

Универзитет у Београду
Факултет организационих наука
Лабораторија за софтверско инжењерство

Семинарски рад:

Тема: Развој софтвера за резервацију
биоскопских улазница

Професор:

Проф. Др Синиша Влајић

Студент:

Алекса Станојковић 255/16

Београд, 2022

Садржај:

1. Прикупљање корисничких захтева.....	4
1.1. Вербални опис	4
1.2. Модел случаја коришћења	4
СК1: Случај коришћења Пријављивање корисника.....	1
СК7: Случај коришћења – Додавање нове пројекције	7
СК8: Случај коришћења – Преглед пројекција по салама са преосталим местима	8
2. Анализа.....	9
2.1. Системски дијаграми секвенци.....	9
ДС1: Дијаграм секвенци случаја коришћења-Пријављивање корисника.....	9
ДС2: Дијаграм секвенци случаја коришћења- Креирање резервације.....	11
ДС3: Дијаграм секвенци случаја коришћења- Преглед свих резервација.....	14
ДС4: Дијаграм секвенци случаја коришћења- Брисање резервације.....	15
ДС5: Дијаграм секвенци случаја коришћења Регистравање новог корисника.....	17
ДС6: Дијаграм секвенци случаја коришћења-Додавање новог филма.....	18
ДС7: Дијаграм секвенци случаја коришћења-Додавање нове пројекције.....	19
ДС8: Дијаграм секвенци случаја коришћења- Преглед пројекција по салама са преосталим местима	22
2.2. Понашање софтверског система – Дефинисање уговора о системским операцијама	23
2.3.1. Структура софтверског система – Концептуални модел	25
2.3.2. Структура софтверског система – Релациони модел	25

3. Пројектовање.....	29
3.1. Пројектовање корисничког интерфејса	30
3.1.1. Пројектовање екранских форми	30
3.2. Пројектовање апликационе логике.....	46
3.2.1. Комуникација са клијентима.....	46
3.2.2 Контролер апликационе логике.....	47
3.3. Пројектовање складишта података.....	49
Архитектура софтверског система	50
4. Тестирање.....	51
5. Литература	51

1. Прикупљање корисничких захтева

1.1. Вербални опис

Потребно је развити софтверски систем за праћење евиденције о резервацијама карата и правилном распореду пројекција филмова у биоскопским салама. Један филм се може приказивати у више сала такође један корисник може резервисати места за више пројекција.

Корисници система су админ и корисник:

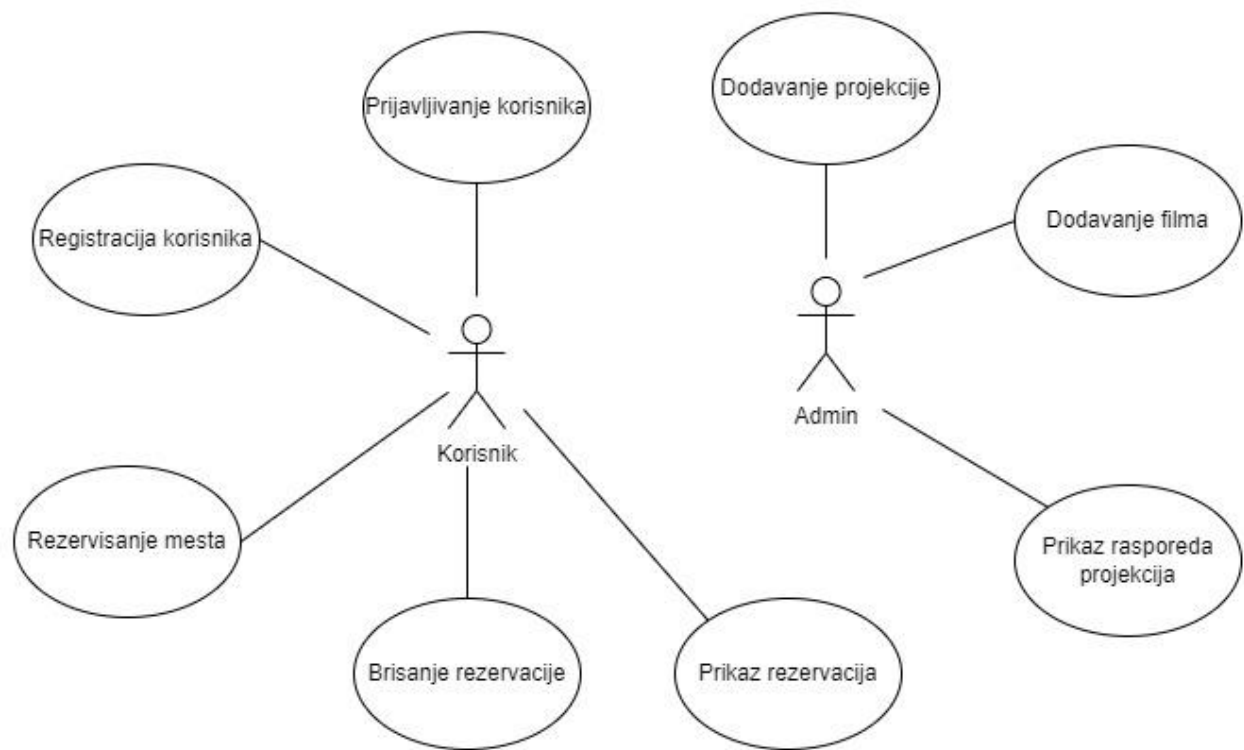
- (1) Систем треба да омогући админу да додаје нове филмове као и да прави распоред пројекција по салама. Водити рачуна о броју преосталих места за сваку пројекцију.
- (2) Са друге стране, кориснику систем треба да пружи могућност да резервише улазнице за оне филмове које жели у термину у ком жели. Потребно је омогућити брисање резервација.

Систем такође треба да омогући пријаву постојећих и регистрацију нових корисника. Админ не мора имати пријаву.

1.2. Модел случаја коришћења

У овој апликацији, идентификовано је 8 случајева коришћења:

1. Пријављивање корисника на систем
2. Креирање нове резервације
3. Преглед свих резервација
4. Брисање резервација
5. Регистрација новог корисника
6. Додавање новог филма
7. Додавање нове пројекције
8. Преглед пројекција по салама са преосталим местима



СК1: Случај коришћења Пријављивање корисника

Назив СК

Пријављивање на систем

Актори СК:

Корисник

Учесници СК:

Корисник и систем

Предуслов: Систем је укључен. Систем приказује форму за пријављивање на систем.

Основни сценарио

1. Корисник уноси корисничко име и шифру. (АПУСО)
2. Корисник контролише да ли је коректно унео податке. (АНСО)
3. Корисник позива систем да изврши пријаву. (АПСО)
4. Систем пријављује корисника на систем. (СО)
5. Систем приказује кориснику поруку о успешној пријави. (ИА)

Алтернативна сценарија

- 5.1 Уколико систем не може да пријави корисника, систем приказује кориснику поруку:
“Неуспешна пријава на систем“ (ИА)

СК2

Случај коришћења – Креирање нове резервације

Назив СК

Креирање нове резервације

Актори СК

Корисник

Учесници СК

Корисник и систем (програм)

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

Основни сценарио СК

1. Корисник уноси податке за жељени датум. (АПУСО)
2. Корисник контролише да ли је коректно унео податке. (АНСО)
3. Корисник позива систем да пронађе одговарајуће термине. (АПСО)
4. Систем врши обраду захтева. (СО)
5. Систем приказује кориснику термине
6. Корисник бира термин и уноси податке (АПУСО)
7. Корисник контролише да ли је коректно унео податке. (АНСО)
8. Корисник позива систем да запамти резервацију(АПСО)
9. Систем врши обраду захтева(СО)
10. Систем приказује запамћену резервацију(ИА)

Алтернативна сценарија

- 5.1 Уколико систем не може да нађе оговарајуће термине шаље поруку о томе да нема одговарајућих термина.(ИА)
- 10.1 Уколико систем није успешно запамтио резервацију шаље поруку о неуспешном памћењу резервације.

СКЗ

: Случај коришћења – Преглед свих резервација

Назив СК

Преглед свих резервација

Актори СК

Корисник

Учесници СК

Корисник и систем (програм)

Предуслов: Систем је укључен и корисник је улогован под својом шифром. Систем приказује форму за рад са резервацијама. Учитана је листа резервација.

Основни сценарио СК

- 1.Систем тражи резервације за пријављеног корисника. (СО)
- 2.Систем обавештава корисника о успешно извршеној претрази тако што приказује пронађене резервације.(ИА)
- 3.Корисник уноси нову резервацију.(АПУСО)
- 4.Корисник позива систем запамти резервацију.(АПСО)
- 5.Систем учитава податке о резервацији(СО)
- 6.Систем обавештава админа о успешном учитавању података о резервацији и приказује податке о свим резервацијама(ИА)

Алтернативна сценарија

СК4

Случај коришћења – Брисање резервације

Назив СК

Брисање предмета

Актори СК

Корисник

Учесници СК

Корисник и систем (програм)

Предуслов: Систем је укључен и корисник је улогован под својом шифром. Систем приказује форму за рад са резервацијама. Учитана је листа резервација.

Основни сценарио СК

- 1.Корисник бира резервацију коју жели да обрише.(АПУСО)
- 2.Корисник позива систем да обрише изабрану резервацију.(АПСО)
- 3.Систем брише податке о одабраној резервацији.(СО)
- 4.Систем приказује кориснику све резервације (ИА)

Алтернативна сценарија

- 4.1 Уколико систем не може да обрише резервацију он приказује админу поруку о грешци.
(ИА)

СК5: Случај коришћења – Регистрованје новог корисника

Назив СК

Регистрованје новог корисника

Актори СК

Корисник

Учесници СК

Корисник и систем (програм)

Предуслов: Систем је укључен. Систем приказује форму за регистрацију.

Основни сценарио СК

- 1.Корисник уноси податке за новог корисника. (АПУСО)
- 2.Корисник контролише да ли је коректно унео податке. (АНСО)
- 3.Корисник позива систем да запамти податке о кориснику. (АПСО)
- 4.Систем памти податке о кориснику. (СО)
- 5.Систем приказује кориснику поруку о успешној регистрацији. (ИА)

Алтернативна сценарија

- 5.1 Уколико систем не може да запамти податке о кориснику он приказује студенту поруку о грешци.(ИА)

СК6: Случај коришћења – Додавање новог филма

Назив СК

Додавање новог филма

Актори СК

Админ

Учесници СК

Админ и систем (програм)

Предуслов: Систем је укључен Систем приказује форму за рад са филмовима.

Основни сценарио СК

- 1.Админ уноси податке о новом филму. (АПУСО)
2. Админ проверава податке које је унео(АНСО)
- 3.Админ позива систем да запамти нови филм. (АПСО)
- 4.Систем памти нови филм. (СО)
- 5.Систем обавештава админа о успешном чувању филма(ИА)

Алтернативна сценарија

- 5.1 Уколико систем не може да запамти филм он приказује студенту поруку о грешци. Прекида се извршавање сценарија. (ИА)

СК7:Случај коришћења – Додавање нове пројекције

Назив СК

Додавање нове пројекције

Актори СК

Админ

Учесници СК

Админ и систем (програма)

Предуслов: Систем је укључен. Систем приказује форму за рад са пројекцијама. Учитана је листа филмова. Учитана је листа хала

Основни сценарио СК

- 1.Админ бира филм који жели да прикаже. Бира халу у којој ће се приказивати филм. Уноси датум и време пројекције.(АПУСО)
- 2.Админ позива систем да провери доступност хале у изабраном термину (АПСО)
- 3.Систем тражи хале по задатом критеријуму. (СО)
- 4.Систем обавештава админа да је термин слободан и памти пројекцију.(ИА)
- 5.Систем учитава податке о пројекцији.(СО)
- 6.Систем обавештава админа о успешном учитавању података о пројекцији поруком о успешном чувању и приказује податке о свим пројекцијама(ИА)

Алтернативна сценарија

- 4.1 Уколико систем пронађе да термин није слободан обавештава админа и прекида извршавање сценарија.(ИА)
- 6.1 Уколико систем не може да сачува пројекцију приказује поруку о грешци и прекида извршавање сценарија(ИА)

СК8:Случај коришћења – Преглед пројекција по салама са преосталим местима

Назив СК

Преглед пројекција по салама са преосталим местима

Актори СК

Админ

Учесници СК

Админ и систем (програм)

Предуслов: Систем је укључен. Систем приказује форму за преглед пројекција. Учитана је листа пројекција. Учитана је листа филмова и хала.

Основни сценарио СК

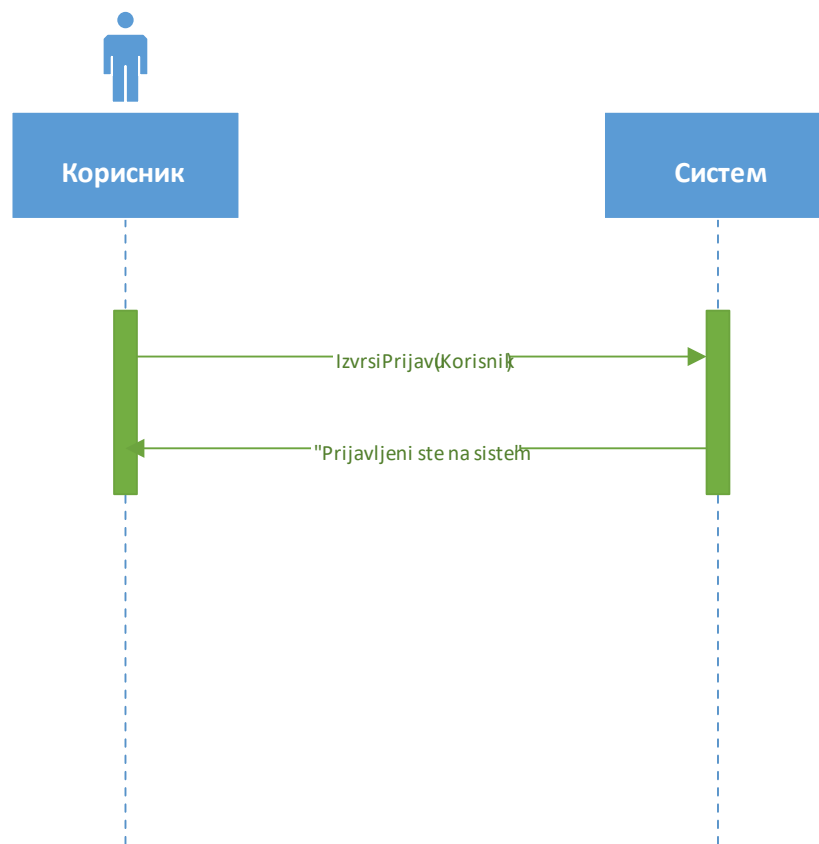
- 1.Систем на сваких 5 секунди претражује пројекције. (СО)
- 2.Систем обавештава админа о преосталим местима за сваку пројекцију.(ИА)

2. Анализа

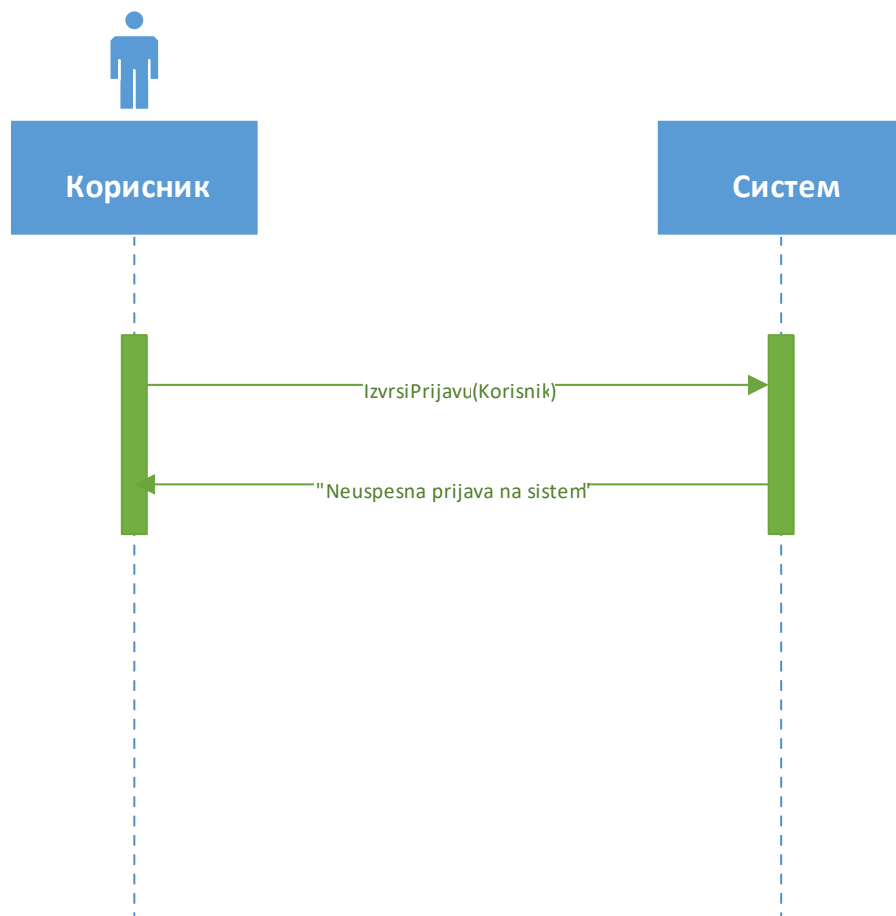
2.1. Системски дијаграми секвенци

ДС1:Дијаграм секвенци случаја коришћења-Пријављивање корисника

- 1.Корисник позива систем да изврши пријаву. (АПСО)
- 2.Систем приказује кориснику поруку: “Пријављени сте на систем”. (ИА)



- 2.1 Уколико систем не може да пријави корисника, систем приказује кориснику поруку: “Неуспешна пријава на систем“ (ИА)

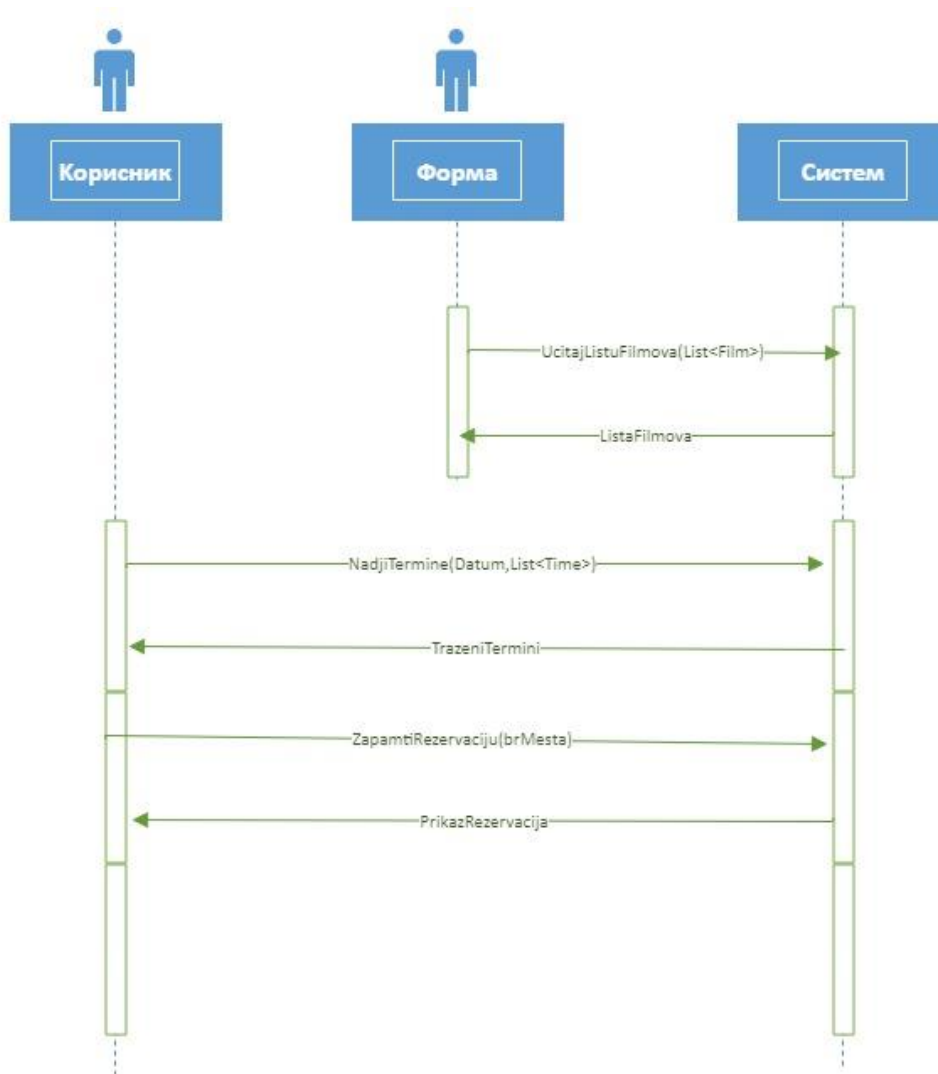


Са наведених секвенцијалних дијаграма уочава се једна системска операција:

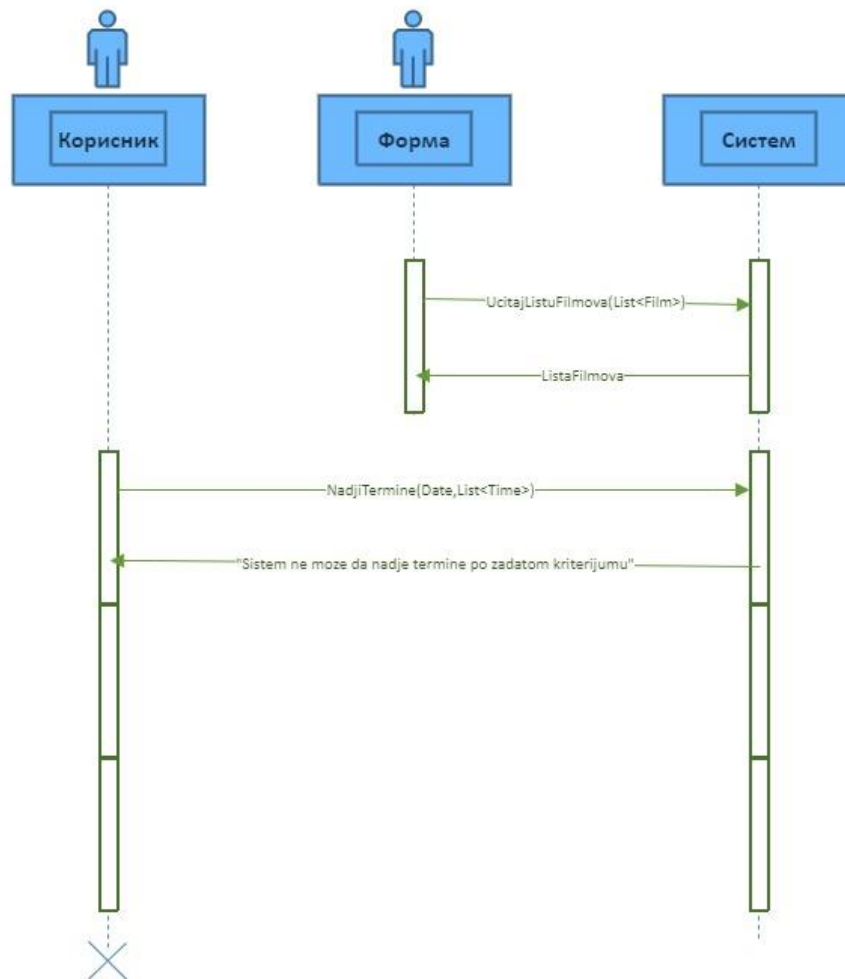
1)Signal **IzvrsiPrijavu(Korisnik)**

ДС2:Дијаграм секвенци случаја коришћења- Креирање резервације

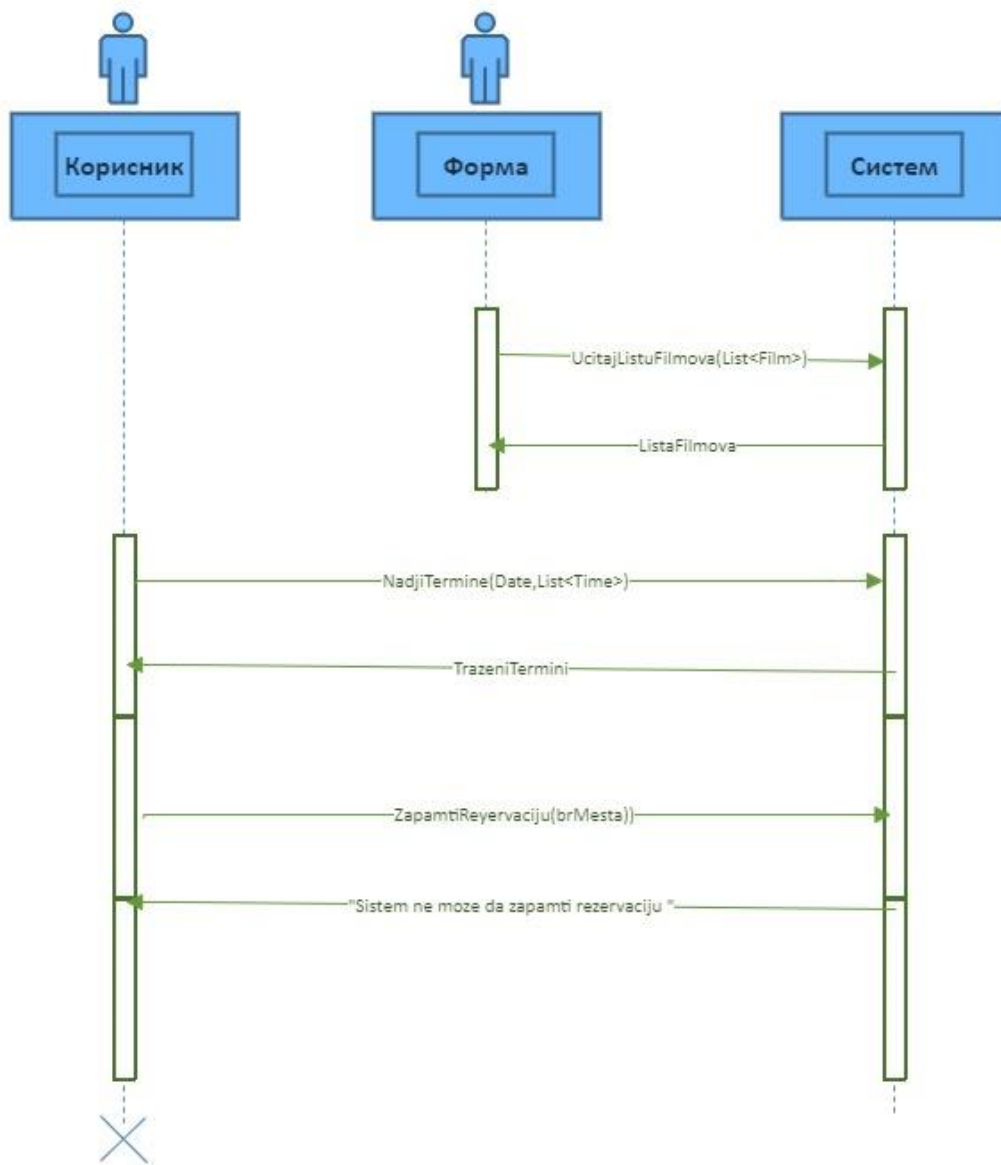
- 1.Форма позива систем да учита листу филмова.(АПСО)
- 2.Систем враћа форми листу филмова.(ИА)
- 3.Корисник позива систем да нађе термине по задатом датуму. (АПСО)
- 4.Систем обавештава админа о успешно извршеној претрази одговарајућом поруком и приказује пронађене термине.(ИА)
5. Корисник позива систем да запамти нову резервацију.(АПСО)
- 6.Систем обавештава админа о успешном чувању података о резервацији поруком о успешном чувању(ИА)



4.1 Уколико систем не може да нађе термине он приказује админу поруку: “Систем не може да нађе предмете по задатом критеријуму“. Прекида се извршавање сценарија. (ИА)



6.1 Уколико систем не може да на резервацију он приказује кориснику поруку „Систем не може да сачува резервацију.“.(ИА)



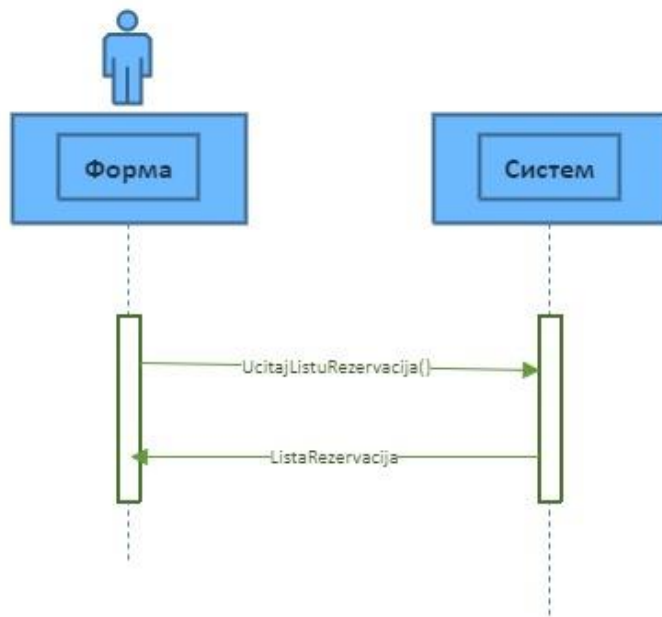
Са наведених секвенцијалних дијаграма уочавају се три системске операције:

- 1) Signal **UcitajListuFilmova**
- 2) Signal **NadjiTermine(Date, List<Film>)**
- 3) Signal **UcitajTermine(Time)**
- 4) Signal **ZapamtiRezervaciju(brMesta)**

ДСЗ:Дијаграм секвенци случаја коришћења- Преглед свих резервација

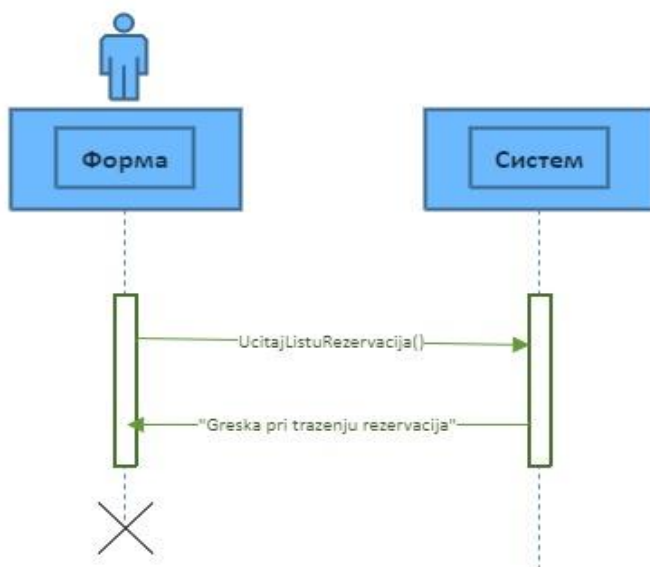
1.Форма позива систем да учита листу резервација.(АПСО)

2.Систем враћа форми листу резервација.(ИА)



Алтернативна сценарија

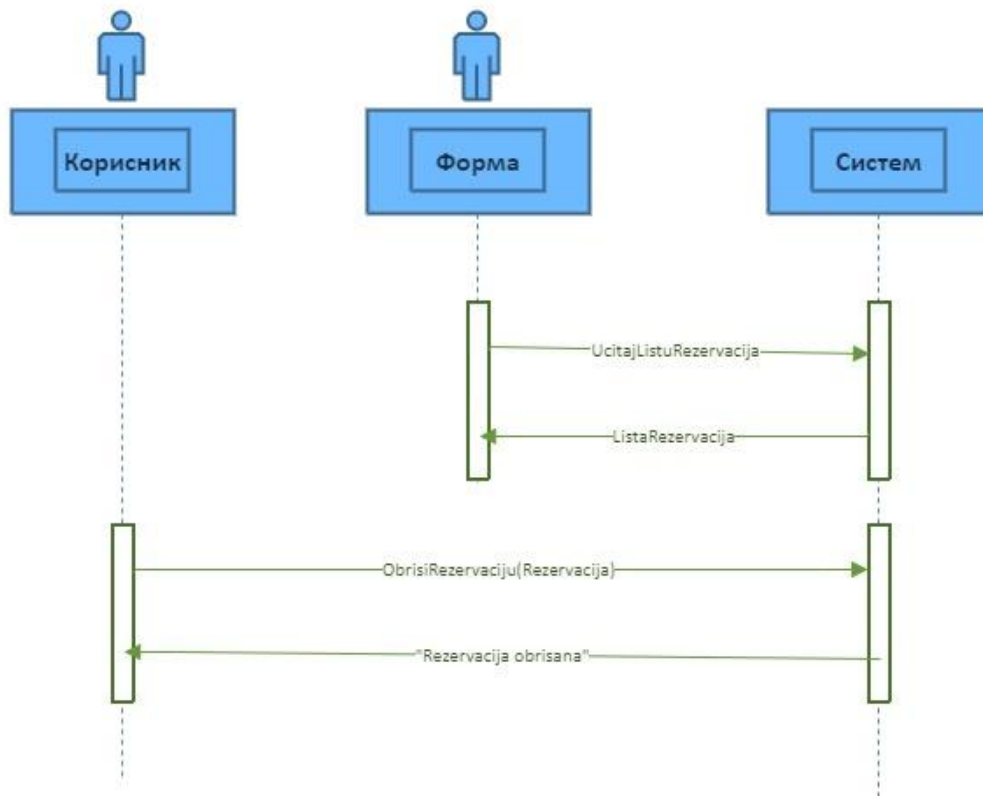
4.1 Уколико систем не може да нађе предмете он приказује админу поруку: “Систем не може да нађе предмете по задатом критеријуму“. Прекида се извршавање сценарија. (ИА)



1) Signal **UcitajListuRezervacija()**

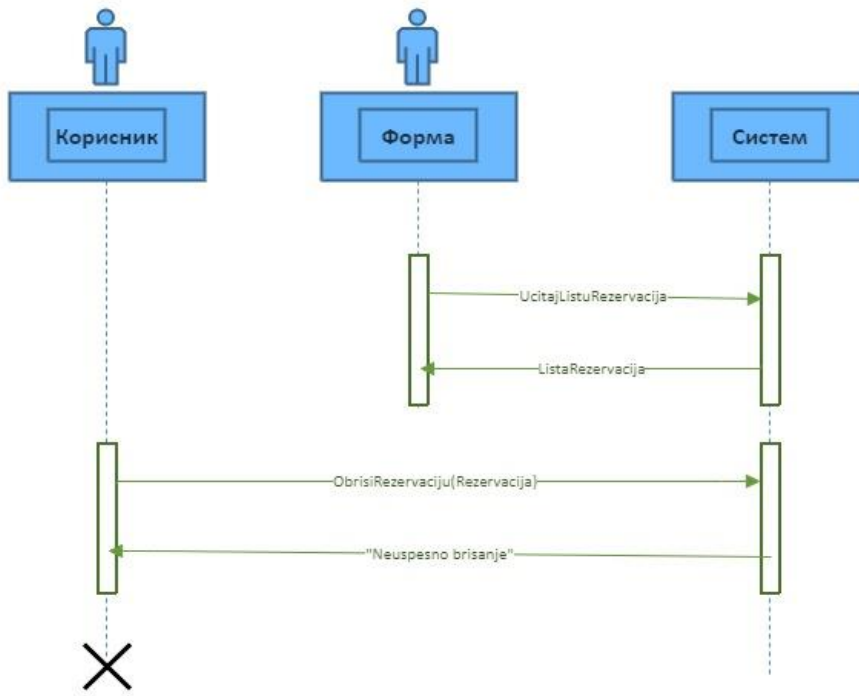
ДС4:Дијаграм секвенци случаја коришћења- Брисање резервације

- 1.Форма позива систем да учита листу резервација.(АПСО)
- 2.Систем враћа форми листу резервација.(ИА)
- 3.Корисник позива систем да обрише изабрану резервацију. (АПСО)
- 4.Систем приказује админу поруку: “Систем је обрисао резервацију.” (ИА)



Алтернативна сценарија

- 4.1. Уколико систем не може да обрише предмет он приказује админу поруку “Систем не може да обрише предмет”. (ИА)



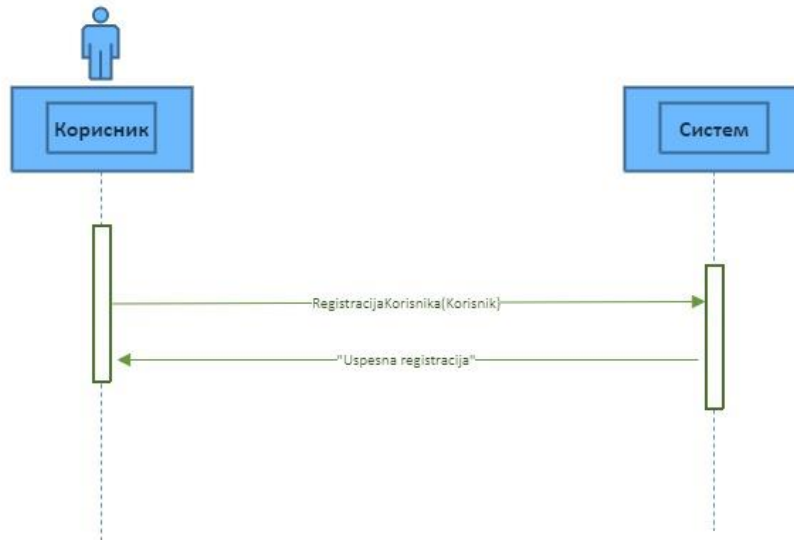
Са наведених секвенцијалних дијаграма уочавају се двесистемске операције:

- 1) Signal **UcitajListuRezervacija()**
- 2) Signal **ObrisiRezervaciju(Rezervacija)**

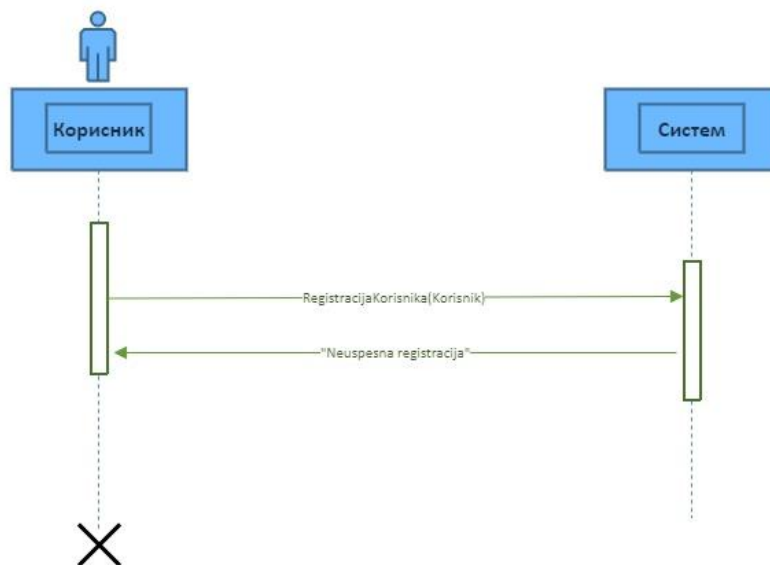
ДС5:Дијаграм секвенци случаја коришћења Регистровање новог корисника

1.Корисник позива систем да запамти податке о кориснику. (АПСО)

2.Систем приказује поруку: “Успешна регистрација“. (ИА)



2.1 Уколико систем не може да запамти податке о кориснику он приказује студенту поруку “Неуспешна регистрација“. (ИА)



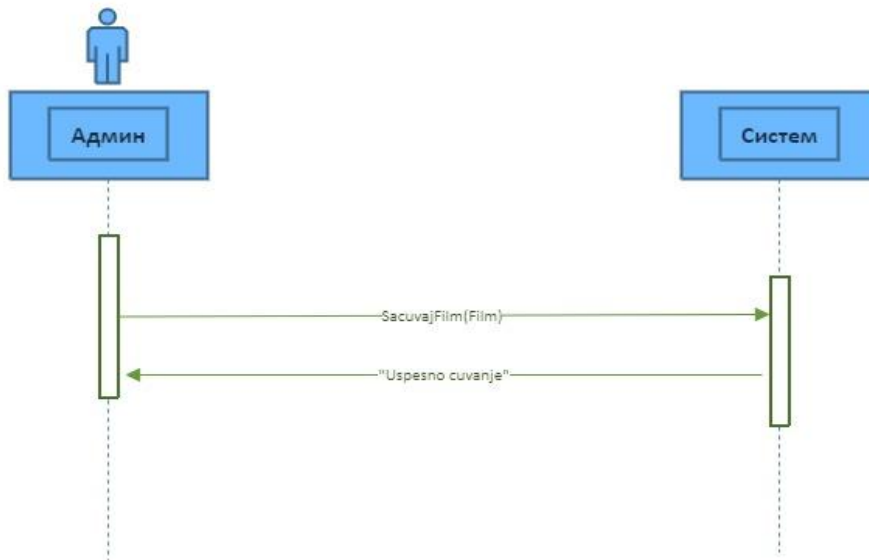
Са наведених секвенцијалних дијаграма уочавају се две системске операције:

1) Signal **ZapamtiKorisnika(Korisnik)**

ДС6:Дијаграм секвенци случаја коришћења-Додавање новог филма

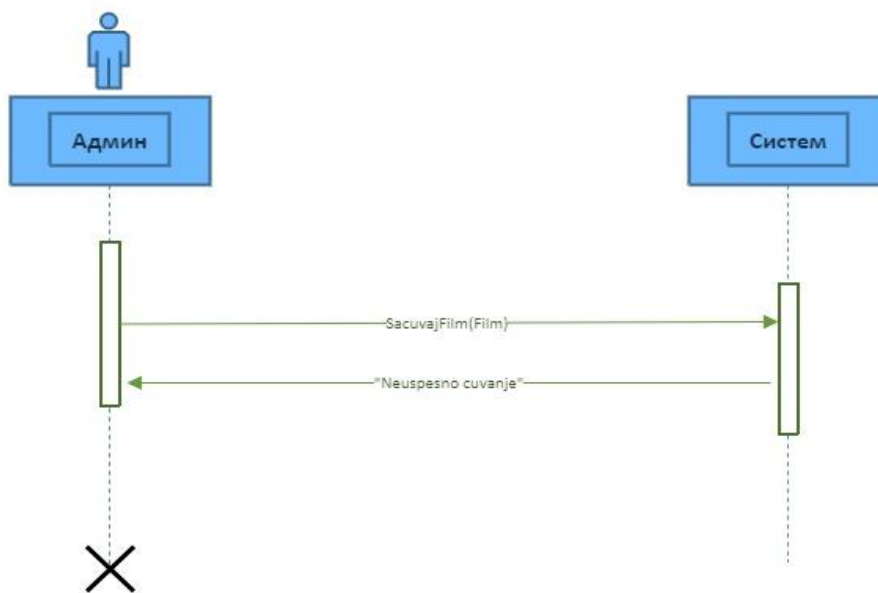
1.Админ позива систем да запамти унети филм. (АПСО)

2.Систем обавештава админа о успешно извршеном чувању новог филма(ИА)



Алтернативна сценарија

2.1 Уколико систем не може да сачува нови филм он приказује студенту поруку:
“Неуспешно чување“. Прекида се извршавање сценарија. (ИА)

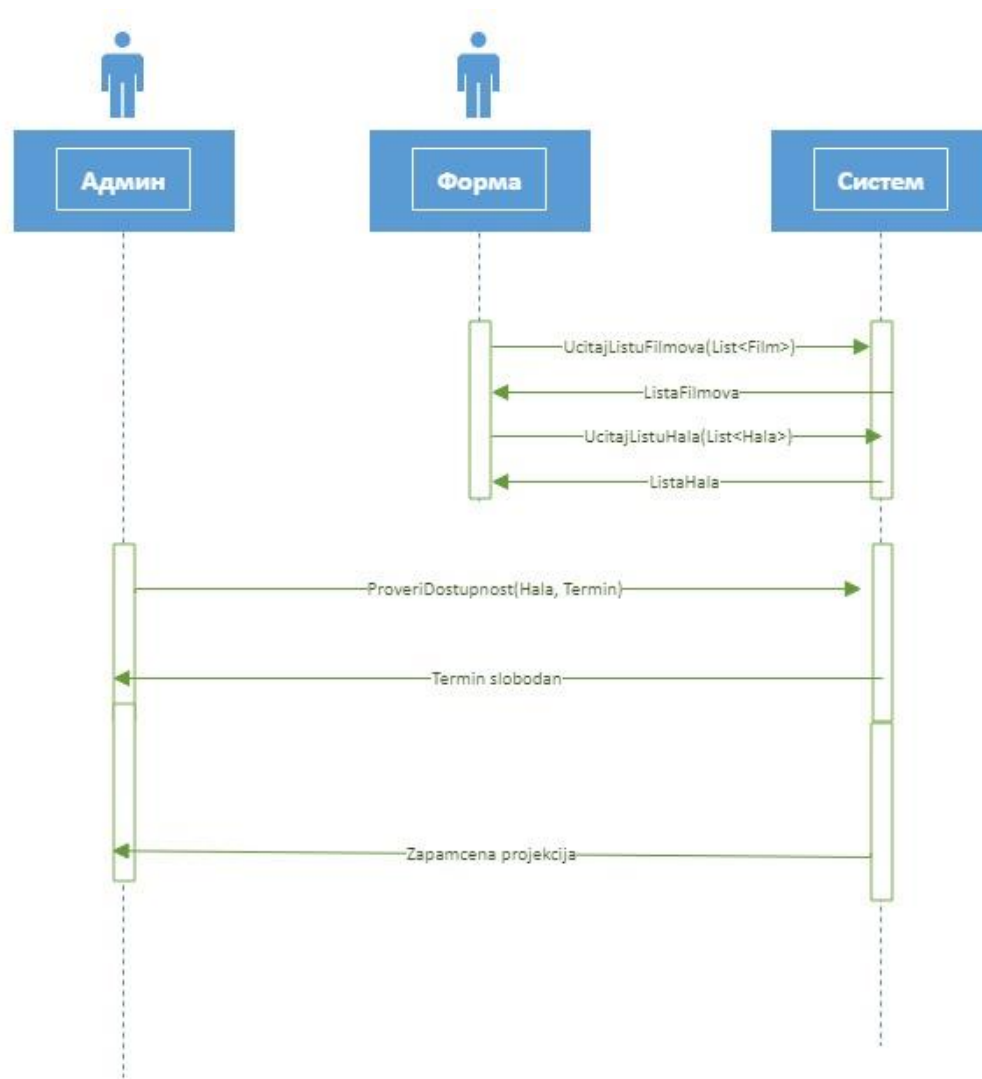


Са наведених секвенцијалних дијаграма уочавају се три системске операције:

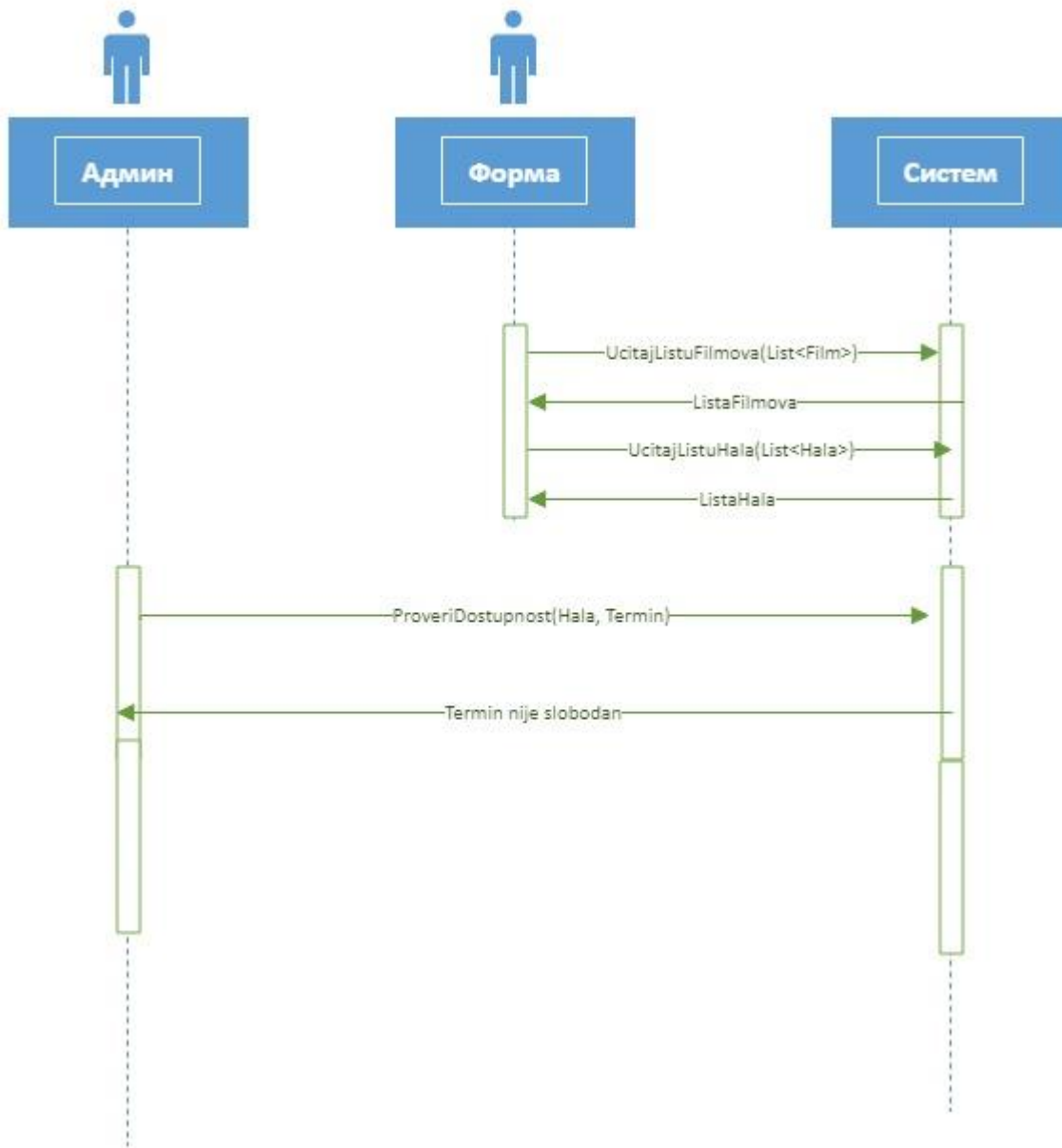
1) Signal **SacuvajFilm(Film)**

ДС7:Дијаграм секвенци случаја коришћења-Додавање нове пројекције

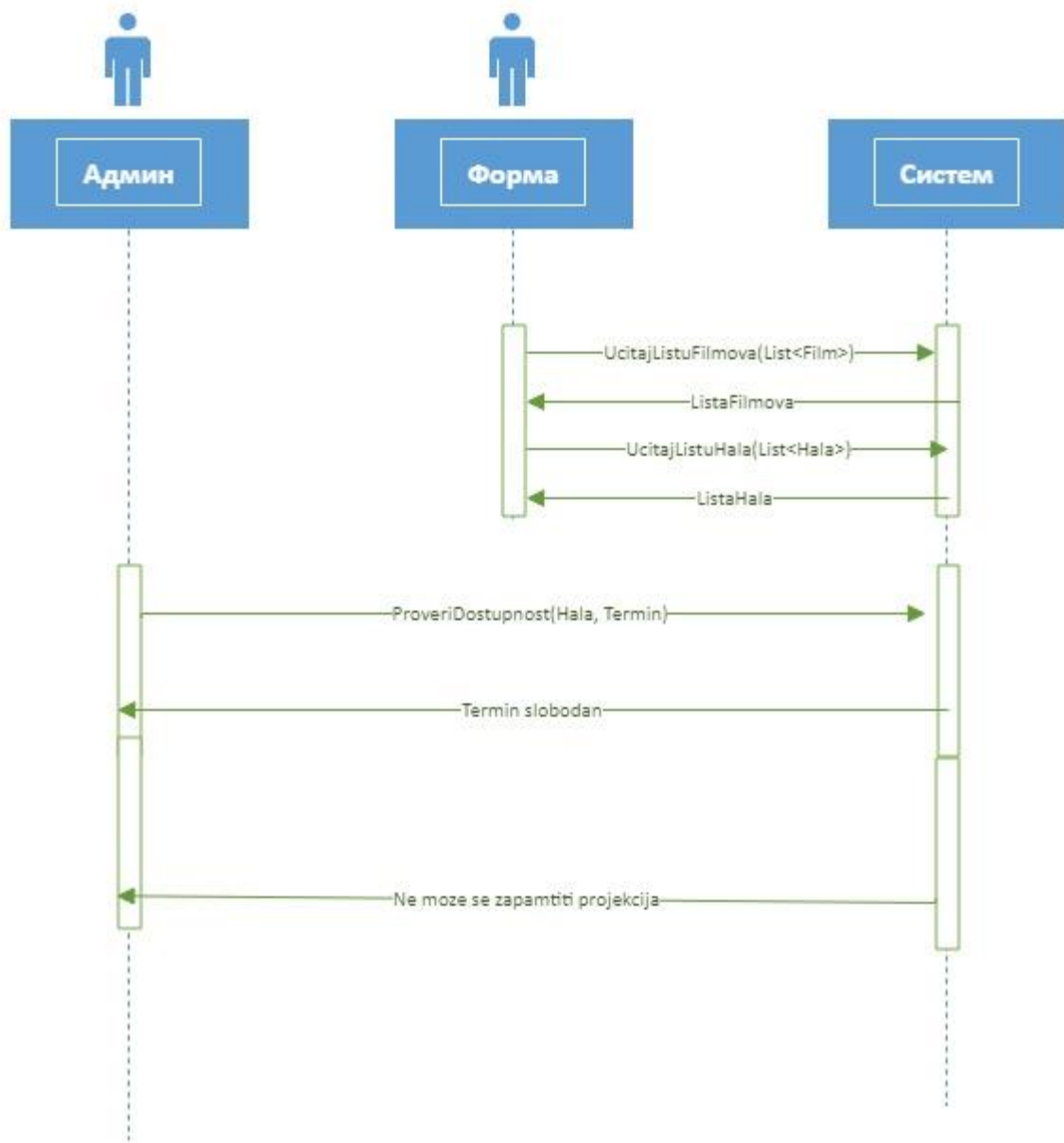
- 1.Форма позива систем да учита листу филмова.(АПСО)
- 2.Систем враћа форми листу филмова.(ИА)
- 3.Форма позива систем да учита листу хала.(АПСО)
- 4.Систем враћа форми листу хала.(ИА)
- 5.Админ позива систем да провери доступност хале у избраном термину (АПСО)
- 6.Систем обавештава админа да је термин слободан и памти пројекцију.(ИА)
- 7.Систем обавештава админа о успешном учитавању података о пројекцији поруком о успешном чувању и приказује податке о свим пројекцијама(ИА)



6.1 Уколико систем пронађе да је изабрани термин заузет он приказује админу поруку:
“Термин није слободан“. Прекида се извршавање сценарија. (ИА)



7.1. Уколико систем не може да запамти пројекцију он приказује админу поруку „Не може се запамтити пројекција“ Прекида се извршење сценарија.(ИА)

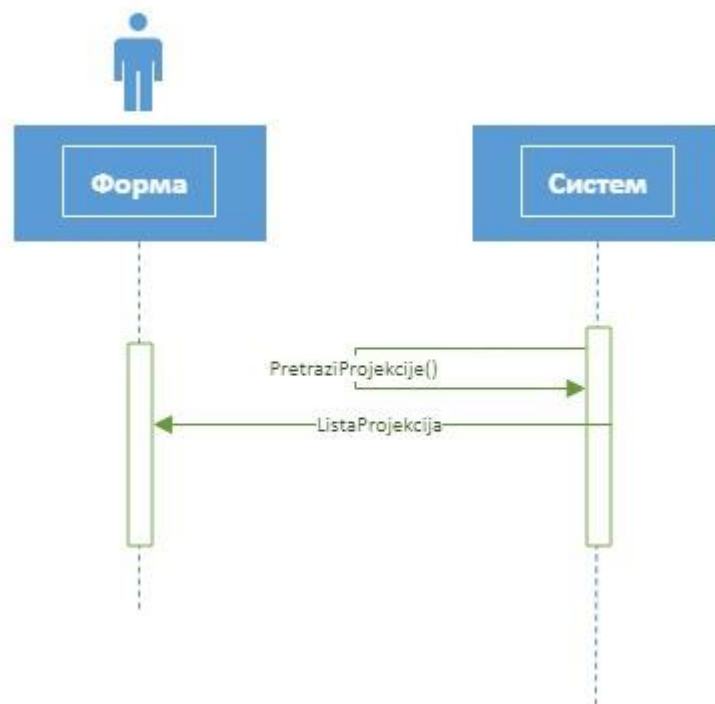


Са наведених секвенцијалних дијаграма уочавају се пет системских операција:

- 1) Signal **UcitajListuFilmova(List<Film>)**
- 2) Signal **UcitajListuHala(List<Hala>)**
- 3) Signal **ZapamtiProjekciju(Hala, Termin)**

ДС8:Дијаграм секвенци случаја коришћења- Преглед пројекција по салама са преосталим местима

- 1.Форма позива систем да учита листу планова.(АПСО)
- 2.Систем обавештава админа о преосталим местима за сваку пројекцију.(ИА)



1) Signal **PretraziProjekcije()**

На основу анализе сценарија добијено је 11 системских операција:

- 1) Signal **IzvrshiPrijavu(Korisnik)**
- 2) Signal **UcitajListuFilmova(List<Film>)**
- 3) Signal **NadjiTermine(Date, List<Film>)**
- 4) Signal **UcitajTermine(Time)**
- 5) Signal **ZapamtiRezervaciju(brMesta)**
- 6) Signal **UcitajListuRezervacija()**
- 7) Signal **ObrisiRezervaciju(Rezervacija)**
- 8) Signal **ZapamtiKorisnika(Korisnik)**
- 9) Signal **SacuvajFilm(Film)**
- 10) Signal **UcitajListuHala(List<Hala>)**
- 11) Signal **ZapamtiProjekciju(Hala, Termin)**

2.2 Понашање софтверског система – Дефинисање уговора о системским операцијама

Уговор УГ1: IzvrsiPrijavu(Korisnik) Signal;

Веза са СК: СК1

Предуслови: Постуслови:

Уговор УГ2: UcitajListuFilmova(List<Film>)Signal;

Веза са СК: СК2, СК7

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

Постуслови: Подаци о предмету су запамћени.

Уговор УГ3: NadjiTermine(Date, List<Film>) Signal;

Веза са СК: СК2

Предуслови: /

Постуслови: /

Уговор УГ4: UcitajTermine(Time) Signal;

Веза са СК: СК2

Предуслови: /

Постуслови: /

Уговор УГ5: ZapamtiRezervaciju(brMesta)Signal;

Веза са СК: СК2

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

Постуслови: Подаци о предмету су избрисани.

Уговор УГ6: UcitajListuRezervacija() Signal;

Веза са СК: СК3, СК4

Предуслови: Вредносна и структурна ограничења над објектом **Резервација** морају бити задовољена. Постуслови: Подаци о плану су запамћени.

Уговор УГ7: ObrisiRezervaciju(Rezervacija) Signal;

Веза са СК: СК4

Предуслови: /

Постуслови: /

Уговор УГ8: ZapamtiKorisnika(Korisnik) Signal;

Веза са СК: СК5

Предуслови: /

Постуслови: /

Уговор УГ9: SacuvajFilm(Film)Signal;

Веза са СК: СК6

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

Постуслови: Подаци о плану су избрисани.

Уговор УГ10: UcitajListuHala(List<Hala>) Signal;

Веза са СК: СК7

Предуслови: /

Постуслови: /

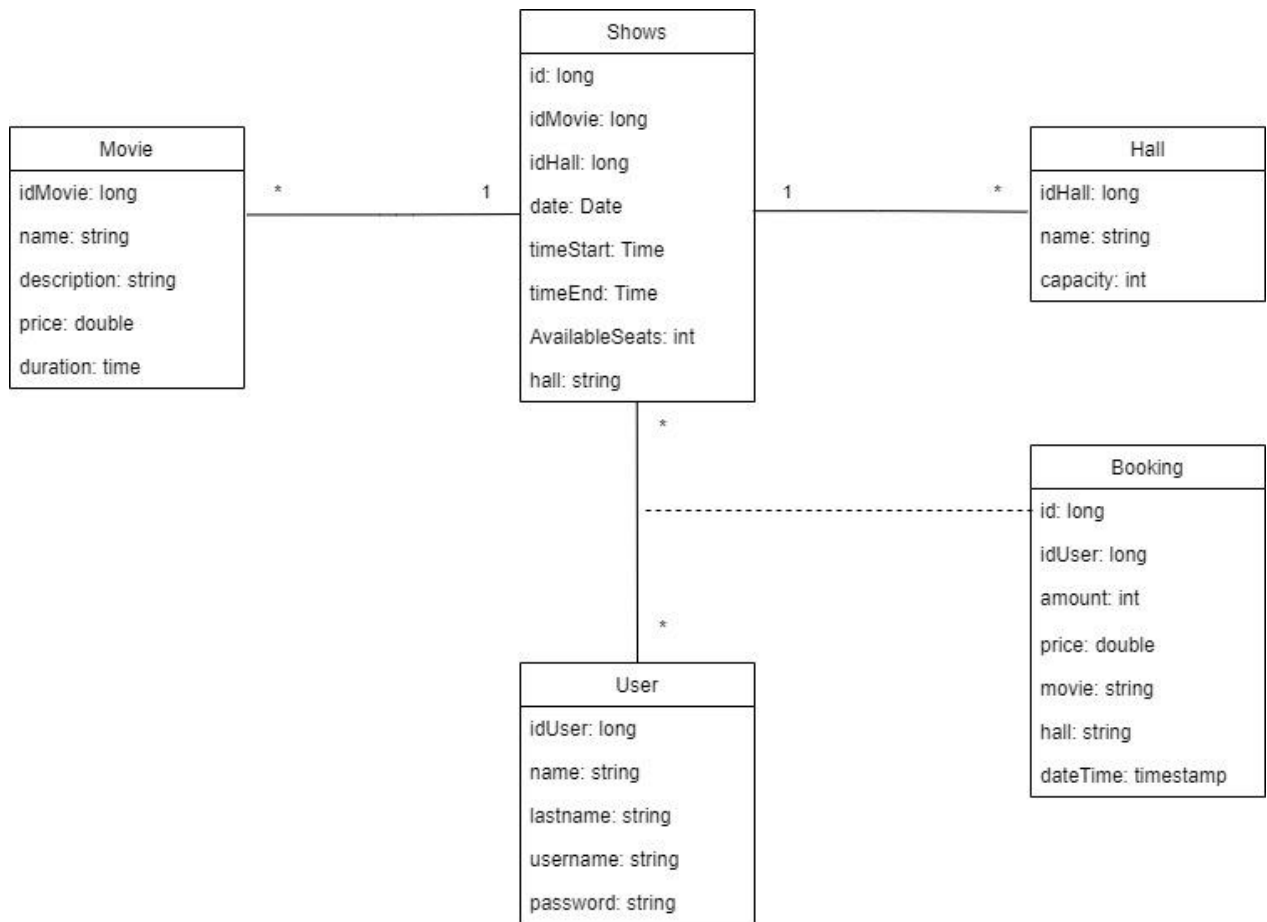
Уговор УГ11: ZapamtiProjekciju(Hala, Termin) Signal;

Веза са СК: СК7

Предуслови: /

Постуслови: /

2.3.1. Структура софтверског система – Концептуални модел



2.3.2. Структура софтверског система – Релациони модел

User(IdUser, Name, Lastname, Username, Password)

Movie(IdMovie, Name, Description, Price, Duration)

Hall(IdHall, Name, Capacity)

Shows(Id, *IdMovie*, *IdHall*, Date, TimeStart, TimeEnd, AvailableSeats, Hall)

Booking(*Id*, *IdUser*, Amount, Price, Movie, Hall, DateTime)

Tabela User		Prosto vrednosno ograničenje		Složeno vrednosno ograničenje		Strukturno ograničenje
Atributi	Ime	Tip atributa	Vrednost atributa	Medjuzavisnost atributa jedne tabele	Medjuzavinost atributa vise tabela	Insert
	<u>IdUser</u>	Int	Not null and >0			Update Cascade
	Name	String	Not null			
	Lastname	String	Not null			
	Username	String	Not null			
	Password	String	Not null			Delete Restricted

Tabela Movie		Prosto vrednosno ograničenje		Složeno vrednosno ograničenje		Strukturno ograničenje
Atributi	Ime	Tip atributa	Vrednost atributa	Medjuzavisnost atributa jedne tabele	Medjuzavinost atributa vise tabela	Insert
	<u>IdMovie</u>	Long	Not null and >0			Update Cascade
	Name	String	Not null			
	Description	String	Not null			
	Price	Double	Not null and >0			Delete Restricted
	Duration	Time	Not null and >0			

Tabela Hall		Prosto vrednosno ograničenje		Složeno vrednosno ograničenje		Strukturno ograničenje
Atributi	Ime	Tip atributa	Vrednost atributa	Medjuzavisnost atributa jedne tabele	Medjuzavinost atributa vise tabela	Insert
	<u>IdHall</u>	Long	Not null and > 0			Update Cascades
	Name	String	Not null and > 0			
	Capacity	Int	Not null			Delete Restricted

Tabela Shows		Prosto vrednosno ograničenje		Složeno vrednosno ograničenje		Strukturno ograničenje
Atributi	Ime	Tip atributa	Vrednost atributa	Medjuzavisnost atributa jedne tabele	Medjuzavinost atributa vise tabela	Insert Cascade
	<u>Id</u>	Long	Not null and > 0			Update Restricted
	<i>IdMovie</i>	Long	Not null and > 0			
	<i>IdHall</i>	Long	Not null and > 0			
	Date	Date	Not null			
	TimeStart	Time	Not null			Delete Restricted
	TimeEnd	Time	NotNull			
	AvailableSeats	Int	Not null and > 0			
	Hall	String	Not null and > 0			

Tabela Booking		Prosto vrednosno ograničenje		Složeno vrednosno ograničenje		Strukturno o ograničenj e
Atributi	Ime	Tip atribut a	Vrednost atributa	Medjuzavisno st atributa jedne tabele	Medjuzavino st atributa vise tabela	Insert Restricted User
	<u>Id</u>	Long	Not null and > 0			Update Restricted User
	<u>IdUser</u>	Long	Not null and > 0			
	Amount	int	Not null and > 0			
	Price	double	Not null and > 0			
	Movie	String	Not null			Delete Restricted User
	Hall	Date	Not null			
	DateTime	DateTime	Not null			

Као резултат сценарија СК и прављења концептуалног модела добија се логичка структура и понашање софтверског система:

3. Пројектовање

Фаза пројектовања описује физичку структуру и понашање софтверског система (архитектуру софтверског система).

Архитектура софтверског система

Архитектура софтверског систем је тронивојска и састоји се од следећих нивоа:

- Кориснички интерфејс
- Апликациона логика
- Складиште података

Ниво корисничког интерфејса је на страни клијента, а апликациона логика и складиште података на страни сервера.



3.1. Пројектовање корисничког интерфејса

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



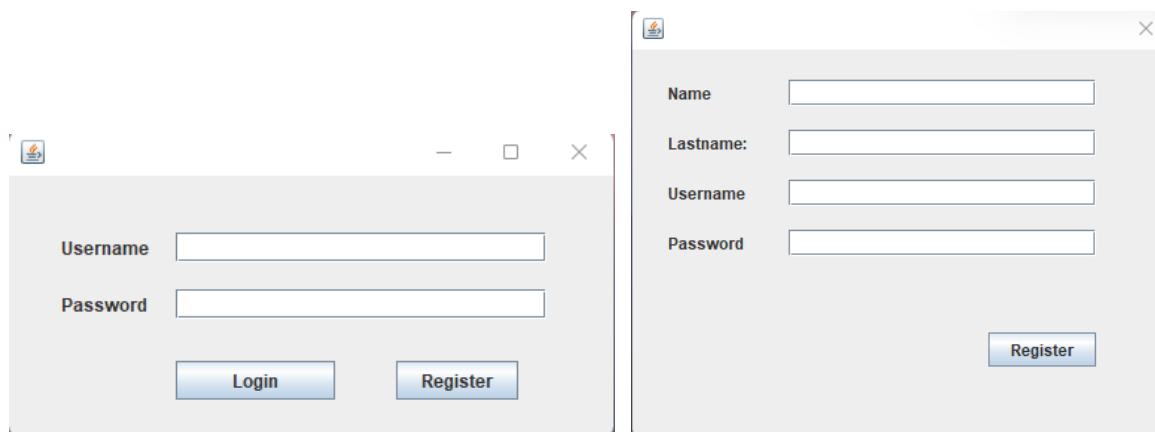
3.1.1. Пројектовање екранских форми

Кориснички интерфејс је дефинисан преко скупа екранских форми. Сценарија коришћења екранских форми су директно повезани са сценаријима случајева коришћења. Екранска форма има улогу да прихвати податке које уноси актор, прихвата догађаје које прави актор, позива контролера корисничког интерфејса како би му проследио те податке и приказује податке добијене од контролера корисничког интерфејса.

На серверској страни програма пројектована је корисничка форма која изгледа пре и после активације изгледа овако:

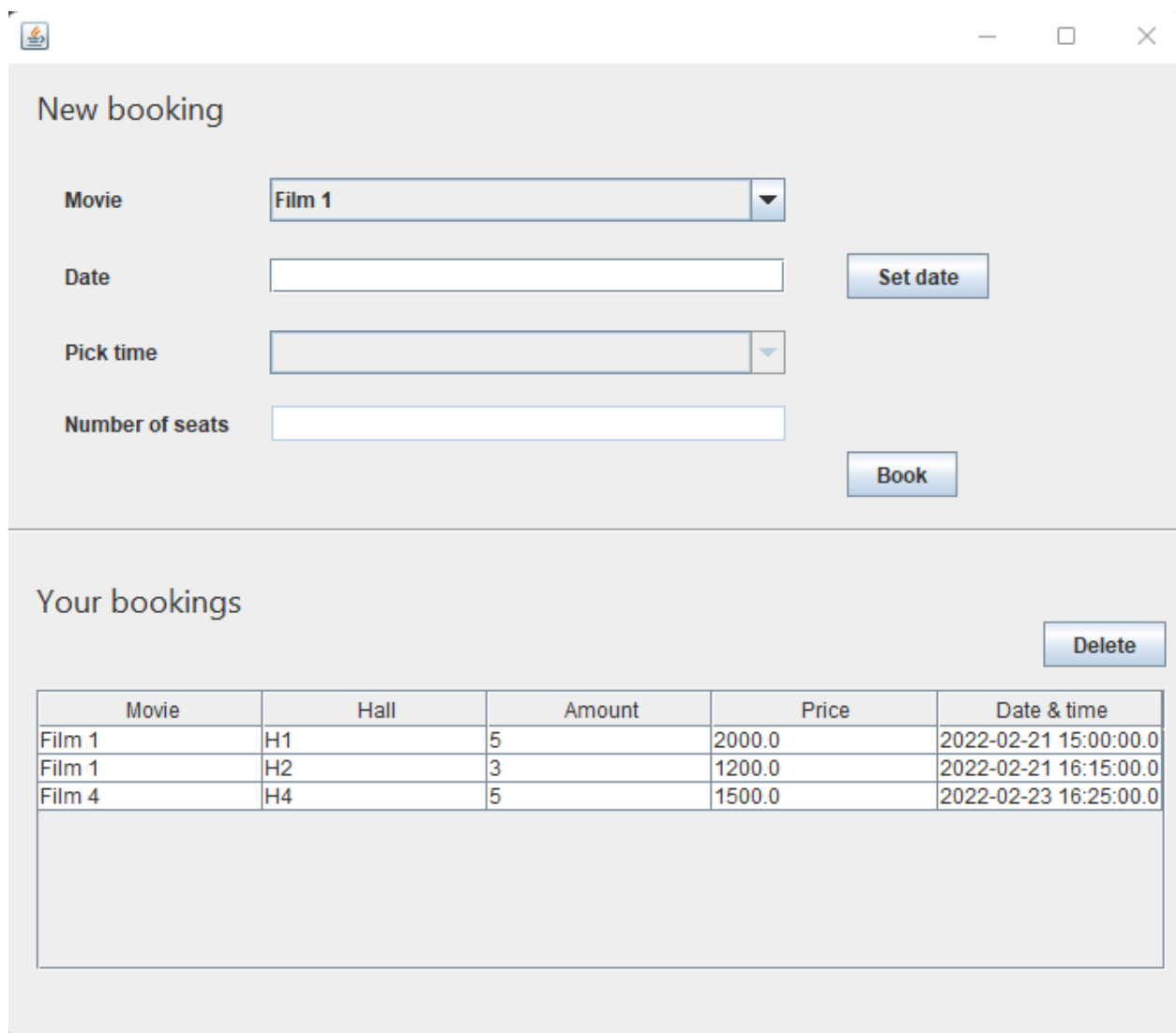
Hall	Movie	Date	Time start	Available seats
H1	Film 1	2022-02-21	15:00:00	487
H2	Film 1	2022-02-21	16:15:00	347
H4	Film 4	2022-02-23	16:25:00	95
H3	Film 4	2022-02-23	16:25:00	280
H1	Film 4	2022-02-22	17:15:00	492
H4	Film 2	2022-02-21	18:00:00	97
H3	Film 3	2022-02-22	19:00:00	280
H2	Film 5	2022-02-22	19:30:00	350

Изглед корисничког интерфејса клијентског дела апликације (форма за пријављивање корисника на систем и регистрација корисника):



The image shows two overlapping windows from a client application. The foreground window is a login form with fields for 'Username' and 'Password', and buttons for 'Login' and 'Register'. The background window is a registration form with fields for 'Name', 'Lastname', 'Username', and 'Password', and a 'Register' button.

Изглед корисничког интерфејса клијентског дела апликације (главна клијентска форма):



The image shows the main client form, titled 'New booking' and 'Your bookings'. The 'New booking' section contains fields for 'Movie' (a dropdown menu showing 'Film 1'), 'Date' (a text input), 'Pick time' (a dropdown menu), and 'Number of seats' (a text input). There are buttons for 'Set date' and 'Book'. The 'Your bookings' section contains a table with columns: 'Movie', 'Hall', 'Amount', 'Price', and 'Date & time'. Below the table is a 'Delete' button.

Movie	Hall	Amount	Price	Date & time
Film 1	H1	5	2000.0	2022-02-21 15:00:00.0
Film 1	H2	3	1200.0	2022-02-21 16:15:00.0
Film 4	H4	5	1500.0	2022-02-23 16:25:00.0

СК1: Случај коришћења – Пријављивање корисника

Назив СК Пријављивање на систем

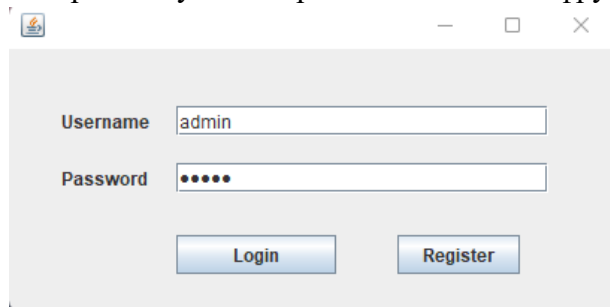
Актори СК: Корисник

Учесници СК: Корисник и систем

Предуслов: Систем је укључен. Систем приказује форму за пријављивање на систем.

Основни сценарио

1. Корисник уноси корисничко име и шифру. (АПУСО)

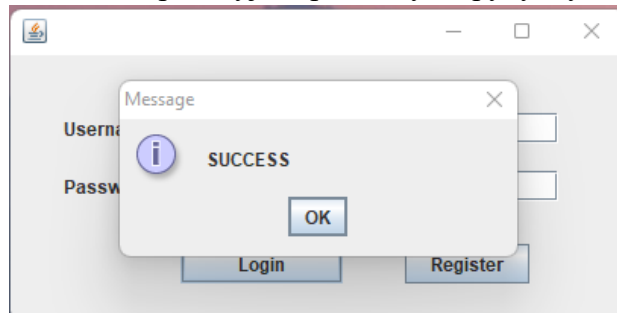
A screenshot of a web application window showing a login form. The form has two input fields: 'Username' with the text 'admin' and 'Password' with five dots. Below the fields are two buttons: 'Login' and 'Register'.

2. Корисник контролише да ли је коректно унео податке. (АНСО)

3. Корисник позива систем да изврши пријаву. (АПСО)

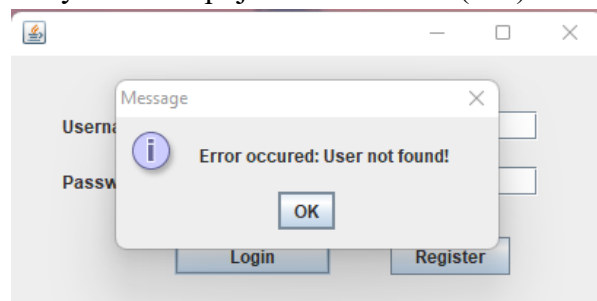
4. Систем пријављује корисника на систем. (СО)

5. Систем приказује кориснику поруку о успешној пријави. (ИА)



Алтернативна сценарија

5.1 Уколико систем не може да пријави корисника, систем приказује кориснику поруку:
“Неуспешна пријава на систем“ (ИА)



СК2: Случај коришћења – Креирање нове резервације

Назив СК Креирање нове резервације

Актори СК Корисник

Учесници СК Корисник и систем (програм)

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

Основни сценарио СК

1. Корисник бира жељени филм из падајуће листе. (АПУСО)
2. Корисник уноси податке за жељени датум. (АПУСО)

Movie	Hall	Amount	Price	Date & time
Film 1	H1	5	2000.0	2022-02-21 15:00:00.0
Film 1	H2	3	1200.0	2022-02-21 16:15:00.0
Film 4	H4	5	1500.0	2022-02-23 16:25:00.0

3. Корисник контролише да ли је коректно унео податке. (АНСО)
4. Корисник позива систем да пронађе одговарајуће термине. (АПСО)
5. Систем врши обраду захтева. (СО)
6. Систем приказује кориснику термине(ИА)

New booking

Movie: Film 3

Date: 2/22/22 Set date

Pick time: 19:00:00

Number of seats:

Book

Your bookings Delete

Movie	Hall	Amount	Price	Date & time
Film 1	H1	5	2000.0	2022-02-21 15:00:00.0
Film 1	H2	3	1200.0	2022-02-21 16:15:00.0
Film 4	H4	5	1500.0	2022-02-23 16:25:00.0

7. Корисник бира термин и уноси податке (АПУСО)

New booking

Movie: Film 3

Date: 2/22/22 Set date

Pick time: 19:00:00

Number of seats: 6

Book

Your bookings Delete

Movie	Hall	Amount	Price	Date & time
Film 1	H1	5	2000.0	2022-02-21 15:00:00.0
Film 1	H2	3	1200.0	2022-02-21 16:15:00.0
Film 4	H4	5	1500.0	2022-02-23 16:25:00.0

8. Корисник контролише да ли је коректно унео податке. (АНСО)

9. Корисник позива систем да запамти резервацију(АПСО)

10. Систем врши обраду захтева(СО)

11. Систем приказује запамћену резервацију(ИА)

New booking

Movie

Film 3

Date

2/22/22

Set date

Pick time

19:00:00

Number of seats

6

Book

Your bookings

Delete

Movie	Hall	Amount	Price	Date & time
Film 1	H1	5	2000.0	2022-02-21 15:00:00.0
Film 1	H2	3	1200.0	2022-02-21 16:15:00.0
Film 3	H3	6	2700.0	2022-02-22 19:00:00.0
Film 4	H4	5	1500.0	2022-02-23 16:25:00.0

Алтернативна сценарија

6.1 Уколико систем не може да нађе оговарајуће термине шаље поруку о томе да нема одговарајућих термина.(ИА)

New booking

Movie

Film 3

Date

2/21/22

Set date

Pick time

Number of seats

Book

Your bookings

Delete

Movie	Hall	Amount	Price	Date & time
Film 1	H1	5	2000.0	2022-02-21 15:00:00.0
Film 1	H2	3	1200.0	2022-02-21 16:15:00.0
Film 3	H3	6	2700.0	2022-02-22 19:00:00.0
Film 4	H4	5	1500.0	2022-02-23 16:25:00.0

Message

Sorry we dont have any showing for your criteria.

OK

10.1 Уколико систем није успешно запамтио резервацију шаље поруку о неуспешном памћењу резервације.

New booking

Movie

Film 4

Date

2/23/22

Set date

Pick time

16:25:00

Number of seats

1000

Book

Message

There is not enough seats in your selected time!

OK

Your bookings

Delete

Movie	Hall	Amount	Price	Date & time
Film 1	H1	5	2000.0	2022-02-21 15:00:00.0
Film 1	H2	3	1200.0	2022-02-21 16:15:00.0
Film 3	H3	6	2700.0	2022-02-22 19:00:00.0
Film 4	H4	5	1500.0	2022-02-23 16:25:00.0

СКЗ: Случај коришћења – Преглед свих резервација

Назив СК Преглед свих резервација

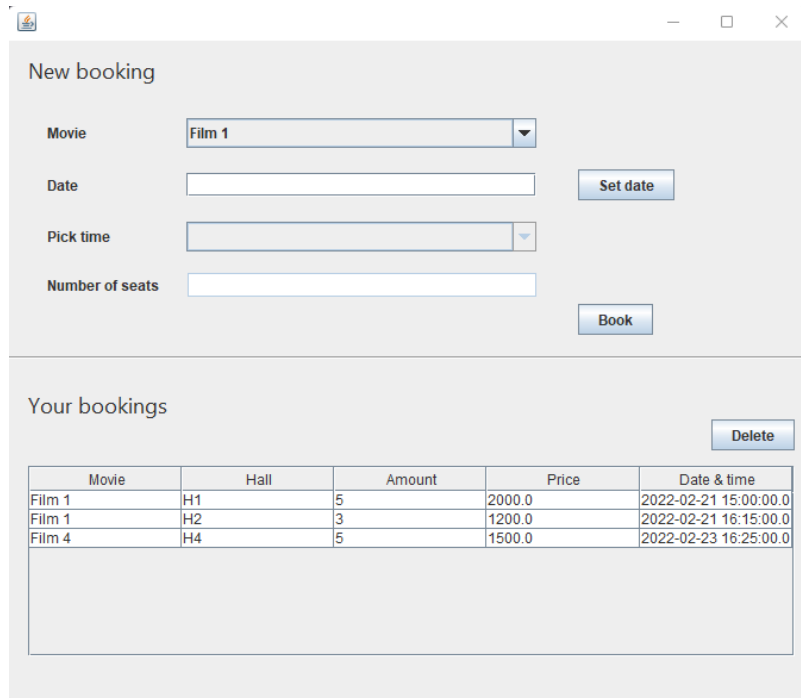
Актори СК Корисник

Учесници СК Корисник и систем (програм)

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

Основни сценарио СК

- 1.Систем тражи резервације за пријављеног корисника. (СО)
- 2.Систем обавештава корисника о успешно извршеној претрази тако што приказује пронађене резервације.(ИА)



Movie	Hall	Amount	Price	Date & time
Film 1	H1	5	2000.0	2022-02-21 15:00:00.0
Film 1	H2	3	1200.0	2022-02-21 16:15:00.0
Film 4	H4	5	1500.0	2022-02-23 16:25:00.0

СК4: Случај коришћења – Брисање резервације

Назив СК Брисање резервације

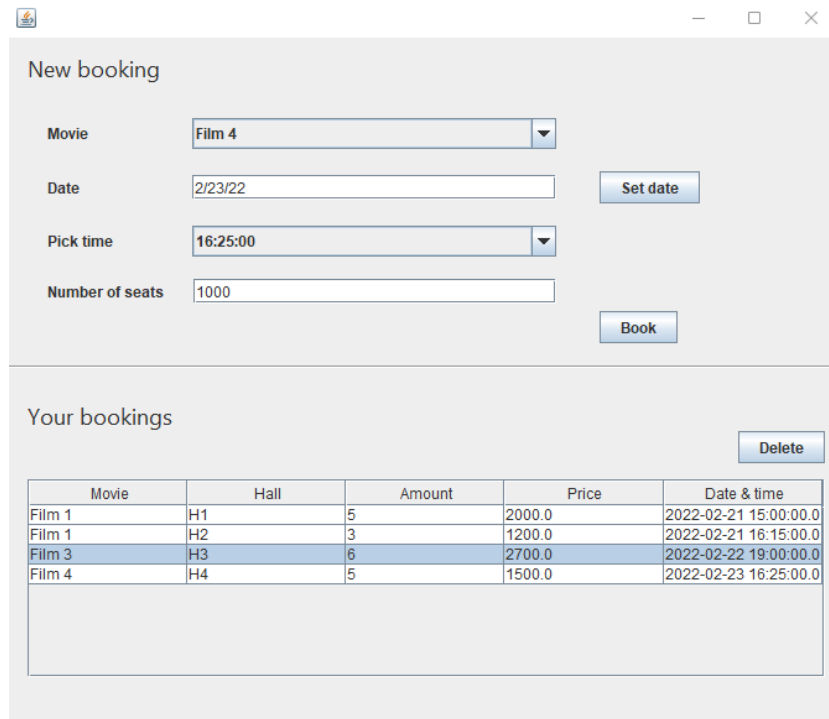
Актори СК Корисник

Учесници СК Корисник и систем (програм)

Предуслов: Систем је укључен и корисник је улогован под својом шифром. Систем приказује форму за рад са резервацијама. Учитана је листа резервација.

Основни сценарио СК

1. Корисник бира резервацију коју жели да обрише. (АПУСО)



The screenshot shows a web application interface. The top section is titled 'New booking' and contains four input fields: 'Movie' (a dropdown menu showing 'Film 4'), 'Date' (a text box with '2/23/22'), 'Pick time' (a dropdown menu showing '16:25:00'), and 'Number of seats' (a text box with '1000'). There are two buttons: 'Set date' next to the date field and 'Book' next to the number of seats field. The bottom section is titled 'Your bookings' and contains a table with five columns: 'Movie', 'Hall', 'Amount', 'Price', and 'Date & time'. The table has four rows of data. A 'Delete' button is located to the right of the table.

Movie	Hall	Amount	Price	Date & time
Film 1	H1	5	2000.0	2022-02-21 15:00:00.0
Film 1	H2	3	1200.0	2022-02-21 16:15:00.0
Film 3	H3	6	2700.0	2022-02-22 19:00:00.0
Film 4	H4	5	1500.0	2022-02-23 16:25:00.0

2. Корисник позива систем да обрише изабреану резервацију. (АПСО)

3. Систем брише податке о одабраној резервацији. (СО)

4. Систем приказује кориснику све резервације (ИА)

New booking

Movie

Film 4

Date

2/23/22

Set date

Pick time

16:25:00

Number of seats

1000

Book

Your bookings

Delete

Movie	Hall	Amount	Price	Date & time
Film 1	H1	5	2000.0	2022-02-21 15:00:00.0
Film 1	H2	3	1200.0	2022-02-21 16:15:00.0
Film 4	H4	5	1500.0	2022-02-23 16:25:00.0

Алтернативна сценарија

4.1 Уколико систем не може да обрише резервацију он приказује админу поруку о грешци.
(ИА)

СК5: Случај коришћења – Регистравање корисника

Назив СК Регистравање новог корисника

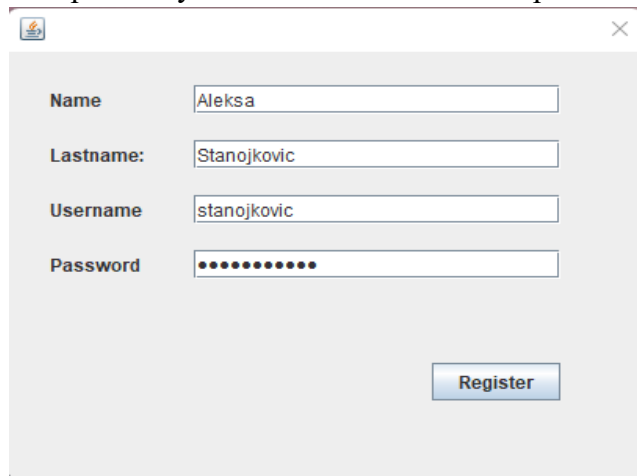
Актори СК Корисник

Учесници СК Корисник и систем (програм)

Предуслов: Систем је укључен. Систем приказује форму за регистрацију.

Основни сценарио СК

1. Корисник уноси податке за новог корисника. (АПУСО)



A screenshot of a web-based registration form. The form has four input fields: 'Name' with the value 'Aleksa', 'Lastname:' with the value 'Stanojkovic', 'Username' with the value 'stanojkovic', and 'Password' with masked characters (dots). Below the fields is a blue 'Register' button. The form is enclosed in a light gray border with a close button (X) in the top right corner.

2. Корисник контролише да ли је коректно унео податке. (АНСО)

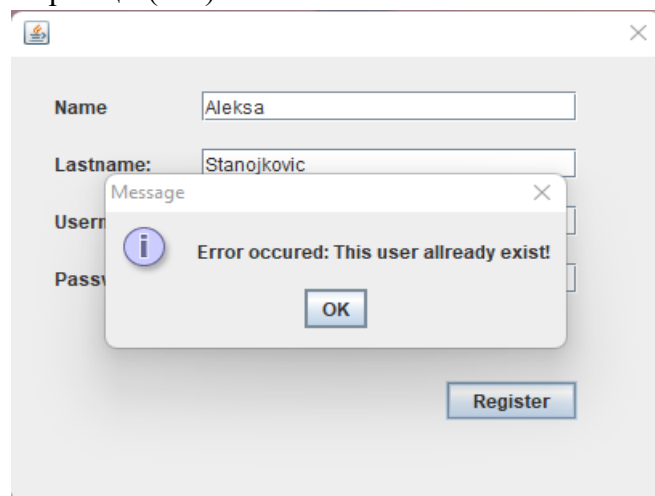
3. Корисник позива систем да запамти податке о кориснику. (АПСО)

4. Систем памти податке о кориснику. (СО)

5. Систем приказује кориснику поруку о успешној регистрацији. (ИА)

Алтернативна сценарија

5.1 Уколико систем не може да запамти податке о кориснику он приказује студенту поруку о грешци. (ИА)



A screenshot of the same registration form as above, but with an error message displayed. The error message is a small dialog box titled 'Message' with an information icon (i) and the text 'Error occured: This user allready exist!'. There is an 'OK' button at the bottom of the message box. The background form is partially obscured by the message box.

СКБ: Случај коришћења – Додавање новог филма (Серверска страна)

Назив СК Додавање новог филма

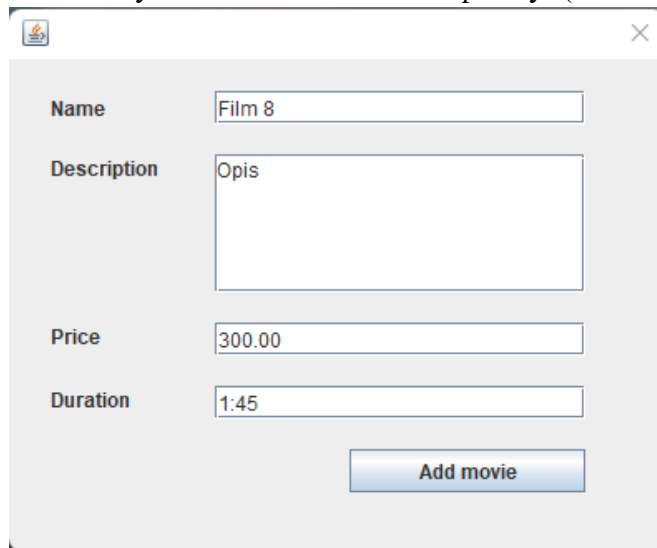
Актори СК Админ

Учесници СК Админ и систем (програм)

Предуслов: Систем је укључен Систем приказује форму за рад са филмовима.

Основни сценарио СК

1.Админ уноси податке о новом филму. (АПУСО)



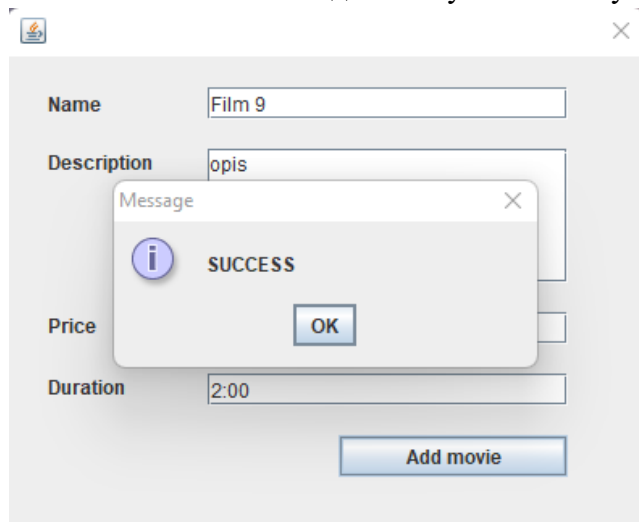
The screenshot shows a web form titled 'Add movie'. It contains four input fields: 'Name' (containing 'Film 8'), 'Description' (containing 'Opis'), 'Price' (containing '300.00'), and 'Duration' (containing '1:45'). Below the fields is a blue button labeled 'Add movie'.

2. Админ проверава податке које је унео(АНСО)

3.Админ позива систем да запамти нови филм. (АПСО)

4.Систем памти нови филм. (СО)

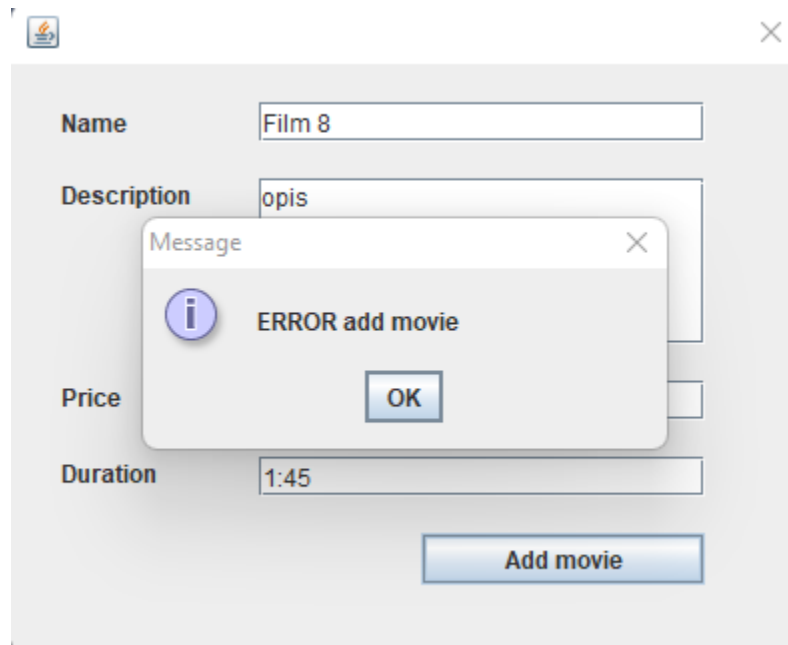
5.Систем обавештава админа о успешном чувању филма(ИА)



The screenshot shows the same 'Add movie' form, but now with 'Film 9' in the 'Name' field and '2:00' in the 'Duration' field. A 'Message' dialog box is overlaid on top of the form, displaying 'SUCCESS' with an 'OK' button.

Алтернативна сценарија

5.1 Уколико систем не може да запамти филм он приказује студенту поруку о грешци. Прекида се извршавање сценарија. (ИА)



СК7: Случај коришћења – Додавање нове пројекције (Серверска страна)

Назив СК

Додавање нове пројекције

Актори СК

Админ

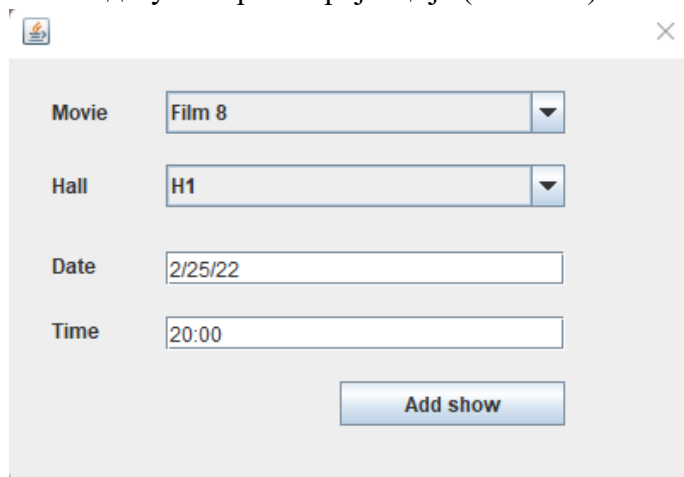
Учесници СК

Админ и систем (програм)

Предуслов: Систем је укључен. Систем приказује форму за рад са пројекцијама. Учитана је листа филмова. Учитана је листа хала

Основни сценарио СК

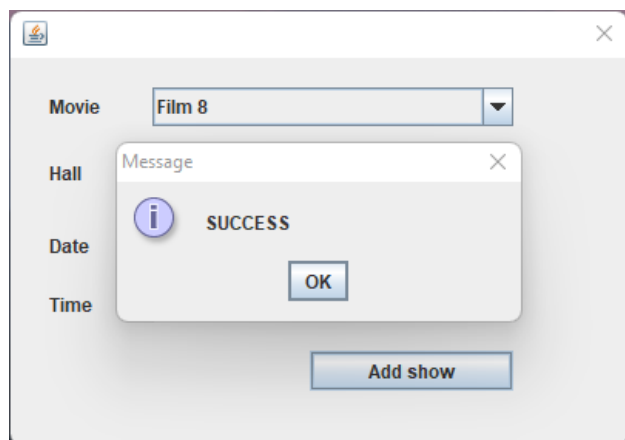
1. Админ бира филм који жели да прикаже. Бира халу у којој ће се приказивати филм. Уноси датум и време пројекције. (АПУСО)



2. Админ позива систем да провери доступност хале у изабраном термину (АПСО)

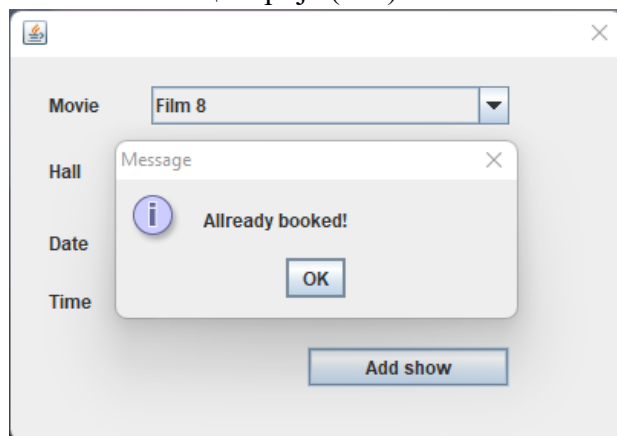
3. Систем тражи хале по задатом критеријуму, учитава податке о пројекцији. (СО)

4. Систем обавештава админа о успешном учитавању података о пројекцији поруком о успешном чувању и приказује податке о свим пројекцијама (ИА)

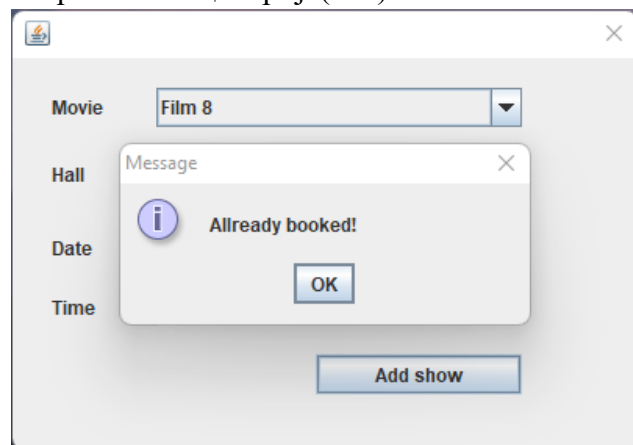


Алтернативна сценарија

4.1 Уколико систем пронађе да термин није слободан обавештава админа и прекида извршавање сценарија.(ИА)



4.2 Уколико систем не може да сачува пројекцију приказује поруку о грешци и прекида извршавање сценарија(ИА)



СК8: Случај коришћења – Преглед пројекција по салама са преосталим местима(Серверска страна)

Назив СК

Преглед пројекција по салама са преосталим местима

Актори СК

Админ

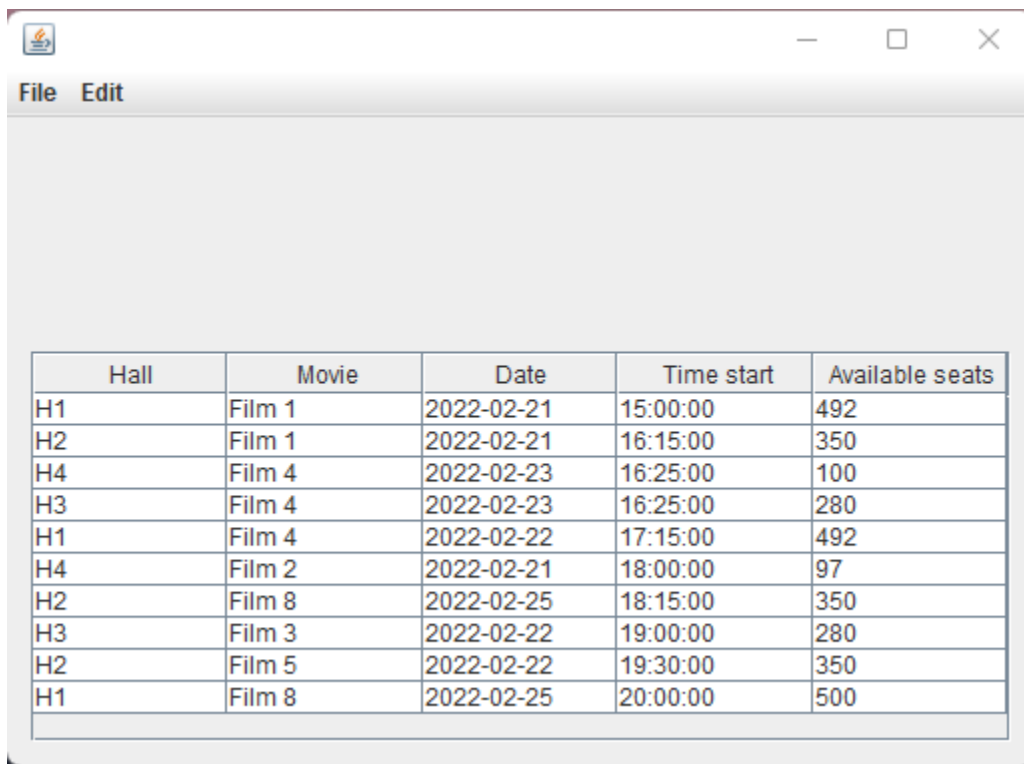
Учесници СК

Админ и систем (програм)

Предуслов: Систем је укључен. Систем приказује форму за преглед пројекција. Учитана је листа пројекција. Учитана је листа филмова и хала.

Основни сценарио СК

- 1.Систем на сваких 5 секунди претражује пројекције. (СО)
- 2.Систем обавештава админа о преосталим местима за сваку пројекцију.(ИА)



The screenshot shows a web browser window with a title bar containing a small icon and standard minimize, maximize, and close buttons. The menu bar includes 'File' and 'Edit'. The main content area displays a table with the following data:

Hall	Movie	Date	Time start	Available seats
H1	Film 1	2022-02-21	15:00:00	492
H2	Film 1	2022-02-21	16:15:00	350
H4	Film 4	2022-02-23	16:25:00	100
H3	Film 4	2022-02-23	16:25:00	280
H1	Film 4	2022-02-22	17:15:00	492
H4	Film 2	2022-02-21	18:00:00	97
H2	Film 8	2022-02-25	18:15:00	350
H3	Film 3	2022-02-22	19:00:00	280
H2	Film 5	2022-02-22	19:30:00	350
H1	Film 8	2022-02-25	20:00:00	500

3.1.2. Контролер корисничког интерфејса

Контролер корисничког интерфејса је одговоран за:

- 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 прослеђује их до екранске форме

3.2. Пројектовање апликационе логике

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

- део за комуникацију са клијентима,
- контролер апликационе логике,
- део за комуникацију са складиштем података (брокер базе података),
- део који садржи пословну логику.

3.2.1. Комуникација са клијентима

Део за комуникацију подиже серверски сокет који ће да ослушкује мрежу. Када клијентски сокет успостави конекцију са серверским сокетом, тада сервер генерише нит која ће успоставити двосмерну везу са клијентом.

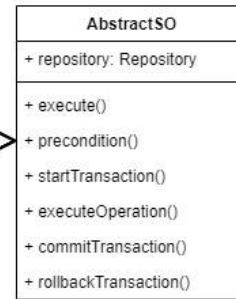
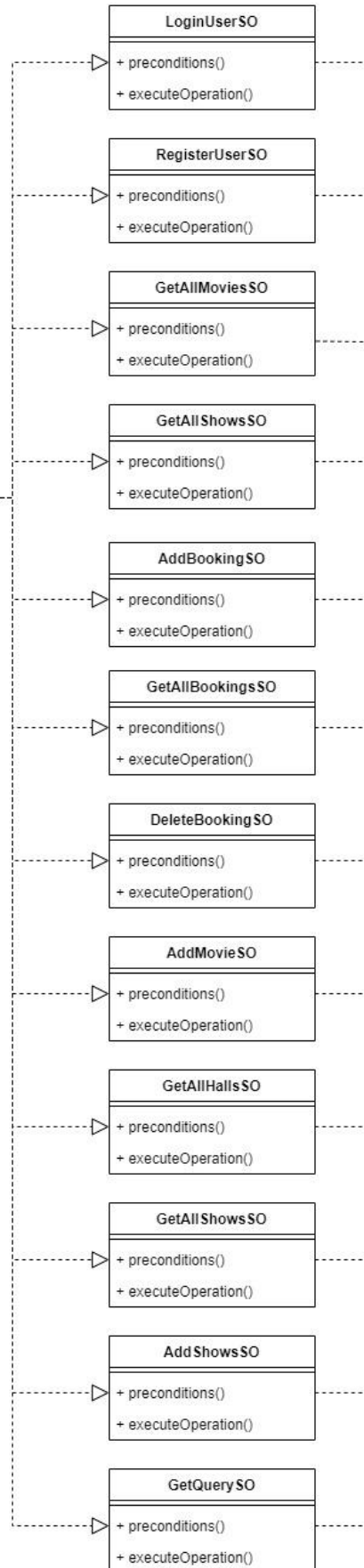
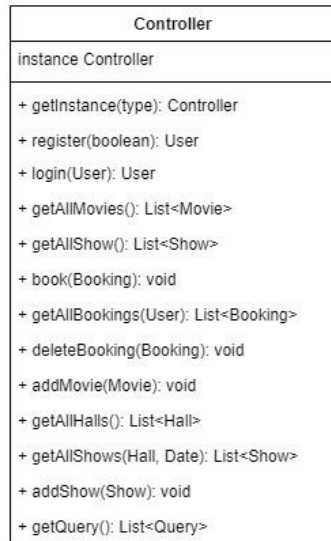
Слање и примање података од клијента се обавља разменом објеката класе КлијентскиЗахтев и СерверскиОдговор и остварује се преко сокета.

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.

3.2.2 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).

Како је у фазама прикупљања захтева и анализе дата спецификација структуре и понашања софтверског система, односно спецификација пословне логике софтверског система, следећа слика даје опис система након фазе пројектовања комуникације са клијентима и контролера апликационе логике.



3.3. Пројектовање складишта података

Табела корисник

[illegible]

Табела филм

[illegible]

Табела хала

[illegible]

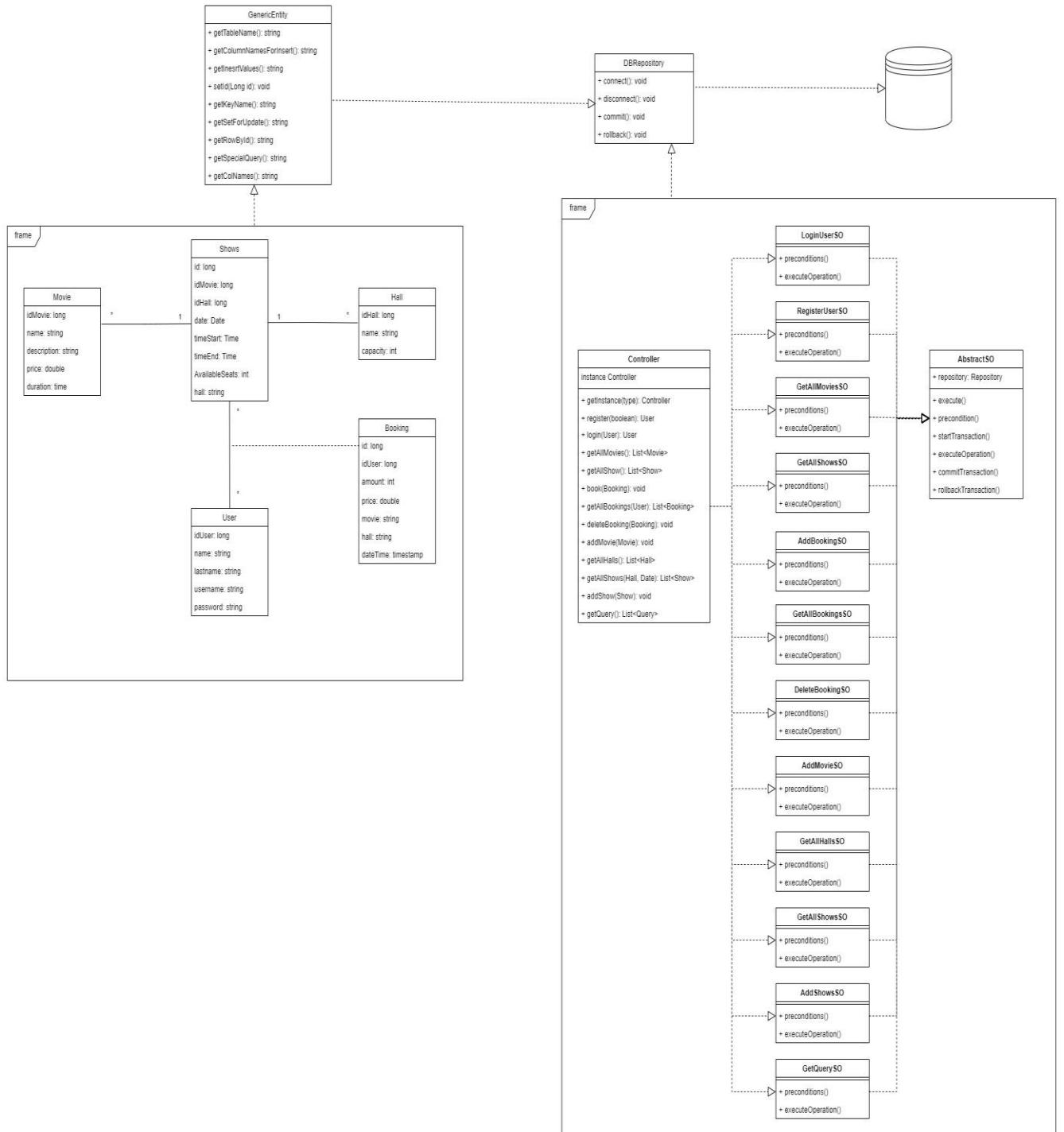
Табела пројекција

[illegible]

Табела резервација

[illegible]

Архитектура софтверског система



4. Тестирање

Сваки од имплементираних случајева коришћења је тестиран кроз апликацију. Приликом тестирања, поред правилно унетих података, уношени су и неправилни/нетачни подаци како би се утврдило какав ће бити резултат њиховог извршења. На основу извршених тестирања отклоњени су уочени недостаци или грешке.

5. Литература

- ✓ Др Синиша Влајић, Пројектовање софтвера (скрипта), Београд, 2019.