

Универзитет у Београду

Факултет организационих наука

Лабораторија за софтверско инжењерство (СИЛАБ)

Предмет: Пројектовање софтвера

Пројектни задатак

Тема: Развој апликације за управљање пројекцијама у
биоскопу коришћењем Јава окружења



Ментор: Проф. Др. Синиша Влајић

Студент: Драгослав Јанковић 294/2016

Београд, 2020.

Садржај

| | |
|---|----|
| 1. Прикупљање корисничких захтева | 5 |
| 1.1. Вербални опис | 5 |
| 1.2. Случајеви коришћења..... | 5 |
| СК1: Случај коришћења – Креирање филма | 6 |
| СК2: Случај коришћења – Креирање сале..... | 7 |
| СК3: Случај коришћења – Креирање пројекције | 8 |
| СК4: Случај коришћења – Претрага филмова | 9 |
| СК5: Случај коришћења – Претрага сала | 10 |
| СК6: Случај коришћења – Претрага пројекција | 11 |
| СК7: Случај коришћења – Измена пројекције | 12 |
| СК8: Случај коришћења – Брисање филма | 13 |
| СК9: Случај коришћења – Креирање дневног распореда | 14 |
| СК10: Случај коришћења – Измена дневног распореда | 15 |
| 2. АНАЛИЗА | 16 |
| 2.1. Дијаграми секвенци случајева коришћења..... | 16 |
| ДС1: Дијаграм секвенци случаја коришћења – Креирање филма | 16 |
| ДС2: Дијаграм секвенци случаја коришћења – Креирање сале | 17 |
| ДС3: Дијаграм секвенци случаја коришћења – Креирање пројекције | 18 |
| ДС4: Дијаграм секвенци случаја коришћења – Претрага филма | 19 |
| ДС5: Дијаграм секвенци случаја коришћења – Претрага сале..... | 21 |
| ДС6: Дијаграм секвенци случаја коришћења – Претрага пројекције..... | 23 |
| ДС7: Дијаграм секвенци случаја коришћења – Измена пројекције | 25 |
| ДС8: Дијаграм секвенци случаја коришћења – Брисање филма | 28 |
| ДС9: Дијаграм секвенци случаја коришћења – Креирање дневног распореда | 30 |
| ДС10: Дијаграм секвенци случаја коришћења – Измена дневног распореда..... | 31 |
| Листа системских операција | 34 |
| 2.2. Дефинисање уговора о системским операцијама | 35 |
| Уговор УГ1: КреирајФилм | 35 |
| Уговор УГ2: КреирајСалу | 35 |

| | |
|--|----|
| Уговор УГ3: КреирајПројекцију | 35 |
| Уговор УГ4: КреирајДневниРаспоред..... | 36 |
| Уговор УГ5: ПретражиФилмове | 36 |
| Уговор УГ6: НађиФилм..... | 36 |
| Уговор УГ7: ПретражиСале | 37 |
| Уговор УГ8: НађиСалу..... | 37 |
| Уговор УГ9: ПретражиПројекције | 37 |
| Уговор УГ10: НађиПројекцију..... | 37 |
| Уговор УГ11: ПретражиДневнеРаспореде | 38 |
| Уговор УГ12: НађиДневниРаспоред | 38 |
| Уговор УГ13: ОбришиФилм | 38 |
| Уговор УГ14: УчитајЛистуФилмова | 39 |
| Уговор УГ15: УчитајЛистуСала | 39 |
| Уговор УГ16: УчитајЛистуПројекција | 39 |
| Уговор УГ17: УчитајЛистуДневнихРаспореда | 39 |
| 2.3. Структура софтверског система – концептуални модел | 40 |
| 2.3.1. Понашање софтверског система на основу концептуалног модела | 41 |
| 2.4. Структура софтверског система – релациони модел | 42 |
| 3. ПРОЈЕКТОВАЊЕ | 44 |
| 3.1. Случајеви коришћења..... | 46 |
| СК1: Случај коришћења – Креирање филма | 46 |
| СК2: Случај коришћења – Креирање сале..... | 47 |
| СК3: Случај коришћења – Креирање пројекције | 48 |
| СК4: Случај коришћења – Претрага филмова | 49 |
| СК5: Случај коришћења – Претрага сала | 51 |
| СК6: Случај коришћења – Претрага пројекција | 53 |
| СК7: Случај коришћења – Измена пројекције | 55 |
| СК8: Случај коришћења – Брисање филма | 58 |
| СК9: Случај коришћења – Креирање дневног распореда | 61 |
| СК10: Случај коришћења – Измена дневног распореда | 63 |
| 3.2. Пројектовање апликационе логике..... | 66 |
| 3.2.1. Комуникација са клијентом..... | 66 |

| | |
|--|----|
| 3.2.2. Контролер апликационе логике | 67 |
| 3.2.3. Пословна логика | 69 |
| 3.2.4. Уговори | 70 |
| 3.3. Пројектовање складишта података | 79 |
| 4. ИМПЛЕМЕНТАЦИЈА | 81 |
| 5. ТЕСТИРАЊЕ | 83 |
| 6. ЛИТЕРАТУРА | 83 |

1. Прикупљање корисничких захтева

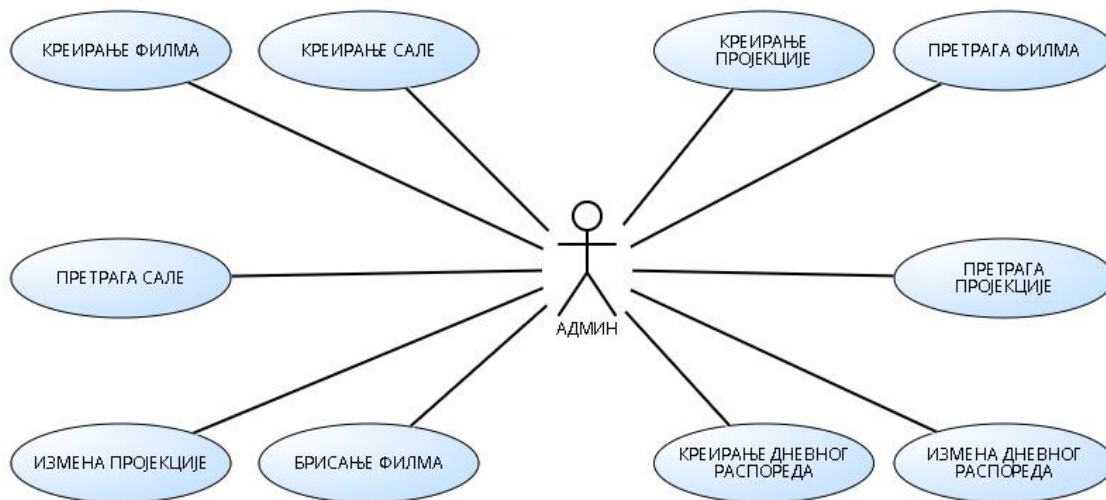
1.1. Вербални опис

Задатак је направити десктоп апликацију за биоскопе користећи Јава програмски језик, уз помоћ које ће се вршити управљање пројекцијама. У апликацији ће се водити евиденција о пројекцијама, филмовима и салама.

Апликација омогућава унос нових пројекција, филмова и сала. Такође омогућава промену пројекција у случају неисправности. Могуће је брисање пројекција, филмова и сала. У апликацији се такође могу претраживати све пројекције и филмови као и сале.

1.2. Случајеви коришћења

1. Креирање филма
2. Креирање сале
3. Креирање пројекције
4. Претрага филма
5. Претрага сале
6. Претрага пројекције
7. Измена пројекције
8. Брисање филма
9. Креирање дневног распореда (сложен ск.)
10. Измена дневног распореда (сложен ск.)



СК1: Случај коришћења – Креирање филма

Назив СК

Креирање филма

Актори СК

Администратор

Учесници СК

Администратор и систем (програм)

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

Основни сценарио СК

1. Администратор уноси податке у филм. (АПУСО)
2. Администратор контролише да ли је коректно унео податке у филм. (АНСО)
3. Администратор позива систем да запамти податке о филму. (АПСО)
4. Систем памти податке о филму. (СО)
5. Систем приказује Администратору запамћени филм и поруку: "Систем је запамтио филм". (ИА)

Алтернативна сценарија

- 5.1 Уколико систем не може да запамти податке о филму он приказује Администратору поруку "Систем не може да запамти филм". (ИА)

СК2: Случај коришћења – Креирање сале

Назив СК

Креирање **сале**

Актори СК

Администратор

Учесници СК

Администратор и **систем** (програм)

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

Основни сценарио СК

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

Алтернативна сценарија

- 5.1 Уколико **систем** не може да запамти податке о **сали** он приказује **Администратору** поруку “**Систем** не може да запамти **салу**”. (ИА)

СК3: Случај коришћења – Креирање пројекције

Назив СК

Креирање пројекције

Актори СК

Администратор

Учесници СК

Администратор и систем (програм)

Предуслов: Систем је укључен и Администратор је улогован под својом шифром. Систем приказује форму за рад са пројекцијом. Учитане су листе филмова и сала.

Основни сценарио СК

1. Администратор уноси податке у пројекцију. (АПУСО)
2. Администратор контролише да ли је коректно унео податке у пројекцију. (АНСО)
3. Администратор позива систем да запамти податке о пројекцији. (АПСО)
4. Систем памти податке о пројекцији. (СО)
5. Систем приказује Администратору запамћени пројекцију Администратор и поруку: “Систем је запамтио пројекцију”. (ИА)

Алтернативна сценарија

- 5.1 Уколико систем не може да запамти податке о пројекцији он приказује Администратору поруку “Систем не може да запамти пројекцију”. (ИА)

СК4: Случај коришћења – Претрага филмова

Назив СК

Претрага филмова

Актери СК

Администратор

Учесници СК

Администратор и систем (програм)

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

Основни сценарио СК

1. Администратор уноси вредност по којој претражује филмове. (АПУСО)
2. Администратор позива систем да нађе филмове по задатој вредности. (АПСО)
3. Систем тражи филмове по задатој вредности. (СО)
4. Систем приказује Администратору податке о филмовима и поруку: “Систем је нашао филмове по задатој вредности”. (ИА)
5. Администратор бира филм. (АПУСО)
6. Администратор позива систем да учита филм. (АПСО)
7. Систем учитава филм. (СО)
8. Систем приказује Администратору податке о филму и поруку: “ Систем је учитао филм ”.(ИА)

Алтернативна сценарија

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

8.1 Уколико систем не може да учита филм он приказује Администратору поруку: “ Систем не може да учита филм (ИА)

СК5: Случај коришћења – Претрага сала

Назив СК

Претрага сала

Актори СК

Администратор

Учесници СК

Администратор и систем (програм)

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

Основни сценарио СК

1. Администратор уноси вредност по којој претражује **сале**. (АПУСО)
2. Администратор позива систем да нађе **сале** по задатој вредности. (АПСО)
3. Систем тражи **сале** по задатој вредности. (СО)
4. Систем приказује Администратору податке о **салама** и поруку: “Систем је нашао **сале** по задатој вредности”. (ИА)
5. Администратор бира **салу**. (АПУСО)
6. Администратор позива систем да прочита **салу**. (АПСО)
7. Систем читава **салу**. (СО)
8. Систем приказује Администратору податке о **сали** и поруку: “Систем је прочитао **салу**”. (ИА)

Алтернативна сценарија

- 4.1 Уколико систем не може да нађе **салу** он приказује Администратору поруку: “Систем не може да нађе **салу** по задатој вредности”. (ИА)
- 8.1 Уколико систем не може да нађе **салу** он приказује Администратору поруку: “Систем не може да нађе **салу** по задатој вредности”. (ИА)

СК6: Случај коришћења – Претрага пројекција

Назив СК

Претрага пројекција

Актори СК

Администратор

Учесници СК

Администратор и систем (програм)

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

Основни сценарио СК

1. Администратор уноси вредност по којој претражује пројекције. (АПУСО)
2. Администратор позива систем да нађе пројекције по задатој вредности. (АПСО)
3. Систем тражи пројекције по задатој вредности. (СО)
4. Систем приказује Администратору податке о пројекцијама и поруку: “Систем је нашао пројекције по задатој вредности”. (ИА)
5. Администратор бира пројекцију. (АПУСО)
6. Администратор позива систем да прочита пројекцију. (АПСО)
7. Систем учитава пројекцију. (СО)
8. Систем приказује Администратору податке о пројекцији и поруку: “Систем је прочитао пројекцију”. (ИА)

Алтернативна сценарија

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

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

СК7: Случај коришћења – Измена пројекције

Назив СК

Измена пројекција

Актери СК

Администратор

Учесници СК

Администратор и систем (програм)

Предуслов: Систем је укључен и Администратор је улогован под својом шифром. Систем приказује форму за рад са пројекцијама. Учитане су листе пројекција, филмова и сала.

Основни сценарио СК

1. Администратор уноси вредност по којој претражује пројекције. (АПУСО)
2. Администратор позива систем да нађе пројекције по задатој вредности. (АПСО)
3. Систем тражи пројекције по задатој вредности. (СО)
4. Систем приказује Администратору пројекције и поруку: “Систем је нашао пројекције по задатој вредности”. (ИА)
5. Администратор бира пројекцију. (АПУСО)
6. Администратор позива систем да учита пројекцију. (АПСО)
7. Систем учитава пројекцију. (СО)
8. Систем приказује Администратору податке о пројекцији и поруку: “Систем је прочитао пројекцију”. (ИА)
9. Администратор уноси (мења) податке о пројекцији. (АПУСО)
10. Администратор контролише да ли је коректно унео податке о пројекцији. (АНСО)
11. Администратор позива систем да запамти податке о пројекцији. (АПСО)
12. Систем памти податке о пројекцији. (СО)
13. Систем приказује Администратору запамћени пројекцију и поруку: “Систем је запамтио пројекцију.” (ИА)

Алтернативна сценарија

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

8.1 Уколико систем не може да учита податке о пројекцији он приказује Администратору поруку “Систем не може да учита пројекцију”. Прекида се извршење сценарија. (ИА)

13.1 Уколико систем не може да запамти пројекцију он приказује Администратору поруку: “Систем не може да обради пројекцију”. (ИА)

СК8: Случај коришћења – Брисање филма

Назив СК

Брисање филма

Актери СК

Администратор

Учесници СК

Администратор и систем (програм)

Предуслов: Систем је укључен и Администратор је улогован под својом шифром. Систем приказује форму за рад са филмом. Учитана је листа филмова.

Основни сценарио СК

1. Администратор уноси вредност по којој претражује филмове. (АПУСО)
2. Администратор позива систем да нађе филмове по задатој вредности. (АПСО)
3. Систем тражи филмове по задатој вредности. (СО)
4. Систем приказује Администратору филмове и поруку: “Систем је нашао филмове по задатој вредности”. (ИА)
5. Администратор бира филм. (АПУСО)
6. Администратор позива систем да учита филм. (АПСО)
7. Систем учитава филм. (СО)
8. Систем приказује Администратору податке о филму и поруку: “Систем је прочитао филм”. (ИА)
9. Администратор позива систем да обрише филм. (АПСО)
10. Систем брише филм. (СО)
11. Систем приказује Администратору поруку: “Систем је обрисао филм.” (ИА)

Алтернативна сценарија

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

8.1 Уколико систем не може да учита податке о филму он приказује Администратору поруку “Систем не може да учита филм”. Прекида се извршење сценарија. (ИА)

11.1 Уколико систем не може да обрише филм он приказује Администратору поруку “Систем не може да обрише филм”. Прекида се извршење сценарија. (ИА)

СК9: Случај коришћења – Креирање дневног распореда

Назив СК

Креирање дневног распореда

Актори СК

Администратор

Учесници СК

Администратор и систем (програм)

Предуслов: Систем је укључен и Администратор је улогован под својом шифром. Систем приказује форму за рад са дневним распоредом.

Основни сценарио СК

1. Администратор уноси податке у дневни распоред. (АПУСО)
2. Администратор контролише да ли је коректно унео податке у дневни распоред. (АНСО)
3. Администратор позива систем да запамти податке о дневном распореду. (АПСО)
4. Систем памти податке о дневном распореду. (СО)
5. Систем приказује Администратору запамћени дневни распоред Администратор и поруку: "Систем је запамтио дневни распоред". (ИА)

Алтернативна сценарија

- 5.1 Уколико систем не може да запамти податке о дневном распореду он приказује Администратору поруку "Систем не може да запамти дневни распоред". (ИА)

СК10: Случај коришћења – Измена дневног распореда

Назив СК

Измена дневног распореда

Актери СК

Администратор

Учесници СК

Администратор и систем (програм)

Предуслов: Систем је укључен и Администратор је улогован под својом шифром. Систем приказује форму за рад са дневним распоредом. Учитана је листа дневних распореда.

Основни сценарио СК

1. Администратор уноси вредност по којој претражује дневне распореде. (АПУСО)
2. Администратор позива систем да нађе дневне распореде по задатој вредности. (АПСО)
3. Систем тражи дневне распореде по задатој вредности. (СО)
4. Систем приказује Администратору дневне распореде и поруку: “Систем је нашао дневне распореде по задатој вредности”. (ИА)
5. Администратор бира дневни распоред. (АПУСО)
6. Администратор позива систем да учита дневни распоред. (АПСО)
7. Систем учитава дневни распоред. (СО)
8. Систем приказује Администратору податке о дневном распореду и поруку: “Систем је учитао дневни распоред”. (ИА)
9. Администратор уноси (мења) податке о дневном распореду. (АПУСО)
10. Администратор контролише да ли је коректно унео податке о дневном распореду. (АНСО)
11. Администратор позива систем да запамти податке о дневном распореду. (АПСО)
12. Систем памти податке о дневном распореду. (СО)
13. Систем приказује Администратору запамћени дневни распоред и поруку: “Систем је запамтио дневни распоред.” (ИА)

Алтернативна сценарија

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

8.1 Уколико систем не може да учита податке о дневном распореду он приказује Администратору поруку “Систем не може да учита дневни распоред”. Прекида се извршење сценарија. (ИА)

13.1 Уколико систем не може да запамти дневни распоред он приказује Администратору поруку: “Систем не може да обради дневни распоред”. (ИА)

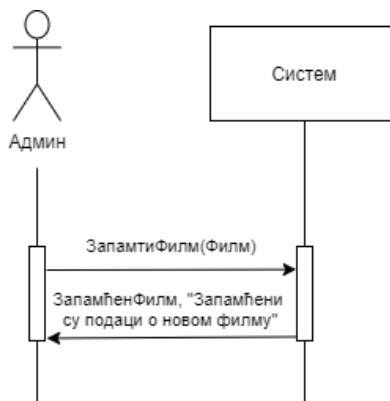
2. АНАЛИЗА

2.1. Дијаграми секвенци случајева коришћења

ДС1: Дијаграм секвенци случаја коришћења – Креирање филма

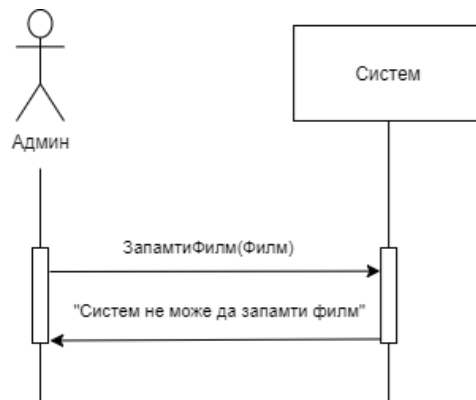
Основни сценарио СК

1. **Администратор** **позива** **систем** да запамти податке о **филму**. (АПСО)
2. **Систем** **приказује** **Администратору** запамћени **филм** и поруку: “**Систем** је запамтио **филм**”. (ИА)



Алтернативна сценарија

- 2.1 Уколико **систем** не може да запамти податке о **филму** он приказује **Администратору** поруку “**Систем** не може да запамти **филм**”. (ИА)



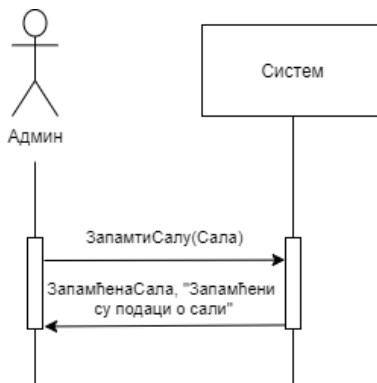
Са наведеног секвенчног дијаграма уочавамо две системске операције које треба пројектовати:

1. signal **ZapamtiFilm(Film)**

ДС2: Дијаграм секвенци случаја коришћења – Креирање сале

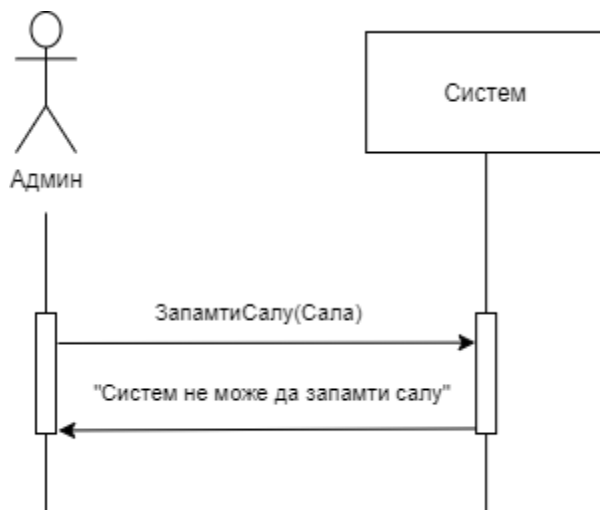
Основни сценарио СК

1. **Администратор** **позива** **систем** да запамти податке о **сали**. (АПСО)
2. **Систем** **приказује** **Администратору** запамћени **салу** **Администратор** и поруку: **“Систем је запамтио салу”**. (ИА)



Алтернативна сценарија

- 2.1 Уколико **систем** не може да запамти податке о **сали** он приказује **Администратору** поруку **“Систем не може да запамти салу”**. (ИА)



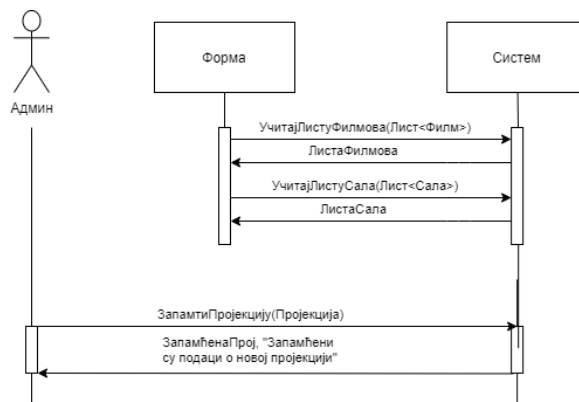
Са наведеног секвенцног дијаграма уочавамо две системске операције које треба пројектовати:

1. signal **ЗапамтиСалу(Сала)**

ДСЗ: Дијаграм секвенци случаја коришћења – Креирање пројекције

Основни сценарио СК

1. **Администратор** позива **систем** да запамти податке о пројекцији. (АПСО)
2. **Систем** приказује **Администратору** запамћени пројекцију **Администратор** и поруку: “Систем је запамтио пројекцију”. (ИА)



Алтернативна сценарија

- 2.1 Уколико **систем** не може да запамти податке о пројекцији он приказује **Администратору** поруку “Систем не може да запамти пројекцију”. (ИА)



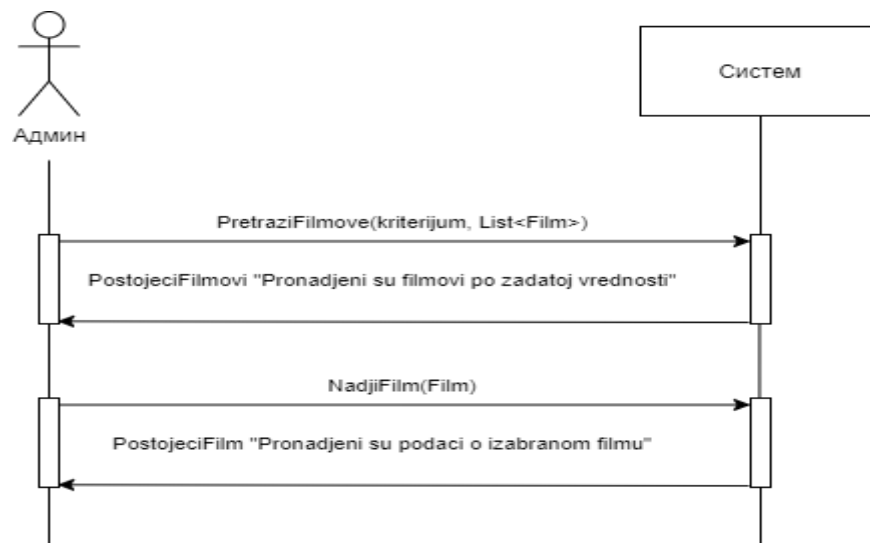
Са наведеног секвенцног дијаграма уочавамо четири системске операције које треба пројектовати:

1. signal **UcitajListuFilmova** (List<Film>)
2. signal **UcitajListuSala** (List<Sala>)
3. signal **ZapamtiProjekciju**(Projekcija)

ДС4: Дијаграм секвенци случаја коришћења – Претрага филма

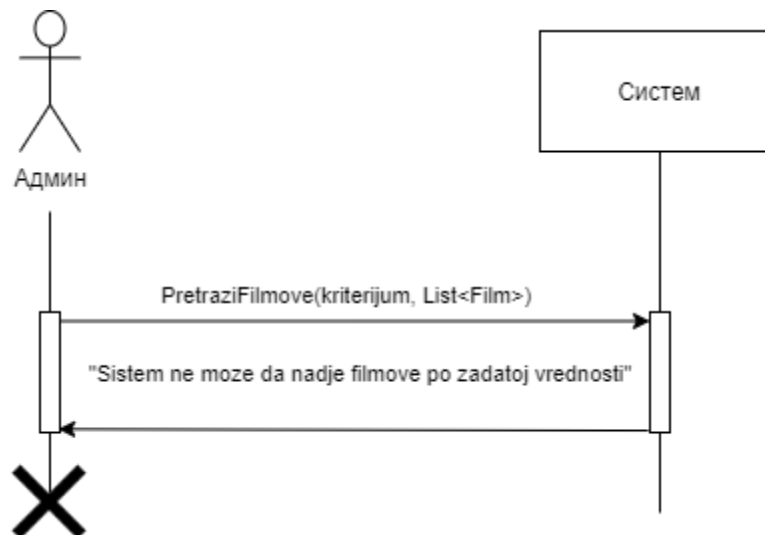
Основни сценарио СК

1. **Администратор** позива **систем** да нађе **филмове** по задатој вредности. (АПСО)
2. **Систем** приказује **Администратору** податке о **филмовима** и поруку: “**Систем** је нашао **филмове** по задатој вредности”. (ИА)
3. **Администратор** позива **систем** да учита **филм**. (АПСО)
4. **Систем** приказује **Администратору** податке о **филму** и поруку: “ **Систем** је прочитао **филм** ”.(ИА)

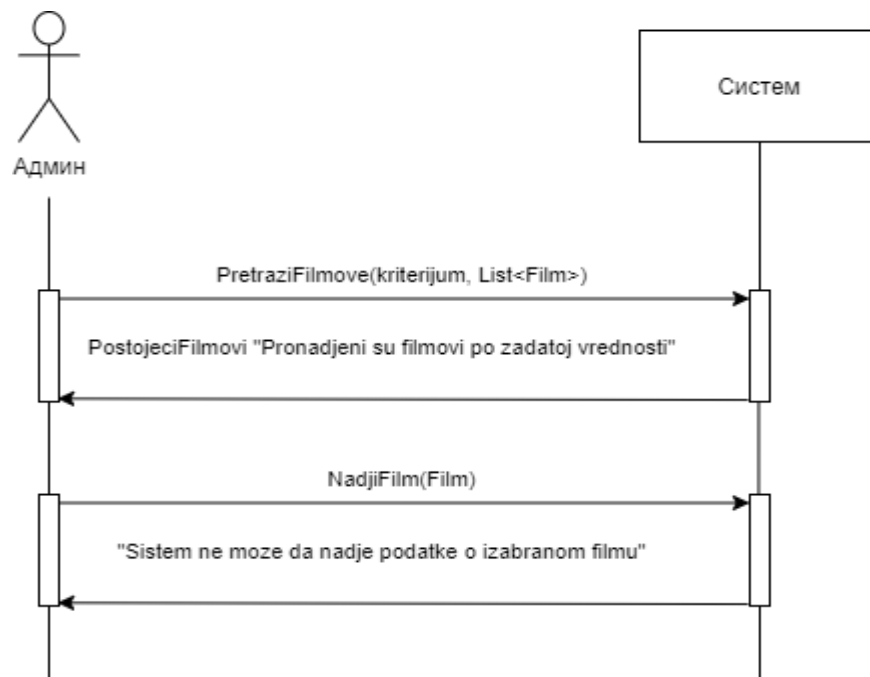


Алтернативна сценарија

- 2.1 Уколико **систем** не може да нађе **филмове** он приказује **Администратору** поруку: “**Систем** не може да нађе **филмове** по задатој вредности”. (ИА)



4.1 Уколико **систем** не може да учита **филм** он приказује **Администратору** поруку: “ **Систем** не може да учита **филм** (ИА)”



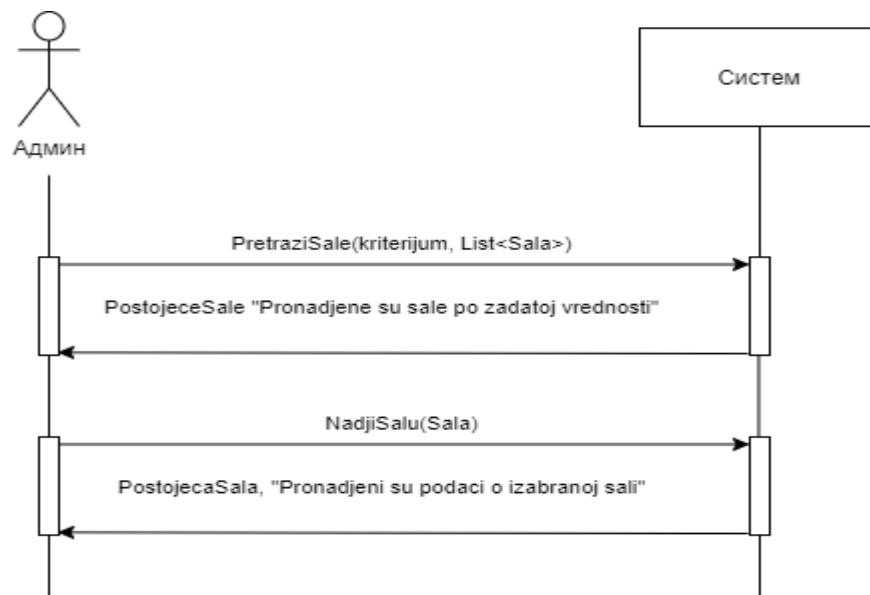
Са наведеног секвенцног дијаграма уочавамо две системске операције које треба пројектовати:

1. signal **PretraziFilmove**(kriterijum, List<Film>)
2. signal **NadjiFilm**(Film)

ДС5: Дијаграм секвенци случаја коришћења – Претрага сале

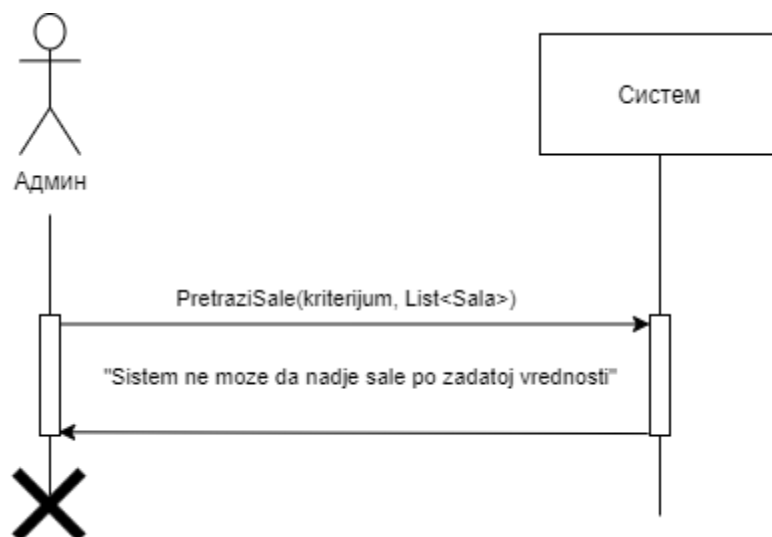
Основни сценарио СК

1. **Администратор** позива **систем** да нађе **сале** по задатој вредности. (АПСО)
2. **Систем** приказује **Администратору** податке о **салама** и поруку: “**Систем** је нашао **сале** по задатој вредности”. (ИА)
3. **Администратор** позива **систем** да учита **салу**. (АПСО)
4. **Систем** приказује **Администратору** податке о **сали** и поруку: “ **Систем** је прочитао **салу** ”. (ИА)

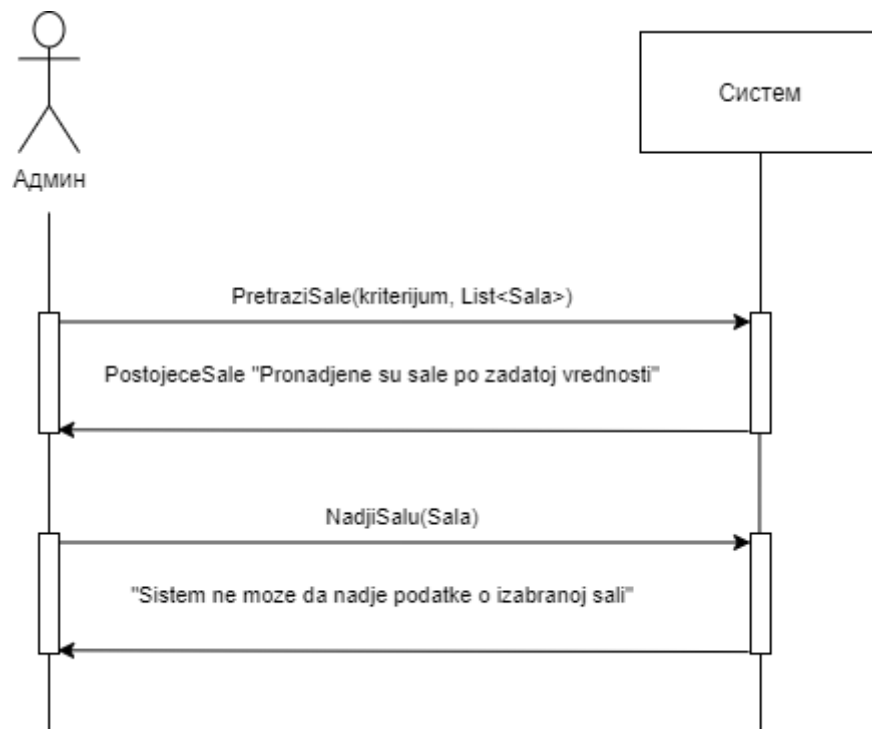


Алтернативна сценарија

- 2.1 Уколико **систем** не може да нађе **салу** он приказује **Администратору** поруку: “**Систем** не може да нађе **салу** по задатој вредности”. (ИА)



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



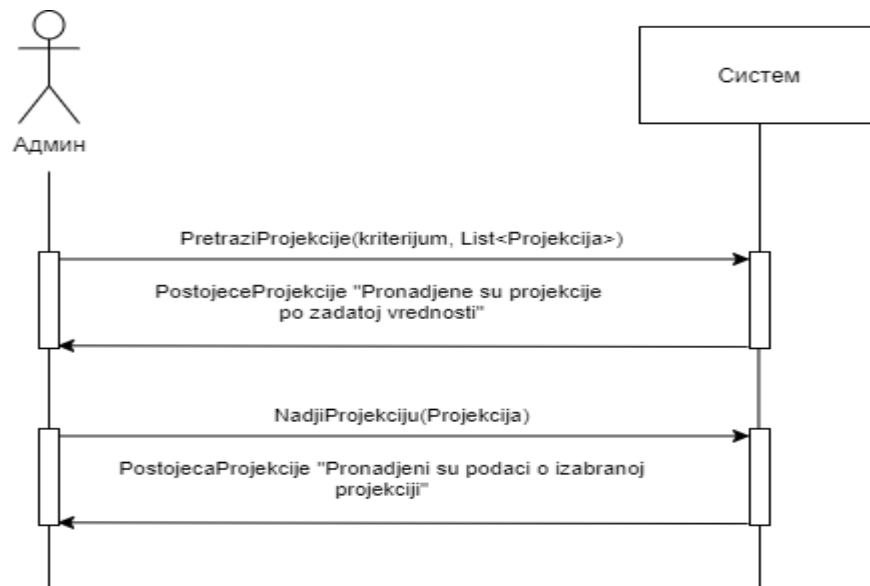
Са наведеног секвенцног дијаграма уочавамо две системске операције које треба пројектовати:

1. signal **PretraziSale**(kriterijum, List<Sala>)
2. signal **NadjiSalu**(Sala)

ДС6: Дијаграм секвенци случаја коришћења – Претрага пројекције

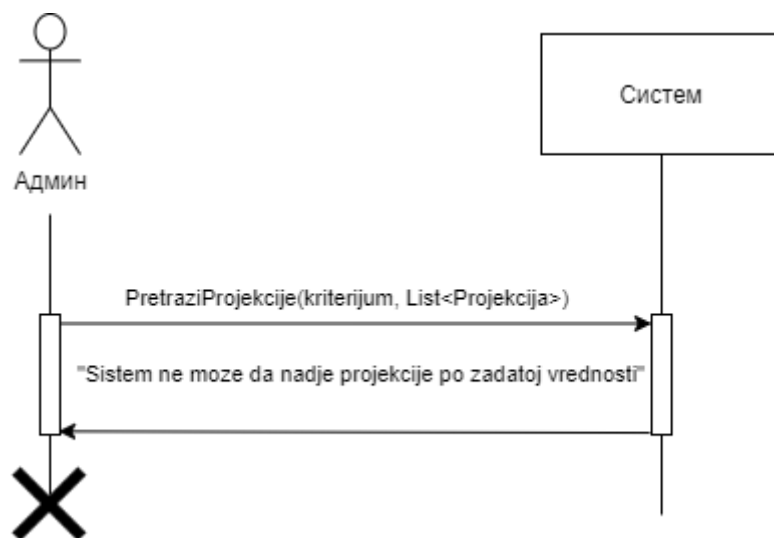
Основни сценарио СК

1. **Администратор** **позива** **систем** да нађе **пројекције** по задатој вредности. (АПСО)
2. **Систем** приказује **Администратору** податке о **пројекцијама** и поруку: “**Систем** је нашао **пројекције** по задатој вредности”. (ИА)
3. **Администратор** **позива** **систем** да учита **пројекцију**. (АПСО)
4. **Систем** приказује **Администратору** податке о **пројекцији** и поруку: “ **Систем** је прочитао **пројекцију** ”. (ИА)

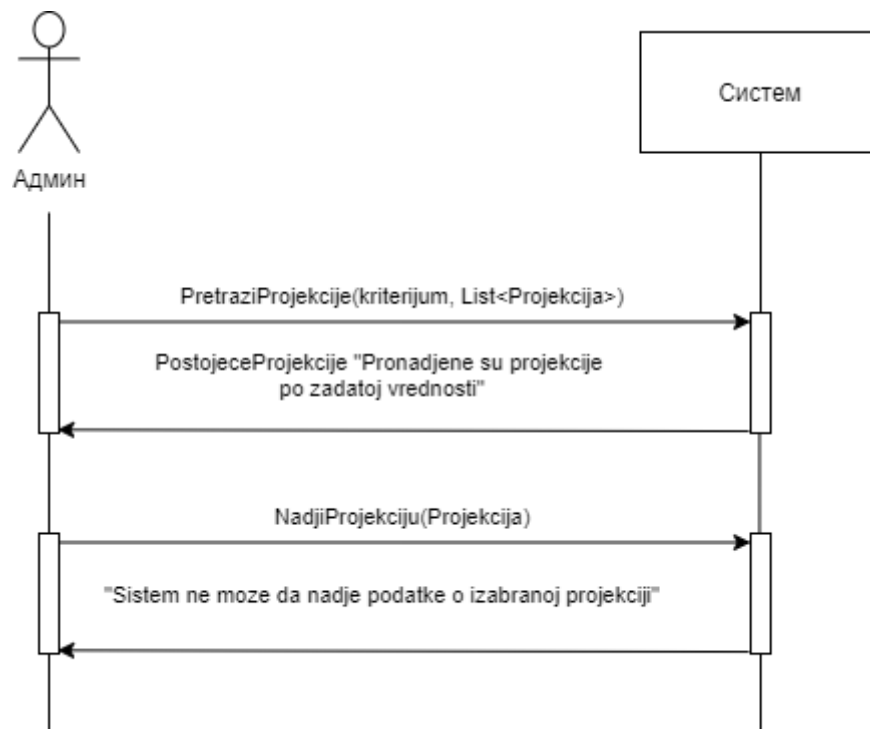


Алтернативна сценарија

- 2.1 Уколико **систем** не може да нађе **пројекцију** он приказује **Администратору** поруку: “**Систем** не може да нађе **пројекцију** по задатој вредности”. (ИА)



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



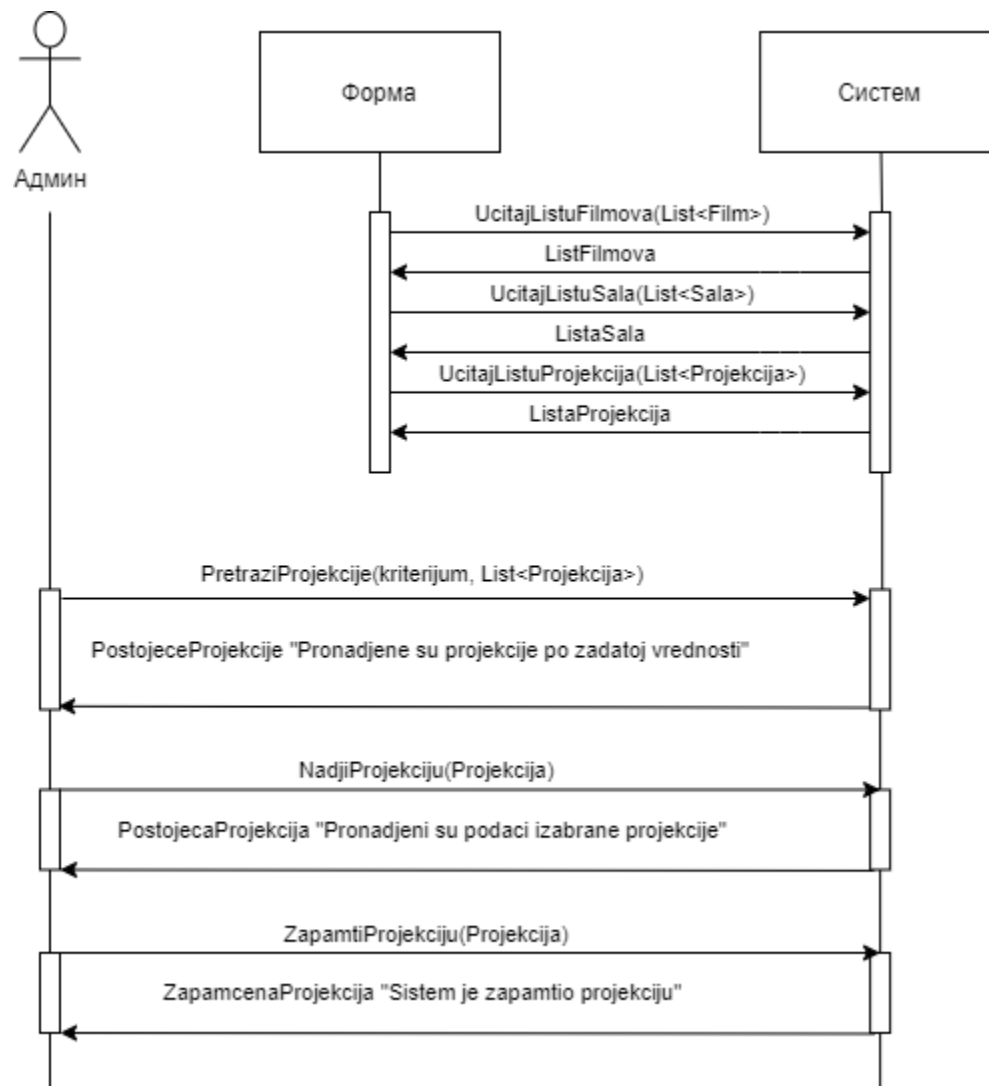
Са наведеног секвенцног дијаграма уочавамо две системске операције које треба пројектовати:

1. signal **PretraziProjekcije(kriterijum, List<Projekcija>)**
2. signal **NadjiProjekciju(Projekcija)**

ДС7: Дијаграм секвенци случаја коришћења – Измена пројекције

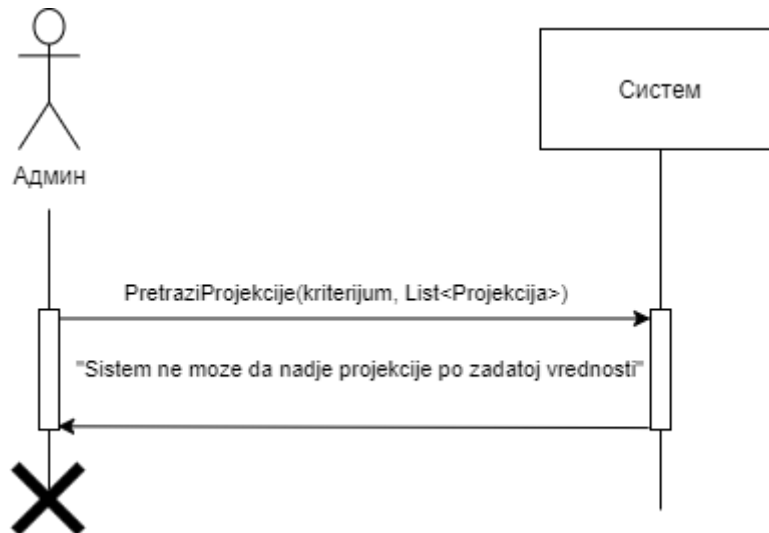
Основни сценарио СК

1. **Администратор** позива **систем** да нађе **пројекције** по задатој вредности. (АПСО)
2. **Систем** приказује **Администратору** пројекције и поруку: “**Систем** је нашао **пројекције** по задатој вредности”. (ИА)
3. **Администратор** позива **систем** да учита **пројекцију**. (АПСО)
4. **Систем** приказује **Администратору** податке о **пројекцији** и поруку: “ **Систем** је учитао **пројекцију**”. (ИА)
5. **Администратор** позива **систем** да запамти податке о **пројекцији**. (АПСО)
6. **Систем** приказује **Администратору** запамћени **пројекцију** и поруку: “**Систем** је запамтио **пројекцију**.” (ИА)

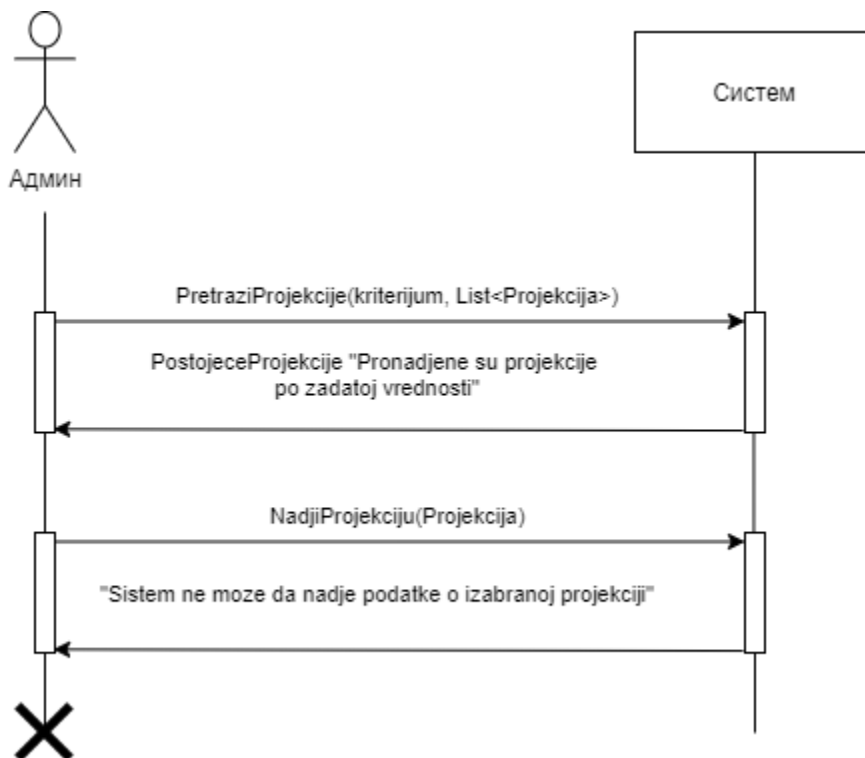


Алтернативна сценарија

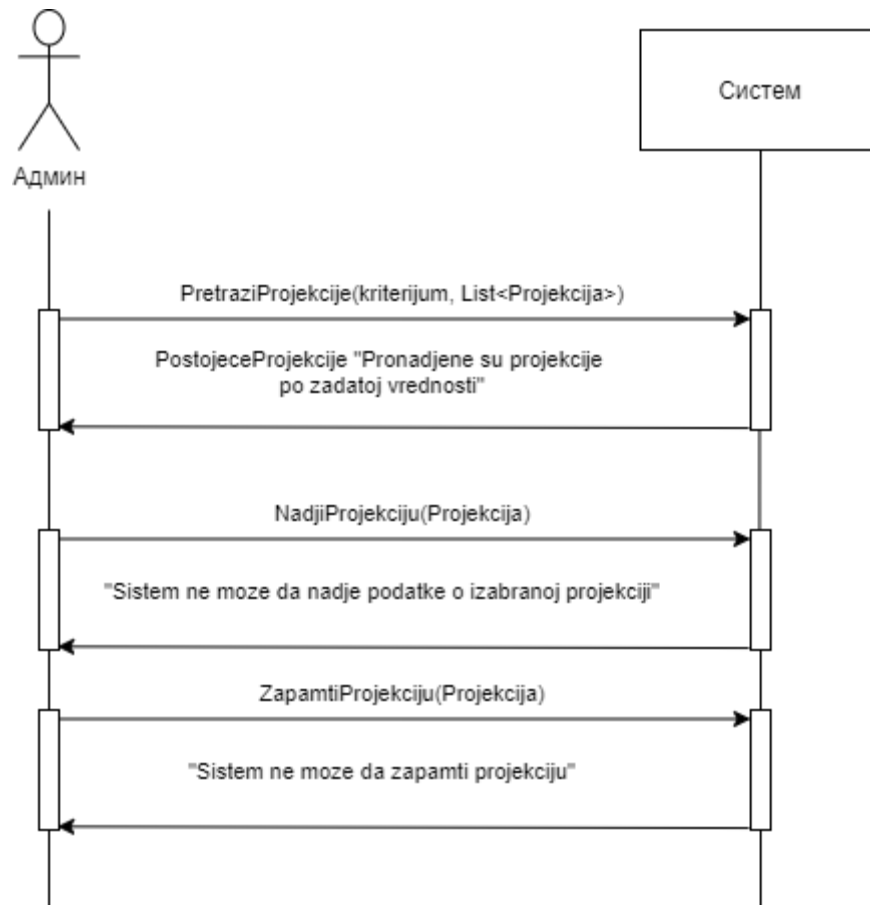
2.1 Уколико **систем** не може да нађе **пројекције** он приказује **Администратору** поруку: “**Систем** не може да нађе **пројекције** по задатој вредности”. Прекида се извршење сценарија. (ИА)



4.1 Уколико **систем** не може да учита податке о **пројекцији** он приказује **Администратору** поруку “**Систем** не може да учита **пројекцију**”. Прекида се извршење сценарија. (ИА)



6.1 Уколико **систем** не може да запамти **пројекцију** он приказује **Администратору** поруку: “**Систем** не може да обради **пројекцију**”. (ИА)



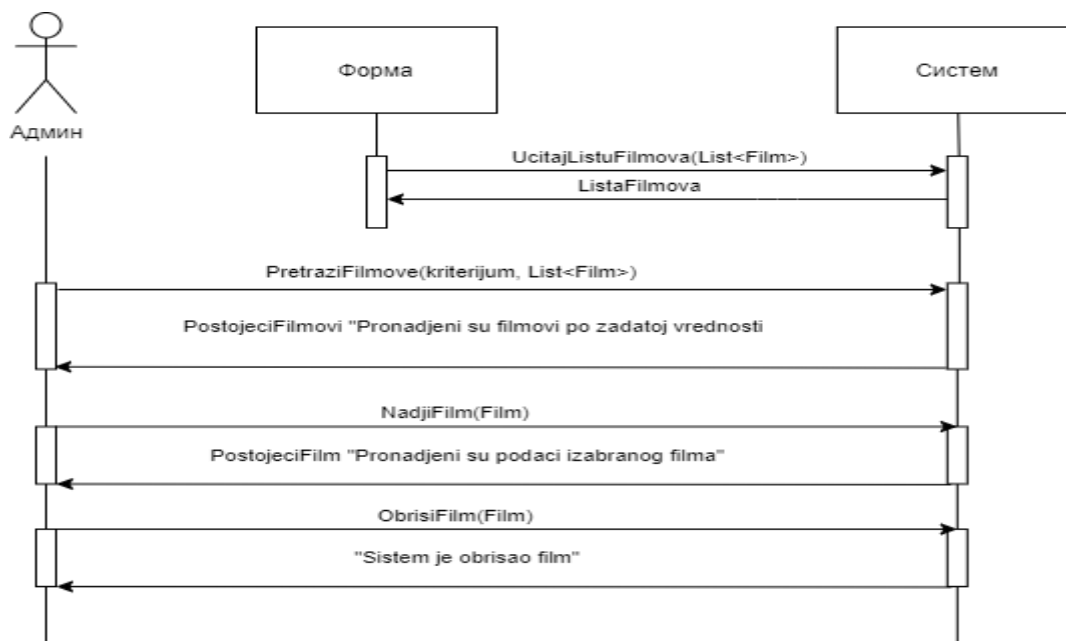
Са наведеног секвенчног дијаграма уочавамо шест системске операције које треба пројектовати:

1. signal **UcitajListuFilmova**(List<Film>)
2. signal **UcitajListuSala**(List<Sala>)
3. signal **UcitajListuProjekcija**(List<Projekcija>)
4. signal **PretraziProjekcije**(kriterijum, List<Projekcija>)
5. signal **NadjiProjekciju**(Projekcija)
6. signal **ZapamtiProjekciju**(Projekcija)

ДС8: Дијаграм секвенци случаја коришћења – Брисање филма

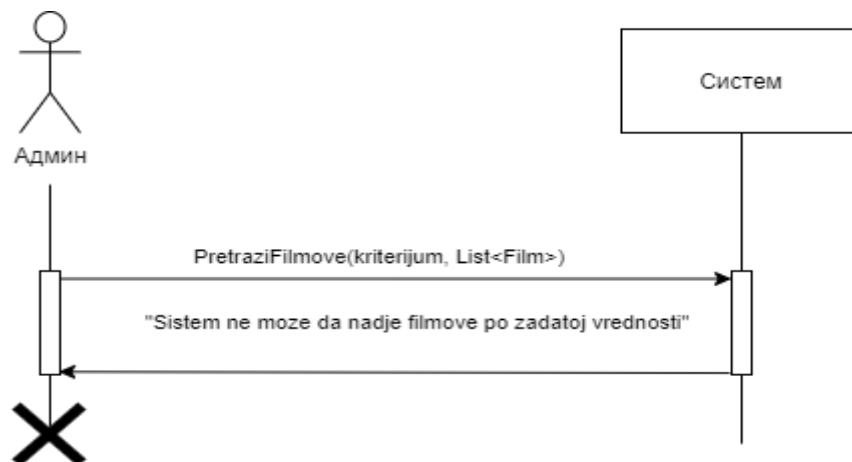
Основни сценарио СК

1. **Администратор** **позива** **систем** да нађе филмове по задатој вредности. (АПСО)
2. **Систем** приказује **Администратору** филмове и поруку: “**Систем** је нашао филмове по задатој вредности”. (ИА)
3. **Администратор** **позива** **систем** да учита филм. (АПСО)
4. **Систем** приказује **Администратору** податке о филму и поруку: “ **Систем** је учитао филм”. (ИА)
5. **Администратор** **позива** **систем** да обрише филм. (АПСО)
6. **Систем** **приказује** **Администратору** поруку: “**Систем** је обрисао филм.” (ИА)

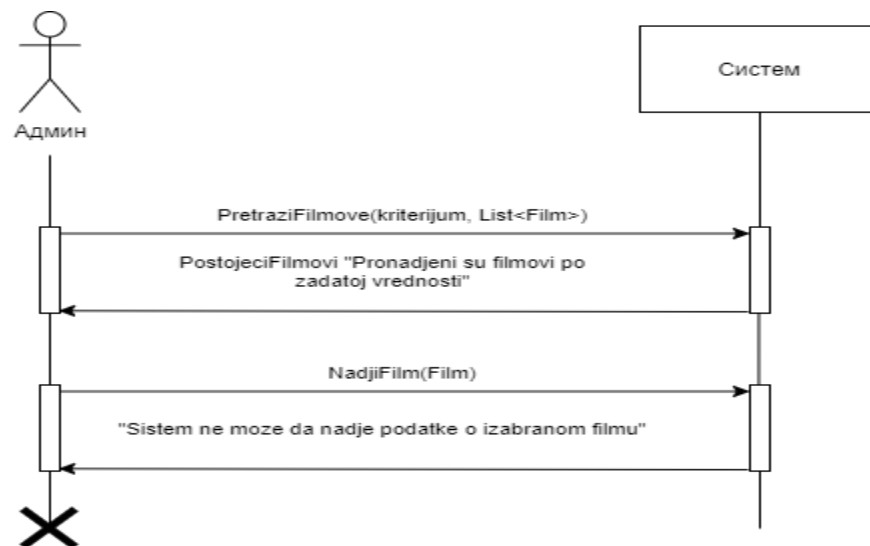


Алтернативна сценарија

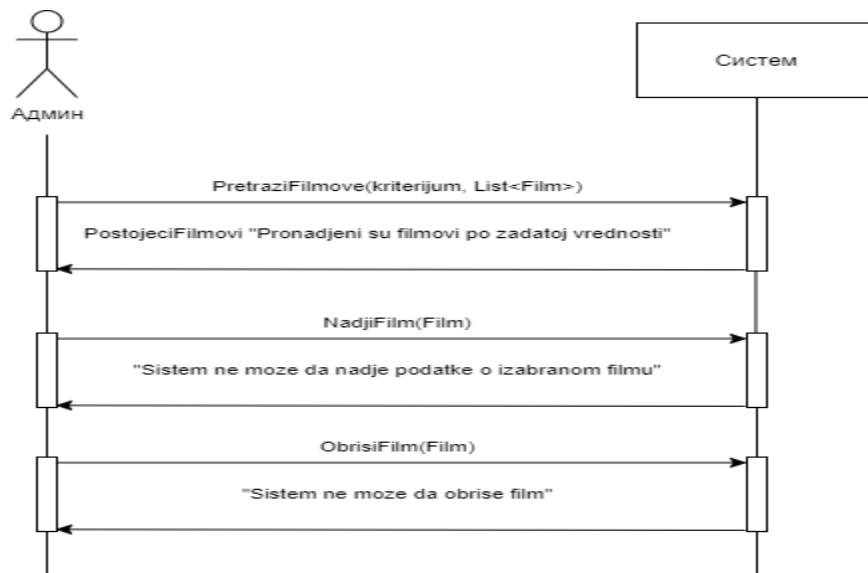
- 2.1 Уколико **систем** не може да нађе филмове он приказује **Администратору** поруку: “**Систем** не може да нађе филмове по задатој вредности”. Прекида се извршење сценарија. (ИА)



4.1 Уколико **систем** не може да учита податке о **филму** он приказује **Администратору** поруку “**Систем** не може да учита **филм**”. Прекида се извршење сценарија. (ИА)



6.1 Уколико **систем** не може да обрише **филм** он приказује **Администратору** поруку “**Систем** не може да обрише **филм**”. Прекида се извршење сценарија. (ИА)



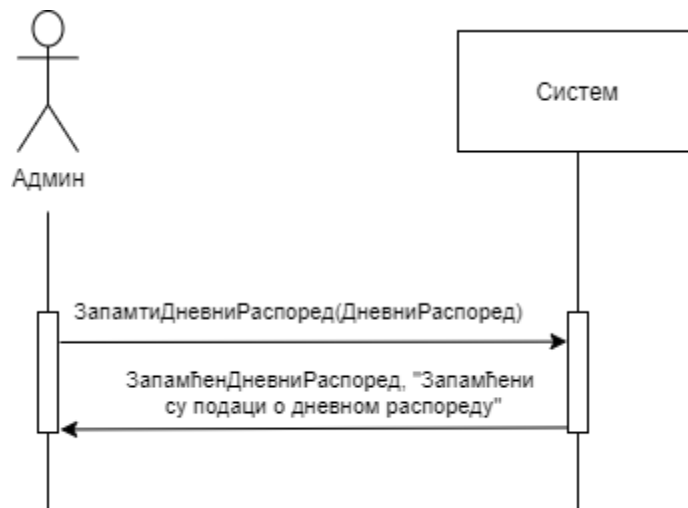
Са наведеног секвенцног дијаграма уочавамо четири системске операције које треба пројектовати:

1. signal **UcitajListuFilmova**(List<Film>)
2. signal **PretraziFilmove**(kriterijum, List<Film>)
3. signal **NadjiFilm**(Film)
4. signal **ObrisiFilm**(Film)

ДС9: Дијаграм секвенци случаја коришћења – Креирање дневног распореда

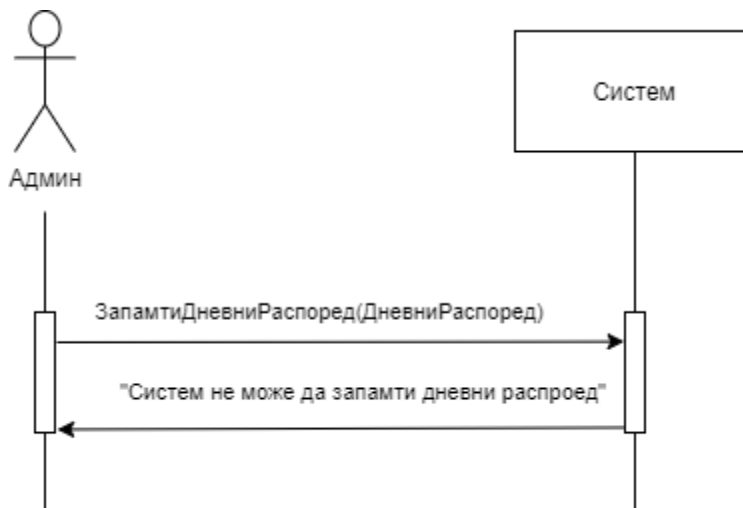
Основни сценарио СК

1. **Администратор** **позива** **систем** да запамти податке о **дневном распореду**. (АПСО)
2. **Систем** **приказује** **Администратору** запамћени **дневни распоред** **Администратор** и поруку: “Систем је запамтио **дневни распоред**”. (ИА)



Алтернативна сценарија

- 2.1 Уколико **систем** не може да запамти податке о **дневном распореду** он приказује **Администратору** поруку “Систем не може да запамти **дневни распоред**”. (ИА)



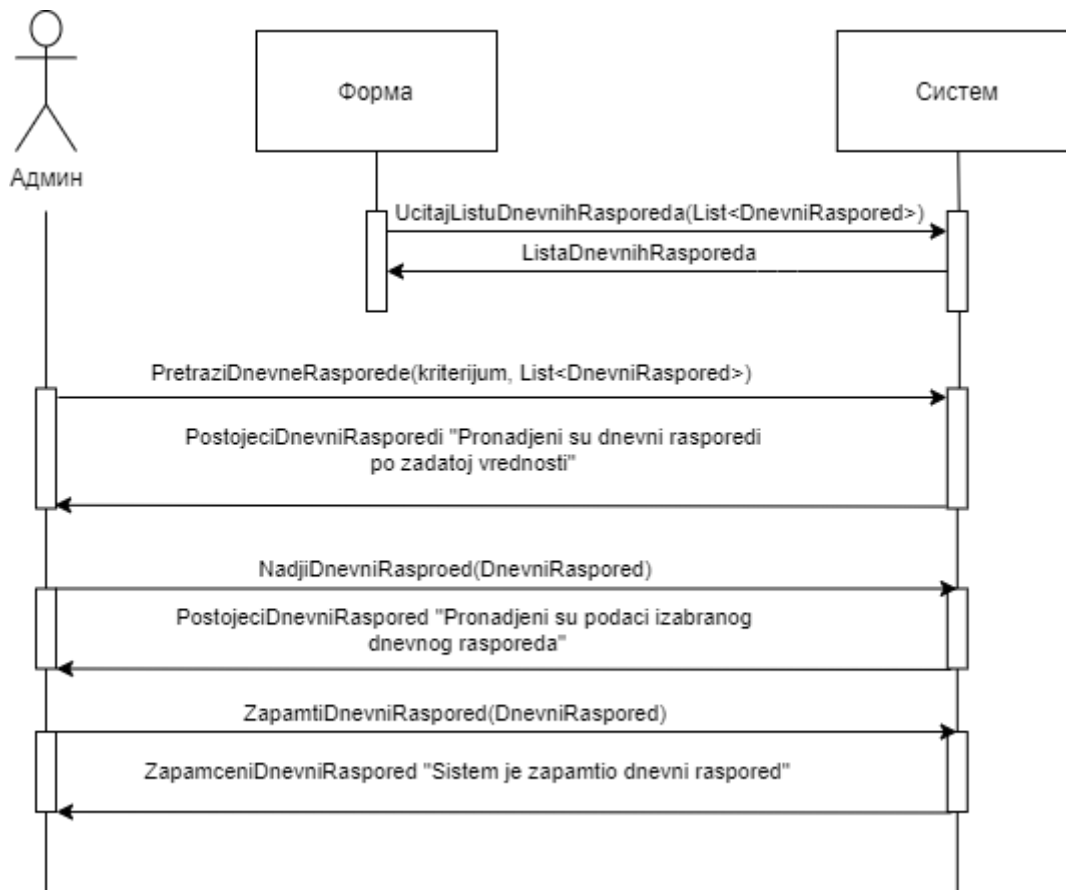
Са наведеног секвенчног дијаграма уочавамо две системске операције које треба пројектовати:

1. signal **ZapamtiDnevniRaspored(DnevniRaspored)**

ДС10: Дијаграм секвенци случаја коришћења – Измена дневног распореда

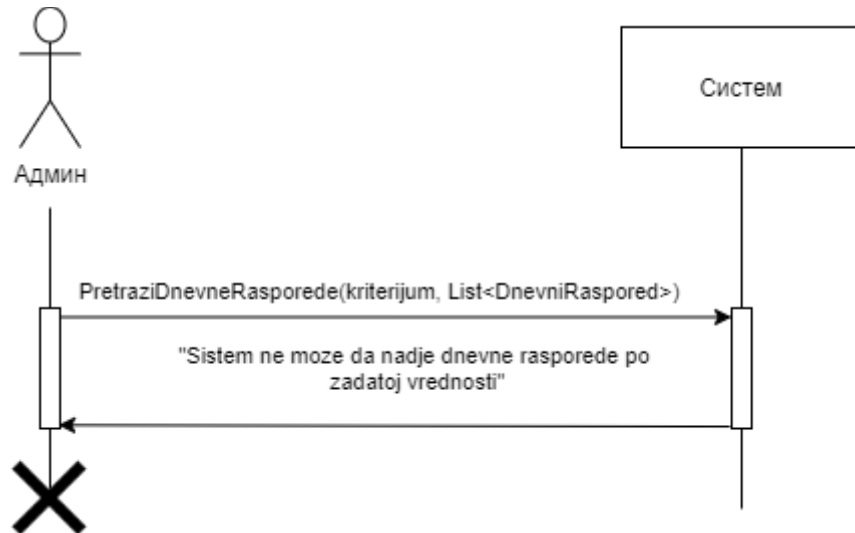
Основни сценарио СК

1. **Администратор** **позива** **систем** да нађе **дневне распореде** по задатој вредности. (АПСО)
2. **Систем** приказује **Администратору** дневне распореде и поруку: “**Систем** је нашао **дневне распореде** по задатој вредности”. (ИА)
3. **Администратор** **позива** **систем** да учита **дневни распоред**. (АПСО)
4. **Систем** приказује **Администратору** податке о **дневном распореду** и поруку: “ **Систем** је прочитао **дневни распоред**”. (ИА)
5. **Администратор** **позива** **систем** да запамти податке о **дневном распореду**. (АПСО)
6. **Систем** **приказује** **Администратору** запамћени **дневни распоред** и поруку: “**Систем** је запамтио **дневни распоред**.” (ИА)

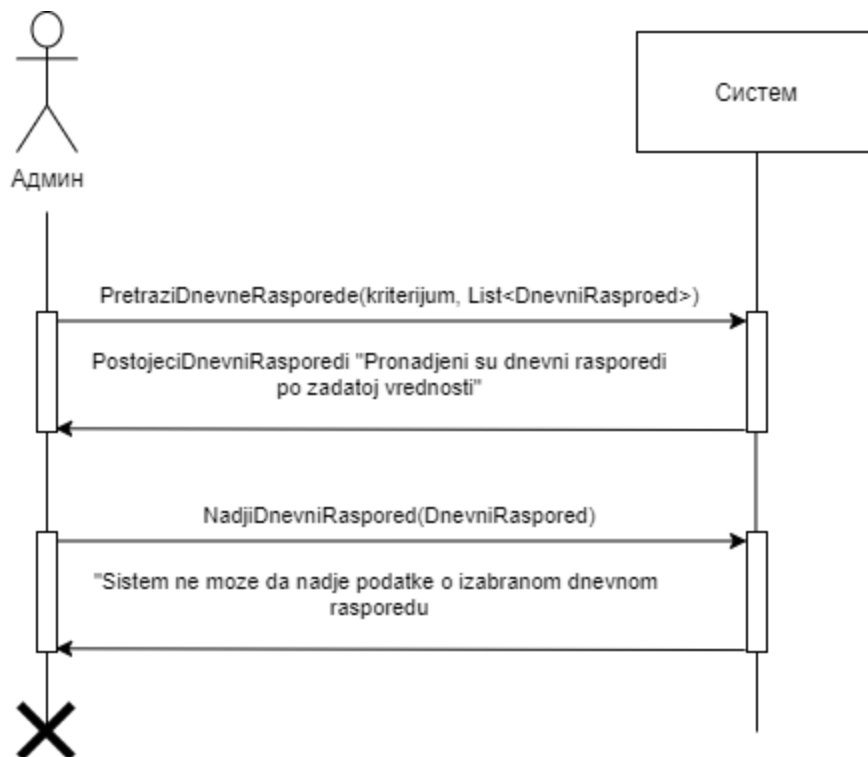


Алтернативна сценарија

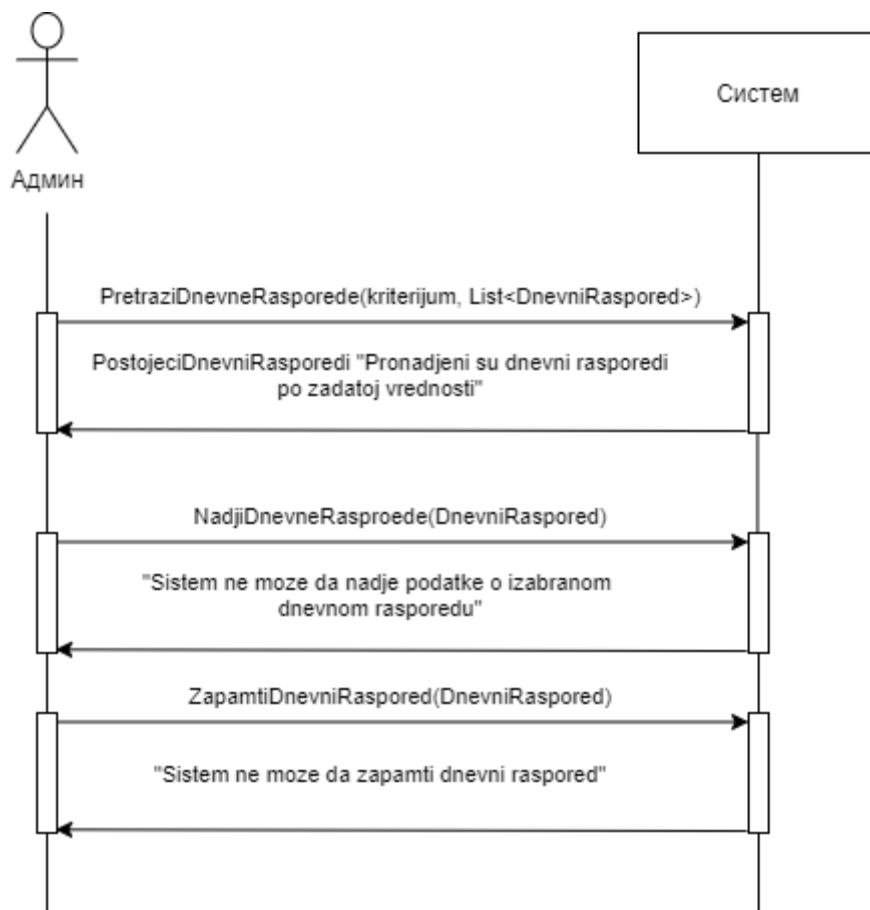
2.1 Уколико **систем** не може да нађе **дневне распореде** он приказује **Администратору** поруку: “**Систем** не може да нађе **дневне распореде** по задатој вредности”. Прекида се извршење сценарија. (ИА)



4.1 Уколико **систем** не може да учита податке о **дневном распореду** он приказује **Администратору** поруку “**Систем** не може да учита **дневни распоред**”. Прекида се извршење сценарија. (ИА)



6.1 Уколико **систем** не може да запамти **дневни распоред** он приказује **Администратору** поруку:
"Систем не може да обради дневни распоред". (ИА)



Са наведеног секвенцног дијаграма уочавамо четири системске операције које треба пројектовати:

1. signal **UcitajListuDnevnihRasproeda**(List<DnevniRaspored>)
2. signal **PretraziDnevneRasporede**(kriterijum, List<DnevniRaspored>)
3. signal **NadjiDnevniRaspored**(DnevniRaspored)
4. signal **ZapamtiDnevniRaspored**(DnevniRaspored)

Листа системских операција

1. ZapamtiFilm (Film);
2. ZapamtiSalu (Sala);
3. ZapamtiProjekciju (Projekcija);
4. ZapamtiDnevniRaspored (DnevniRaspored);
5. PretraziFilmove (kriterijum, List<Film>);
6. NadjiFilm (Film);
7. PretraziSale (kriterijum, List<Sala>);
8. NadjiSalu (Sala);
9. PretraziProjekcije (kriterijum, List<Projekcija>);
10. NadjiProjekciju (Projekcija);
11. PretraziDnevneRasporede (kriterijum, List<DnevniRaspored>);
12. NadjiDnevniRaspored (DnevniRaspored);
13. ObrisiFilm (Film);
14. UcitajListuFilmova(List<Film>);
15. UcitajListuSala(List<Sala>);
16. UcitajListuProjekcija(List<Projekcija>);
17. UcitajListuDnevnihRasporeda(List<DnevniRaspored>);

2.2. Дефинисање уговора о системским операцијама

Уговор УГ1: ЗапамтиФилм

Операција: ZapamtiFilm(Film): Signal;

Веза са СК: СК1

Предуслов: Вредносна и структурна ограничења над објектом *Филм* морају бити задовољена

Постуслов: Подаци о филму су запамћени

Уговор УГ2: ЗапамтиСалу

Операција: ZapamtiSalu(Sala): Signal;

Веза са СК: СК2

Предуслов: Вредносна и структурна ограничења над објектом *Сала* морају бити задовољена

Постуслов: Подаци о сали су запамћени

Уговор УГ3: ЗапамтиПројекцију

Операција: ZapamtiProjekciju(Projekcija): Signal;

Веза са СК: СК3

Предуслов: Вредносна и структурна ограничења над објектом *Пројекција* морају бити задовољена

Постуслов: Подаци о пројекцији су запамћени

Уговор УГ4: ЗапамтиДневниРаспоред

Операција: ZapamtiDnevniRaspored(DnevniRaspored): Signal;

Веза са СК: СК9

Предуслов: Вредносна и структурна ограничења над објектом *ДневниРаспоред* морају бити задовољена

Постуслов: Подаци о распореду су запамћени

Уговор УГ5: ПретражиФилмове

Операција: PretraziFilmove(kriterijum, List<Film>): Signal;

Веза са СК: СК4, СК8

Предуслов:

Постуслов:

Уговор УГ6: НађиФилм

Операција: NadjiFilm(Film): Signal;

Веза са СК: СК4, СК8

Предуслов:

Постуслов:

Уговор УГ7: ПретражиСале

Операција: PretraziSale(kriterijum, List<Sala>): Signal;

Веза са СК: СК5

Предуслов:

Постуслов:

Уговор УГ8: НађиСалу

Операција: NadjiSalu(Sala): Signal;

Веза са СК: СК5

Предуслов:

Постуслов:

Уговор УГ9: ПретражиПројекције

Операција: PretraziProjekcije(kriterijum, List<Projekcija>): Signal;

Веза са СК: СК6, СК7

Предуслов:

Постуслов:

Уговор УГ10: НађиПројекцију

Операција: NadjiProjekciju(Projekcija): Signal;

Веза са СК: СК6, СК7

Предуслов:

Постуслов:

Уговор УГ11: ПретражиДневнеРаспореде

Операција: PretraziDnevneRasporede(kriterijum, List<DnevniRaspored>): Signal;

Веза са СК: СК10

Предуслов:

Постуслов:

Уговор УГ12: НађиДневниРаспоред

Операција: NadjiDnevniRaspored(DnevniRaspored): Signal;

Веза са СК: СК10

Предуслов:

Постуслов:

Уговор УГ13: ОбришиФилм

Операција: ObrisiFilm(Film): Signal;

Веза са СК: СК8

Предуслов: Структурна ограничења над објектом *Филм* морају бити задовољена

Постуслов: Филм је обрисан

Уговор УГ14: УчитајЛистуФилмова

Операција: UcitajListuFilmova(List<Film>): Signal;

Веза са СК: СК3, СК7, СК8

Предуслов:

Постуслов:

Уговор УГ15: УчитајЛистуСала

Операција: UcitajListuSala(List<Sala>): Signal;

Веза са СК: СК3, СК7

Предуслов:

Постуслов:

Уговор УГ16: УчитајЛистуПројекција

Операција: UcitajListuProjekcija(List<Projekcija>): Signal;

Веза са СК: СК7

Предуслов:

Постуслов:

Уговор УГ17: УчитајЛистуДневнихРаспореда

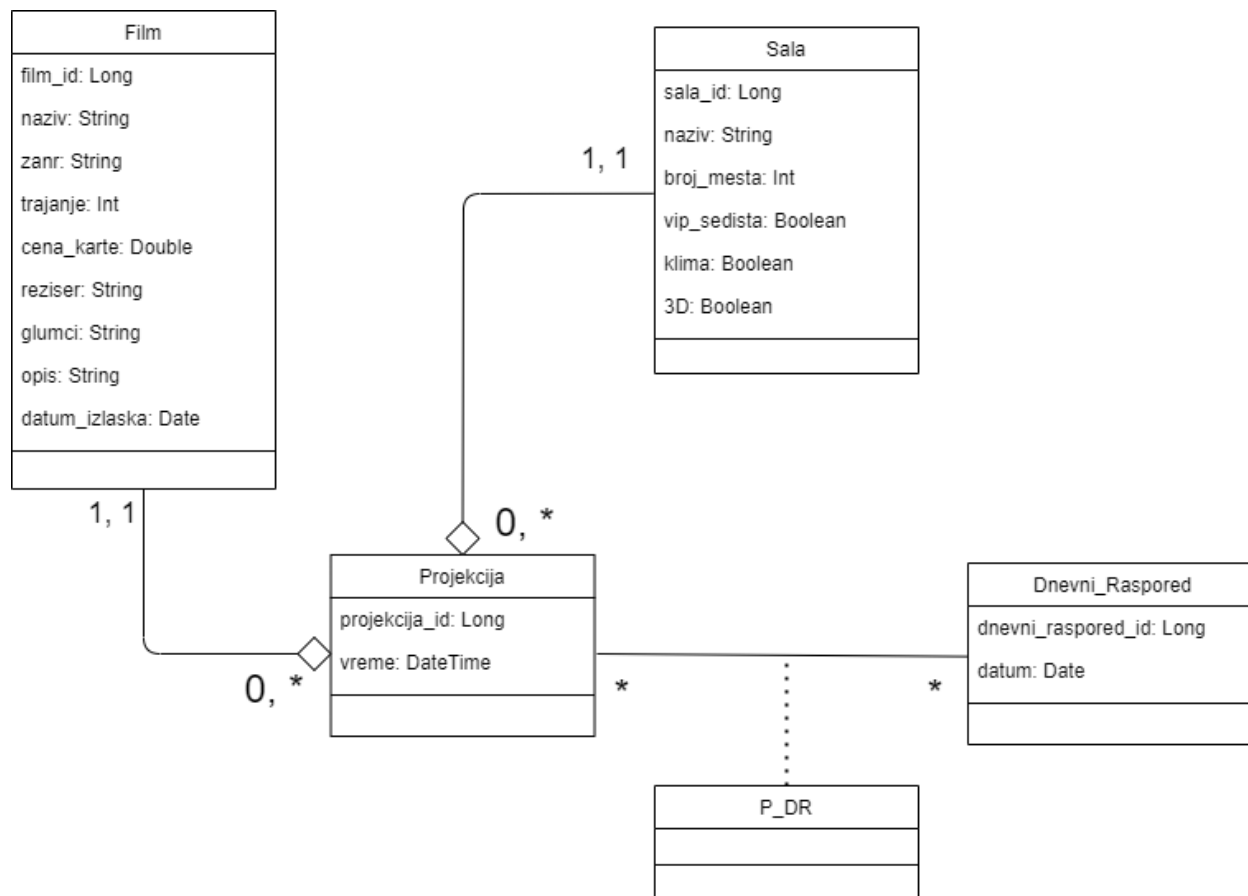
Операција: UcitajListuDnevnihRasporeda(List<DnevniRaspored>): Signal;

Веза са СК: СК10

Предуслов:

Постуслов:

2.3. Структура софтверског система – концептуални модел



2.3.1. Понашање софтверског система на основу концептуалног модела

| Системске Операције (CO) |
|--|
| |
| +ZapamtiFilm(Film); +ZapamtiSalu(Sala); +ZapamtiProjekciju(Projekcija); +ZapamtiDnevniRaspored(DnevniRaspored); +PretraziFilmove(kriterijum, List<Film>); +NadjiFilm(Film); +PretraziSale(kriterijum, List<Sala>); +NadjiSalu(Sala); +PretraziProjekcije(kriterijum, List<Projekcija>); +NadjiProjekciju(Projekcija); +PretraziDnevneRasporede(kriterijum, List<DnevniRaspored>); +NadjiDnevniRaspored(DnevniRaspored); +ObrisiFilm(Film); +UcitajListuFilmova(List<Film>); +UcitajListuSala(List<Sala>); +UcitajListuProjekcija(List<Projekcija>); +UcitajListuDnevniRasporeda(List<DnevniRaspored>); |

2.4. Структура софтверског система – релациони модел

Film(film_id, naziv, zanr, trajanje, cena_karte, reziser, glumci, datum_izlaska, opis)

Sala(sala_id, naziv, broj_mesta, vip_sedista, klima, 3D)

Projekcija(projekcija_id, vreme, *film_id*, *sala_id*)

Dnevni_Raspored(dnevni_raspored_id, datum)

P_DR(projekcija_id, dnevni_raspored_id)

| Табела "Film" | | Просто вредносно ограничење | | Сложено вредносно ограничење | | Структурно ограничење |
|---------------|---------------|-----------------------------|-------------------|-------------------------------------|------------------------------------|--|
| Атрибути | Име | Тип атрибута | Вредност атрибута | Међузависност атрибута једне табеле | Међузависност атрибута више табела | INSERT / UPDATE CASCADES PROJEKCIJA DELETE RESTRICTED PROJEKCIJA |
| | film_id | Long | Not null AND > 0 | | | |
| | naziv | String | Not null | | | |
| | zanr | String | Not null | | | |
| | trajanje | Int | Not null | | | |
| | cena_karte | Double | Not null | | | |
| | reziser | String | Not null | | | |
| | glumci | String | Not null | | | |
| | datum_izlaska | Date | Not null | | | |
| | opis | String | Not null | | | |

| Табела "Sala" | | Просто вредносно ограничење | | Сложено вредносно ограничење | | Структурно ограничење |
|---------------|------------|-----------------------------|-------------------|-------------------------------------|------------------------------------|--|
| Атрибути | Име | Тип атрибута | Вредност атрибута | Међузависност атрибута једне табеле | Међузависност атрибута више табела | INSERT / UPDATE CASCADES PROJEKCIJA DELETE RESTRICTED PROJEKCIJA |
| | sala_id | Long | Not null AND > 0 | | | |
| | naziv | String | Not null | | | |
| | broj_mesta | Int | Not null | | | |
| | vip_mesta | Boolean | Not null | | | |
| | klima | Boolean | Not null | | | |
| | 3D | Boolean | Not null | | | |

| Табела "Projekcija" | | Просто вредносно ограничење | | Сложено вредносно ограничење | | Структурно ограничење |
|---------------------|---------------|-----------------------------|-------------------|-------------------------------------|------------------------------------|--|
| Атрибути | Име | Тип атрибута | Вредност атрибута | Међузависност атрибута једне табеле | Међузависност атрибута више табела | INSERT RESTRICTED FILM, SALA UPDATE RESTRICTED FILM, SALA DELETE / |
| | projekcija_id | Long | Not null AND > 0 | | | |
| | vreme | Datetime | Not null | | | |
| | film_id | Long | Not null AND > 0 | | | |
| | sala_id | Long | Not null AND > 0 | | | |

| Табела "Dnevni_Raspored" | | Просто вредносно ограничење | | Сложено вредносно ограничење | | Структурно ограничење |
|--------------------------|--------------------|-----------------------------|-------------------|-------------------------------------|------------------------------------|--|
| Атрибути | Име | Тип атрибута | Вредност атрибута | Међузависност атрибута једне табеле | Међузависност атрибута више табела | INSERT / UPDATE CASCADES P_DR DELETE RESTRICTED P_DR |
| | dnevni_raspored_id | Long | Not null AND > 0 | | | |
| | datum | Date | Not null | | | |

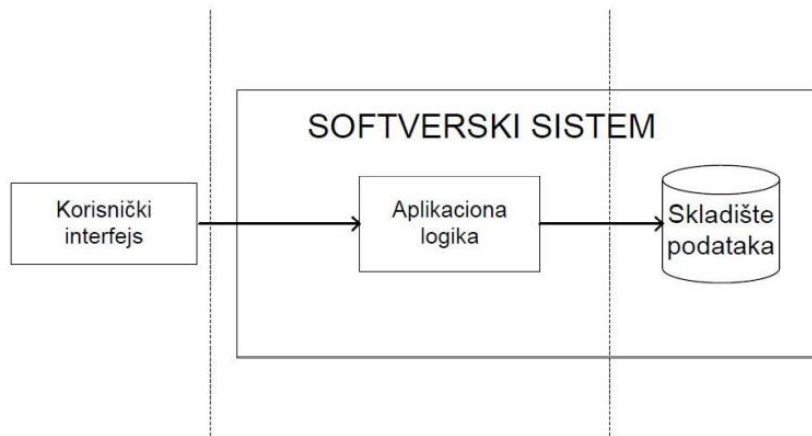
| Табела "P_DR" | | Просто вредносно ограничење | | Сложено вредносно ограничење | | Структурно ограничење |
|---------------|--------------------|-----------------------------|-------------------|-------------------------------------|------------------------------------|--|
| Атрибути | Име | Тип атрибута | Вредност атрибута | Међузависност атрибута једне табеле | Међузависност атрибута више табела | INSERT RESTRICTED PROJEKCIJA, DNEVNI_RASPORED UPDATE RESTRICTED PROJEKCIJA, DNEVNI_RASPORED DELETE / |
| | projekcija_id | Long | Not null AND > 0 | | | |
| | dnevni_raspored_id | Long | Not null AND > 0 | | | |

3. ПРОЈЕКТОВАЊЕ

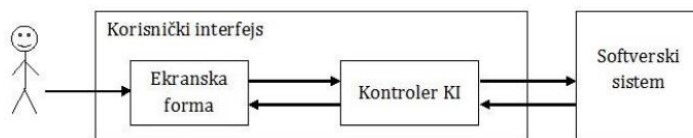
Фаза пројектовања описује физичку структуру и понашање софтверског система.

Архитектура софтверског система је тронивојска и састоји се од:

- Корисничког интерфејса (клијент)
- Апликационе логике (сервер)
- Складишта података (сервер)

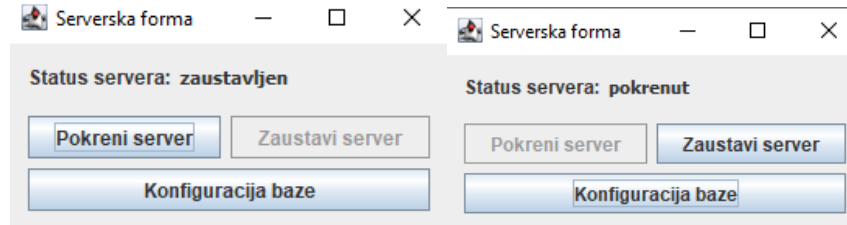


Кориснички интерфејс представља реализацију улаза и/или излаза софтверског система и састоји се од екранских форми и контролера корисничког интерфејса.



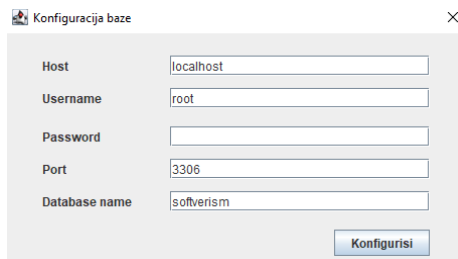
Кориснички интерфејс је дефинисан преко скупа екранских форми. Сценарији коришћења екранских форми су директно повезани са сценаријима случајева коришћења. Екранска форма има улогу да прихвати податке које уноси корисник, прихвата догађаје које прави актор, позива контролера корисничког интерфејса, коме прослеђује те податке након чега их конвертује у објекат, шаље се захтев серверу за извршење системских операција, прихвата се резултат извршења системских операција и конвертује их у податке графичких елемената.

Главна екранска форма сервера:

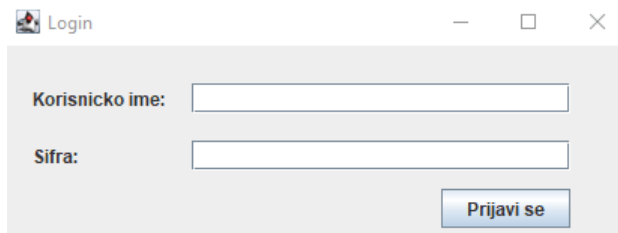


На почетку рада апликације дугме заустави сервер је блокирано и може се само покренути сервер притиском на дугме покрени сервер, које ће покренути сервер и блокирати дугме покрени сервер али омогућити притискање дугмета заустави сервер.

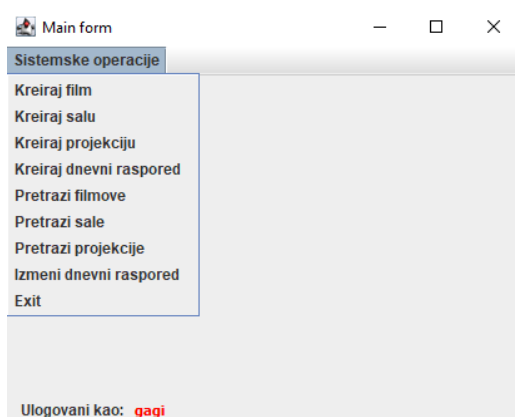
Такође могуће је избршити конфигурацију базе притиском на дугме конфигурација базе.



Клијент на почетку мора да се улогује.



Затим му се отвара главна клијентска форма



Кроз случајеве коришћења, пројектоване су и остале екранске форме везане за клијента.

3.1. Случајеви коришћења

СК1: Случај коришћења – Креирање филма

Назив СК

Креирање филма

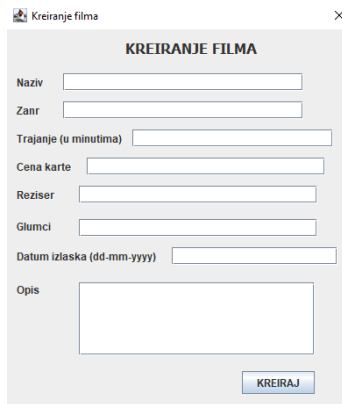
Актери СК

Администратор

Учесници СК

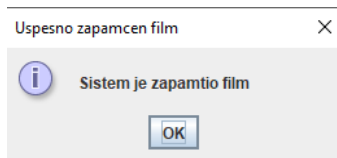
Администратор и систем (програм)

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



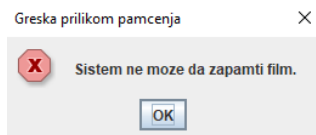
Основни сценарио СК

1. Администратор уноси податке у филм. (АПУСО)
2. Администратор контролише да ли је коректно унео податке у филм. (АНСО)
3. Администратор позива систем да запамти податке о филму. (АПСО)
4. Систем памти податке о филму. (СО)
5. Систем приказује Администратору запамћени филм и поруку: "Систем је запамтио филм". (ИА)



Алтернативна сценарија

- 5.1. Уколико систем не може да запамти податке о филму он приказује Администратору поруку "Систем не може да запамти филм". (ИА)



СК2: Случај коришћења – Креирање сале

Назив СК

Креирање **сале**

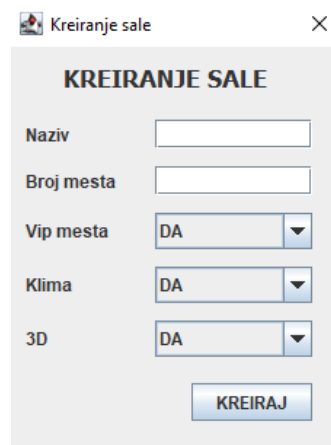
Актори СК

Администратор

Учесници СК

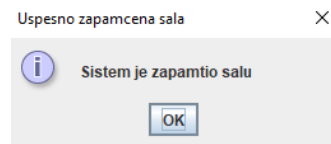
Администратор и **систем** (програм)

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



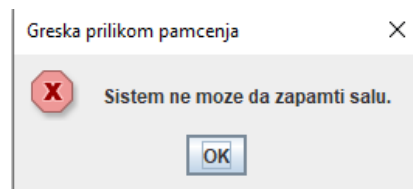
Основни сценарио СК

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



Алтернативна сценарија

- 8.1 Уколико **систем** не може да запамти податке о **сали** он приказује **Администратору** поруку “**Систем** не може да запамти **салу**”. (ИА)



СК3: Случај коришћења – Креирање пројекције

Назив СК

Креирање пројекције

Актери СК

Администратор

Учесници СК

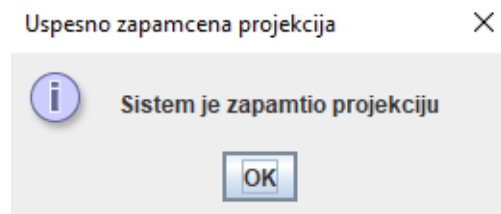
Администратор и систем (програм)

Предуслов: Систем је укључен и Администратор је улогован под својом шифром. Систем приказује форму за рад са пројекцијом. Учитане су листе филмова и сала.



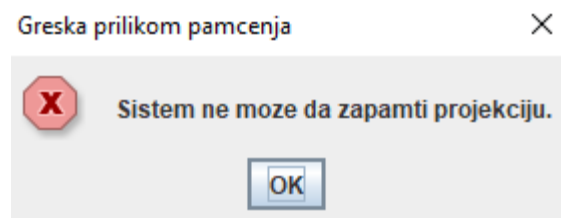
Основни сценарио СК

1. Администратор уноси податке у пројекцију. (АПУСО)
2. Администратор контролише да ли је коректно унео податке у пројекцију. (АНСО)
3. Администратор позива систем да запамти податке о пројекцији. (АПСО)
4. Систем памти податке о пројекцији. (СО)
5. Систем приказује Администратору запамћени пројекцију Администратор и поруку: “Систем је запамтио пројекцију”. (ИА)



Алтернативна сценарија

- 5.1 Уколико систем не може да запамти податке о пројекцији он приказује Администратору поруку “Систем не може да запамти пројекцију”. (ИА)



СК4: Случај коришћења – Претрага филмова

Назив СК

Претрага филмова

Актери СК

Администратор

Учесници СК

Администратор и систем (програм)

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

Pretrazivanje filmova

PRETRAZI FILMOVE

Unesi naziv

PRETRAZI

| NAZIV | ZANR | TRAJANJE | CENA | REZISER | GLUMCI | DATUM IZLASKA | OPIS |
|-----------------------|--------------------------|----------|-------|------------------------|-------------------------|---------------|---------------------------|
| The Dark Knight | Action, Crime, Drama | 152 | 1,000 | Christopher Nolan | Christian Bale, Heat... | 20.06.2008. | When the menace k... |
| Aquaman | Action, Adventure, F... | 143 | 550 | James Wan | Jason Momoa, Amb... | 22.10.2018. | Arthur Curry, the hu... |
| Venom | Action, Adventure, S... | 112 | 650 | Ruben Fleischer | Tom Hardy, Michelle... | 15.08.2018. | A failed reporter is b... |
| The Amazing Spider... | Action, Adventure, S... | 144 | 650 | Marc Webb | Andrew Garfield, Em... | 30.05.2014. | When New York is p... |
| Deadpool | Action, Adventure, C... | 108 | 550 | Tim Miller | Ryan Reynolds, Mor... | 03.02.2016. | A wisecracking mer... |
| Avengers: Endgame | Action, Adventure, Dr... | 181 | 750 | Anthony Russo, Joe ... | Robert Downey Jr., ... | 04.04.2019. | After the devastating... |

Основни сценарио СК

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

Pretrazivanje filmova

PRETRAZI FILMOVE

Unesi naziv

PRETRAZI

| NAZIV | ZANR | TRAJANJE | CENA | REZISER | GLUMCI | DATUM IZLASKA | OPIS |
|-----------------------|-------------------------|----------|-------|-------------------|-------------------------|---------------|-----------------------|
| The Dark Knight | Action, Crime, Drama | 152 | 1,000 | Christopher Nolan | Christian Bale, Heat... | 20.06.2008. | When the menace k... |
| The Amazing Spider... | Action, Adventure, S... | 144 | 650 | Marc Webb | Andrew Garfield, Em... | 30.05.2014. | When New York is p... |

Успешно pretrazivanje filmova

Систем је пронашао филмове по задатој вредности

OK

5. Администратор бира филм. (АПУСО)
6. Администратор позива систем да учита филм. (АПСО)
7. Систем учитава филм. (СО)

8. Систем приказује Администратору податке о филму и поруку: “Систем је прочитао филм”. (ИА)

Pretraživanje filmova

PRETRAZI FILMOVE

Unesi naziv: the PRETRAZI

| NAZIV | ZANR | TRAJANJE | CENA | REZISER | GLUMCI | DATUM IZLASKA | OPIS |
|-----------------------|-------------------------|----------|-------|-------------------|-------------------------|---------------|-----------------------|
| The Dark Knight | Action, Crime, Drama | 152 | 1.000 | Christopher Nolan | Christian Bale, Heat... | 20.06.2008. | When the menace k... |
| The Amazing Spider... | Action, Adventure, S... | 144 | 650 | Marc Webb | Andrew Garfield, Em... | 30.05.2014. | When New York is p... |

Uspesno pretraživanje filmova

Sistem je učitao film

OK

NAZIV: The Dark Knight

ZANR: Action, Crime, Drama

TRAJANJE: 152 min

CENA: 1000.0 RSD

REZISER: Christopher Nolan

DATUM IZLASKA: Fri Jun 20 00:00:00 CEST 2008

GLUMCI: Christian Bale, Heath Ledger, Aaron Eckhart

OPIS: When the menace known as the Joker wreaks havoc and chaos on the people of Gotham, Batman must accept one of the greatest psychological...

OBRISI ZATVORI

Алтернативна сценарија

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

Pretraživanje filmova

PRETRAZI FILMOVE

Unesi naziv: dsadasdsadasda PRETRAZI

| NAZIV | ZANR | TRAJANJE | CENA | REZISER | GLUMCI | DATUM IZLASKA | OPIS |
|-----------------------|--------------------------|----------|-------|------------------------|-------------------------|---------------|---------------------------|
| The Dark Knight | Action, Crime, Drama | 152 | 1.000 | Christopher Nolan | Christian Bale, Heat... | 20.06.2008. | When the menace k... |
| Aquaman | Action, Adventure, F... | 143 | 550 | James Wan | Jason Momoa, Amb... | 22.10.2018. | Arthur Curry, the hu... |
| Venom | Action, Adventure, S... | 112 | 650 | Ruben Fleischer | Tom Hardy, Michelle... | 15.08.2018. | A failed reporter is b... |
| The Amazing Spider... | Action, Adventure, S... | 144 | 650 | Marc Webb | Andrew Garfield, Em... | 30.05.2014. | When New York is p... |
| Deadpool | Action, Adventure, C... | 108 | 550 | Tim Miller | Ryan Reynolds, Mor... | 03.02.2016. | A wisecracking mer... |
| Avengers: Endgame | Action, Adventure, Dr... | 181 | 750 | Anthony Russo, Joe ... | Robert Downey Jr., ... | 04.04.2019. | After the devastating... |

Neuspesno pretraživanje filmova

Sistem ne može da nađe filmove po zadatoj vrednosti

OK

8.1 Уколико систем не може да прочита филм он приказује Администратору поруку: “Систем не може да прочита филм (ИА)

Neuspesno učitavanje filma

Sistem ne može da učitati film

OK

СК5: Случај коришћења – Претрага сала

Назив СК

Претрага сала

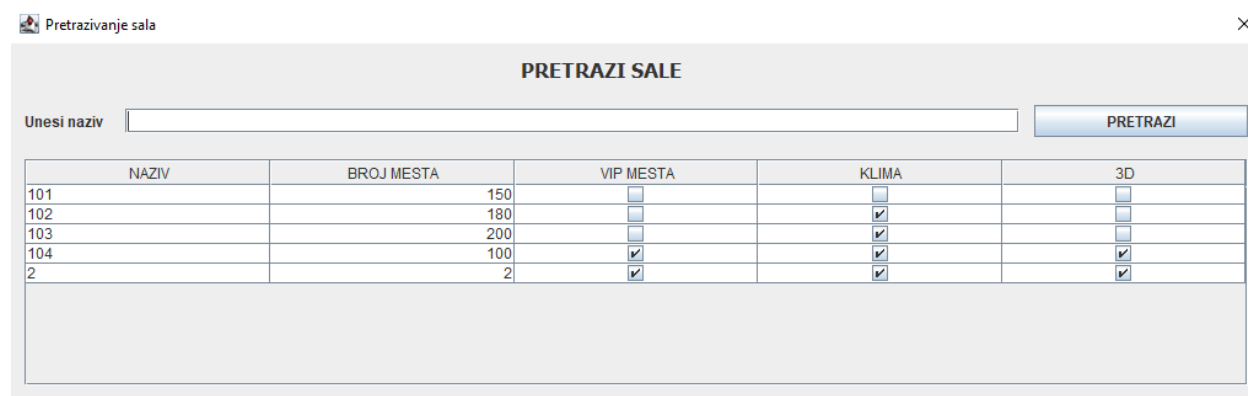
Актори СК

Администратор

Учесници СК

Администратор и систем (програм)

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



Pretrazivanje sala

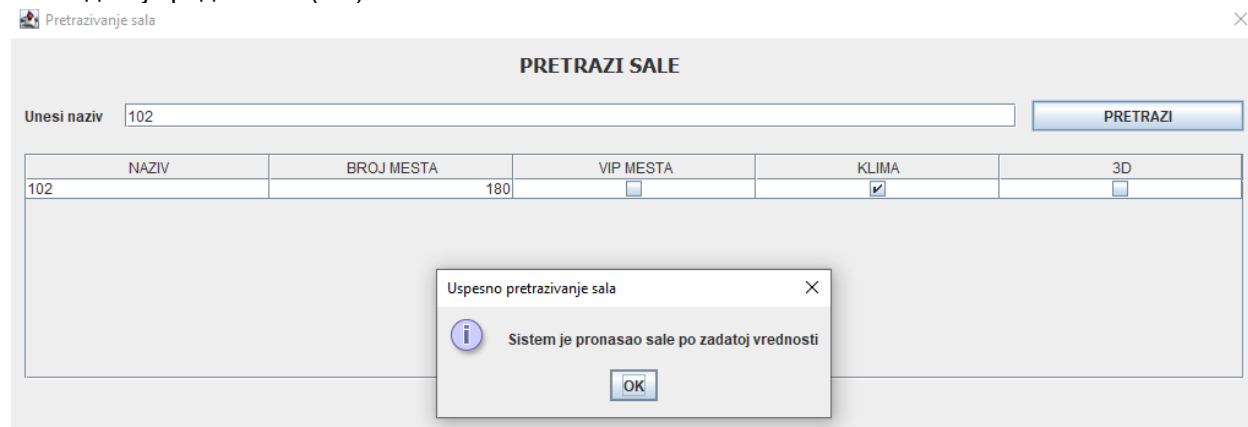
PRETRAZI SALE

Unesi naziv

| NAZIV | BROJ MESTA | VIP MESTA | KLIMA | 3D |
|-------|------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 101 | 150 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 102 | 180 | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 103 | 200 | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 104 | 100 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 2 | 2 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |

Основни сценарио СК

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



Pretrazivanje sala

PRETRAZI SALE

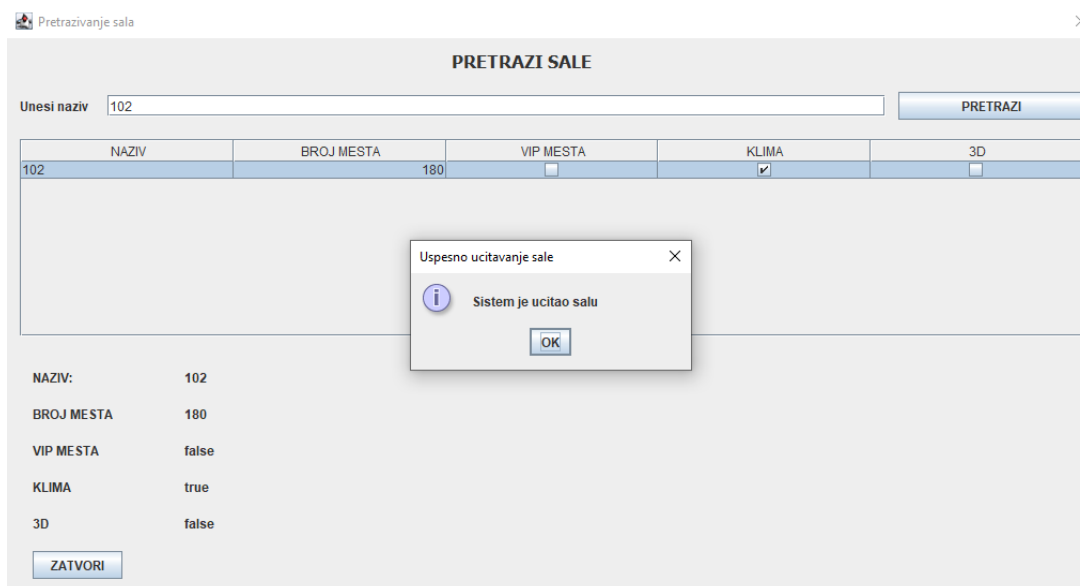
Unesi naziv

| NAZIV | BROJ MESTA | VIP MESTA | KLIMA | 3D |
|-------|------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| 102 | 180 | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Uspesno pretrazivanje sala

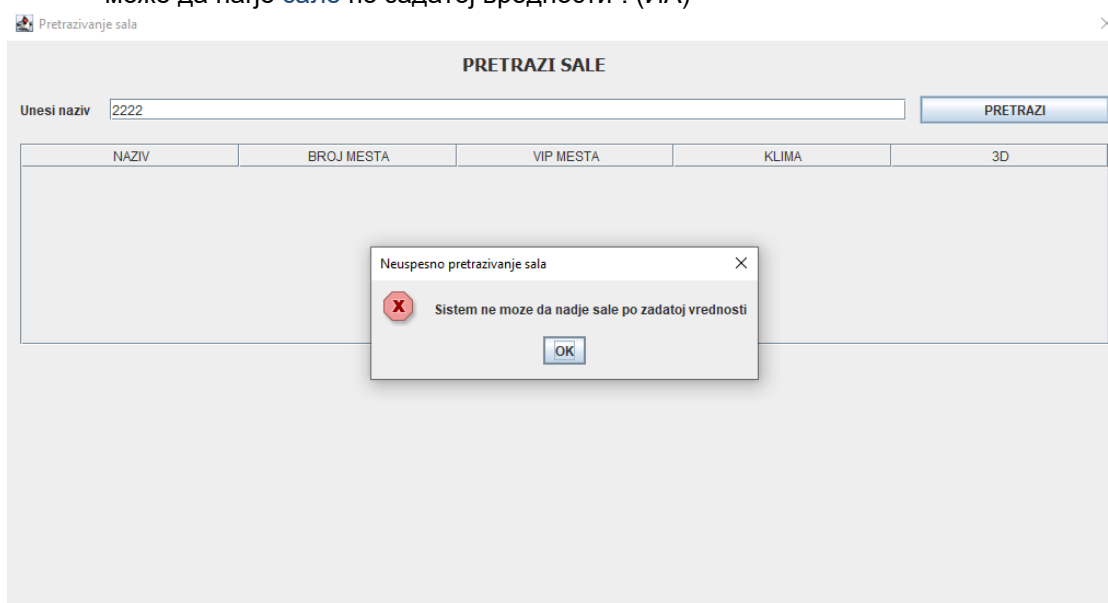
Sistem je pronasao sale po zadatoj vrednosti

5. Администратор бира **салу**. (АПУСО)
6. Администратор позива **систем** да учита **салу**. (АПСО)
7. Систем учитава **салу**. (СО)
8. Систем приказује Администратору податке о **сали** и поруку: “Систем је учитао **салу**”. (ИА)

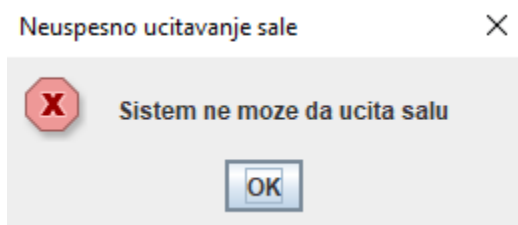


Алтернативна сценарија

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



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



СК6: Случај коришћења – Претрага пројекција

Назив СК

Претрага пројекција

Актори СК

Администратор

Учесници СК

Администратор и систем (програм)

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

Pretrazivanje projekcija

×

PRETRAZI PROJEKCIJE

Unesi naziv filma / sale PRETRAZI

| VREME | FILM | SALA |
|-------|-----------------|------|
| 11:30 | The Dark Knight | 101 |
| 14:30 | Deadpool | 101 |
| 18:00 | The Dark Knight | 101 |
| 18:00 | Aquaman | 101 |
| 21:00 | Aquaman | 103 |
| 22:30 | The Dark Knight | 101 |

Основни сценарио СК

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

Pretrazivanje projekcija

×

PRETRAZI PROJEKCIJE

Unesi naziv filma / sale PRETRAZI

| VREME | FILM | SALA |
|-------|-----------------|------|
| 11:30 | The Dark Knight | 101 |
| 18:00 | The Dark Knight | 101 |
| 22:30 | The Dark Knight | 101 |

Uspesno pretrazivanje projekcija

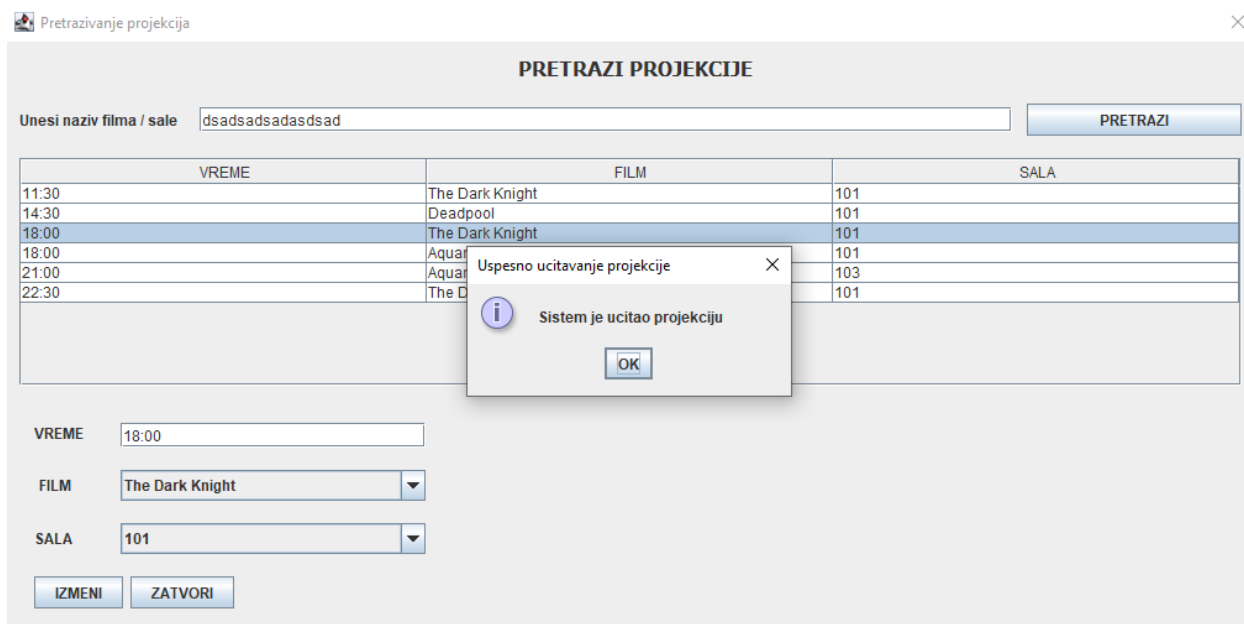
×

Sistem je pronasao projekcije po zadatoj vrednosti

OK

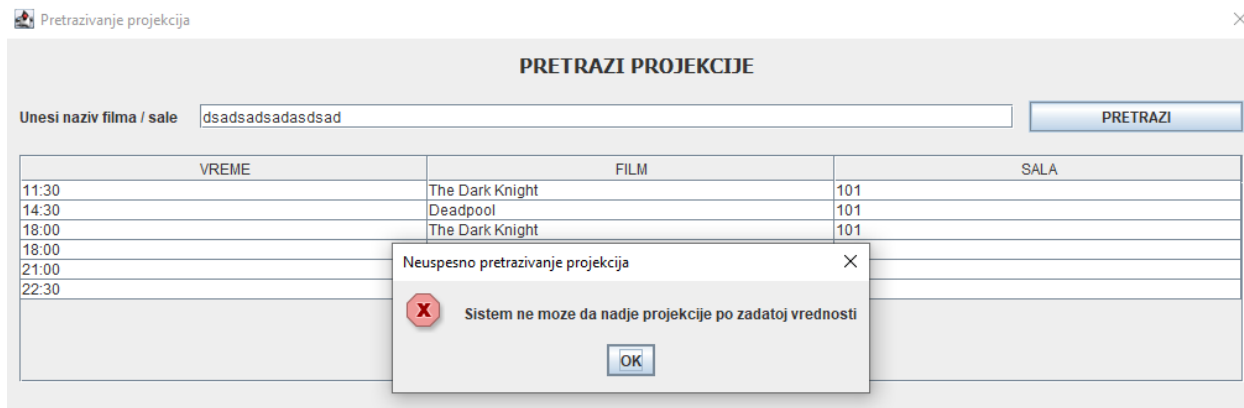
5. Администратор бира пројекцију. (АПУСО)
6. Администратор позива систем да учита пројекцију. (АПСО)
7. Систем учитава пројекцију. (СО)

8. **Систем** приказује **Администратору** податке о пројекцији и поруку: “**Систем** је учитао пројекцију”. (ИА)

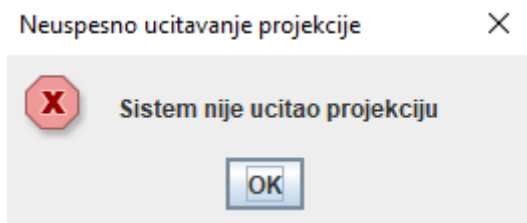


Алтернативна сценарија

- 3.1 Уколико **систем** не може да нађе пројекције он приказује **Администратору** поруку: “**Систем** не може да нађе пројекције по задатој вредности”. (ИА)



- 8.1 Уколико **систем** не може да учита пројекцију он приказује **Администратору** поруку: “**Систем** не може да учита пројекцију”. (ИА)



СК7: Случај коришћења – Измена пројекције

Назив СК

Измена пројекција

Актери СК

Администратор

Учесници СК

Администратор и систем (програм)

Предуслов: Систем је укључен и Администратор је улогован под својом шифром. Систем приказује форму за рад са пројекцијама. Учитане су листе пројекција, филмова и сала.

Pretrazivanje projekcija

PRETRAZI PROJEKCIJE

Unesi naziv filma / sale **PRETRAZI**

| VREME | FILM | SALA |
|-------|-----------------|------|
| 11:30 | The Dark Knight | 101 |
| 14:30 | Deadpool | 101 |
| 18:00 | The Dark Knight | 101 |
| 18:00 | Aquaman | 101 |
| 21:00 | Aquaman | 103 |
| 22:35 | The Dark Knight | 101 |

VREME

FILM

SALA

IZMENI **ZATVORI**

Основни сценарио СК

1. Администратор уноси вредност по којој претражује пројекције. (АПУСО)
2. Администратор позива систем да нађе пројекције по задатој вредности. (АПСО)
3. Систем тражи пројекције по задатој вредности. (СО)
4. Систем приказује Администратору пројекције и поруку: "Систем је нашао пројекције по задатој вредности". (ИА)

Pretrazivanje projekcija

PRETRAZI PROJEKCIJE

Unesi naziv filma / sale **PRETRAZI**

| VREME | FILM | SALA |
|-------|-----------------|------|
| 11:30 | The Dark Knight | 101 |
| 18:00 | The Dark Knight | 101 |
| 22:30 | The Dark Knight | 101 |

Успешно pretrazivanje projekcija

i Систем је пронашао пројекције по задатој вредности

OK

5. Администратор бира пројекцију. (АПУСО)

6. **Администратор** позива **систем** да учита **пројекцију**. (АПСО)
7. **Систем** учитава **пројекцију**. (СО)
8. **Систем** приказује **Администратору** податке о **пројекцији** и поруку: “ **Систем** је прочитао **пројекцију**”. (ИА)

Pretrazivanje projekcija

PRETRAZI PROJEKCIJE

Unesi naziv filma / sale PRETRAZI

| VREME | FILM | SALA |
|-------|-----------------|------|
| 11:30 | The Dark Knight | 101 |
| 14:30 | Deadpool | 101 |
| 18:00 | The Dark Knight | 101 |
| 18:00 | Aquar | 101 |
| 21:00 | Aquar | 103 |
| 22:30 | The D | 101 |

Uspesno učitavanje projekcije

Sistem je učitao projekciju

OK

VREME

FILM The Dark Knight

SALA 101

IZMENI
ZATVORI

9. **Администратор** уноси (**мења**) податке о **пројекцији**. (АПУСО)
10. **Администратор** контролише да ли је коректно унео податке о **пројекцији**. (АНСО)
11. **Администратор** позива **систем** да запамти податке о **пројекцији**. (АПСО)
12. **Систем** памти податке о **пројекцији**. (СО)
13. **Систем** приказује **Администратору** запамћени **пројекцију** и поруку: “**Систем** је запамтио **пројекцију**.” (ИА)

Pretrazivanje projekcija

PRETRAZI PROJEKCIJE

Unesi naziv filma / sale PRETRAZI

| VREME | FILM | SALA |
|-------|-----------------|------|
| 11:30 | The Dark Knight | 101 |
| 14:30 | Deadpool | 101 |
| 18:00 | The Dark Knight | 101 |
| 18:00 | Aquar | 101 |
| 21:00 | Aquar | 103 |
| 22:30 | The D | 101 |

Uspesno izmenjena projekcija

Sistem je zapamtiio projekciju

OK

VREME

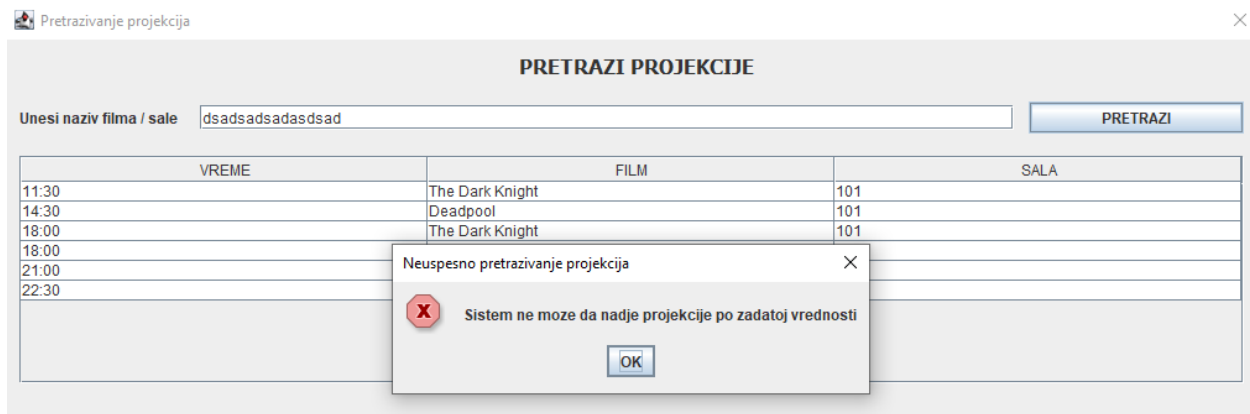
FILM The Dark Knight

SALA 101

IZMENI
ZATVORI

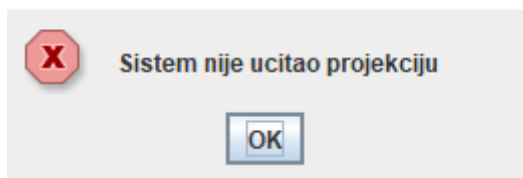
Алтернативна сценарија

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

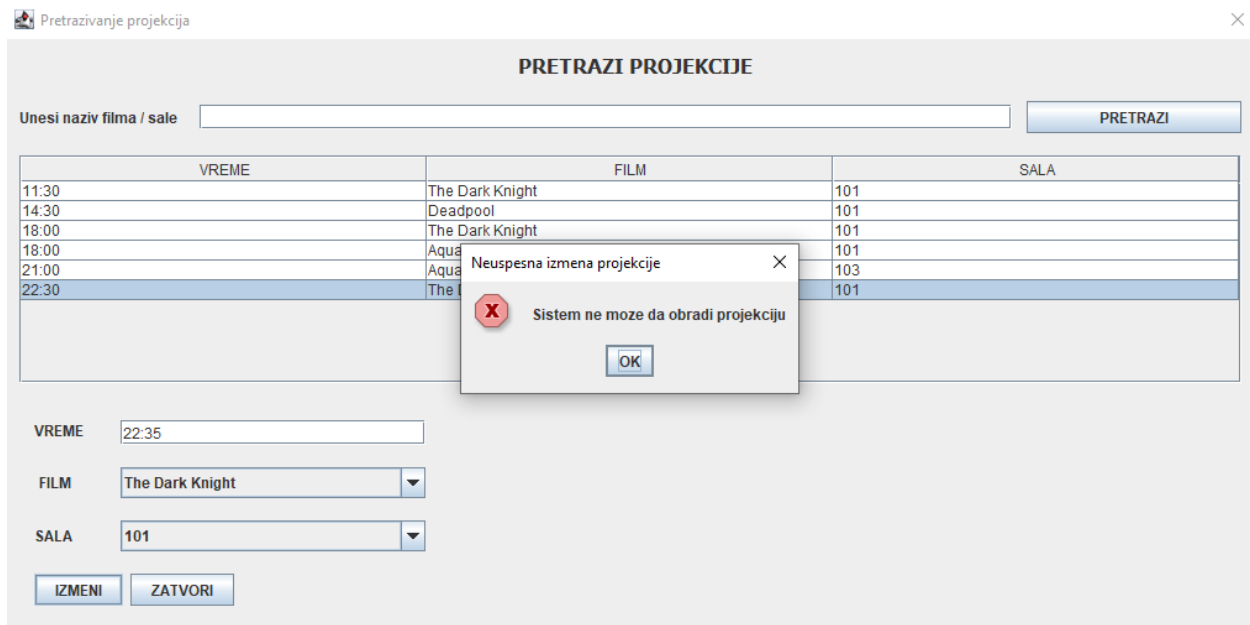


8.1 Уколико **систем** не може да учита податке о **пројекцији** он приказује **Администратору** поруку “**Систем** не може да учита **пројекцију**”. Прекида се извршење сценарија. (ИА)

Neuspesno učitavanje projekcije



13.1 Уколико **систем** не може да запамти **пројекцију** он приказује **Администратору** поруку: “**Систем** не може да обради **пројекцију**”. (ИА)



СК8: Случај коришћења – Брисање филма

Назив СК

Брисање филма

Актери СК

Администратор

Учесници СК

Администратор и систем (програм)

Предуслов: Систем је укључен и Администратор је улогован под својом шифром. Систем приказује форму за рад са филмом. Учитана је листа филмова.

Pretrazivanje filmova ×

PRETRAZI FILMOVE

Unesi naziv

| NAZIV | ZANR | TRAJANJE | CENA | REZISER | GLUMCI | DATUM IZLASKA | OPIS |
|-----------------------|--------------------------|----------|-------|------------------------|-------------------------|---------------|---------------------------|
| The Dark Knight | Action, Crime, Drama | 152 | 1,000 | Christopher Nolan | Christian Bale, Heat... | 20.06.2008. | When the menace k... |
| Aquaman | Action, Adventure, F... | 143 | 550 | James Wan | Jason Momoa, Amb... | 22.10.2018. | Arthur Curry, the hu... |
| Venom | Action, Adventure, S... | 112 | 650 | Ruben Fleischer | Tom Hardy, Michelle... | 15.08.2018. | A failed reporter is b... |
| The Amazing Spider... | Action, Adventure, S... | 144 | 650 | Marc Webb | Andrew Garfield, Em... | 30.05.2014. | When New York is p... |
| Deadpool | Action, Adventure, C... | 108 | 550 | Tim Miller | Ryan Reynolds, Mor... | 03.02.2016. | A wisecracking mer... |
| Avengers: Endgame | Action, Adventure, Dr... | 181 | 750 | Anthony Russo, Joe ... | Robert Downey Jr., ... | 04.04.2019. | After the devastating... |

NAZIV: The Dark Knight

ZANR: Action, Crime, Drama

TRAJANJE: 152 min

CENA: 1000.0 RSD

REZISER: Christopher Nolan

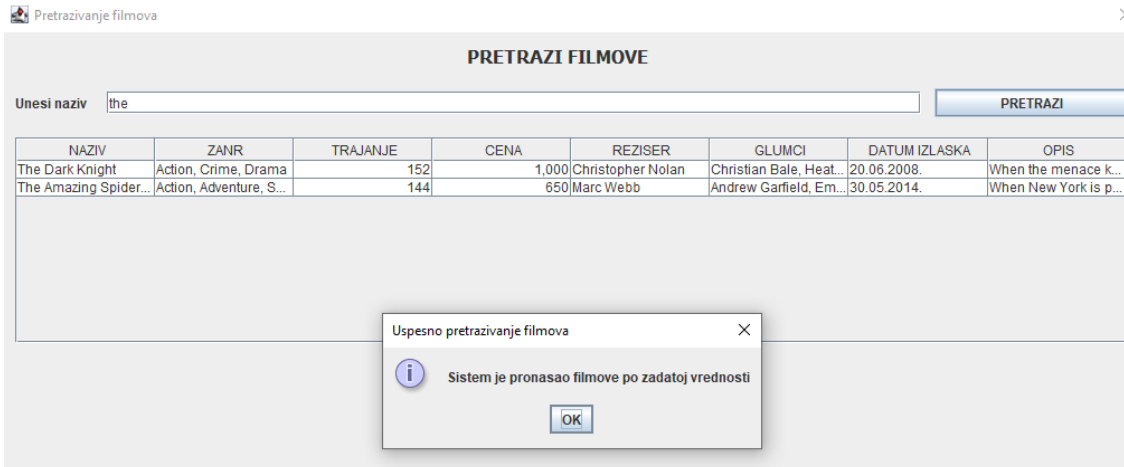
DATUM IZLASKA: Fri Jun 20 00:00:00 CEST 2008

GLUMCI: Christian Bale, Heath Ledger, Aaron Eckhart

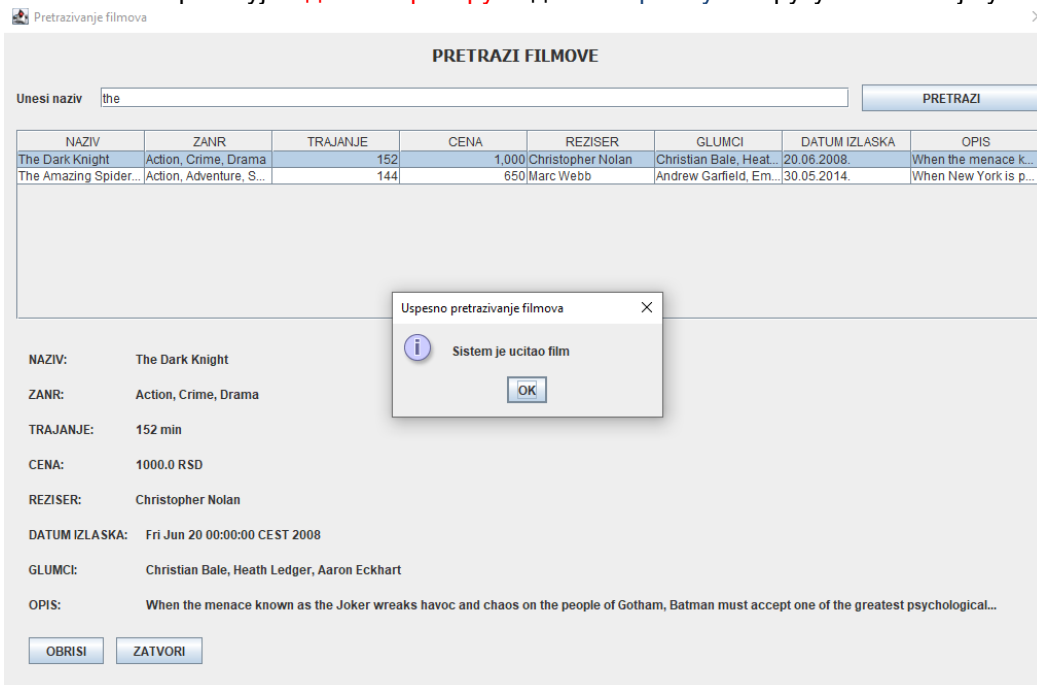
OPIS: When the menace known as the Joker wreaks havoc and chaos on the people of Gotham, Batman must accept one of the greatest psychological...

Основни сценарио СК

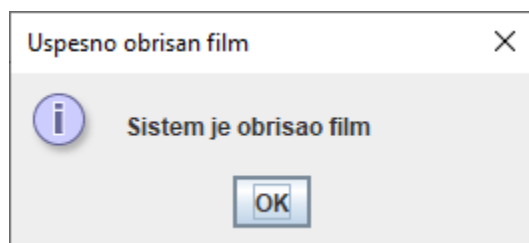
- Администратор уноси вредност по којој претражује филмове. (АПУСО)
- Администратор позива систем да нађе филмове по задатој вредности. (АПСО)
- Систем тражи филмове по задатој вредности. (СО)
- Систем приказује Администратору филмове и поруку: “Систем је нашао филмове по задатој вредности”. (ИА)



5. **Администратор** бира филм. (АПУСО)
6. **Администратор** позива **систем** да учита филм. (АПСО)
7. **Систем** учитава филм. (СО)
8. **Систем** приказује **Администратору** податке о филму и поруку: “**Систем** је учитао филм”. (ИА)

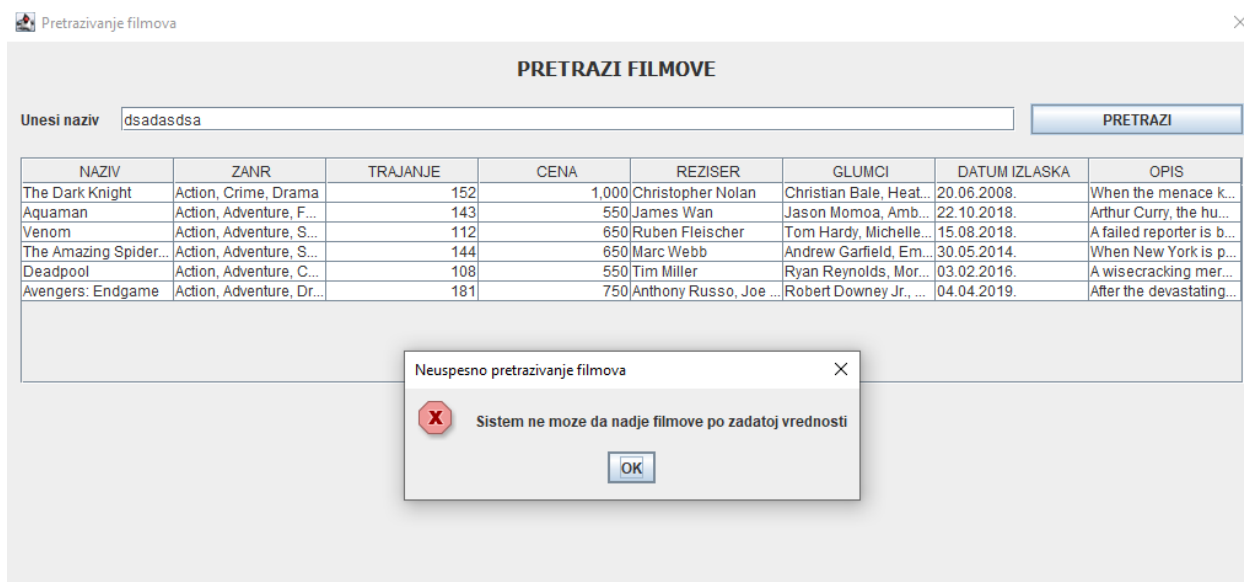


9. **Администратор** позива **систем** да обрише филм. (АПСО)
10. **Систем** брише филм. (СО)
11. **Систем** приказује **Администратору** поруку: “**Систем** је обрисао филм.” (ИА)

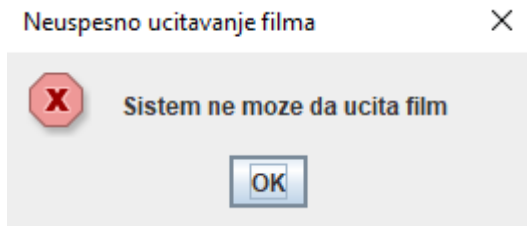


Алтернативна сценарија

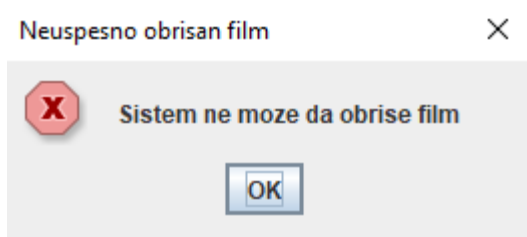
4.1 Уколико **систем** не може да нађе **филмове** он приказује **Администратору** поруку: “**Систем** не може да нађе **филмове** по задатој вредности”. Прекида се извршење сценарија. (ИА)



5.1 Уколико **систем** не може да учита податке о **филму** он приказује **Администратору** поруку “**Систем** не може да учита **филм**”. Прекида се извршење сценарија. (ИА)



11.1 Уколико **систем** не може да обрише **филм** он приказује **Администратору** поруку “**Систем** не може да обрише **филм**”. Прекида се извршење сценарија. (ИА)



СК9: Случај коришћења – Креирање дневног распореда

Назив СК

Креирање дневног распореда

Актори СК

Администратор

Учесници СК

Администратор и систем (програм)

Предуслов: Систем је укључен и Администратор је улогован под својом шифром. Систем приказује форму за рад са дневним распоредом.

Kreiranje filma

KREIRANJE DNEVNOG RASPOREDA

Datum (dd-mm-yyyy)

Izaberite projekcije

| VREME | FILM | SALA |
|-------|-----------------|------|
| 11:30 | The Dark Knight | 101 |
| 14:30 | Deadpool | 101 |
| 18:00 | The Dark Knight | 101 |
| 18:00 | Aquaman | 101 |
| 21:00 | Aquaman | 103 |
| 22:35 | The Dark Knight | 101 |

KREIRAJ

Основни сценарио СК

- Администратор уноси податке у дневни распоред. (АПУСО)
- Администратор контролише да ли је коректно унео податке у дневни распоред. (АНСО)
- Администратор позива систем да запамти податке о дневном распореду. (АПСО)
- Систем памти податке о дневном распореду. (СО)
- Систем приказује Администратору запамћени дневни распоред Администратор и поруку: "Систем је запамтио дневни распоред". (ИА)

Kreiranje filma

KREIRANJE DNEVNOG RASPOREDA

Datum (dd-mm-yyyy)

Izaberite projekcije

| VREME | FILM | SALA |
|-------|-----------------|------|
| 11:30 | | |
| 14:30 | | |
| 18:00 | | |
| 18:00 | | |
| 21:00 | Aquaman | 103 |
| 22:35 | The Dark Knight | 101 |

KREIRAJ

Uspesno kreiran dnevni raspored

Sistem je zapamtio dnevni raspored

OK

Алтернативна сценарија

8.1 Уколико **систем** не може да запамти податке о **дневном распореду** он приказује **Администратору** поруку “**Систем** не може да запамти **дневни распоред**”. (ИА)

Kreiranje filma

KREIRANJE DNEVNOG RASPOREDA

Datum (dd-mm-yyyy) 17-03-2022

Izaberite projekcije

| VREME | | SALA |
|-------|-----------------|------|
| 11:30 | | |
| 14:30 | | |
| 18:00 | | |
| 18:00 | | |
| 21:00 | Aquaman | 103 |
| 22:35 | The Dark Knight | 101 |

KREIRAJ

Neuspesno kreiranje dnevnog rasporeda

X Sistem ne moze da zapamti dnevni raspored

OK

СК10: Случај коришћења – Измена дневног распореда

Назив СК

Измена дневног распореда

Актори СК

Администратор

Учесници СК

Администратор и систем (програм)

Предуслов: Систем је укључен и Администратор је улогован под својом шифром. Систем приказује форму за рад са дневним распоредом. Учитана је листа дневних распореда.

The screenshot shows a window titled 'Izmjena dnevnog rasporeda'. Inside, there is a section titled 'IZMENA DNEVNOG RASPOREDA'. Below this, there is a label 'Unesite datum (dd-mm-yyyy)' followed by a text input field. To the right of the input field is a button labeled 'PRETRAZI'. Below the input field is a table with the following data:

| DATUM |
|-------------|
| 18.03.2021. |
| 22.03.2021. |
| 26.04.2021. |
| 17.03.2022. |
| 22.10.2223. |

Основни сценарио СК

1. Администратор уноси вредност по којој претражује дневне распореде. (АПУСО)
2. Администратор позива систем да нађе дневне распореде по задатој вредности. (АПСО)
3. Систем тражи дневне распореде по задатој вредности. (СО)
4. Систем приказује Администратору дневне распореде и поруку: "Систем је нашао дневне распореде по задатој вредности". (ИА)

The screenshot shows the same window as before, but now the input field contains '18-03-2021' and the 'PRETRAZI' button is highlighted. The table below shows only one result:

| DATUM |
|-------------|
| 18.03.2021. |

Overlaid on the bottom of the window is a small dialog box titled 'Uspesno pretrazivanje rasporeda'. It contains an information icon, the text 'Sistem je pronasao rasporede po zadatoj vrednosti', and an 'OK' button.

5. Администратор бира дневни распоред. (АПУСО)
6. Администратор позива систем да учита дневни распоред. (АПСО)
7. Систем учитава дневни распоред. (СО)

8. **Систем** приказује **Администратору** податке о **дневном распореду** и поруку: “ **Систем** је учитао **дневни распоред**”. (ИА)

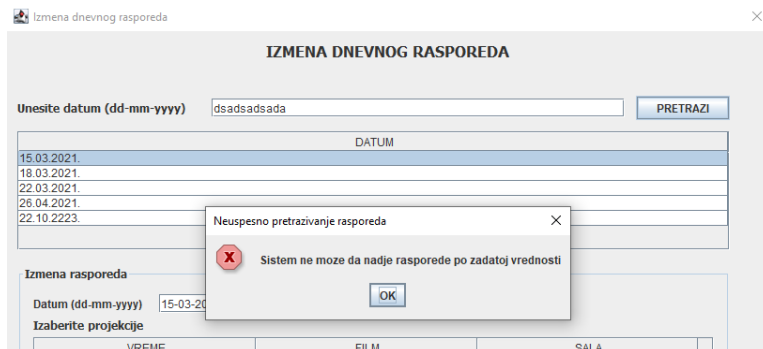
The screenshot shows a window titled "IZMENA DNEVNOG RASPOREDA". At the top, there is a text input field labeled "Unesite datum (dd-mm-yyyy)" and a "PRETRAZI" button. Below this is a table with the header "DATUM" containing several dates: 18.03.2021., 22.03.2021., 22.10.2023., 17.03.2022., and 26.04.2021. The date 22.10.2023. is highlighted. A modal dialog box is displayed in the center with the title "Uspesno učitavanje dnevnog rasporeda" and the message "Sistem je učitao dnevni raspored". It has an "OK" button. Below the date list, there is a section titled "Izmena rasporeda" with a date input field set to "26-04-2021" and a table header "Izaberite projekcije". The table has three columns: "VREME", "FILM", and "SALA". It contains several rows of data, including times like 11:30, 14:30, 18:00, 19:00, 22:35, and 07:00, and film titles like "The Dark Knight", "Deadpool", and "Aquaman". An "IZMENI" button is at the bottom left.

9. **Администратор уноси (мења)** податке о **дневном распореду**. (АПУСО)
10. **Администратор контролише** да ли је коректно унео податке о **дневном распореду**. (АНСО)
11. **Администратор позива систем** да запамти податке о **дневном распореду**. (АПСО)
12. **Систем памти** податке о **дневном распореду**. (СО)
13. **Систем приказује Администратору** запамћени **дневни распоред** и поруку: “**Систем** је запамтио **дневни распоред**.” (ИА)

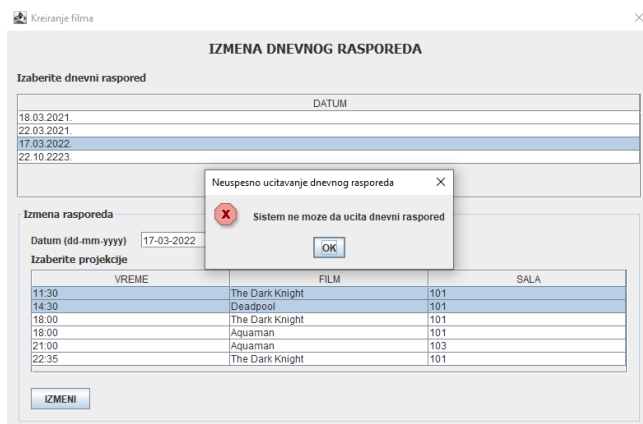
This screenshot is similar to the previous one, showing the "IZMENA DNEVNOG RASPOREDA" window. The date list is the same, but the highlighted date is 22.10.2023. The modal dialog box now has the title "Uspesno izmenjen dnevni raspored" and the message "Sistem je zapamtio dnevni raspored". The "Izmena rasporeda" section and the "Izaberite projekcije" table are also visible, with the same data as in the previous screenshot.

Алтернативна сценарија

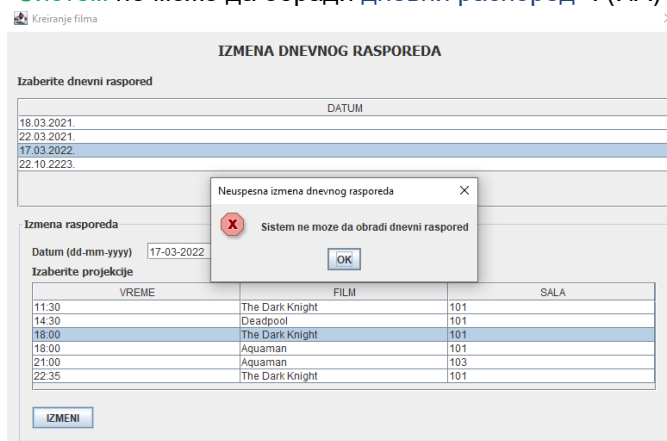
4.1 Уколико **систем** не може да нађе **дневне распореде** он приказује **Администратору** поруку: “**Систем** не може да нађе **дневне распореде** по задатој вредности”. Прекида се извршење сценарија. (ИА)



5.1 Уколико **систем** не може да учита податке о **дневном распореду** он приказује **Администратору** поруку “**Систем** не може да учита **дневни распоред** ”. Прекида се извршење сценарија. (ИА)



13.1 Уколико **систем** не може да запамти **дневни распоред** он приказује **Администратору** поруку: “**Систем** не може да обради **дневни распоред** ”. (ИА)



3.2. Пројектовање апликационе логике

Пројектовани апликациони сервер садржи:

- Део за комуникацију са клијентом
- Контролер апликационе логике
- Део који садржи пословну логику
- Део за комуникацију са складиштем података

3.2.1. Комуникација са клијентом

Део за комуникацију са клијентом представља класа “CommunicationWithClient”. Када клијент успостави конекцију, сервер генерише нит која ће бити одговорна за двосмерну везу са клијентом. Клијент шаље захтев за извршење неке од системских операција. Након извршења системске операције, контролер враћа резултат који се прослеђује клијенту. Комуникација између клијента И сервера се обавља разменом објеката класа: “Request” и “Response”.

```
import java.io.Serializable;

/**
 * @author GaGiiiiii
 */
public class Response implements Serializable {

    private Exception exception;
    private Object response;

    public Response() {
        exception = null;
    }

    public Response(Exception exception, Object response) {
        this.exception = exception;
        this.response = response;
    }

    public Object getResponse() {
        return response;
    }

    public void setResponse(Object response) {
        this.response = response;
    }

    public Exception getException() {
        return exception;
    }

    public void setException(Exception exception) {
        this.exception = exception;
    }
}
```

```

import java.io.Serializable;

/**
 *
 * @author GaGiiiiii
 */
public class Request implements Serializable {

    private Object parameter;
    private Operation operation;

    public Request() {
    }

    public Request(Object parameter, Operation operation) {
        this.parameter = parameter;
        this.operation = operation;
    }

    public Operation getOperation() {
        return operation;
    }

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

    public Object getParameter() {
        return parameter;
    }

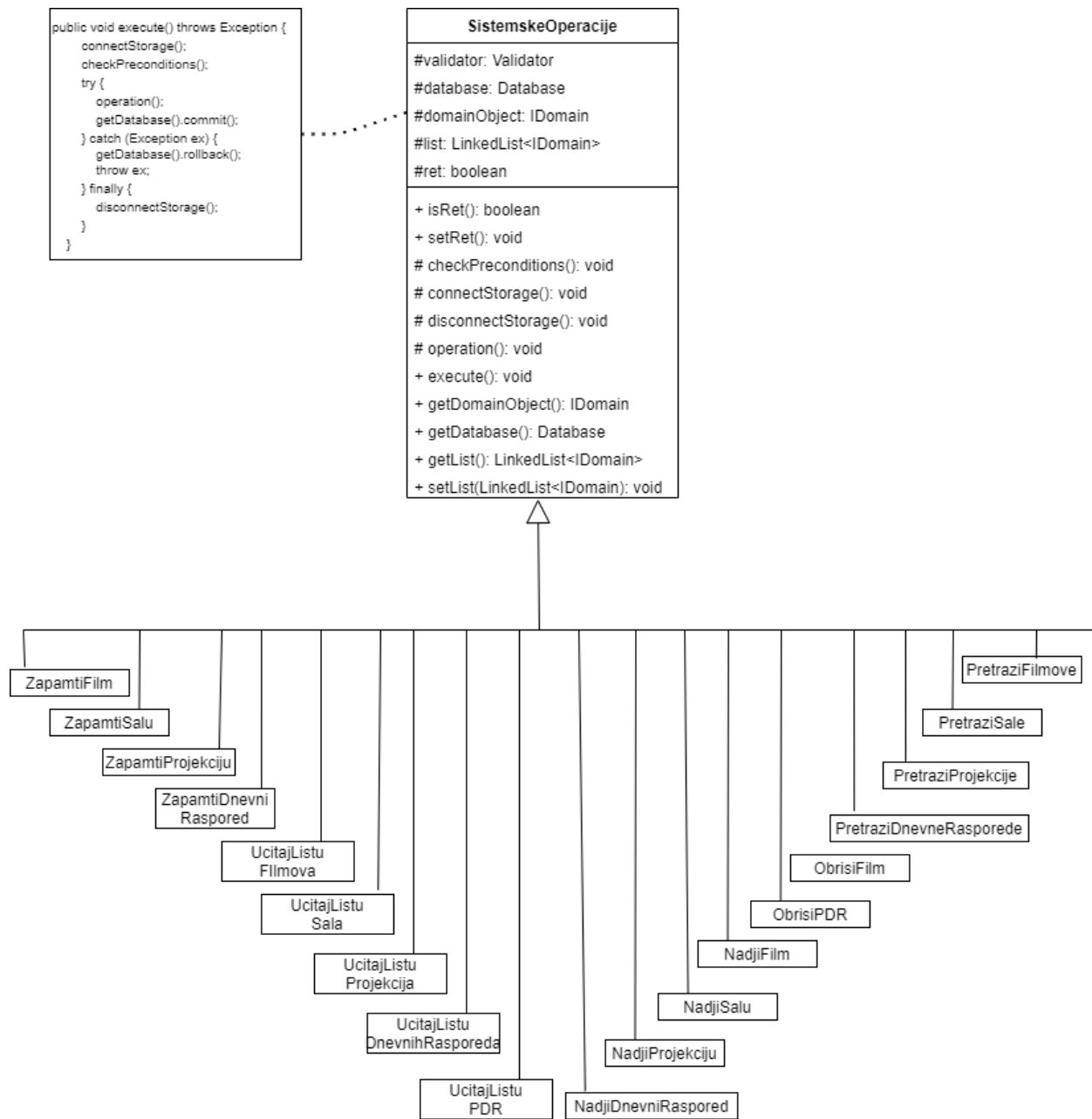
    public void setParameter(Object parameter) {
        this.parameter = parameter;
    }

}

```

3.2.2. Контролер апликационе логике

Контролер апликационе логике прихвата захтеве за извршење системских операција И исте прослеђује до конкретне системске операције. Након извршења, контролер прихвата одговор И враћа назад клијенту.



3.2.3. Пословна логика

Класе које су одговорне за системске операције наслеђују апстрактну класу “SistemskeOperacije” у којој је дефинисана веза са базом података и праћење извршења системских операција као трансакција.

Метода execute() садржи позивање методе отварања конекције са базом, проверу услова (валидацију) и само извршавање операције. Ако је успешно, потврђивање трансакције, а уколико је неуспешно поништавање трансакције.

```
public void execute() throws Exception {  
    connectStorage();  
    checkPreconditions();  
    try {  
        operation();  
        getDatabase().commit();  
    } catch (Exception ex) {  
        getDatabase().rollback();  
        throw ex;  
    } finally {  
        disconnectStorage();  
    }  
}
```

3.2.4. Уговори

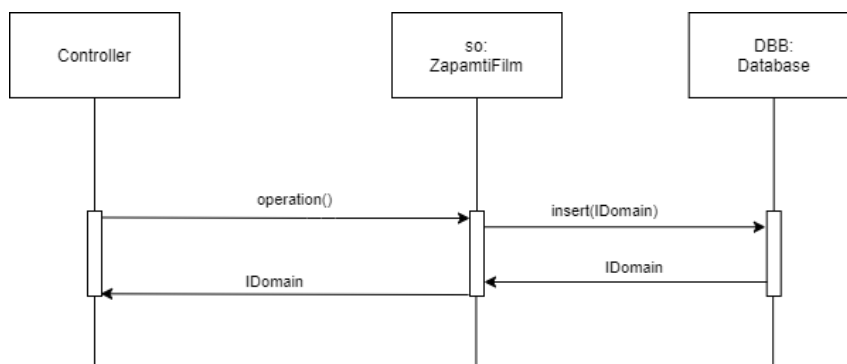
Уговор УГ1: ЗапамтиФилм

Операција: ZapamtiFilm(Film): Signal;

Веза са СК: СК1

Предуслов: Вредносна и структурна ограничења над објектом *Филм* морају бити задовољена

Постуслов: Подаци о филму су запамћени



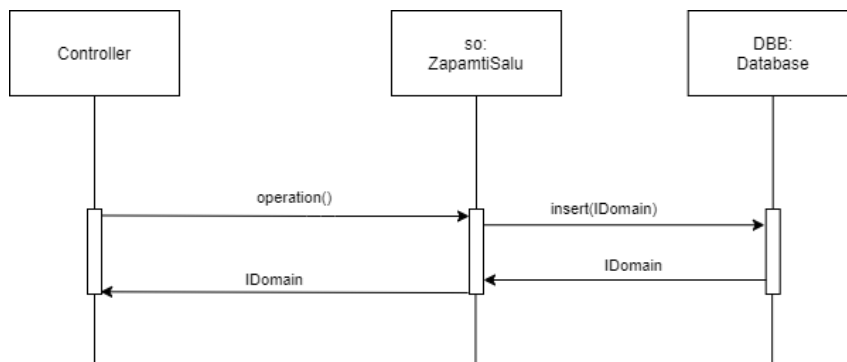
Уговор УГ2: ЗапамтиСалу

Операција: ZapamtiSalu(Sala): Signal;

Веза са СК: СК2

Предуслов: Вредносна и структурна ограничења над објектом *Сала* морају бити задовољена

Постуслов: Подаци о сали су запамћени



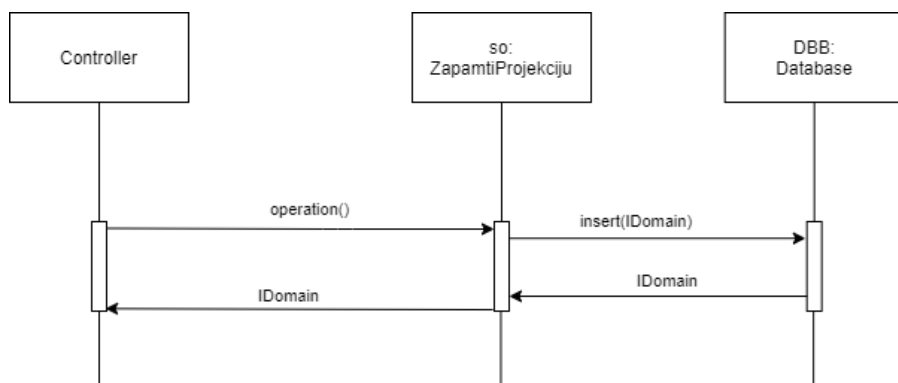
Уговор УГ3: ЗапамтиПројекцију

Операција: ZapamtiProjekciju(Projekcija): Signal;

Веза са СК: СК3

Предуслов: Вредносна и структурна ограничења над објектом *Пројекција* морају бити задовољена

Постуслов: Подаци о пројекцији су запамћени



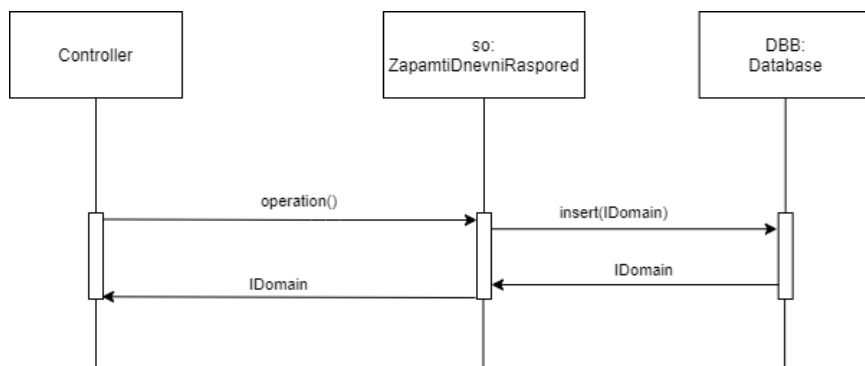
Уговор УГ4: ЗапамтиДневниРаспоред

Операција: ZapamtiDnevniRaspored(DnevniRaspored): Signal;

Веза са СК: СК9

Предуслов: Вредносна и структурна ограничења над објектом *ДневниРаспоред* морају бити задовољена

Постуслов: Подаци о распореду су запамћени



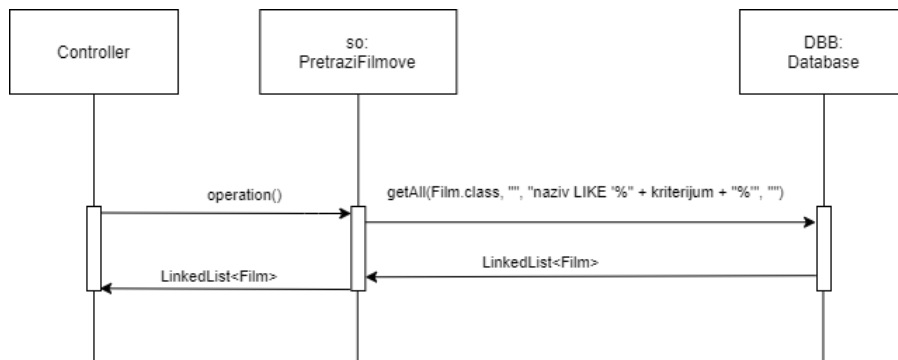
Уговор УГ5: ПретражиФилмове

Операција: PretraziFilmove(kriterijum, List<Film>): Signal;

Веза са СК: CK4, CK8

Предуслов:

Постуслов:



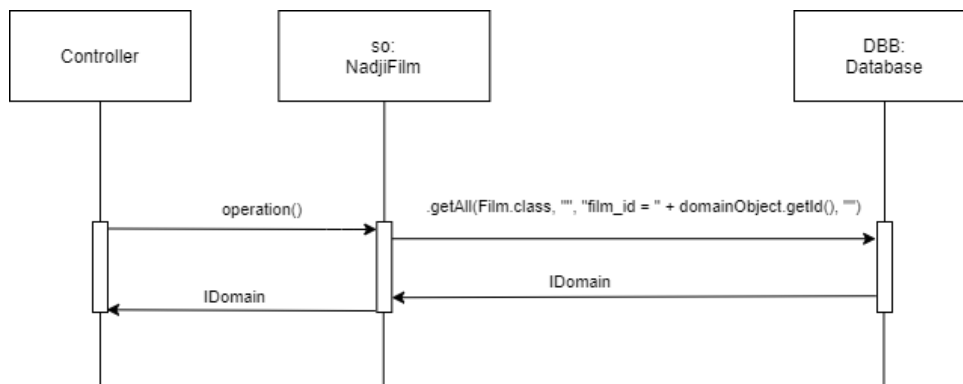
Уговор УГ6: НађиФилм

Операција: NadjiFilm(Film): Signal;

Веза са СК: CK4, CK8

Предуслов:

Постуслов:



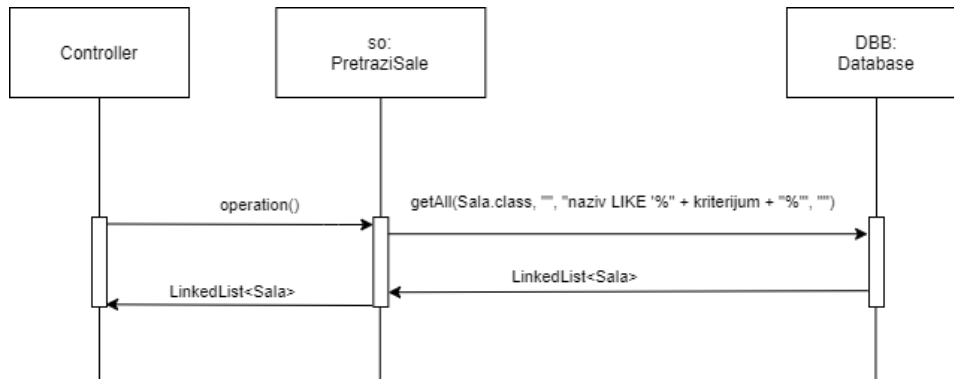
Уговор УГ7: ПретражиСале

Операција: PretraziSale(kriterijum, List<Sala>): Signal;

Веза са СК: CK5

Предуслов:

Постуслов:



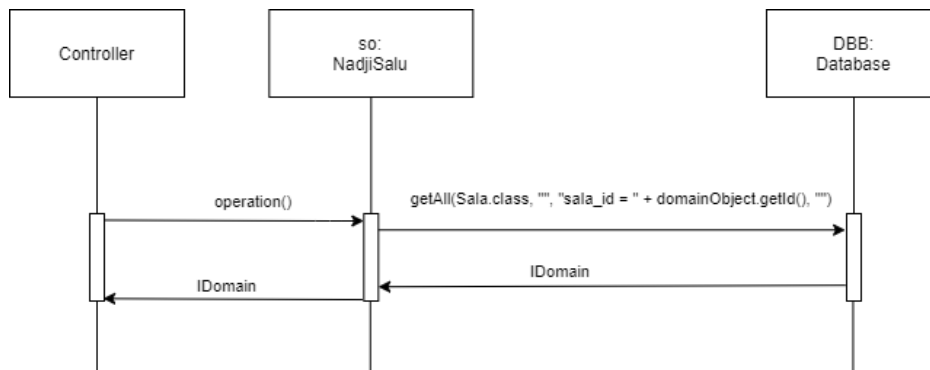
Уговор УГ8: НађиСалу

Операција: NadjiSalu(Sala): Signal;

Веза са СК: CK5

Предуслов:

Постуслов:



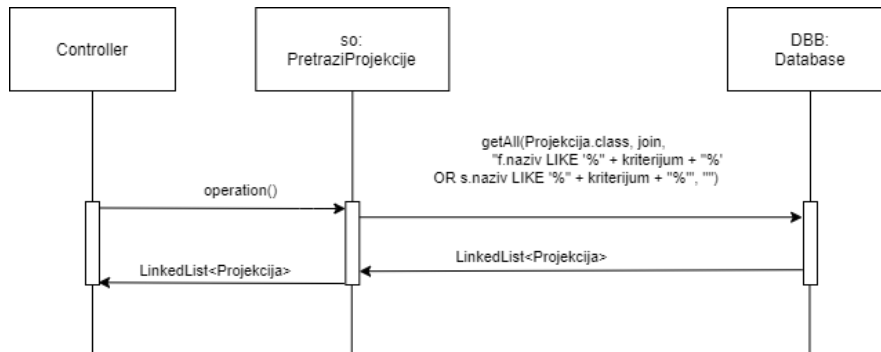
Уговор УГ9: ПретражиПројекције

Операција: PretraziProjekcije(kriterijum, List<Projekcija>): Signal;

Веза са СК: CK6, CK7

Предуслов:

Постуслов:



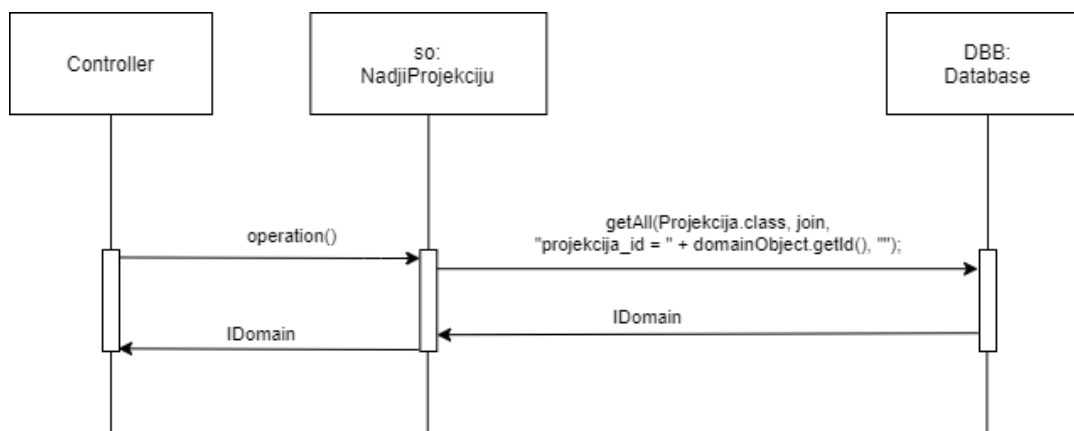
Уговор УГ10: НађиПројекцију

Операција: NadjiProjekciju(Projekcija): Signal;

Веза са СК: CK6, CK7

Предуслов:

Постуслов:



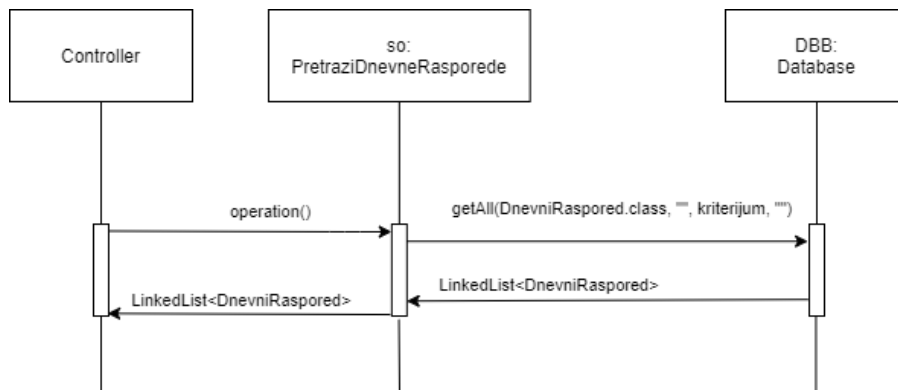
Уговор УГ11: ПретражиДневнеРаспореде

Операција: PretraziDnevneRasporede(kriterijum, List<DnevniRaspored>): Signal;

Веза са СК: CK10

Предуслов:

Постуслов:



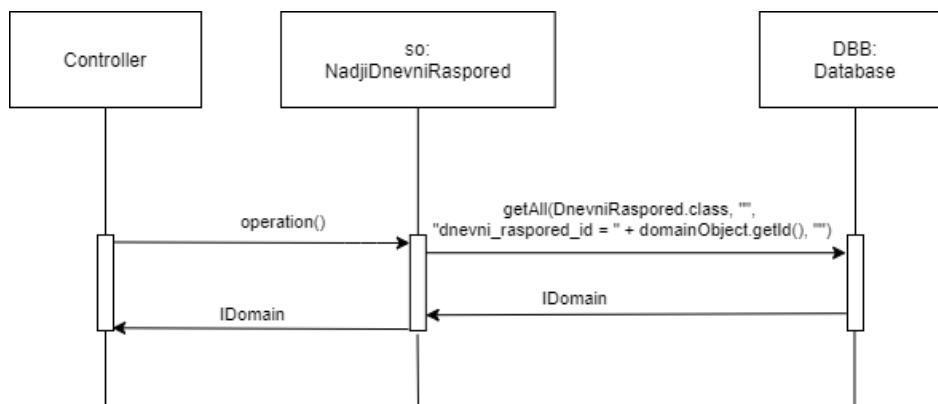
Уговор УГ12: НађиДневниРаспоред

Операција: NadjiDnevniRaspored(DnevniRaspored): Signal;

Веза са СК: CK10

Предуслов:

Постуслов:



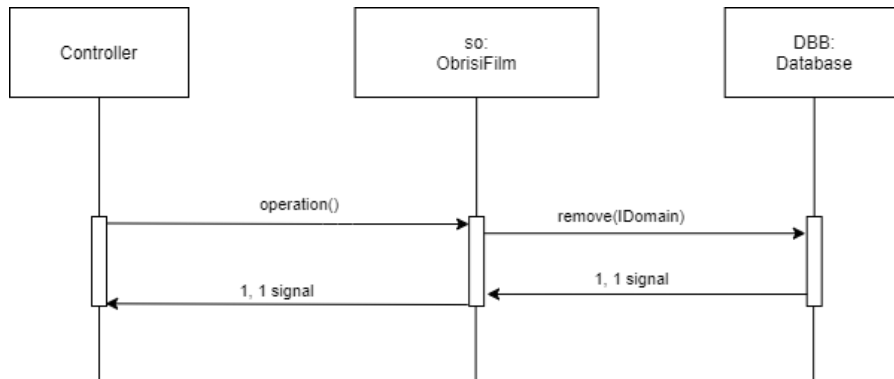
Уговор УГ13: ОбришиФилм

Операција: ObrisiFilm(Film): Signal;

Веза са СК: СК8

Предуслов: Структурна ограничења над објектом *Филм* морају бити задовољена

Постуслов: Филм је обрисан



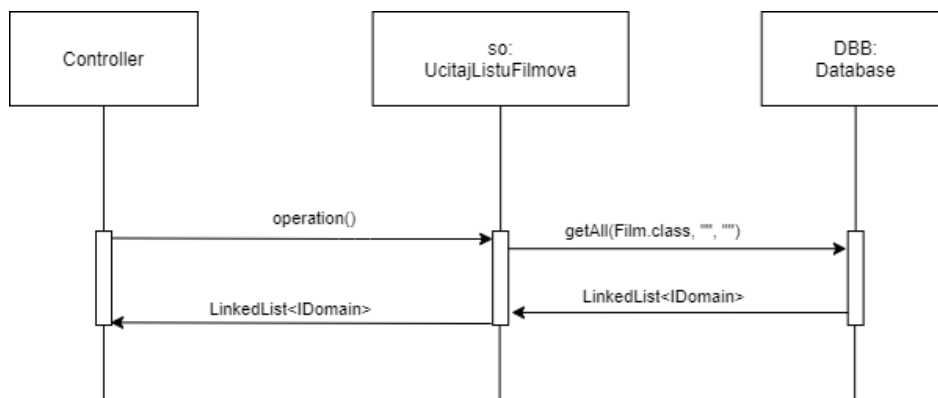
Уговор УГ14: УчитајЛистуФилмова

Операција: UcitajListuFilmova(List<Film>): Signal;

Веза са СК: СК3, СК7, СК8

Предуслов:

Постуслов:



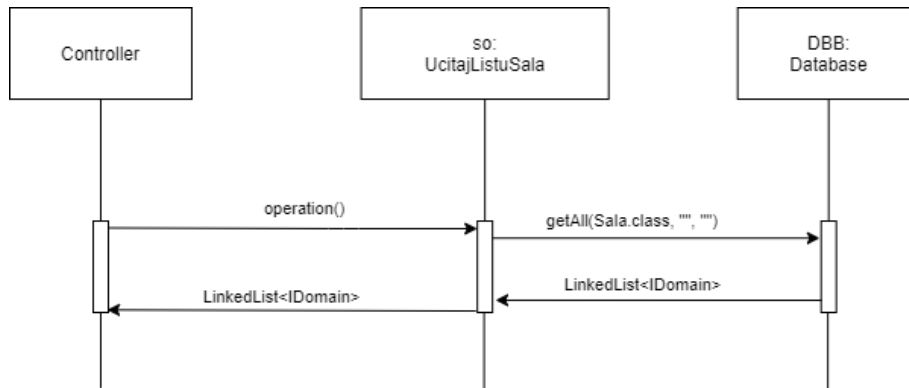
Уговор УГ15: УчитајЛистуСала

Операција: UcitajListuSala(List<Sala>): Signal;

Веза са СК: СК3, СК7

Предуслов:

Постуслов:



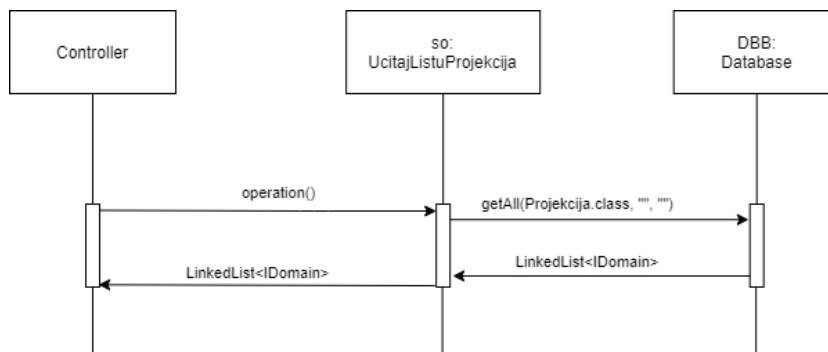
Уговор УГ16: УчитајЛистуПројекција

Операција: UcitajListuProjekcija(List<Projekcija>): Signal;

Веза са СК: СК7

Предуслов:

Постуслов:



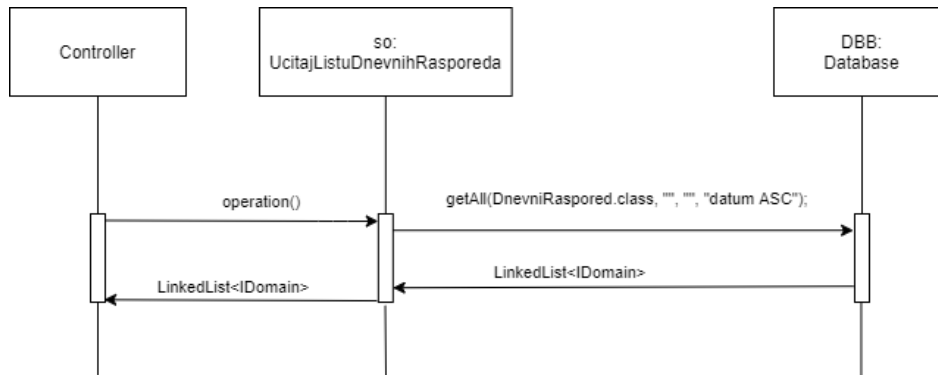
Уговор УГ17: УчитајЛистуДневнихРаспореда

Операција: UcitajListuDnevnihRasporeda(List<DnevniRaspored>): Signal;

Веза са СК: СК10

Предуслов:

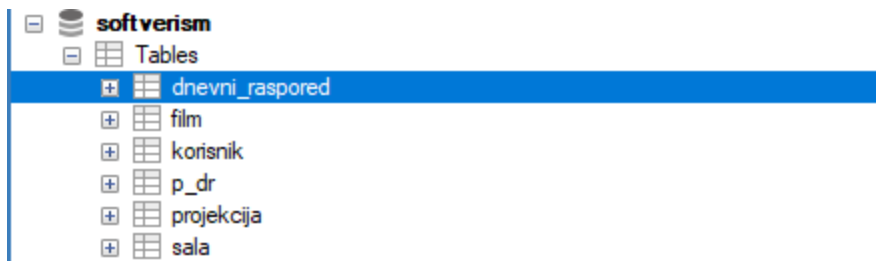
Постуслов:



3.3. Пројектовање складишта података

На основу концептуалног модела, пројектоване су табеле.

Све табеле 1



Табела 1

```
--  
-- Table structure for table `dnevni_raspored`  
--  
  
CREATE TABLE `dnevni_raspored` (  
  `dnevni_raspored_id` bigint(20) NOT NULL,  
  `datum` date NOT NULL  
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8mb4;
```

Табела 2

```
--  
-- Table structure for table `film`  
--  
  
CREATE TABLE `film` (  
  `film_id` bigint(20) NOT NULL,  
  `naziv` varchar(100) NOT NULL,  
  `zanz` varchar(100) NOT NULL,  
  `trajanje` int(11) NOT NULL,  
  `cena_karte` double NOT NULL,  
  `reziser` varchar(100) NOT NULL,  
  `glumci` varchar(100) NOT NULL,  
  `opis` varchar(500) NOT NULL,  
  `datum_izlaska` date NOT NULL  
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8mb4;
```

Табела 3

```
--
-- Table structure for table `korisnik`
--

CREATE TABLE `korisnik` (
  `id` bigint(20) NOT NULL,
  `username` varchar(150) DEFAULT NULL,
  `password` varchar(150) DEFAULT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8mb4;
```

Табела 4

```
--
-- Table structure for table `projekcija`
--

CREATE TABLE `projekcija` (
  `projekcija_id` bigint(20) NOT NULL,
  `vreme` datetime NOT NULL,
  `film_id` bigint(20) NOT NULL,
  `sala_id` bigint(20) NOT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8mb4;
```

Табела 5

```
--
-- Table structure for table `p_dr`
--

CREATE TABLE `p_dr` (
  `p_dr_id` bigint(20) NOT NULL,
  `projekcija_id` bigint(20) NOT NULL,
  `dnevni_raspored_id` bigint(20) NOT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8mb4;
```

Табела 6

```
--
-- Table structure for table `sala`
--

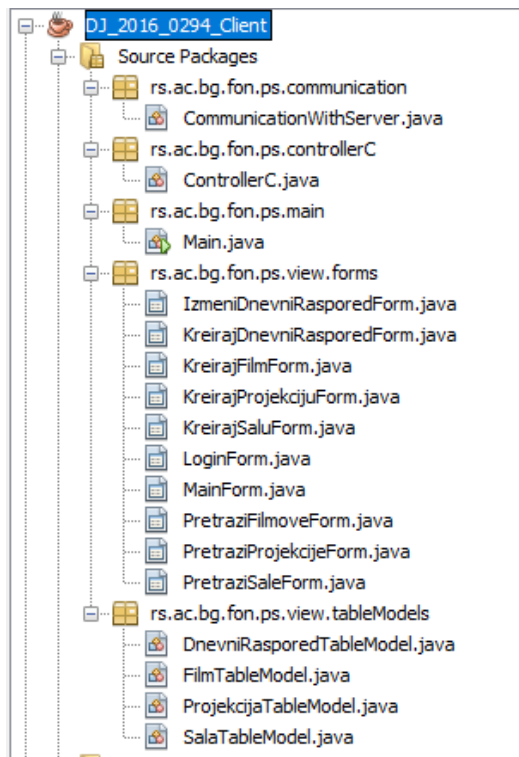
CREATE TABLE `sala` (
  `sala_id` bigint(20) NOT NULL,
  `naziv` varchar(100) NOT NULL,
  `broj_mesta` int(11) NOT NULL,
  `vip_mesta` tinyint(1) NOT NULL,
  `klima` tinyint(1) NOT NULL,
  `has3D` tinyint(1) NOT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8mb4;
```


4. ИМПЛЕМЕНТАЦИЈА

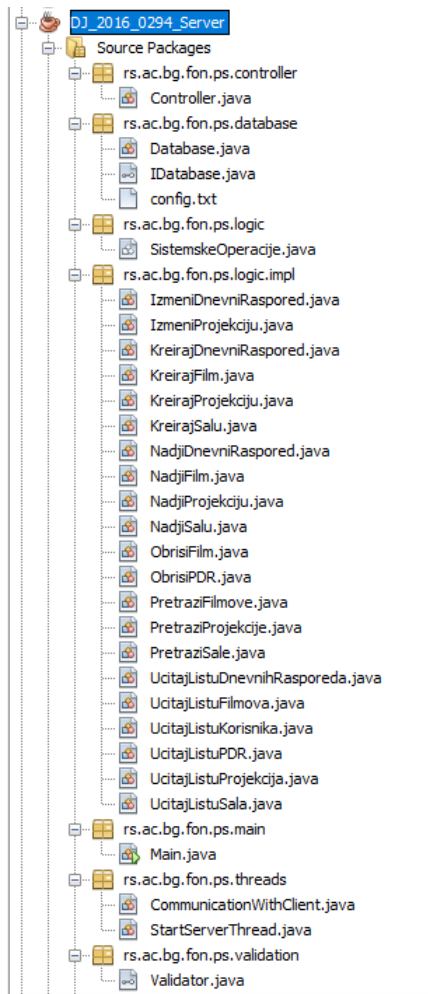
Софтверски систем развијен је у Јава програмском језику и пројектован је као клијент-сервер апликација. За развојно окружење коришћен је NetBeans IDE 8.0.2, а као систем за управљање базом коришћен је XAMPP, SQLYog. Цео систем је реализован у 3 пројекта:

- DJ_2016_0294_Client
- DJ_2016_0294_Server
- DJ_2016_0294_Common

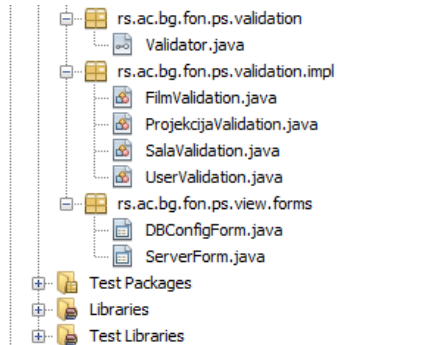
Структура клијент 1



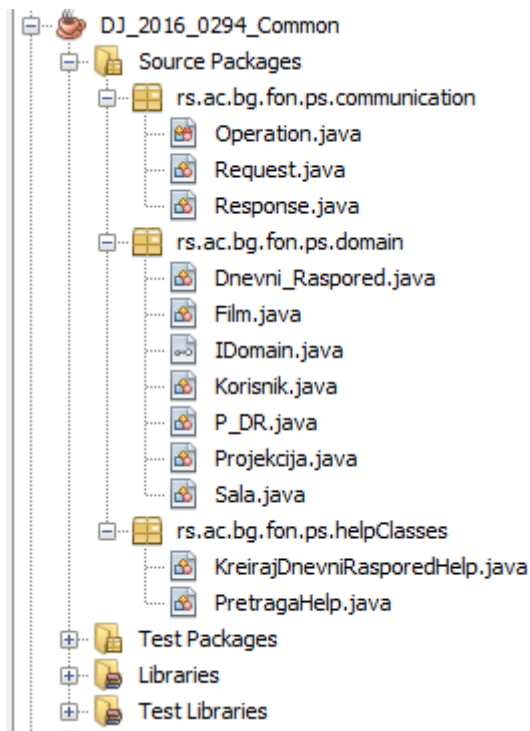
Структура сервер 1



Структура сервер 2



Структура заједничка 1



5. ТЕСТИРАЊЕ

Апликација је тестирана. Случајеви коришћења су теситрани. Приликом тестирања сваког случаја коришћења, уношени су и неправилни и правилни 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. Дарко_Цмиљанић_завршни_рад
2. Проф.др. Сениша Влајић, Пројектовање софтвера(скрипта-радни материјал), Београд 2020.
3. Stack Overflow форум, <https://stackoverflow.com/>
4. Oracle документација о Јава програмском језику, <http://docs.oracle.com/>
5. За цртање графова коришћена је web апликација <https://app.diagrams.net/>
6. Cheatsheet web site <https://gagiiii.github.io/cheatsheet/#java>