“. (ИА)

The screenshot shows the same "Klijenti" window as before, but with an error dialog box overlaid. The dialog box is titled "Greska" and contains the message: "Sistem je nasao klijente po zadatoj vrednosti". Below the message is an "OK" button. The background window is partially obscured by the dialog box.

5. Менаџер бира клијента. (АПУСО)

The screenshot shows a window titled 'Klijenti'. At the top, there is a search bar with the text 'Pretraživanje klijenata po imenu i prezimenu'. Below this, there are two input fields: 'Ime' with the value 'An' and 'Prezime' which is empty. To the right of these fields is a button labeled 'Pretrazi' with a magnifying glass icon. Below the search bar is a table with the following data:

ID	Ime	Prezime	Broj telefona	Datum rođen..
12	Andjela	Andjelkovic	066728399	01.10.2003.
13	Andrej	Pavlovic	062777881	02.01.2002.
14	Svetlana	Ivanovic	0658291991	26.05.1990.
15	Andjela	Azanjac	071399	01.10.2003.

To the right of the table, there are two buttons: '+ Dodaj novog klijenta' and 'i Detalji o klijentu'.

6. Менаџер позива систем да учита клијента. (АПСО)

Опис акције: Менаџер кликом на дугме „Детаљи о клијенту“ позива системску операцију **UcitajKlijenta(Klijent)**

7. Систем учитава клијента. (СО)

8. Систем приказује менаџеру податке о клијенту и поруку: „Систем је учитао клијента“. (ИА)

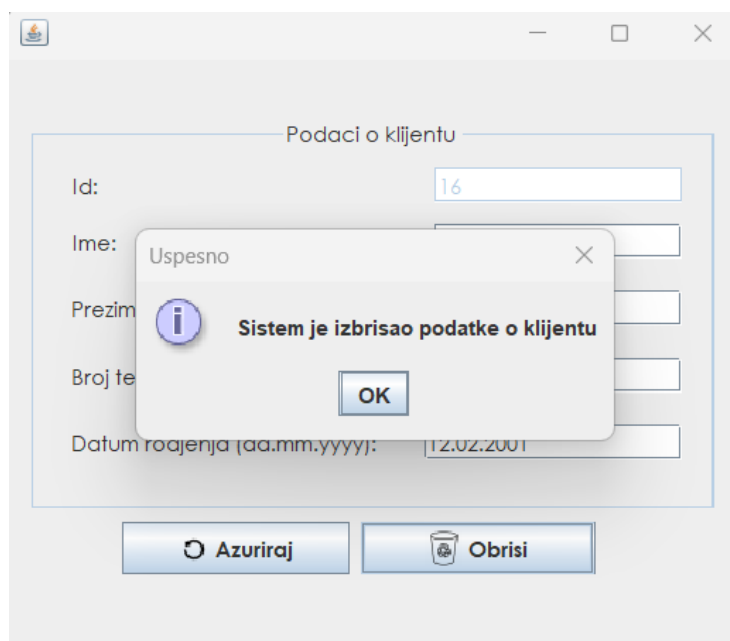
The screenshot shows a window titled 'Podaci o klijentu'. It contains several input fields: 'Id:' with the value '15', 'Ime:', 'Prezime:', 'Broj tele...', and 'Datum rođenja (dd.mm.yyyy):' with the value '01.10.2003'. At the bottom, there are two buttons: 'Azuriraj' and 'Obrisi'. Overlaid on top of the form is a small dialog box titled 'Uspeh' with a close button 'X'. The dialog box contains an information icon 'i' and the text 'Sistem je ucitao klijenta', with an 'OK' button at the bottom.

9. Менаџер позива систем да обрише податке о клијенту. (АПСО)

Опис акције: Менаџер кликом на дугме „Обриши“ позива системску операцију **IzbrisiKlijenta(Klijent)**

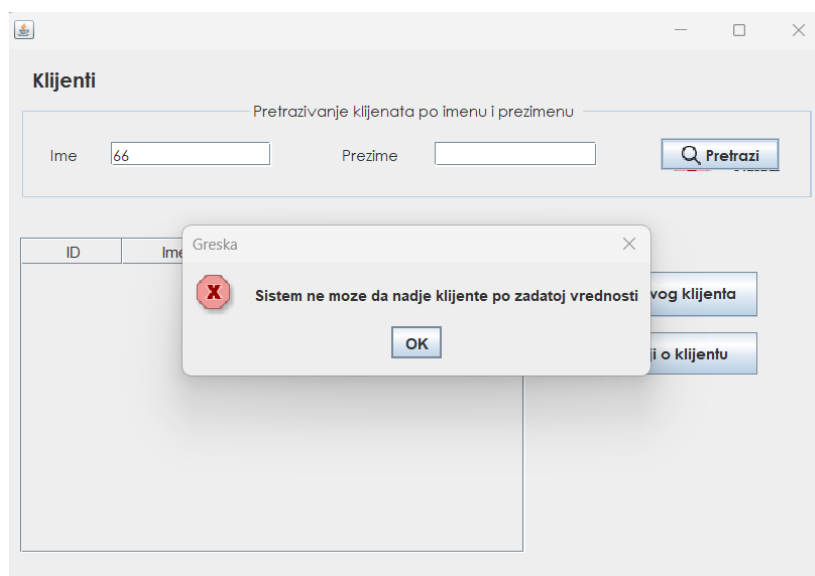
10. Систем брише податке о клијенту. (СО)

11. Систем приказује менаџеру поруку: „Систем је избрисао податке о клијенту“. (ИА)

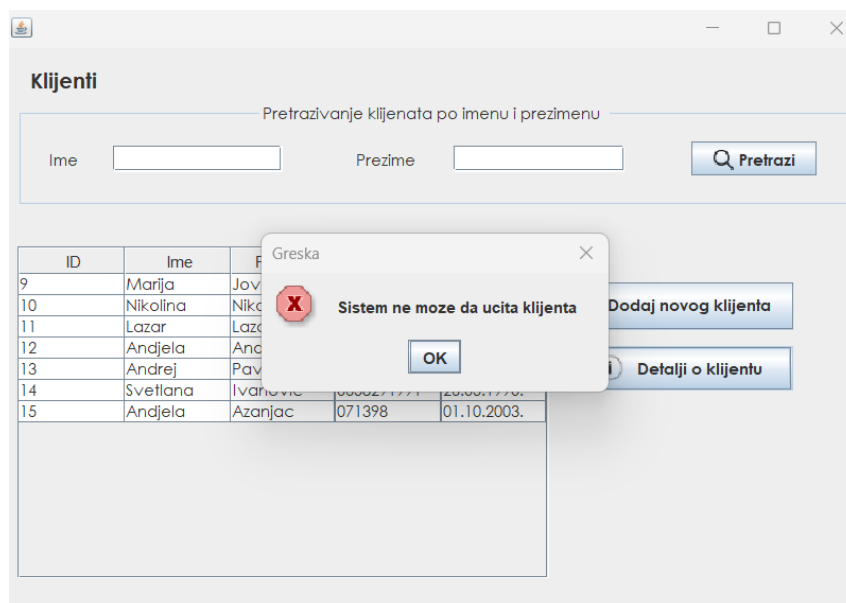


Алтернативна сценарија

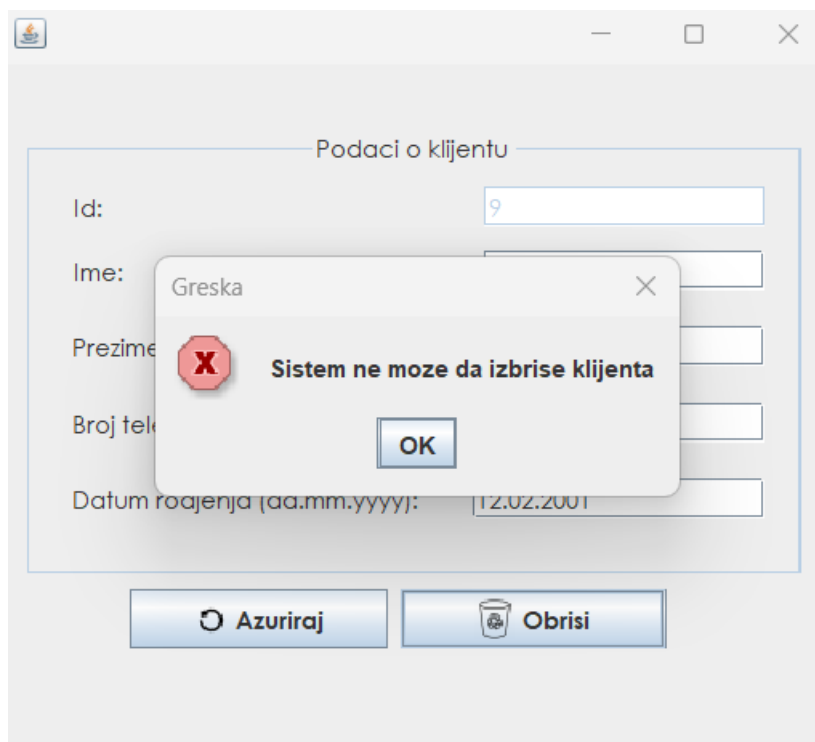
4.1. Уколико систем не може да нађе клијенте он приказује менаџеру поруку: „Систем не може да нађе клијенте по задатој вредности“. Прекида се извршење сценарија. (ИА)



8.1. Уколико **систем** не може да учита **клијента** он приказује **менаџеру** поруку: „**Систем** не може да учита **клијента**“. Прекида се извршење сценарија. (ИА)



11.1 Уколико **систем** не може да избрише податке о **клијенту** он приказује **менаџеру** поруку: „**Систем** не може да избрише **клијента**“. (ИА)



СК5: Случај коришћења – Креирање услуге

Назив СК

Креирање услуге

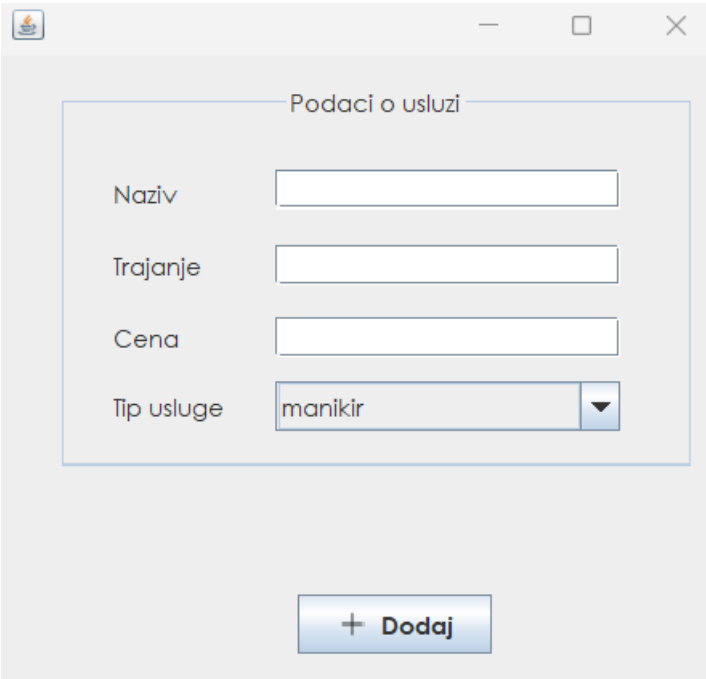
Актори СК

Менаџер

Учесници СК

Менаџер и систем (програм)

Предуслов: Систем је укључен и менаџер је улогован под својом шифром. Систем приказује форму за рад са услугом. Учитана је листа типова услуга.



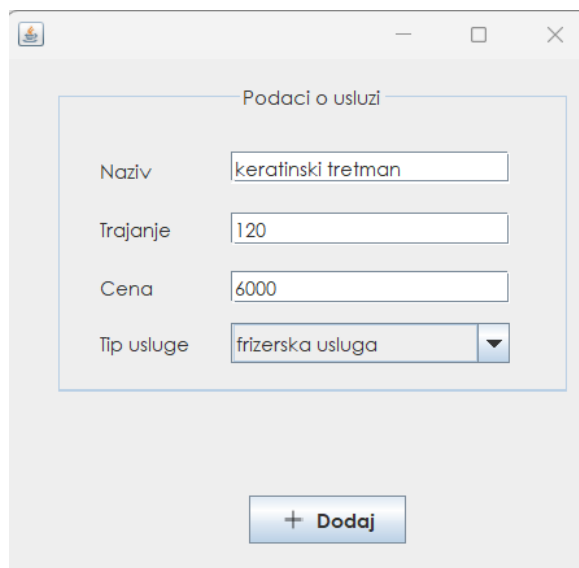
Podaci o usluzi

Naziv	<input type="text"/>
Trajanje	<input type="text"/>
Cena	<input type="text"/>
Tip usluge	<input type="text" value="manikir"/>

+ Dodaj

Основни сценарио СК

1. Менаџер уноси податке у услугу. (АПУСО)

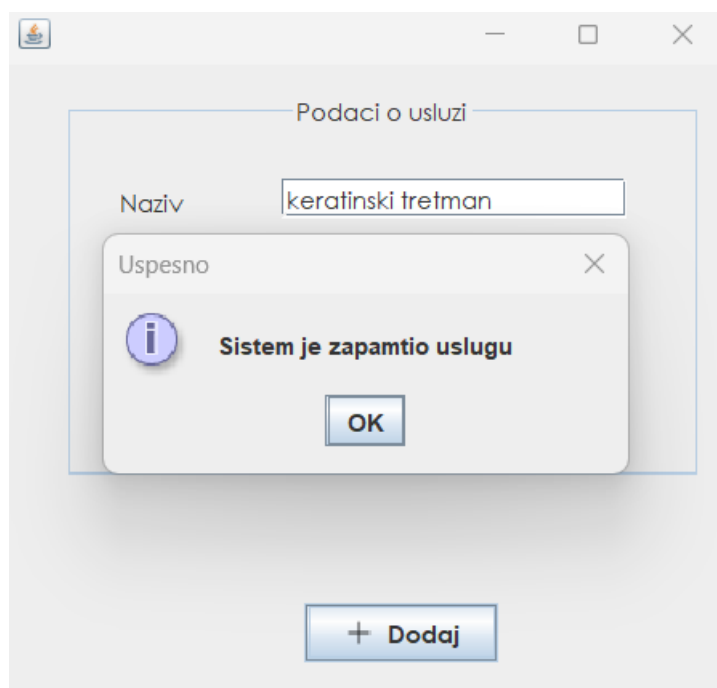


The screenshot shows a window titled 'Podaci o usluzi' (Data about service). It contains four input fields: 'Naziv' (Name) with the value 'keratinski tretman', 'Trajanje' (Duration) with the value '120', 'Cena' (Price) with the value '6000', and 'Tip usluge' (Service type) with a dropdown menu showing 'frizerska usluga'. At the bottom of the form is a button labeled '+ Dodaj' (Add).

2. Менаџер контролише да ли је исправно унео податке у услугу. (АНСО)
3. Менаџер позива систем да запамти податке о услузи. (АПСО)

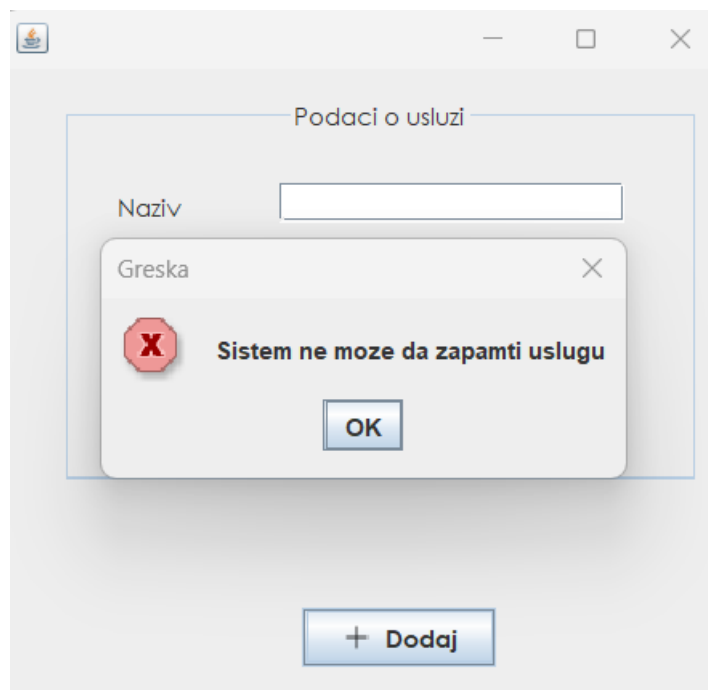
Опис акције: Менаџер кликом на дугме „Сачувај“ позива системску операцију **ZapamtiUslugu(Usluga)**

4. Систем памти податке о услузи. (СО)
5. Систем приказује менаџеру запамћену услугу и поруку: „Систем је запамтио услугу“. (ИА)



Алтернативна сценарија

5.1. Уколико **систем** не може да запамти податке о **услугу** он приказује **менаџеру** поруку: „**Систем** не може да запамти **услугу**“. (ИА)



СК6: Случај коришћења – Брисање услуге

Назив СК

Брисање **услуге**

Актори СК

Менаџер

Учесници СК

Менаџер и **систем** (програм)

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

ID	Naziv	Trajanje	Cena	Tip usluge
10	klasican ...	60min	1500	manikir
11	manikir s...	75min	1700	manikir
12	manikir s...	90min	2000	manikir
13	izlivanje n...	120min	3000	manikir
14	korekcija...	90min	2500	manikir
15	spa mani...	120min	3000	manikir
16	skidanje ...	30min	500	manikir
24	zensko sis...	60min	1500	frizerska ...
25	feniranje	30min	800	frizerska ...
26	sisanje i f...	75min	2000	frizerska ...
27	svecana...	90min	3000	frizerska ...
28	musko sis...	30min	750	frizerska ...
29	farbanje	120min	4000	frizerska ...
30	pranje ko...	30min	1000	frizerska ...
32	keratinski	120min	6000	frizerska ...

Основни сценарио СК

1. Менаџер уноси вредност по којој претражује услуге. (АПУСО)

The screenshot shows a window titled 'Usluge'. At the top, it says 'Pretraživanje usluga po nazivu i tipu'. Below this, there are two input fields: 'Naziv' with the value 'man' and 'Tip usluge' with a dropdown menu showing 'manikir'. To the right of these fields is a button labeled 'Pretrazi'. Below the search fields is a table with the following columns: ID, Naziv, Trajanje, Cena, and Tip usluge. The table contains 30 rows of data. To the right of the table are two buttons: '+ Dodaj novu uslugu' and 'Detalji o usluzi'.

ID	Naziv	Trajanje	Cena	Tip usluge
10	klasican ...	60min	1500	manikir
11	manikir s...	75min	1700	manikir
12	manikir s...	90min	2000	manikir
13	izlivanje n...	120min	3000	manikir
14	korekcija...	90min	2500	manikir
15	spa mani...	120min	3000	manikir
16	skidanje ...	30min	500	manikir
24	zensko sis...	60min	1500	frizerska ...
25	feniranje	30min	800	frizerska ...
26	sisanje i f...	75min	2000	frizerska ...
27	svecana...	90min	3000	frizerska ...
28	musko sis...	30min	750	frizerska ...
29	farbanje	120min	4000	frizerska ...
30	pranje ko...	30min	1000	frizerska ...
32	keratinski	120min	6000	frizerska ...

2. Менаџер позива систем да нађе услуге по задатој вредности. (АПСО)

Опис акције: Менаџер кликом на дугме „Претражи“ позива системску операцију **NadjiUsluge (Usluga,List<Usluga>)**

3. Систем тражи услуге по задатој вредности. (СО)
4. Систем приказује менаџеру податке о услугама и поруку : „Систем је нашао услуге по задатој вредности“. (ИА)

The screenshot shows the same 'Usluge' window as before, but with a dialog box overlay. The dialog box is titled 'Uspeh' and contains the message 'Sistem je nasao usluge po zadatoj vrednosti'. There is an 'OK' button at the bottom of the dialog box. The background window is partially obscured by the dialog box.

5. Менаџер бира услугу. (АПУСО)

ID	Naziv	Trajanje	Cena	Tip usluge
10	klasican ...	60min	1500	manikir
11	manikir sa...	75min	1700	manikir
12	manikir sa...	90min	2000	manikir
15	spa manikir	120min	3000	manikir

6. Менаџер позива систем да учита услугу. (АПСО)

Опис акције: Менаџер кликом на дугме „Детаљи о услузи“ позива системску операцију **UcitajUslugu (Usluga)**

7. Систем учитава услугу. (СО)

8. Систем приказује менаџеру податке о клијенту и поруку: „Систем је прочитао услугу“. (ИА)

Id: 13

Uspeh
Sistem je ucitao uslugu
OK

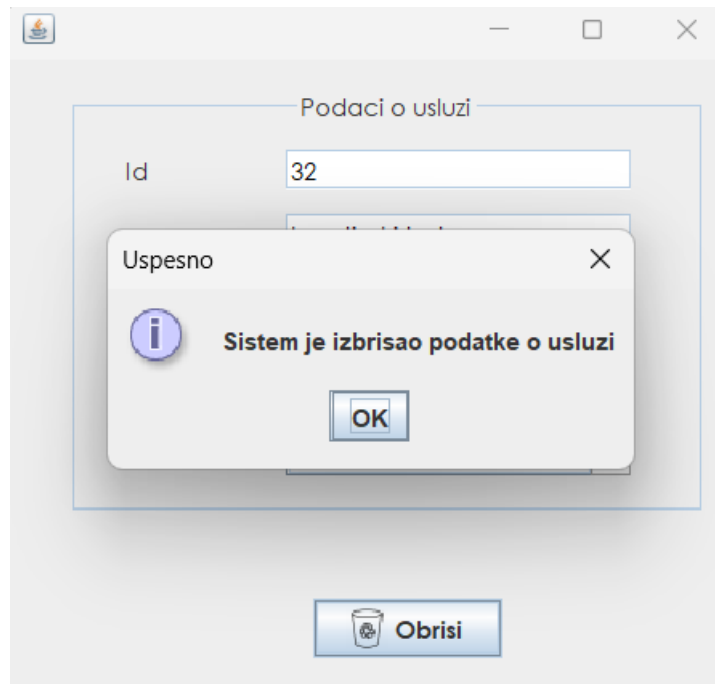
Obrisi

Менаџер позива **систем** да обрише податке о **услугу**. (АПСО)

Опис акције: Менаџер кликом на дугме „Обриши“ позива системску операцију **IzbrisiUslugu (Usluga)**

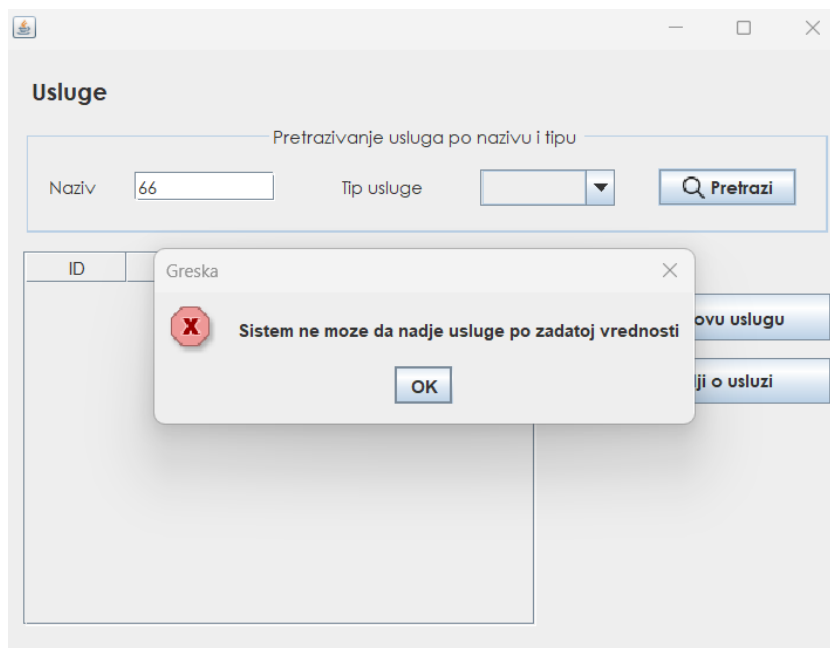
9. **Систем** брише податке о **услугу**. (СО)

10. **Систем** приказује **менаџеру** поруку: „**Систем** је избрисао податке о **услугу**“. (ИА)

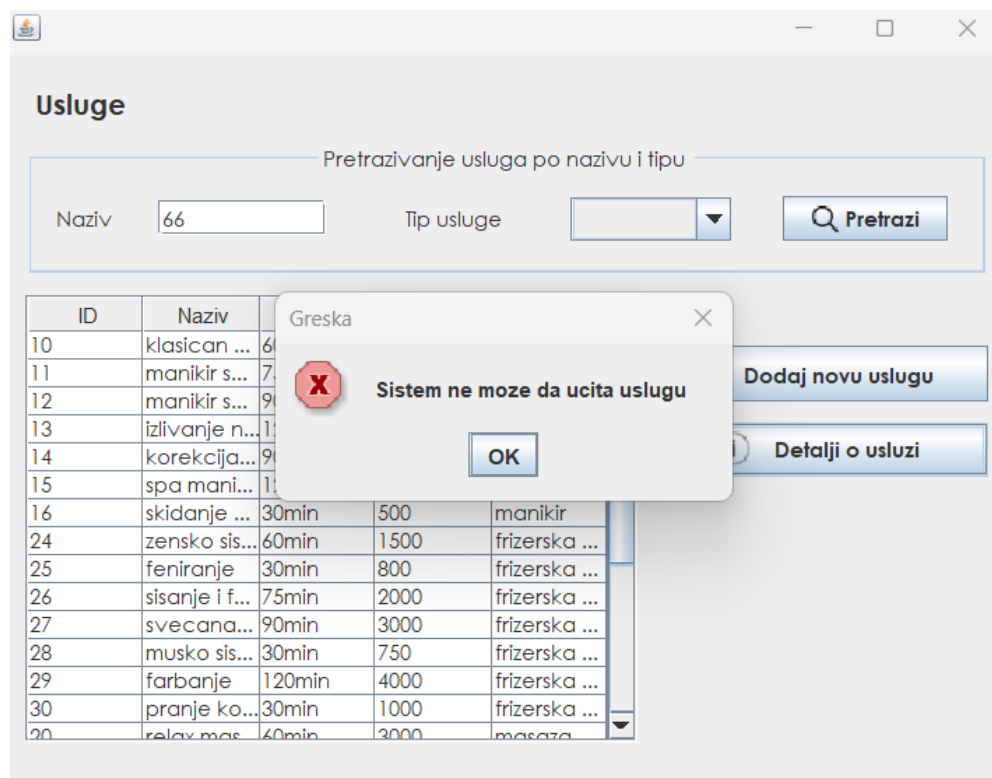


Алтернативна сценарија

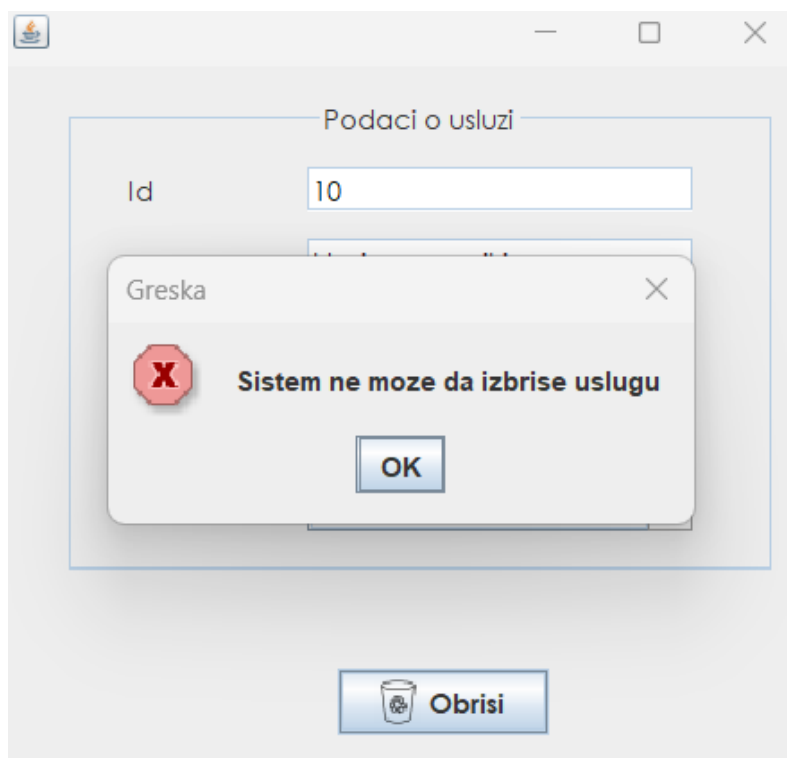
4.2. Уколико **систем** не може да нађе **услуге** он приказује **менаџеру** поруку: „**Систем** не може да нађе **услуге** по задатој вредности“. Прекида се извршење сценарија. (ИА)



8.1. Уколико **систем** не може да учита **услугу** он приказује **менаџеру** поруку: „**Систем** не може да учита **услугу**“. Прекида се извршење сценарија (ИА)



11.1. Уколико **систем** не може да избрише податке о **услугу** он приказује **менаџеру** поруку: „**Систем** не може да избрише **услугу**“. (ИА)



СК7: Случај коришћења –Креирање резервације (сложен СК)

Назив СК

Креирање резервације

Актори СК

Менаџер

Учесници СК

Менаџер и систем (програм)

Предуслов: Систем је укључен и менаџер је улогован под својом шифром. Систем приказује форму за рад са резервацијом. Учитана је листа клијената, листа услуга и листа попушта.

The screenshot shows a web application for managing reservations. It includes a form for reservation details, a table for client discounts, a table for reservation items, and a form for adding new items.

Podaci o rezervaciji

Datum (dd.mm.yyyy)

Klijent

Popusti klijenta

usluga	br. rezervacija	popust (%)
spa pedikir	4	5%
klasican manikir	4	0%
manikir sa lako...	1	0%
feniranje	1	0%

Stavke rezervacije

RB	vreme poce...	vreme zavr...	cena	usluga
----	---------------	---------------	------	--------

Dodaj novu stavku

Tip usluge

Usluga

Vreme pocetka

Vreme zavrsetka

Cena usluge

Cena (ukupno)

Основни сценарио СК

6. Менаџер уноси податке у резервацију. (АПУСО)

Podaci o rezervaciji

Datum (dd.mm.yyyy) 12.12.2024

Klijent Lazar Lazarevic

Popusti klijenta

usluga	br. rezervacija	popust (%)
muskosisanje	10	10%

Stavke rezervacije

RB	vreme poc.	vreme zavr.	cena	usluga
1	08:00	08:30	875	muskosisa.
2	08:30	09:30	3000	relax masa.

Dodaj novu stavku

Tip usluge masaza

Usluga relax masaza

Vreme pocetka 09:30

Vreme zavrsetka 10:30

Cena usluge 3000

Cena (ukupno) 3675

7. Менаџер контролише да ли је исправно унео податке у резервацију. (АНСО)

8. Менаџер позива систем да запамти податке о резервацији. (АПСО)

Опис акције: Менаџер кликом на дугме „Сачувај резервацију“ позива системску операцију **ZapamtiRezervaciju (Rezervacija)**

9. Систем памти податке о резервацији. (СО)

10. Систем приказује менаџеру запамћену резервацију и поруку: „Систем је запамтио резервацију“. (ИА)

Podaci o rezervaciji

Datum (dd.mm.yyyy) 12.12.2024

Klijent Lazar Lazarevic

Popusti klijenta

usluga	br. rezervacija	popust (%)
muskosisanje	10	10%

Stavke rezervacije

RB	vreme poc.	vreme zavr.	cena	usluga
1	08:00	08:30	875	muskosisa.
2	08:30	09:30	3000	relax masa.

Dodaj novu stavku

Tip usluge masaza

Usluga relax masaza

Vreme pocetka 09:30

Vreme zavrsetka 10:30

Cena usluge 3000

Cena (ukupno) 3675

Uspesno

Sistem je zapamti rezervaciju

OK

Алтернативна сценарија

5.1. Уколико **систем** не може да запамти податке о **резервацији** он приказује **менаџеру** поруку: „**Систем** не може да запамти **резервацију**“. (ИА)

The screenshot displays a web application interface for managing reservations. It includes a form for reservation details, a table of client discounts, a list of reservation items, and a modal error message.

Podaci o rezervaciji

Datum (dd.mm.yyyy):

Klijent:

Popusti klijenta

usluga	br. rezervacija	popust (%)
spa pedikir	4	5%
klasican manikir	4	0%
manikir sa lako...	1	0%
feniranje	1	0%

Stavke rezervacije

RB	vreme poce...	vreme
----	---------------	-------

Greska

X Sistem ne moze da zapamti rezervaciju

OK

Dodaj novu stavku

manikir

klasican manikir

Vreme pocetka: 08:00

Vreme zavrsetka: 09:00

Cena usluge: 1500

+ Dodaj stavku

Obrisi oznacenu stavku

Cena (ukupno): 0

+ Sacuvaj rezervaciju

СК8: Случај коришћења – Измена резервације (сложен СК)

Назив СК

Измена података **резервације**

Актори СК

Менаџер

Учесници СК

Менаџер и **систем** (програм)

Предуслов: **Систем** је укључен и **менаџер** је улогован под својом шифром. **Систем** приказује форму за рад са **резервацијом**. Учитана је листа клијената, листа услуга и листа попушта.

The screenshot shows a web application window titled 'Rezervacije'. At the top, there is a search bar with the text 'Pretraživanje rezervacija po imenu klijenta i datumu'. Below this, there are two input fields: 'Ime klijenta:' and 'Datum:', followed by a 'Pretrazi' button. To the right of the search bar, there are two buttons: '+ Dodaj novu rezervaciju' and 'Prikazi rezervaciju'. Below the search bar, there is a table with the following columns: ID, datum, ukupna cena, pojavio se, ime klijenta, and datum rođenja klijenta. The table contains 17 rows of data. To the right of the table, there is a table with the following columns: RB, vreme pocet, vreme zavr, cena, and usluga. This table is currently empty.

ID	datum	ukupna cena	pojavo se	ime klijenta	datum rođenja klijenta
17	24.01.2022.	4000	da	Marija Jovanovic	12.02.2001.
18	25.02.2022.	4500	da	Marija Jovanovic	12.02.2001.
19	24.03.2022.	4500	da	Marija Jovanovic	12.02.2001.
20	24.04.2022.	1500	da	Marija Jovanovic	12.02.2001.
21	26.04.2022.	3000	da	Marija Jovanovic	12.02.2001.
22	27.05.2022.	4500	da	Marija Jovanovic	12.02.2001.
23	10.01.2024.	750	da	Lazar Lazarevic	02.12.2001.
24	31.01.2024.	750	da	Lazar Lazarevic	02.12.2001.
25	15.02.2024.	750	da	Lazar Lazarevic	02.12.2001.
26	01.03.2024.	750	da	Lazar Lazarevic	02.12.2001.
33	11.11.2011.	1425	da	Lazar Lazarevic	02.12.2001.
42	04.09.2024.	713	da	Lazar Lazarevic	02.12.2001.
43	24.12.2025.	1425	ne	Marija Jovanovic	12.02.2001.
44	12.12.2024.	3675	da	Lazar Lazarevic	02.12.2001.

Основни сценарио СК

1. **Менаџер** уноси вредност по којој претражује **резервације**. (АПУСО)

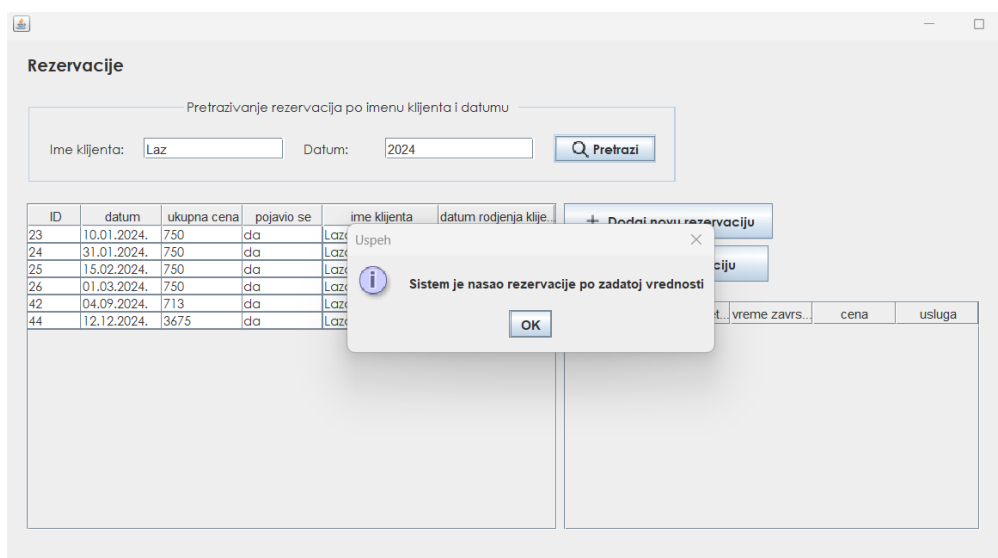
The screenshot shows the same 'Rezervacije' application window. The search bar now has 'Ime klijenta:' set to 'Laz' and 'Datum:' set to '2001'. The 'Pretrazi' button is still present. The table of reservations is now filtered to show only the results for 'Laz' and '2001'. The table contains 6 rows of data. To the right of the table, there is a table with the following columns: RB, vreme pocet, vreme zavr, cena, and usluga. This table is currently empty.

ID	datum	ukupna cena	pojavo se	ime klijenta	datum rođenja klijenta
23	10.01.2024.	750	da	Lazar Lazarevic	02.12.2001.
24	31.01.2024.	750	da	Lazar Lazarevic	02.12.2001.
25	15.02.2024.	750	da	Lazar Lazarevic	02.12.2001.
26	01.03.2024.	750	da	Lazar Lazarevic	02.12.2001.
33	11.11.2011.	1425	da	Lazar Lazarevic	02.12.2001.
42	04.09.2024.	713	da	Lazar Lazarevic	02.12.2001.

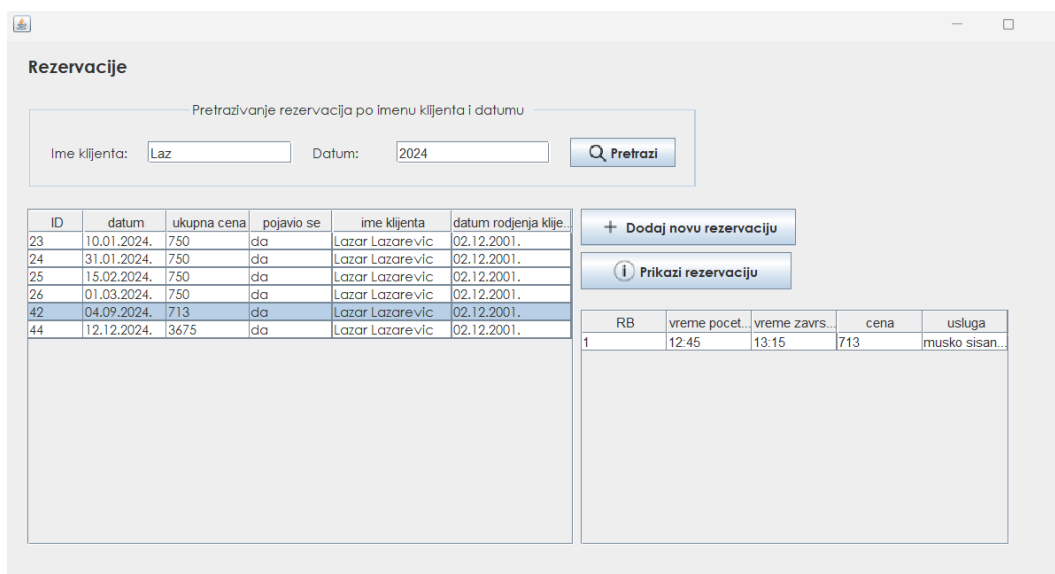
2. Менаџер позива систем да нађе резервације по задатој вредности. (АПСО)

Менаџер кликом на дугме „Претражи “ позива системску операцију **NadjiRezervacije (Rezervacija,List<Rezervacija>)**

3. Систем тражи резервације по задатој вредности . (СО)
4. Систем приказује менаџеру податке о резервацијама и поруку : „Систем је нашао резервације по задатој вредности“. (ИА)



5. Менаџер бира резервацију. (АПУСО)



6. Менаџер позива систем да учита резервацију. (АПСО)

Менаџер кликом на дугме „Прикажи резервацију “ позива системску операцију **UcitajRezervaciju (Rezervacija)**

7. Систем учитава резервацију. (СО)

8. **Систем** приказује **менаџеру** податке о **резервацији** и поруку: „**Систем** је учитао **резервацију**“. (ИА)

The screenshot shows a web application interface for managing reservations. A modal dialog box with the title "Uspeh" (Success) is displayed in the center, containing the message "Sistem je učitao rezervaciju" (The system has loaded the reservation) and an "OK" button. The background interface includes several sections:

- Podaci o rezervaciji** (Reservation Data): Fields for Id (42), Datum (dd.mm.yyyy) (04.09.2024), Klijent (Lazar Lazarevic), and Dolazak (Da).
- Popusti klijenta** (Client Discounts): A table showing discounts for different services.

usluga	br. rezervacija	popust (%)
relax masaza	1	0%
musko sisanje	11	10%
- Stavke rezervacije** (Reservation Items): A table with columns RB, vreme pocetka, and vreme zavrsetka. It contains one item with RB 1, start time 12:45, and end time 13:15. Below the table is a button "Obrisi oznacenu stavku".
- Dodaj novu stavku** (Add new item): A form with dropdowns for "manikir" and "klasican manikir", time pickers for "Vreme pocetka" (08:00) and "Vreme zavrsetka" (09:00), a text input for "Cena usluge" (1500), and a "+ Dodaj stavku" button.
- Cena (ukupno)** (Total Price): A field showing 713.
- Buttons at the bottom: "Azuriraj rezervaciju" and "Obrisi rezervaciju".

9. **Менаџер** уноси (мења) податке о **резервацији**. (АПУСО)

The screenshot shows the same web application interface, but with the "Dodaj novu stavku" form filled out. The "Podaci o rezervaciji" section remains the same. The "Dodaj novu stavku" section now includes:

- Tip usluge** (Service Type): "manikir" (manicure).
- Usluga** (Service): "klasican manikir" (classic manicure).
- Vreme pocetka** (Start Time): "11:00".
- Vreme zavrsetka** (End Time): "12:00".
- Cena usluge** (Service Price): "1500".
- + Dodaj stavku** button.

The **Stavke rezervacije** table now contains four items:

RB	vreme pocetka	vreme zavrsetka	cena	usluga
1	12:45	13:15	713	musko sisa...
2	08:00	09:00	1500	klasican ma...
3	09:00	10:00	1500	klasican ma...
4	10:00	11:00	1500	klasican ma...

The **Cena (ukupno)** field now shows 5213. The "Obrisi oznacenu stavku" button is still present below the table.

10. **Менаџер** контролише да ли је исправно унео податке о **резервацији**. (АНСО)
 11. **Менаџер** позива **систем** да запамти податке о **резервацији**. (АПСО)

Менаџер кликом на дугме „Ажурирај резервацију“ позива системску операцију **ZapamtiRezervaciju (Rezervacija)**

12. **Систем** памти податке о **резервацији**. (СО)

13. Систем приказује менаџеру запамћену резервацију и поруку: „Систем је запамтио резервацију“. (ИА)

The screenshot shows a web application for managing reservations. A modal dialog box with a blue information icon and the text "Sistem je zapamtio rezervaciju" (The system has remembered the reservation) is displayed in the center. The background interface includes a form for reservation details (Podaci o rezervaciji) with fields for ID (42), date (04.09.2024), client name (Lazar Lazarevic), and arrival status (Ne). To the right, there is a table for client discounts (Popusti klijenta) with columns for service, number of reservations, and discount percentage. Below the modal, there is a table for reservation items (Stavke rezervacije) and a form for adding new items (Dodaj novu stavku) with dropdowns for service type and time slots, and a text input for the price.

Id	42
Datum (dd.mm.yyyy)	04.09.2024
Klijent	Lazar Lazarevic
Dolazak	Ne

usluga	br. rezervacija	popust (%)
relax masaza	1	0%
musko sisanje	11	10%

RB	vreme poce.	vreme zavr.
1	12.45	13.15
2	11.00	12.00
3	12.00	13.00
4	13.00	14.00

manikir	klasican manikir
Vreme pocetka	14:00
Vreme zavrsetka	15:00
Cena usluge	1500

Buttons: Azuriraj rezervaciju, Obrisi rezervaciju, Obrisi oznacenu stavku, Dodaj stavku.

Алтернативна сценарија

- 4.1. Уколико систем не може да нађе резервације он приказује менаџеру поруку: „Систем не може да нађе резервације по задатој вредности“. Прекида се извршење сценарија. (ИА)

The screenshot shows the same reservation management interface as before, but with an error message displayed. A modal dialog box with a red 'X' icon and the text "Sistem ne moze da nadje rezervacije po zadatoj vrednosti" (The system cannot find reservations for the given value) is shown. The background interface includes a search bar (Pretrazivanje rezervacija po imenu klijenta i datumu) with fields for client name and date, and a search button. Below the search bar, there is a table with columns for reservation details and a button for adding new reservations.

Rezervacije

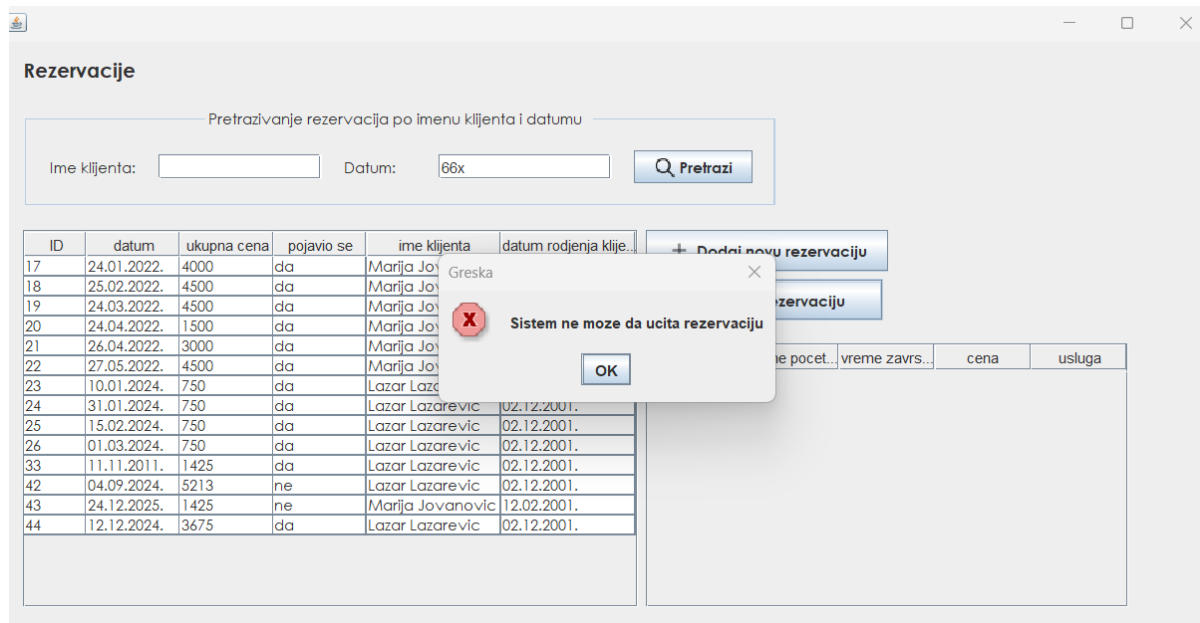
Pretrazivanje rezervacija po imenu klijenta i datumu

Ime klijenta: Datum: 66x Pretrazi

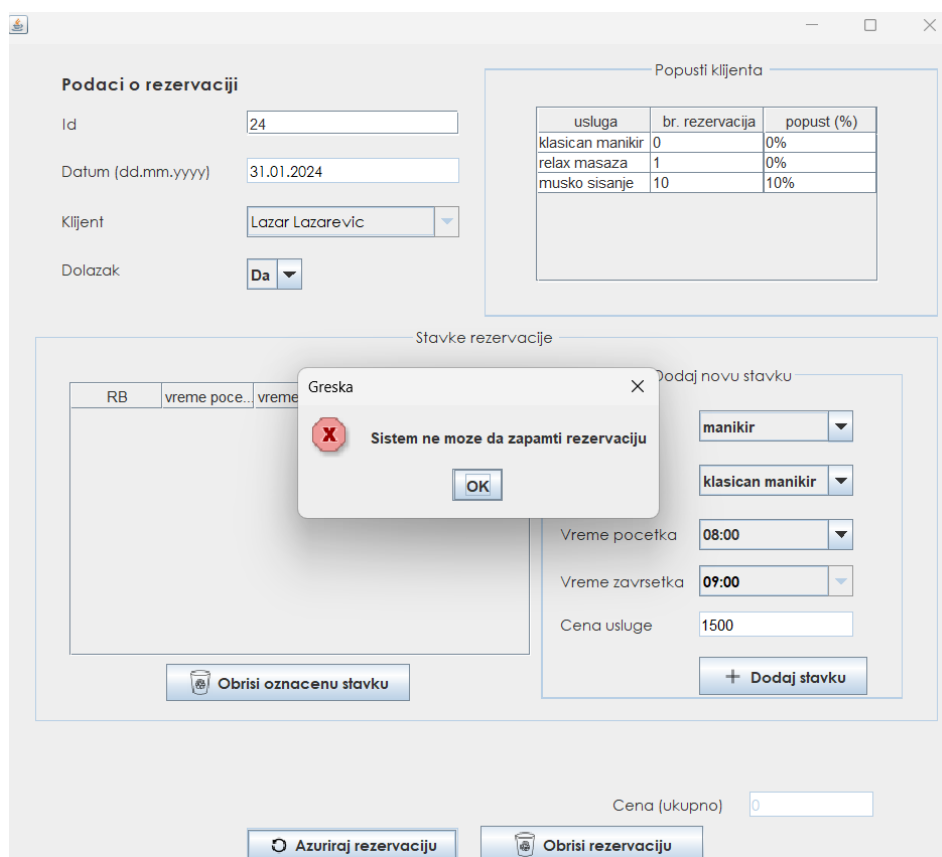
ID	datum	ukupna cena	pojavo se	ime klijenta	datum rođenja klijenta
----	-------	-------------	-----------	--------------	------------------------

Buttons: Dodaj novu rezervaciju, OK.

8.1. Уколико **систем** не може да учита **резервацију** он приказује **менаџеру** поруку: „**Систем** не може да учита **резервацију** “. Прекида се извршење сценарија. (ИА)



13.1. Уколико **систем** не може да запамти податке о **резервацији** он приказује **менаџеру** поруку: „**Систем** не може да запамти **резервацију** “. (ИА)



СК9: Случај коришћења – Претраживање резервације

Назив СК

Претраживање резервације

Актори СК

Менаџер

Учесници СК

Менаџер и систем (програм)

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

The screenshot shows a web application window titled 'Rezervacije'. At the top, there is a search bar with the text 'Pretraživanje rezervacija po imenu klijenta i datumu'. Below this, there are two input fields: 'Ime klijenta:' and 'Datum:', followed by a 'Pretrazi' button. To the right of the search bar, there are two buttons: '+ Dodaj novu rezervaciju' and 'Prikazi rezervaciju'. Below the search bar, there is a table with the following columns: ID, datum, ukupna cena, pojavio se, ime klijenta, and datum rođenja klijenta. The table contains 17 rows of data. To the right of the table, there is a table with the following columns: RB, vreme pocet., vreme zavr., cena, and usluga. This table is currently empty.

ID	datum	ukupna cena	pojavio se	ime klijenta	datum rođenja klijenta
17	24.01.2022.	4000	da	Marija Jovanovic	12.02.2001.
18	25.02.2022.	4500	da	Marija Jovanovic	12.02.2001.
19	24.03.2022.	4500	da	Marija Jovanovic	12.02.2001.
20	24.04.2022.	1500	da	Marija Jovanovic	12.02.2001.
21	26.04.2022.	3000	da	Marija Jovanovic	12.02.2001.
22	27.05.2022.	4500	da	Marija Jovanovic	12.02.2001.
23	10.01.2024.	750	da	Lazar Lazarevic	02.12.2001.
24	31.01.2024.	750	da	Lazar Lazarevic	02.12.2001.
25	15.02.2024.	750	da	Lazar Lazarevic	02.12.2001.
26	01.03.2024.	750	da	Lazar Lazarevic	02.12.2001.
33	11.11.2011.	1425	da	Lazar Lazarevic	02.12.2001.
42	04.09.2024.	5213	ne	Lazar Lazarevic	02.12.2001.
43	24.12.2025.	1425	ne	Marija Jovanovic	12.02.2001.
44	12.12.2024.	3675	da	Lazar Lazarevic	02.12.2001.

Основни сценарио СК

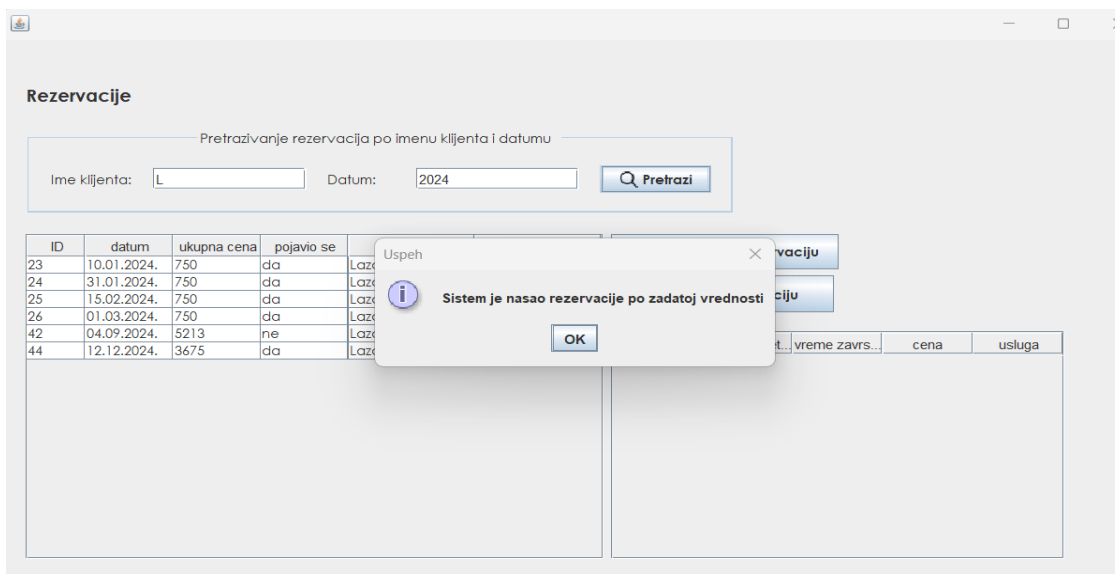
1. Менаџер уноси вредност по којој претражује резервације. (АПУСО)

This screenshot is identical to the previous one, but with the search form filled out. The 'Ime klijenta:' field contains the letter 'L' and the 'Datum:' field contains the year '2024'. The 'Pretrazi' button is still visible.

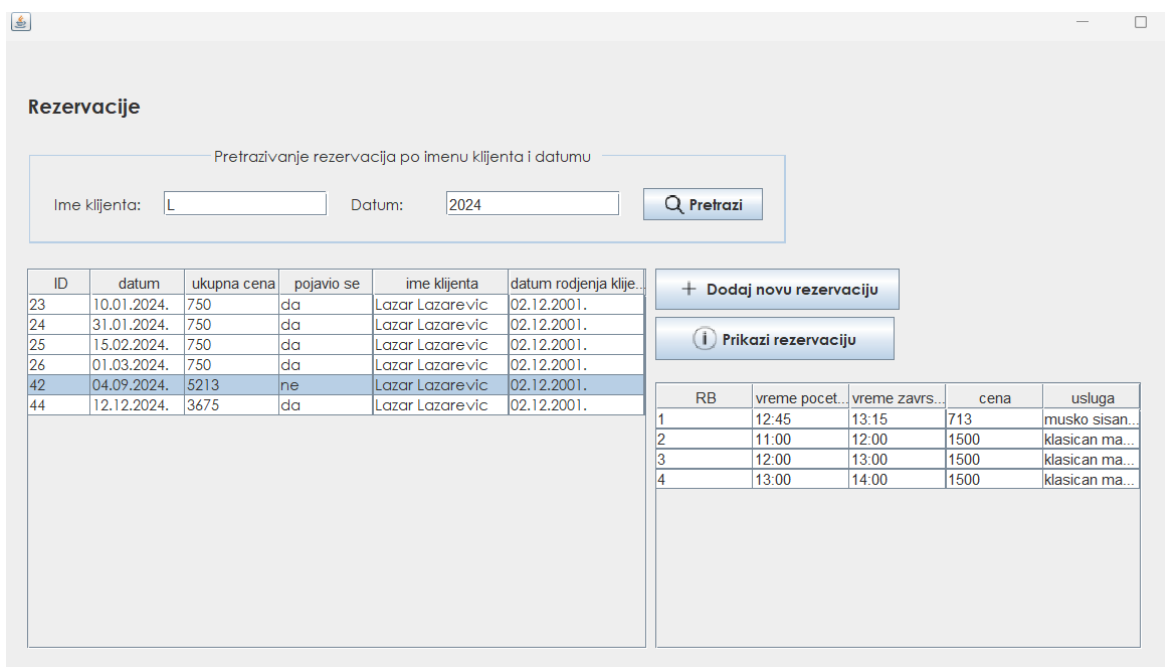
2. Менаџер позива систем да нађе резервације по задатој вредности. (АПСО)

Менаџер кликом на дугме „Претражи“ позива системску операцију **NadjiRezervaciju(Rezervacija,List<Rezervacija>)**

3. Систем тражи резервације по задатој вредности . (СО)
4. Систем приказује менаџеру податке о резервацијама и поруку : „Систем је нашао резервације по задатој вредности“. (ИА)



5. Менаџер бира резервацију. (АПУСО)



6. Менаџер позива систем да учита резервацију. (АПСО)

Менаџер кликом на дугме „Прикажи резервацију“ позива системску операцију **UcitajRezervaciju (Rezervacija)**

7. Систем учитава резервацију. (СО)

8. **Систем** приказује **менаџеру** податке о **клијенту** и поруку: „**Систем** је учитао резервацију“. (ИА)

The screenshot shows a web application window titled "Podaci o rezervaciji". It contains several sections:

- Podaci o rezervaciji:** Fields for Id (42), Datum (dd.mm.yyyy) (04.09.2024), Klijent (Lazar Lazarevic), and Dolazak (Ne).
- Popusti klijenta:** A table showing discounts for different services.

usluga	br. rezervacija	popust (%)
klasican manikir	0	0%
relax masaza	1	0%
musko sisanje	10	10%
- Stavke rezervacije:** A table showing reservation items.

RB	vreme pocetka	vreme zavrsetka
1	12:45	13:15
2	11:00	12:00
3	12:00	13:00
4	13:00	14:00
- Dodaj novu stavku:** A form to add a new reservation item with dropdowns for service type (manikir, klasican manikir), start time (08:00, 09:00), and price (1500).
- Buttons:** "Obrisi oznacenu stavku", "Azuriraj rezervaciju", "Obrisi rezervaciju", and "Dodaj stavku".
- Summary:** "Cena (ukupno)" 5213.

A modal dialog box titled "Uspeh" is displayed in the center, with the message "Sistem je učitao rezervaciju" and an "OK" button.

Алтернативна сценарија

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

The screenshot shows a web application window titled "Rezervacije". It contains a search form and a table of reservations.

- Pretraživanje rezervacija po imenu klijenta i datumu:** Search fields for "Ime klijenta" and "Datum" with a "Pretrazi" button.
- Table:** A table with columns: ID, datum, ukupna cena, pojavio se, ime klijenta, vreme pocetka, vreme zavrsetka, cena, usluga.
- Error Message:** A modal dialog box titled "Greska" is displayed in the center, with the message "Sistem ne moze da nadje rezervacije po zadatoj vrednosti" and an "OK" button.

- 8.1. Уколико **систем** не може да учита **резервацију** он приказује **менаџеру** поруку: „**Систем** не може да учита **резервацију**“. (ИА)

The screenshot shows a web application window titled "Rezervacije". It contains a search form and a table of reservations.

- Pretraživanje rezervacija po imenu klijenta i datumu:** Search fields for "Ime klijenta" and "Datum" with a "Pretrazi" button.
- Table:** A table with columns: datum, ukupna cena, pojavio se, ime klijenta, vreme pocetka, vreme zavrsetka, cena, usluga.
- Error Message:** A modal dialog box titled "Greska" is displayed in the center, with the message "Sistem ne moze da učitati rezervaciju" and an "OK" button.

СК10: Случај коришћења – Отказивање резервације

Назив СК

Отказивање резервације

Актори СК

Менаџер

Учесници СК

Менаџер и систем (програм)

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

The screenshot shows a window titled 'Rezervacije'. At the top, there is a search bar with the text 'Pretraživanje rezervacija po imenu klijenta i datumu'. Below it are two input fields: 'Ime klijenta:' and 'Datum:', followed by a 'Pretrazi' button. To the right of the search bar are two buttons: '+ Dodaj novu rezervaciju' and 'Prikazi rezervaciju'. Below the search bar is a table with the following data:

ID	datum	ukupna cena	pojavo se	ime klijenta	datum rođenja klij.
17	24.01.2022.	4000	da	Marija Jovanovic	12.02.2001.
18	25.02.2022.	4500	da	Marija Jovanovic	12.02.2001.
19	24.03.2022.	4500	da	Marija Jovanovic	12.02.2001.
20	24.04.2022.	1500	da	Marija Jovanovic	12.02.2001.
21	26.04.2022.	3000	da	Marija Jovanovic	12.02.2001.
22	27.05.2022.	4500	da	Marija Jovanovic	12.02.2001.
23	10.01.2024.	750	da	Lazar Lazarevic	02.12.2001.
24	31.01.2024.	750	da	Lazar Lazarevic	02.12.2001.
25	15.02.2024.	750	da	Lazar Lazarevic	02.12.2001.
26	01.03.2024.	750	da	Lazar Lazarevic	02.12.2001.
33	11.11.2011.	1425	da	Lazar Lazarevic	02.12.2001.
42	04.09.2024.	713	da	Lazar Lazarevic	02.12.2001.
43	24.12.2025.	1425	ne	Marija Jovanovic	12.02.2001.
44	12.12.2024.	3675	da	Lazar Lazarevic	02.12.2001.

Основни сценарио СК

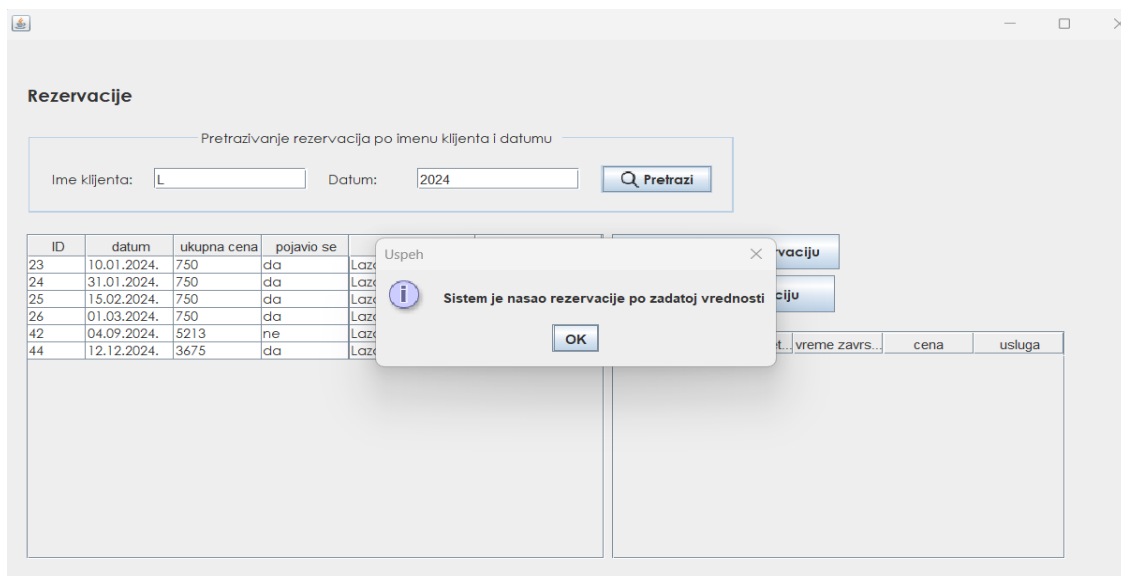
1. Менаџер уноси вредност по којој претражује резервације. (АПУСО)

The screenshot shows the same 'Rezervacije' window as before, but with the search form filled out. The 'Ime klijenta:' field contains the letter 'L' and the 'Datum:' field contains the year '2024'. The 'Pretrazi' button is still visible. The table of reservations remains the same as in the previous screenshot.

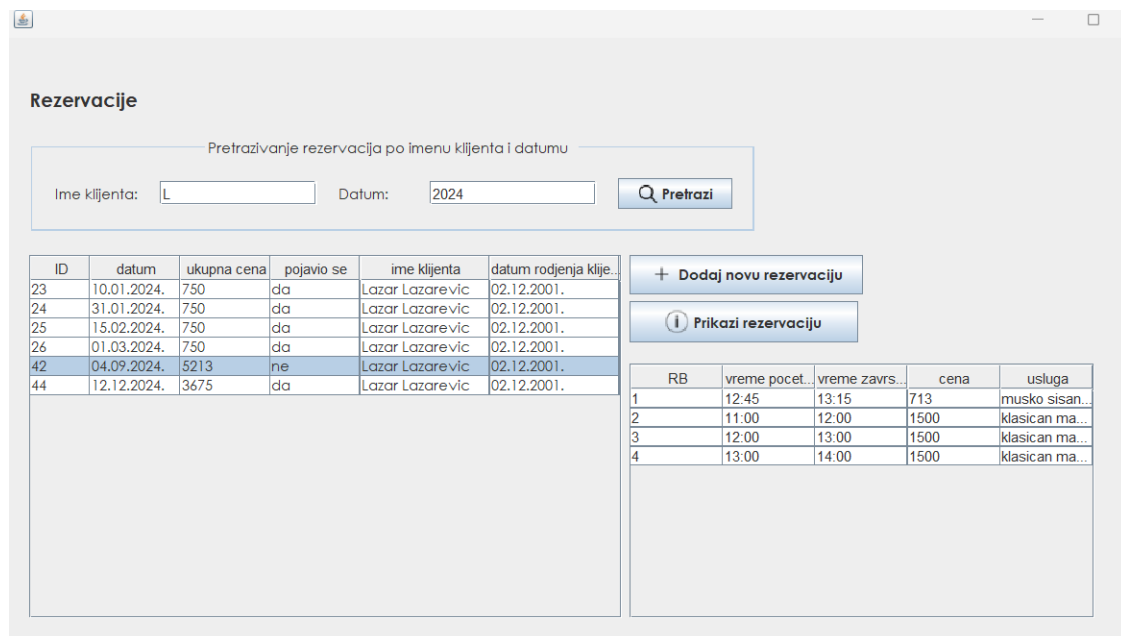
2. Менаџер позива систем да нађе резервације по задатој вредности. (АПСО)

Менаџер кликом на дугме „Претражи“ позива системску операцију **NadjiRezervacije(Rezervacija,List<Rezervacija>)**

3. Систем тражи резервације по задатој вредности . (CO)
4. Систем приказује менаџеру податке о резервацијама и поруку : „Систем је нашао резервације по задатој вредности“. (ИА)



5. Менаџер бира резервацију. (АПУСО)



6. Менаџер позива систем да учита резервацију. (АПСО)

Менаџер кликом на дугме „Прикажи резервацију " позива системску операцију **UcitajRezervaciju (Rezervacija)**

7. Систем учитава резервацију. (CO)

8. **Систем** приказује менаџеру податке о резервацији и поруку: „Систем је прочитао резервацију“. (ИА)

The screenshot shows a software window titled "Podaci o rezervaciji" (Reservation Data). It contains several input fields: "Id" (42), "Datum (dd.mm.yyyy)" (04.09.2024), "Klijent" (Lazar Lazarevic), and "Dolazak" (Ne). To the right, there is a table titled "Popusti klijenta" (Client Discounts) with columns "usluga", "br. rezervacija", and "popust (%)". The table lists three services: "klasican manikir" (0 reservations, 0% discount), "relax masaza" (1 reservation, 0% discount), and "musko sisanje" (10 reservations, 10% discount). Below this, there is a table titled "Stavke rezervacije" (Reservation Items) with columns "RB", "vreme pocetka", and "vreme zavrsetka". It lists four items with their respective times. A modal dialog box titled "Uspeh" (Success) is displayed in the center, with the message "Sistem je učitao rezervaciju" (System has loaded the reservation) and an "OK" button. To the right of the modal, there is a "Dodaj novu stavku" (Add new item) section with dropdown menus for "manikir" and "klasican manikir", and input fields for "Vreme pocetka" (08:00), "Vreme zavrsetka" (09:00), and "Cena usluge" (1500). At the bottom, there is a "Cena (ukupno)" (Total price) field showing 5213 and buttons for "Azuriraj rezervaciju" (Update reservation) and "Obrisi rezervaciju" (Delete reservation).

9. Менаџер позива систем да обрише податке о резервацији. (АПСО)

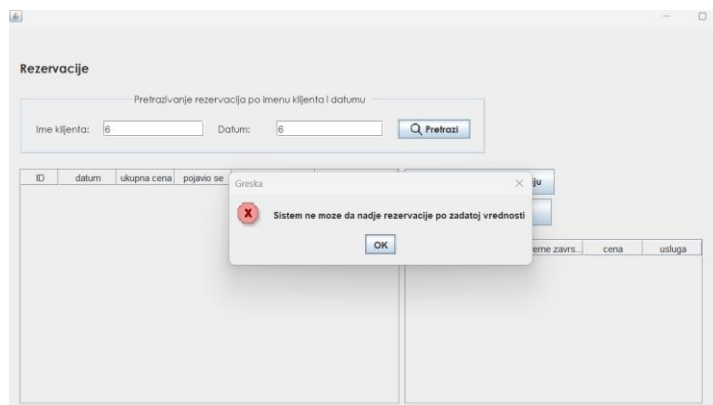
Менаџер кликом на дугме „Обриши резервацију“ позива системску операцију **IzbrisiRezervaciju(Rezervacija)**

10. **Систем** брише податке о резервацији. (СО)
11. **Систем** приказује поруку: „Систем је избрисао податке о резервацији“. (ИА)

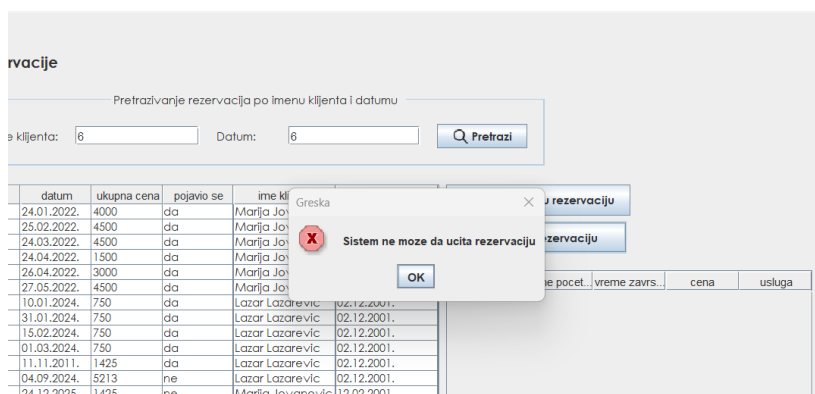
The screenshot shows the same software window as before, but with different data. The "Id" field now contains 44, and the "Datum" field contains 12.12.2024. The "Dolazak" field now contains "Da". The "Popusti klijenta" table remains the same. The "Stavke rezervacije" table now lists two items. A modal dialog box titled "Uspešno" (Successful) is displayed in the center, with the message "Sistem je izbrisao podatke o rezervaciji" (System has deleted the reservation data) and an "OK" button. The "Dodaj novu stavku" section is also present. At the bottom, the "Cena (ukupno)" field now shows 3675, and the "Obrisi rezervaciju" button is highlighted.

Алтернативна сценарија

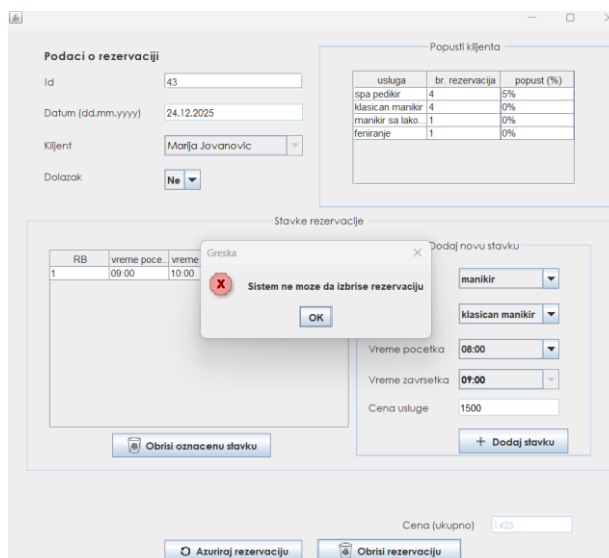
4.1. Уколико **систем** не може да нађе **резервације** он приказује **менаџеру** поруку: „**Систем** не може да нађе **резервације** по задатој вредности“. Прекида се извршење сценарија. (ИА)



8.2 Уколико **систем** не може да учита **резервацију** он приказује **менаџеру** поруку: „**Систем** не може да учита **резервацију**“. Прекида се извршење сценарија. (ИА)



11.2. Уколико **систем** не може да избрише податке о **резервацији** он приказује **менаџеру** поруку: „**Систем** не може да избрише **резервацију**“. (ИА)



3.2.2 Пројектовање контролера корисничког интерфејса

Контролер корисничког интерфејса одговоран је за³:

- Прихватање графичких објеката од екранске форме
- Конвертовање података који се налазе у графичким објектима у доменске објекте који ће бити прослеђени преко мреже до апликационог сервера
- Конвертовање доменских објеката у графичке објекте и прослеђивање истих до екранске форме

3.3 Пројектовање апликационе логике

Апликациони сервери одговорни су да обезбеде сервисе који ће да омогуће реализацију апликационе логике софтверског система. Пројектовани апликациони сервер садржи³:

- Део за комуникацију са клијентима
- Контролер апликационе логике
- Део који садржи пословну логику
- Део за комуникацију са складиштем података (брокер базе података).

3.3.1 Део за комуникацију са клијентима

Део за комуникацију подиже серверски сокет који ослушкује мрежу. Када клијентски сокет успостави конекцију са серверским сокетом, тада сервер генерише нит која ће успоставити двосмерну комуникацију са клијентом. Слање и примање података од клијента се обавља разменом објеката класе *KlijentskiZahtev* i *ServerskiOdgovor* и остварује се преко сокета. Клијент шаље захтев за извршење неке од системских операција до одговарајуће нити која је повезана са тим клијентом. Та нит прихвата захтев и прослеђује га до контролера апликационе логике. Након извршења системске операције, резултат се преко контролера апликационе логике враћа до нити клијента која тај резултат шаље назад до клијента.³

3.3.2 Контролер апликационе логике

Контролер апликационе логике прихвата захтев за извршење системске операције од нити клијента и даље га преусмерава до класа које су одговорне за извршење системских операција. Након извршења системске операције контролер апликационе логике прихвата резултат и прослеђује га позиваоцу (нити клијента).³

³ Синиша Влајић, Пројектовање софтвера(скрипта), Београд 2015.

3.3.3. Пословна логика

3.3.3.1 Пројектовање понашања софтверског система - системске операције

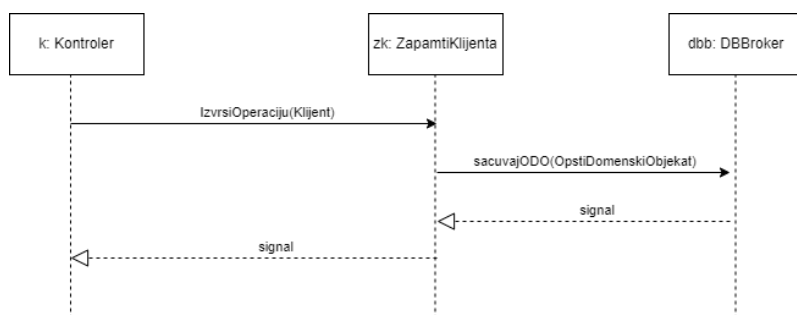
За сваку системску операцију треба направити концептуална решења која су директно повезана са логиком проблема. За сваки уговор пројектује се концептуално решење.

Уговор УГ1: ZapamtiKlijenta(Klijent) Signal;

Веза са СК: СК1, СК3

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

Постуслови: Подаци о клијенту су запамћени.

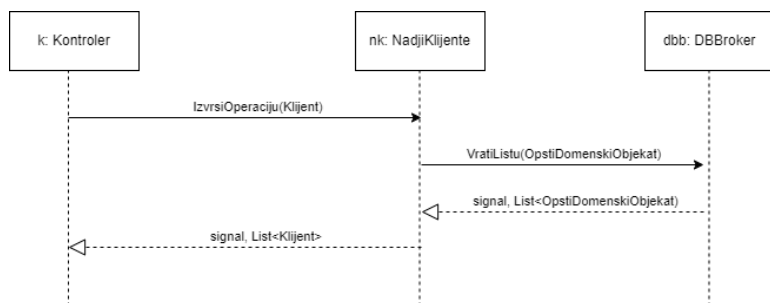


Уговор УГ2: NadjiKlijente(Klijent, List<Klijent>) Signal;

Веза са СК: СК2, СК3, СК4

Предуслови:

Постуслови:

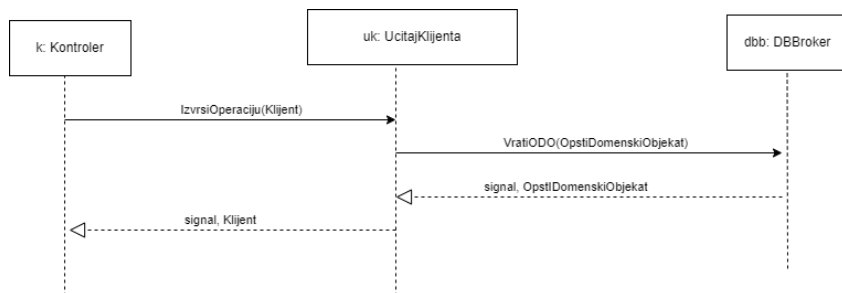


Уговор УГ3: UcitajKlijenta(Klijent) Signal;

Веза са СК: СК2, СК3, СК4

Предуслови:

Постуслови:

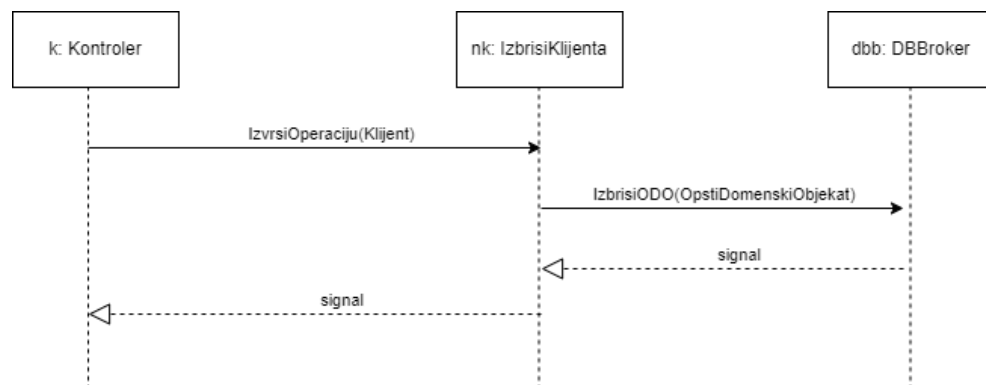


Уговор УГ4: IzbrisiKlijenta(Klijent) Signal;

Веза са СК: СК4

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

Постуслови: Избрисани су подаци о изабраном клијенту.

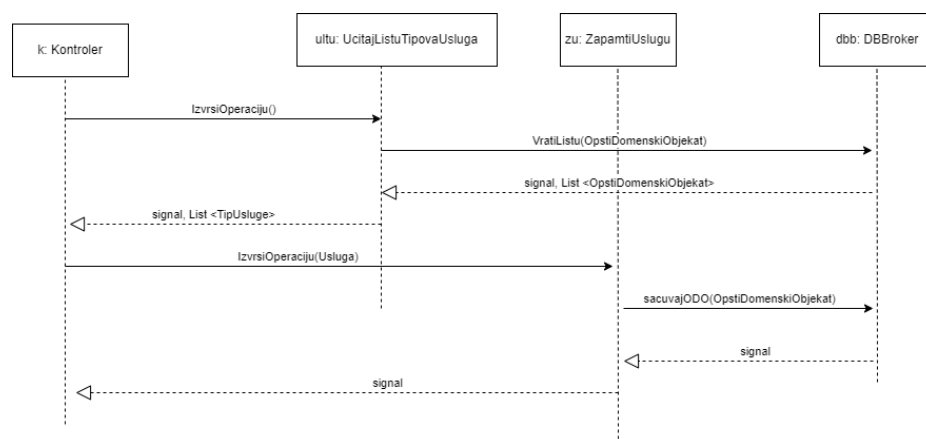


Уговор УГ5: ZapamtiUslugu(Usluga) Signal;

Веза са СК: СК5

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

Постуслови: Подаци о услузи су запамћени.

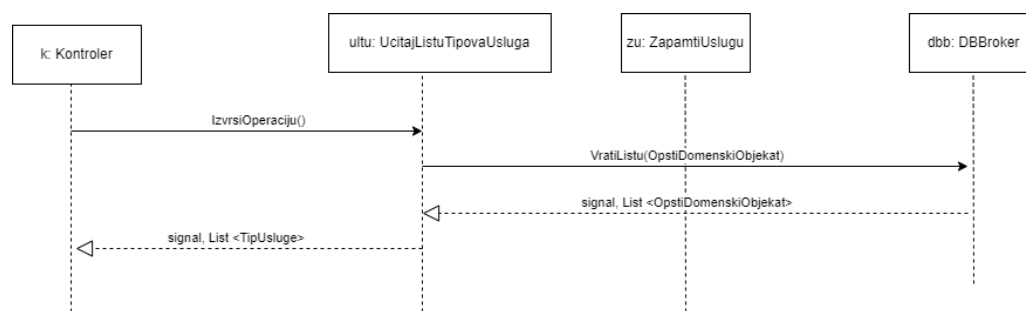


Уговор УГ6: UcitajListuTipovaUsluga(List<TipUsluga>) Signal;

Веза са СК: СК5

Предуслови:

Постуслови:

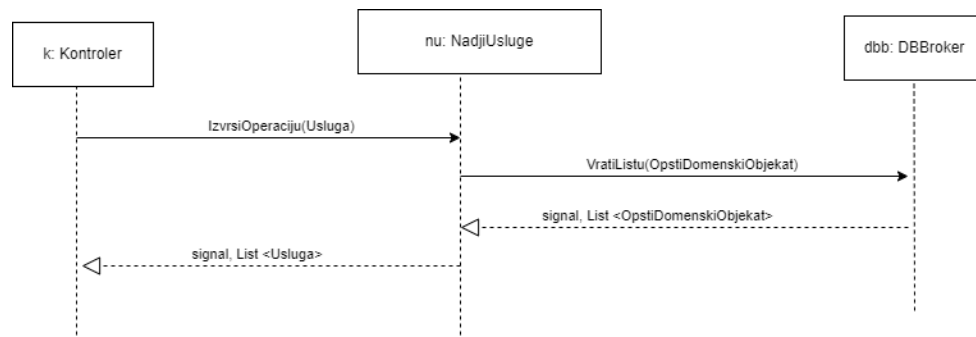


Уговор УГ7: NadjiUsluge(Usluga,List<Usluga>) Signal;

Веза са СК: СК6

Предуслови:

Постуслови:

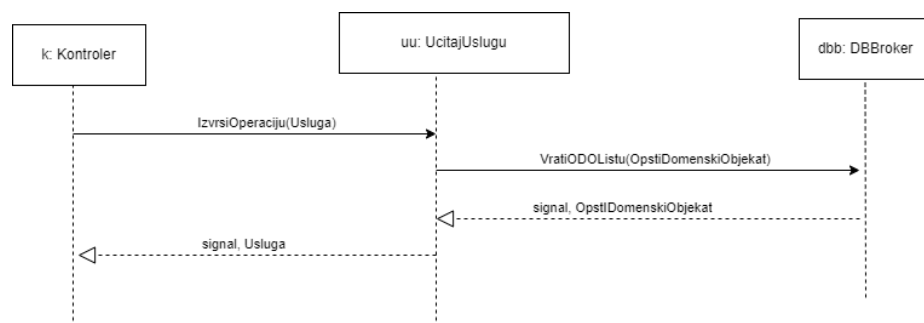


Уговор УГ8: UcitajUslugu(Usluga) Signal;

Веза са СК: СК6

Предуслови:

Постуслови:

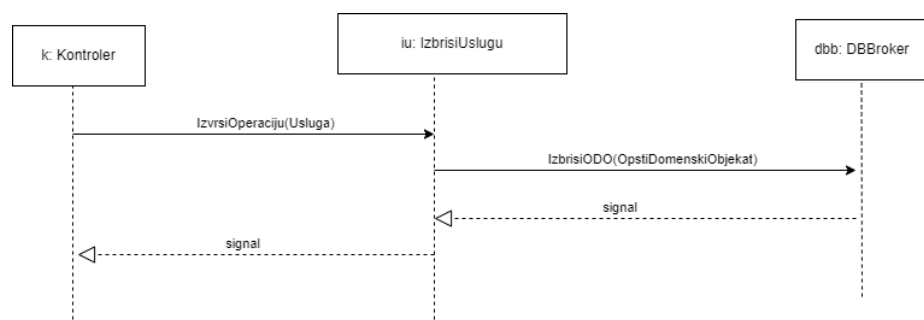


Уговор УГ9: IzbrisiUslugu(Usluga) Signal;

Веза са СК: СК6

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

Постуслови: Избрисани су подаци о изабраној услузи.

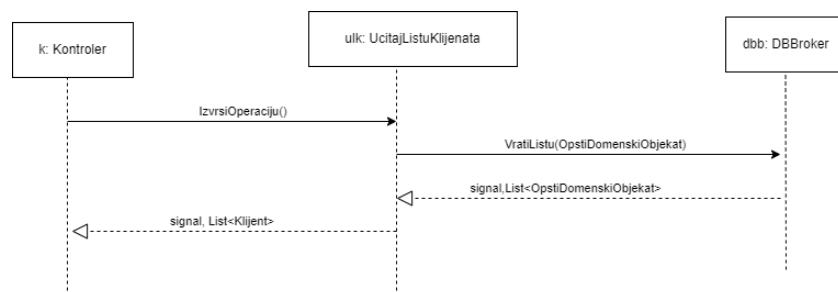


Уговор УГ10: UcitajListuKlijenata(List<Klijent>) Signal;

Веза са СК: СК7, СК8

Предуслови:

Постуслови:

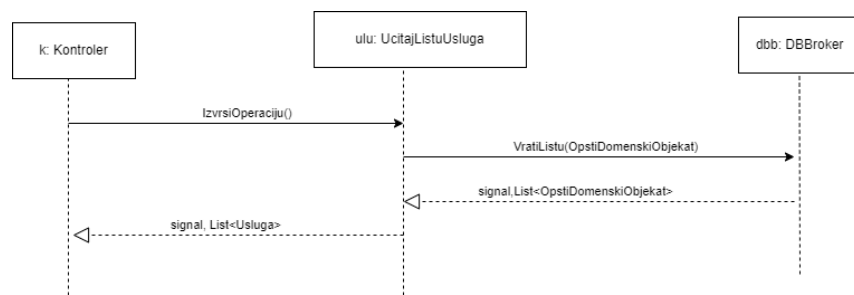


Уговор УГ11: UcitajListuUsluga(List<Usluga>) Signal;

Веза са СК: СК7, СК8

Предуслови:

Постуслови:

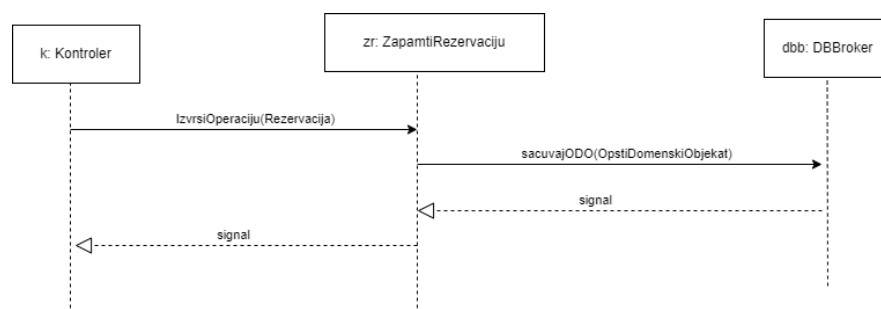


Уговор УГ12: ZapamtiRezervaciju(Rezervacija) Signal;

Веза са СК: СК7, СК8

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

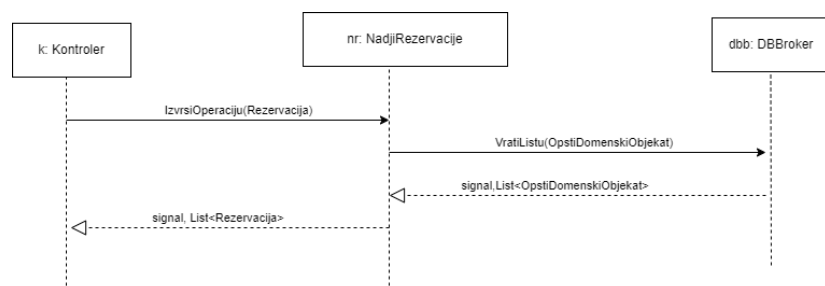
Постуслови: Подаци о резервацији су запамћени.



Уговор УГ13: NadjiRezervacije(Rezervacija,List<Rezervacija>) Signal;
 Веза са СК: CK8, CK9, CK10

Предуслови:

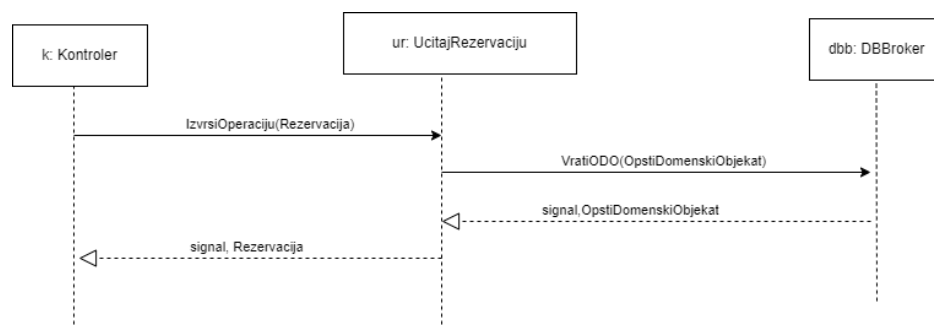
Постуслови:



Уговор УГ14: UcitajRezervaciju(Rezervacija) Signal;
 Веза са СК: CK8, CK9, CK10

Предуслови:

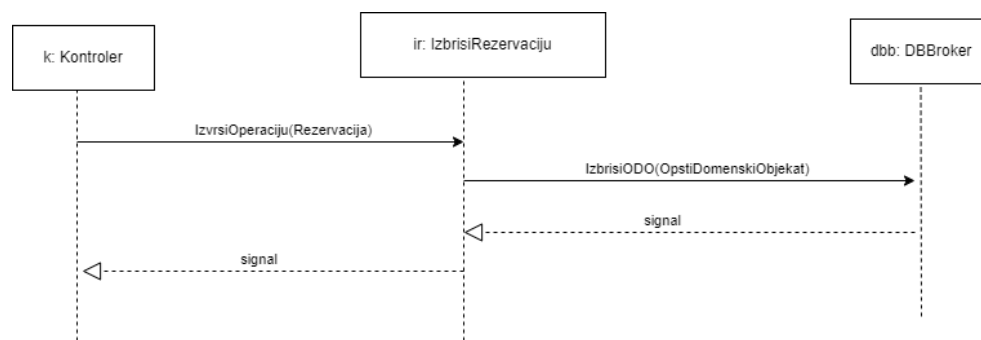
Постуслови:



Уговор УГ15: IzbrisiRezervaciju(Rezervacija) Signal;
 Веза са СК: CK10

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

Постуслови: Избрисани су подаци о изабраној резервацији.

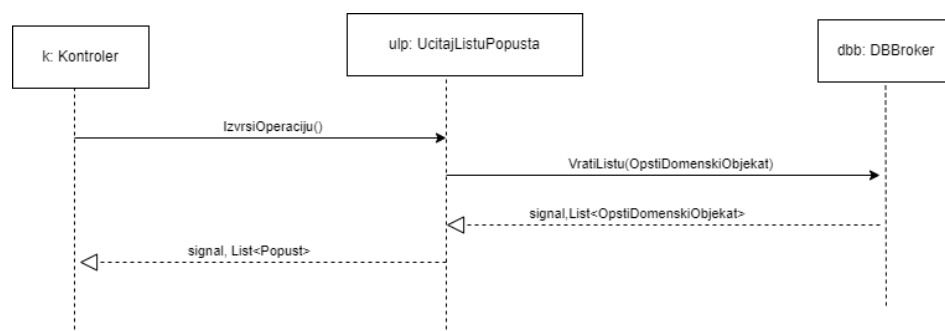


Уговор УГ16: UcitajListuPopusta(List<Popust>) Signal;

Веза са СК: СК7, СК8

Предуслови:

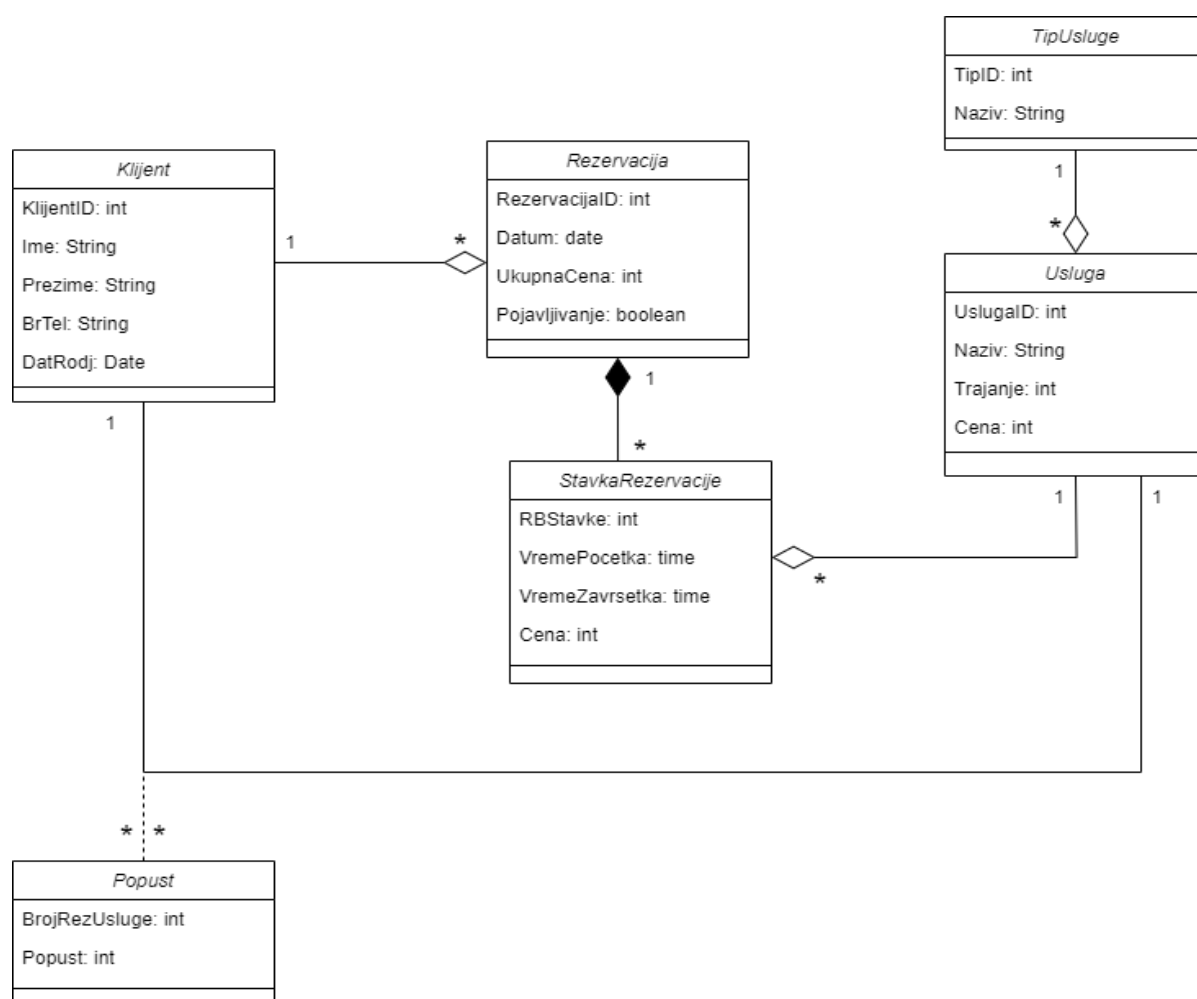
Постуслови:



3.3.3.2 Пројектовање структуре софтверског система

На основу концептуалних класа праве се софтверске класе структуре.

Концептуалне класе:



Софтверске класе структуре:

```
public class Klijent implements OpstiDomenskiObjekat {

    private int klijentId;
    private String ime;
    private String prezime;
    private String brTel;
    private Date datRodj;

    public Klijent(int klijentId, String ime, String prezime, String brTel,
        Date datRodj) {

        this.klijentId = klijentId;
        this.ime = ime;
        this.prezime = prezime;
        this.brTel = brTel;
        this.datRodj = datRodj;
    }

}

public class TipUsluge implements OpstiDomenskiObjekat {

    private int tipId;
    private String naziv;

    public TipUsluge(int tipId, String naziv) {
        this.tipId = tipId;
        this.naziv = naziv;
    }

}

public class Usluga implements OpstiDomenskiObjekat {

    private int uslugaId;
    private String naziv;
    private int trajanje;
    private int cena;
    private TipUsluge tip;

    public Usluga() {
    }

    public Usluga(int uslugaId, String naziv, int trajanje, int cena, TipUsluge tip) {
        this.uslugaId = uslugaId;
        this.naziv = naziv;
        this.trajanje = trajanje;
        this.cena = cena;
        this.tip = tip;
    }

}
```

```

public class Popust implements OpstiDomenskiObjekat {

    private Klijent klijent;
    private Usluga usluga;
    private int brojRezUsluge;
    //popust u procentima
    private int popust;

    public Popust() {
    }

    public Popust(Klijent klijent, Usluga usluga, int brojRezUsluge, int popust) {
        this.klijent = klijent;
        this.usluga = usluga;
        this.brojRezUsluge = brojRezUsluge;
        this.popust = popust;
    }
}

public class StavkaRezervacije implements OpstiDomenskiObjekat {

    private int RBStavke;
    private Rezervacija rezervacija;
    private LocalDateTime vremePocetka;
    private LocalDateTime vremeZavrsetka;
    private int cena;
    private Usluga usluga;

    public StavkaRezervacije(int RBStavke, Rezervacija rezervacija,
        LocalDateTime vremePocetka, LocalDateTime vremeZavrsetka, int cena,
        Usluga usluga) {
        this.RBStavke = RBStavke;
        this.rezervacija = rezervacija;
        this.vremePocetka = vremePocetka;
        this.vremeZavrsetka = vremeZavrsetka;
        this.cena = cena;
        this.usluga = usluga;
    }
}

public class Rezervacija implements OpstiDomenskiObjekat {

    private int rezervacijaId;
    private Date datum;
    private int ukupnaCena;
    private boolean pojavljivanje;
    private Klijent klijent;
    private List<StavkaRezervacije> stavke = new ArrayList<>();

    public Rezervacija() {
    }

    public Rezervacija(int rezervacijaId, Date datum, int ukupnaCena, boolean pojavljivanje, Klijent klijent) {
        this.rezervacijaId = rezervacijaId;
        this.datum = datum;
        this.ukupnaCena = ukupnaCena;
        this.pojavljivanje = pojavljivanje;
        this.klijent = klijent;
    }
}

```

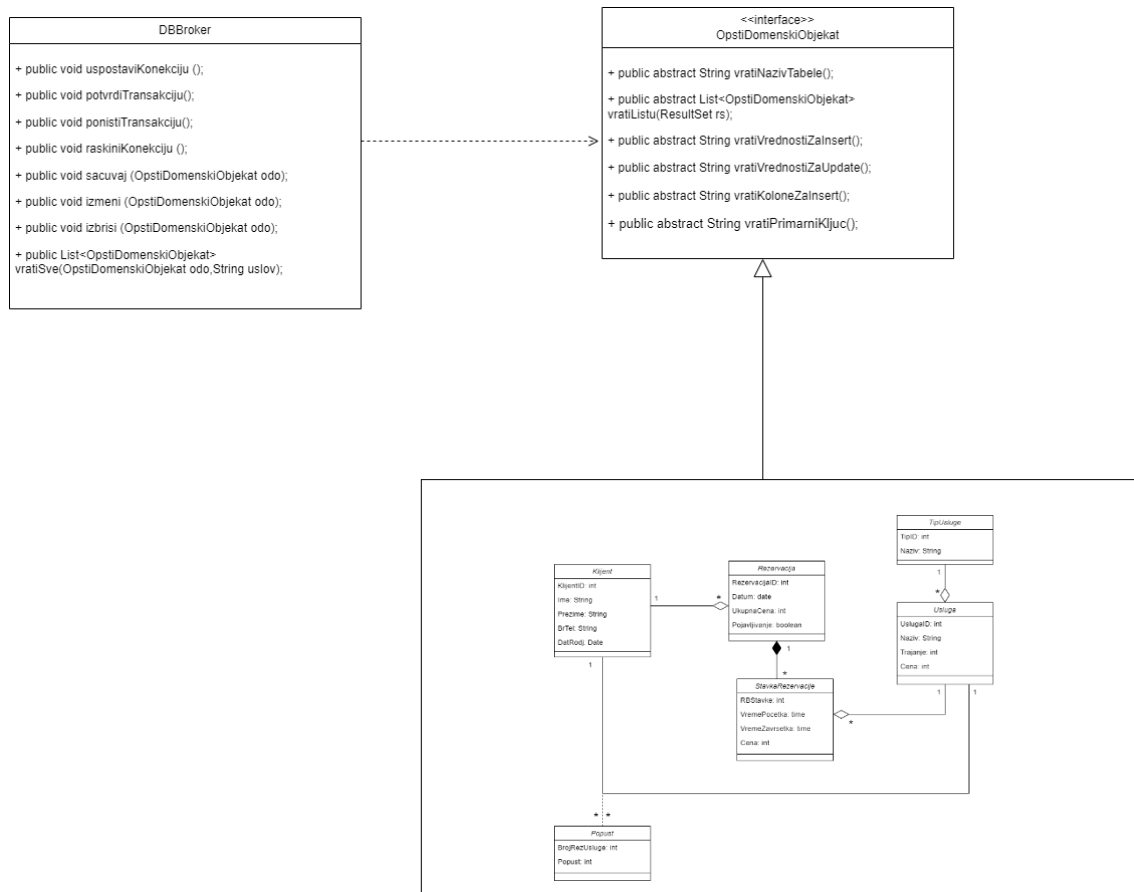
3.3.4 Брокер базе података

Класа DBBroker представља перзистентан оквир који посредује у свим операцијама над базом података и реализује следеће методе:

- public void uspostaviKonekciju ();
- public void potvrdiTransakciju();
- public void ponistiTransakciju();
- public void raskiniKonekciju ();
- public void sacuvaj (OpstiDomenskiObjekat odo);
- public void izmeni (OpstiDomenskiObjekat odo);
- public void izbrisi (OpstiDomenskiObjekat odo);
- public List<OpstiDomenskiObjekat> vratiSve(OpstiDomenskiObjekat odo,String uslov);

Све методе класе DBBroker су пројектоване као генеричке, што значи да могу да прихвате различите доменске објекте преко параметара. Ово је остварено дефинисањем интерфејса OpstiDomenskiObjekat кога имплементирају све доменске класе. Овај интерфејс садржи потписе следећих метода:

- public abstract String vratiNazivTabele();
- public abstract List<OpstiDomenskiObjekat> vratiListu(ResultSet rs);
- public abstract String vratiVrednostiZaInsert();
- public abstract String vratiVrednostiZaUpdate();
- public abstract String vratiKoloneZaInsert();
- public abstract String vratiPrimarniKljuc();

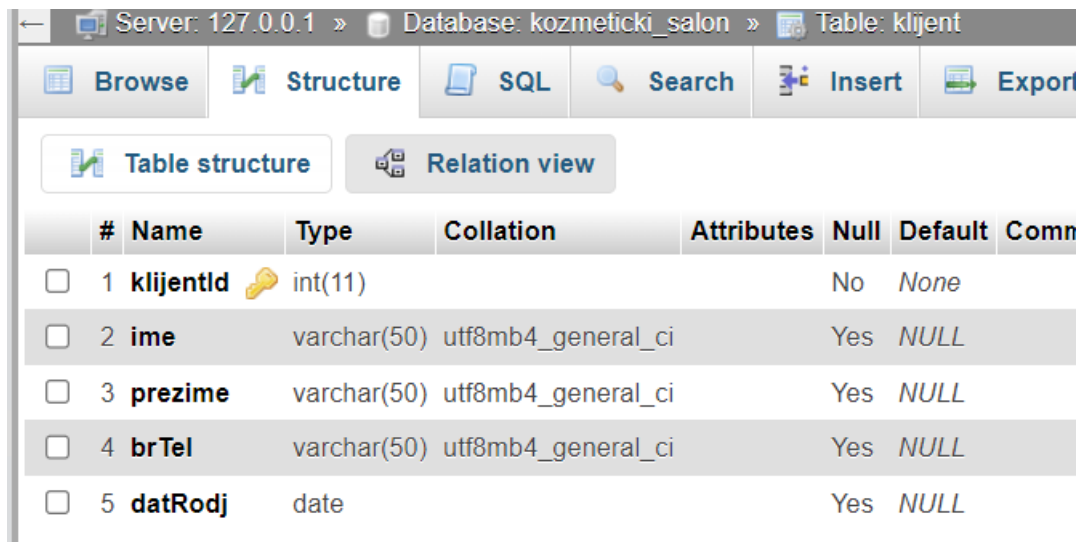


Слика 6 - Веза општег доменског објекта са брокером базе података

3.3.5 Пројектовање складишта података

На основу доменских класа софтвера пројектоване су табеле (складишта података) релационог система за управљање базом података. Систем за управљање базом података који је коришћен у студијском примеру је MySQL.

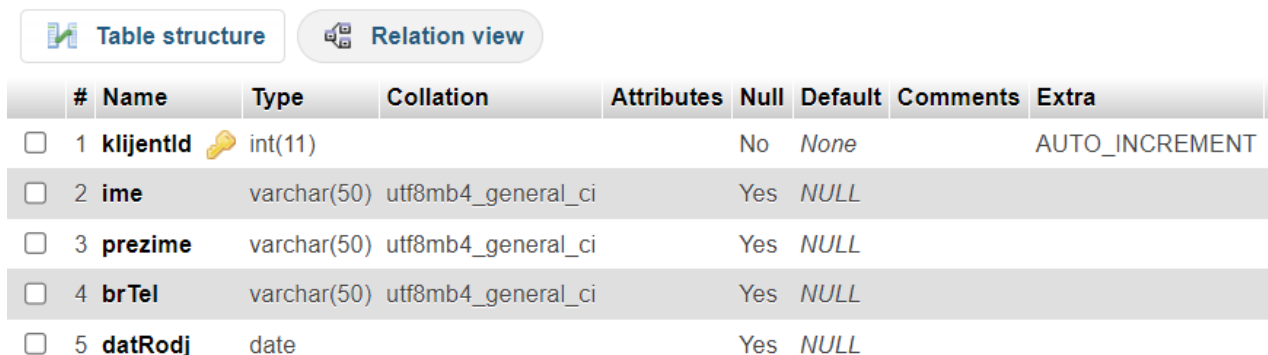
Табела **Klijent**



The screenshot shows the MySQL Table structure for the 'Klijent' table. The table has five columns: klijentId (int(11), primary key), ime (varchar(50)), prezime (varchar(50)), brTel (varchar(50)), and datRodj (date). The 'Table structure' tab is selected, and the 'Relation view' tab is also visible. The table is located in the 'kozmeticki_salon' database on the '127.0.0.1' server.

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments
1	klijentId	int(11)			No	None	
2	ime	varchar(50)	utf8mb4_general_ci		Yes	NULL	
3	prezime	varchar(50)	utf8mb4_general_ci		Yes	NULL	
4	brTel	varchar(50)	utf8mb4_general_ci		Yes	NULL	
5	datRodj	date			Yes	NULL	

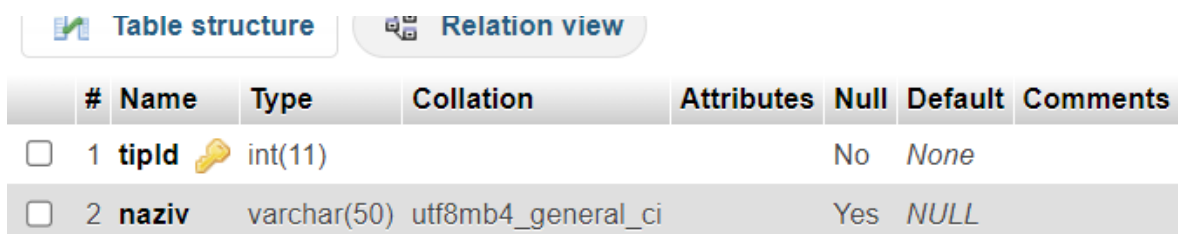
Табела **Popust**



The screenshot shows the MySQL Table structure for the 'Popust' table. The table has five columns: klijentId (int(11), primary key), ime (varchar(50)), prezime (varchar(50)), brTel (varchar(50)), and datRodj (date). The 'Table structure' tab is selected, and the 'Relation view' tab is also visible. The table is located in the 'kozmeticki_salon' database on the '127.0.0.1' server.

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra
1	klijentId	int(11)			No	None		AUTO_INCREMENT
2	ime	varchar(50)	utf8mb4_general_ci		Yes	NULL		
3	prezime	varchar(50)	utf8mb4_general_ci		Yes	NULL		
4	brTel	varchar(50)	utf8mb4_general_ci		Yes	NULL		
5	datRodj	date			Yes	NULL		

Табела **TipUsluge**



The screenshot shows the MySQL Table structure for the 'TipUsluge' table. The table has two columns: tipId (int(11), primary key) and naziv (varchar(50)). The 'Table structure' tab is selected, and the 'Relation view' tab is also visible. The table is located in the 'kozmeticki_salon' database on the '127.0.0.1' server.

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments
1	tipId	int(11)			No	None	
2	naziv	varchar(50)	utf8mb4_general_ci		Yes	NULL	

Табела **Usluga**

← Server: 127.0.0.1 » Database: kozmeticki_salon » Table: usluga

[Browse](#)
[Structure](#)
[SQL](#)
[Search](#)
[Insert](#)
[Export](#)
[Import](#)
[More](#)

[Table structure](#)
[Relation view](#)

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra
<input type="checkbox"/> 1	uslugald 🔑	int(11)			No	None		AUTO_INCREMENT
<input type="checkbox"/> 2	naziv	varchar(50)	utf8mb4_general_ci		Yes	NULL		
<input type="checkbox"/> 3	trajanje	int(11)			Yes	NULL		
<input type="checkbox"/> 4	cena	int(11)			Yes	NULL		
<input type="checkbox"/> 5	tipId 🔑	int(11)			Yes	NULL		

Табела **Rezervacija**

← Server: 127.0.0.1 » Database: kozmeticki_salon » Table: rezervacija

[Browse](#)
[Structure](#)
[SQL](#)
[Search](#)
[Insert](#)
[Export](#)
[Import](#)

[Table structure](#)
[Relation view](#)

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra
<input type="checkbox"/> 1	rezervacijald 🔑	int(11)			No	None		AUTO_INCREMENT
<input type="checkbox"/> 2	datum	date			Yes	NULL		
<input type="checkbox"/> 3	ukupnaCena	int(11)			Yes	NULL		
<input type="checkbox"/> 4	pojavljivanje	tinyint(1)			Yes	NULL		
<input type="checkbox"/> 5	klijentId 🔑	int(11)			Yes	NULL		


Табела **StavkaRezervacije**

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra
<input type="checkbox"/> 1	RBstavke 🔑	int(11)			No	None		
<input type="checkbox"/> 2	rezervacijald 🔑 🔑	int(11)			No	None		
<input type="checkbox"/> 3	vremePocetka	time			Yes	NULL		
<input type="checkbox"/> 4	vremeZavrsetka	time			Yes	NULL		
<input type="checkbox"/> 5	cena	int(11)			Yes	NULL		
<input type="checkbox"/> 6	uslugald 🔑	int(11)			Yes	NULL		

Server: 127.0.0.1 » Database: kozmeticki_salon » Table: menadzer

[Browse](#)
[Structure](#)
[SQL](#)
[Search](#)
[Insert](#)
[Export](#)
[Import](#)
[More](#)

[Table structure](#)
[Relation view](#)

	#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra
<input type="checkbox"/>	1	menadzerId 	int(11)			No	None		AUTO_INCREMENT
<input type="checkbox"/>	2	ime	varchar(50)	utf8mb4_general_ci		Yes	NULL		
<input type="checkbox"/>	3	prezime	varchar(50)	utf8mb4_general_ci		Yes	NULL		
<input type="checkbox"/>	4	username	varchar(50)	utf8mb4_general_ci		Yes	NULL		
<input type="checkbox"/>	5	password	varchar(50)	utf8mb4_general_ci		Yes	NULL		

The diagram illustrates the architecture of a reservation system, divided into four main components:

- Broker baza podataka (DBBroker):** An interface defining database operations.
 - Methods: `public void uspostaviKonekciju();`, `public void potvrdiTransakciju();`, `public void poništiTransakciju();`, `public void raskiniKonekciju();`, `public void sacuvaj (OpstiDomenskiObjekat odo);`, `public void izmeni (OpstiDomenskiObjekat odo);`, `public void izbriši (OpstiDomenskiObjekat odo);`, and `public List<OpstiDomenskiObjekat> vratiSve(OpstiDomenskiObjekat odo, String uslov);`
- Kontroler (Kontroler AL):** A class containing business logic.
 - Methods: `sacuvajKlijenta(c: Klijent); void`, `sacuvajUslugu(c: Usluga); void`, `sacuvajRezervaciju(r: Rezervacija); void`, `izbrišiKlijenta(c: Klijent); void`, `izbrišiUslugu(c: Usluga); void`, `izbrišiRezervaciju(r: rezervacija); void`, `vratiUslugu(c: Usluga); Usluga`, `vratiKlijenta(c: Klijent); Klijent`, `vratiRezervaciju(r: Rezervacija); Rezervacija`, `nadiUslugu(c: Usluga); List<Usluga>`, `List<Rezervacija> (r: Rezervacija); List<Rezervacija>`, `nadiKlijenta(c: Klijent); List<Klijent>`, `vratiSveTipoveUsluga(); List<TipUsluga>`, `vratiSvePopuste(); List<Popust>`, `vratiSveKlijente(); List<Usluga>`, and `vratiSveUsluga(); List<Usluga>`
- Ponasanje sistema (System Behavior):** A state machine diagram showing the flow of the system.
 - States: `izbrišiKlijentaSO`, `izbrišiUsluguSO`, `izbrišiRezervacijuSO`, `NadiKlijentaSO`, `NadiUsluguSO`, `NadiRezervacijuSO`, `UcetajKlijentaSO`, `UcetajUsluguSO`, `UcetajRezervacijuSO`, `UcetajListuTipovaUslugaSO`, `UcetajListuUslugaSO`, `UcetajListuKlijentaSO`, `UcetajListuPopustaSO`, `ZapamtiKlijentaSO`, `ZapamtiUsluguSO`, and `ZapamtiRezervacijuSO`.
 - Transitions: Labeled with `* izvrsiOperaciju()`.
- Struktura sistema (System Structure):** A class diagram showing the relationships between classes and interfaces.
 - Opsta SO (Abstract Class):**
 - Methods: `db: DBBroker`, `izvrsi(OpstiDomenskiObjekat)`, `preduslovi(OpstiDomenskiObjekat)`, `izvrsiOperaciju(OpstiDomenskiObjekat)`, `zapocniTransakciju()`, `potvrdiTransakciju()`, `ponistiTransakciju()`, and `rugasKonekciju()`.
 - OpstiDomenskiObjekat (Interface):**
 - Methods: `vratiNazivTabele();`, `vratiListu(ResulSet rs);`, `vratiVrednostZaInsert();`, `vratiVrednostZaUpdate();`, `vratiKoloneZaInsert();`, and `vratiPrimarniKljuc();`
 - Concrete Classes:**
 - Klijent:** Attributes: `idKlijent: int`, `ime: String`, `prezime: String`, `adresa: String`, `datum: Date`, `telefon: String`, `email: String`, `lozinka: String`.
 - Usluga:** Attributes: `idUsluga: int`, `naziv: String`, `trazena: int`, `datum: Date`.
 - Rezervacija:** Attributes: `idRezervacija: int`, `datum: Date`, `idKlijent: int`, `idUsluga: int`.
 - Rezervacija2:** Attributes: `idRezervacija: int`, `idKlijent: int`, `idUsluga: int`, `datum: Date`.
 - Popust:** Attributes: `idPopust: int`, `datum: Date`, `idKlijent: int`, `idUsluga: int`.

Слика 7 - Комплетна архитектура софтверског система за организацију рада козметичког салона

4. Имплементација

Софтверски систем је развијан у програмском језику “Java”. Систем је пројектован као клијент-сервер апликација. Као систем за управљање базом података коришћен је MySQL, док је развојно окружење “NetBeans IDE 15”. На основу архитектуре софтверског система добијене су следеће софтверске класе у оквиру три пројекта:

4.1 Клијент пројекат

- forme/DodajKlijentaForma
- forme/DodajRezervacijuForma
- forme/DodajUsluguForma
- forme/GlavnaForma
- forme/LoginForma
- forme/PregledKlijenataForma
- forme/PregledRezervacijaForma
- forme/PregledUslugaForma
- forme/TipForme
- modeli/ModelTabeleKlijent
- modeli/ModelTabelePopust
- modeli/ModelTabeleRezervacije
- modeli/ModelTabeleStavkeRezervacije
- modeli/ModelTabeleUsluga
- komunikacija/Komunikacija
- kontroler/DodajKlijentaKontroler
- kontroler/DodajRezervacijuKontroler
- kontroler/DodajUsluguKontroler
- kontroler/GlavnaFormaKontroler
- kontroler/LoginKontroler
- kontroler/PregledKlijenataKontroler
- kontroler/PregledRezervacijaKontroler
- kontroler/PregledUslugaKontroler
- kontroler.glavni/GlavniKontroler
- main/Main

4.2 Сервер пројекат

- forme/FormaKonfiguracijaPort
- forme/FormaKonfiguracijaBaza
- forme/ServerskaForma
- modeli/ModelTabeleMenadzer
- controller/Controller
- konfiguracija/Konfiguracija
- niti/ObradaKlijentskihZahteva
- repozitorijum/Repozitorijum
- repozitorijum.db/DbConnectionFactory
- repozitorijum.db/DbRepozitorijumGenericki
- server/Server
- so/IzbrisiKlijentaSO
- so/IzbrisiRezervacijuSO
- so/IzbrisiUsluguSO
- so/LoginSO

- so/NadjiKlijenteSO
- so/NadjiRezervacijeSO
- so/NadjiUslugeSO
- so/OpstaSO
- so/UcitajKlijentaSo
- so/UcitajListuKlijenataSO
- so/UcitajListuPopustaSO
- so/UcitajListuTipovaUslugaSO
- so/UcitajListuUslugaSO
- so/UcitajRezervacijuSO
- so/UcitajUsluguSO
- so/ZapamtiKlijentaSO
- so/ZapamtiRezervacijuSO
- so/ZapamtiUsluguSO

4.3 Заједнички пројекат

- config/Operacija
- domen/Klijent
- domen/Menadzer
- domen/OpstiDomenskiObjekat
- domen/Popust
- domen/Rezervacija
- domen/StavkaRezervacije
- domen/TipUsluge
- domen/Usluga
- transfer/Odgovor
- transfer/Posiljalac
- transfer/Primalac
- transfer/Zahtev

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. Након фазе тестирања, софтвер је спреман за коришћење од стране крајњег корисника.

6. Литература

1. Проф.др. Синиша Влајић, Пројектовање софтвера(скрипта), Београд 2015.