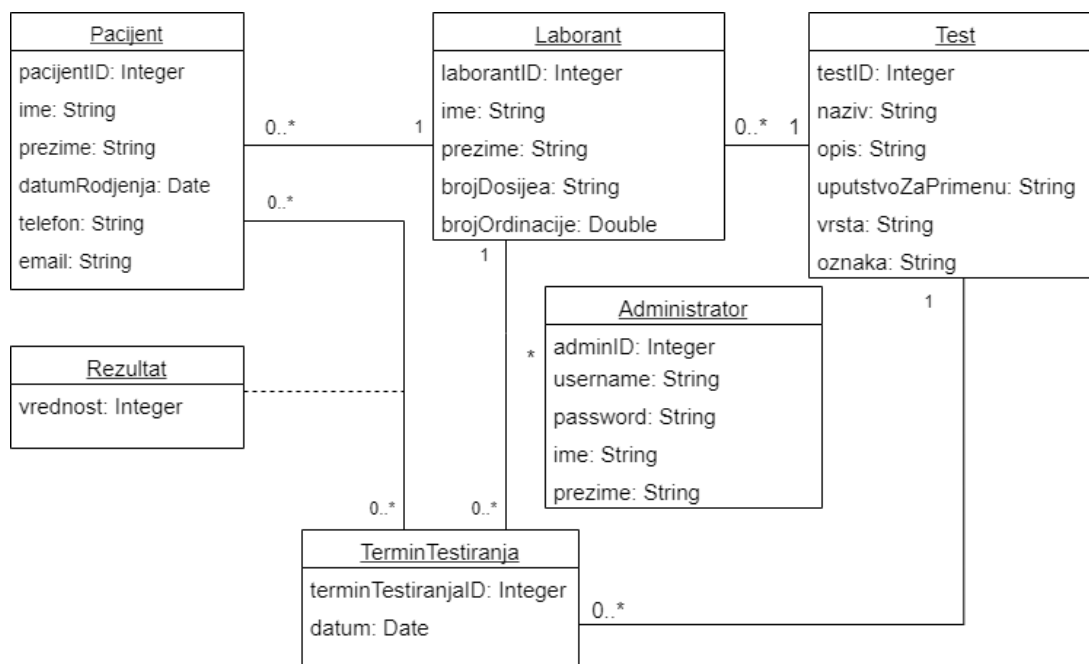


## 2.3. Структура софтверског система - Концептуални (доменски) модел

Структура софтверског система се описује уз помоћ концептуалног модела. Концептуални модел садржи концептуалне класе, односно доменске објекте и асоцијације међу концептуалним класама. У наставку је приказан концептуални модел овог софтверског сиситема:



Слика 1 Концептуални модел софтверског система

## 2.4. Структура софтверског система – Релациони модел

На основу концептуалног модела који је представљен УМЛ дијаграмом класа добијен је следећи релациони модел:

**Pacijent**(pacijentID, ime, prezime, datumRođenja, telefon, email, *laborantID*)

**Laborant**(laborantID, ime, prezime, brojDosijea, brojOrdinacije, *testID*)

**Test**(testID, naziv, opis, upustvoZaPrimenu, vrsta, oznaka)

**TerminTestiranja**(TerminTestiranjaID, datum, *laborantID*, *testID*)

**Rezultat**(pacijentID, terminTestiranjaID, vrednost)

**Administrator**(adminID, korisničkoIme, lozinka, ime, prezime)

Табела Пацијент		Просто Вредносно Ограничење		Сложено Вредносно Ограничење		Структурно Ограничење
Атрибути	Име	Тип атрибута	Вредност атрибута	Међуз. атрибута једне табеле	Међуз. атрибута више табела	INSERT RESTRICTED Лаборант
	pacijent_ID	Integer	Not null			UPDATE RESTRICTED Лаборант
	ime	String	Not null			
	prezime	String	Not null			
	datumRodjenja	Date	Not null			DELETE RESTRICTED Резултат
	telefon	String	Not null			
	email	String				
	laborantID	Integer				

Табела 1 Табела Пацијент

Табела Лаборант		Просто Вредносно Ограничење		Сложено Вредносно Ограничење		Структурно Ограничење
Атрибути	Име	Тип атрибута	Вредност атрибута	Међузависнот атрибута једне табеле	Међузависнот атрибута више табела	INSERT RESTRICTED Тест
	laborantID	Integer	Not null			UPDATE RESTRICTED Тест
	ime	String				CASCADES Пацијент
	prezime	String	Not null			DELETE RESTRICTED Пацијент,
	brojDosijea	String	Not null			ТерминТестирања
	brojOrdinacije	Double	Not null			
	testID	Integer				

Табела 2 Табела Лаборант

Табела Тест		Просто Вредносно Ограничење		Сложено Вредносно Ограничење		Структурно Ограничење
Атрибути	Име	Тип атрибута	Вредност атрибута	Међуз. атрибута једне табеле	Међуз. атрибута више табела	INSERT /  UPDATE CASCADES Лаборант, ТерминТестирања  DELETE RESTRICTED Лаборант, ТерминТестирања
	testID	Integer	Not null			
	naziv	String	Not null			
	opis	String	Not null			
	uputstvoZaPrimenu	String	Not null			
	vrsta	String	Not null			
	oznaka	String				

Табела 3 Табела Тест

Табела ТерминТестирања		Просто Вредносно Ограничење		Сложено Вредносно Ограничење		Структурно Ограничење
Атрибути	Име	Тип атрибута	Вредност атрибута	Међузависнот атрибута једне табеле	Међузависнот атрибута више табела	INSERT RESTRICTED Лаборант, Тест  UPDATE RESTRICTED Лаборант, Тест CASCADES Резултат  DELETE RESTRICTED Резултат
	terminTestiranjaID	Integer	Not null			
	datum	Date	Not null			
	laborantID	Integer	Not null			
	testID	Integer	Not null			

Табела 4 Табела ТерминТестирања

Табела Резултат		Просто Вредносно Ограничење		Сложено Вредносно Ограничење		Структурно Ограничење
Атрибути	Име	Тип атрибута	Вредност атрибута	Међузависнот атрибута једне табеле	Међузависнот атрибута више табела	INSERT RESTRICTED Пацијент, ТерминТестирања  UPDATE RESTRICTED Пацијент, ТерминТестирања DELETE /
	pacijentID	Integer	Not null			
	terminTestID	Integer	Not null			
	vrednost	Integer	Not null and > 0			

Табела 5 Табела Резултат

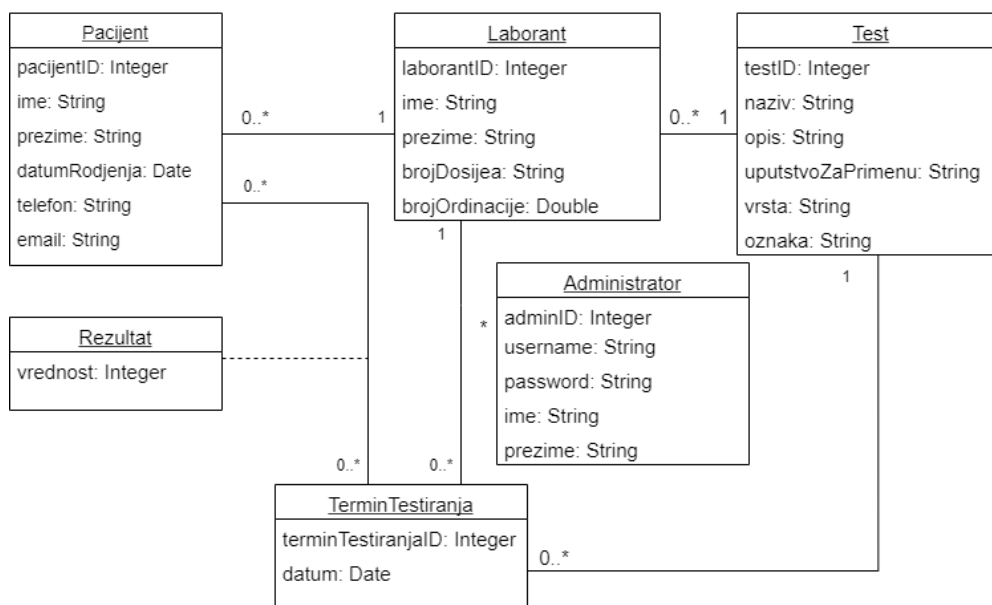
Табела Администратор		Просто Вредносно Ограничење		Сложено Вредносно Ограничење		Структурно Ограничење
Атрибути	Име	Тип атрибута	Вредност атрибута	Међузависнот атрибута једне табеле	Међузависнот атрибута више табела	INSERT / UPDATE / DELETE /
	adminID	Integer	Not null			
	username	String	Not null			
	password	String	Not null			
	ime	String				
	prezime	String				

Табела 6 Табела Администратор

Продукт анализе сценарија СК и концептуалног модела добија се логичка структура и понашање софтверског система.

## СОФТВЕРСКИ СИСТЕМ

### СТРУКТУРА СИСТЕМА



### ПОНАШАЊЕ СИСТЕМА

Системске операције CO
SacuvajLaboranta(Laborant) : signal
DajSveTestove(List<Test>) : signal
SacuvajTest(Test) : signal
SacuvajPacijenta(Pacijent) : signal
DajSveLaborante(List<Laborant>) : signal
ObrisiLaboranta(Laborant) : signal
ObrisiPacijenta(Pacijent) : signal
ObrisiTest(Test) : signal
SacuvajTerminTestiranja(TerminTestiranja) : signal
DajSveTermineTestiranja(List<TerminTestiranja>) : signal
FiltrirajPacijente(KriterijumPretrage, List<Pacijent>) : signal
SacuvajSveRezultate(List<Rezultat>) : signal
DajSvePacijente(List<Pacijent>) : signal
DajPacijenta(Pacijent) : signal
AzurirajPacijenta(Pacijent) : signal
UlogujAdministratora(korisnickolme, lozinka) : signal
FiltrirajLaborante(KriterijumPretrage, List<Laborant>) : signal
DajLaboranta(Laborant) : signal
AzurirajLaboranta(Laborant) : signal

Слика 2 Структура и понашање софтверског система

### 3. Пројектовање

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

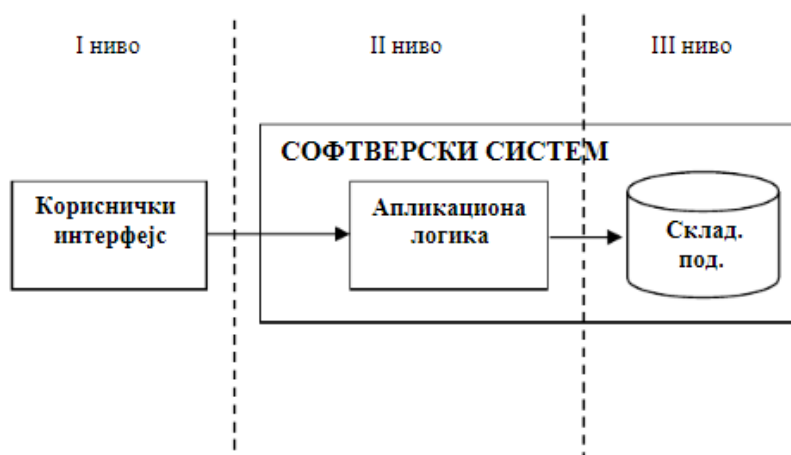
#### 3.1. Архитектура софтверског система

У оквиру фазе пројектовања описује се физичка структура и понашање софтверског система (архитектура софтверског система).

У овом семинарском раду коришћена је класична тронивојска архитектура, која се састоји из следећих нивоа:

1. Корисничког интерфејса
2. Апликационе логике
3. Складишта података

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

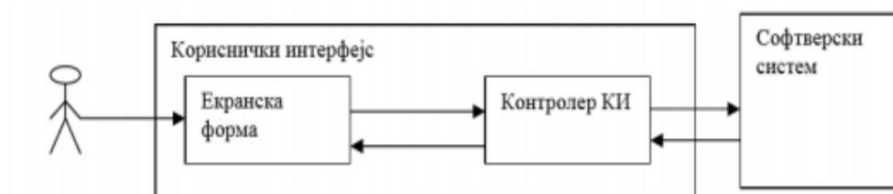


Слика 3 Тронивојска архитектура система

## 3.2. Пројектовање корисничког интерфејса

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

- Екранске форме
- Контролера корисничког интерфејса



Слика 5 Архитектура корисничког интерфејса

### 3.2.1. Пројектовање екранских форми

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

Кроз случајеве коришћења пројектоване су екранске форме које ће апликација поседовати.

Изглед корисничког интерфејса серверског дела апликације:

СК1: Случај коришћења – Унос новог лаборанта

#### Назив СК

Унос новог лаборанта

#### Актери СК

Корисник

#### Учесници СК

Корисник и систем (програм)

**Предуслов:** Систем је укључен и корисник је пријављен под својом шифром. Систем приказује форму за рад са лаборантима. Учитана је листа тестова.

Dodavanje novog laboranta

Unesite podatke o laborantu

Ime laboranta:\*

Prezime laboranta:\*

Broj dosijea:\*

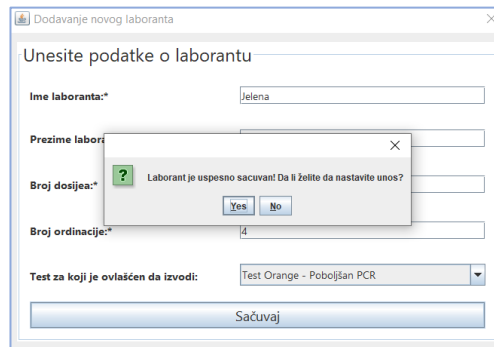
Broj ordinacije:\*

Test za koji je ovlašten da izvodi: Antitela1 - Kratkotrajna antitela

Sačuvaj

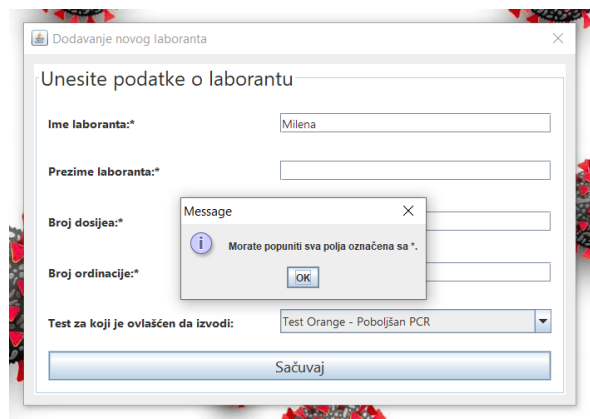
## Основни сценарио СК

1. Корисник уноси податке о новом лаборанту. (АПУСО)
2. Корисник контролише да ли је коректно унео податке о новом лаборанту. (АНСО)
3. Корисник позива систем да запамти податке о новом лаборанту. (АПСО)
4. Систем памти податке о новом лаборанту. (СО)
5. Систем приказује кориснику запамћеног новог лаборанта и поруку: „Laborant je uspesno sacuvan! Da li želite da nastavite unos?“. (ИА)



## Алтернативна сценарија

- 5.1. Уколико систем не може да запамти податке о новом лаборанту он приказује кориснику поруку: „Sistem ne može da zapamti laboranta“. (ИА)



## СК2: Случај коришћења – Унос новог теста

### Назив СК

Унос новог теста

### Актори СК

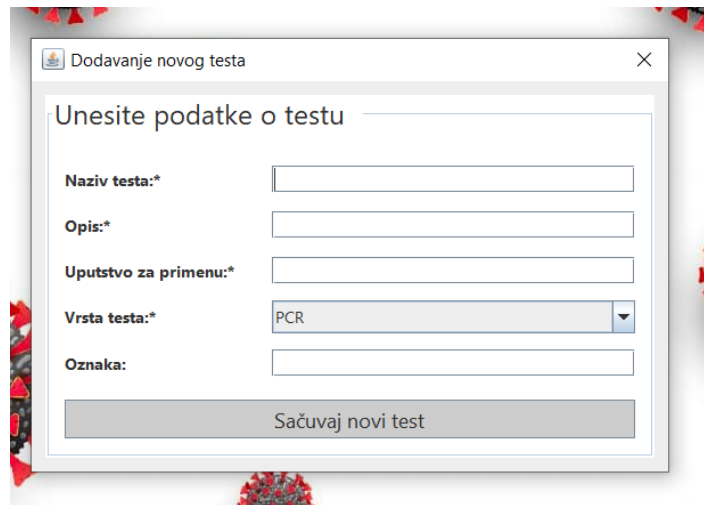
Корисник

### Учесници СК



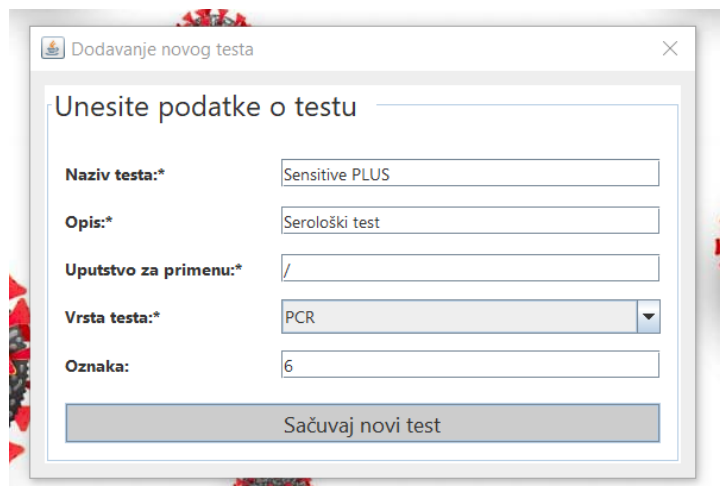
Корисник и систем (програм)

**Предуслов:** Систем је укључен и корисник је пријављен под својом шифром. Систем приказује форму за рад са тестовима. Учитана је листа врсте тестова.

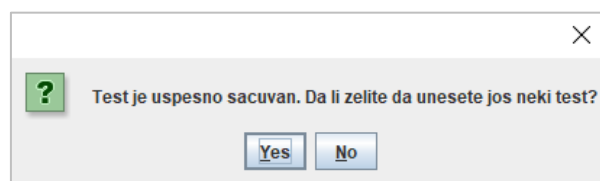


#### Основни сценарио СК

1. Корисник уноси податке о новом тесту. (АПУСО)
2. Корисник контролише да ли је коректно унео податке о новом тесту. (АНСО)

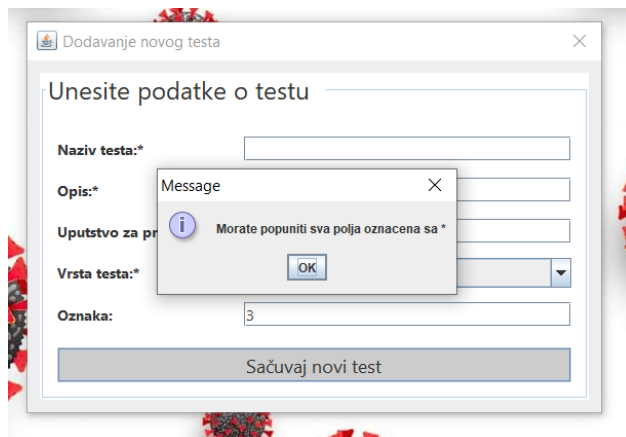


3. Корисник позива систем да запамти податке о новом тесту. (АПСО)
4. Систем памти податке о новом тесту. (СО)
5. Систем приказује кориснику запамћен нови тест и поруку: „Test je uspešno sacuvan. Da li želite da unesete još neki test?“. (ИА)



## Алтернативна сценарија

5.1. Уколико систем не може да запамти податке о новом тесту он приказује кориснику поруку: „Sistem ne može da zapamti test“. (ИА)



СКЗ: Случај коришћења – Унос новог пацијента

### Назив СК

Унос новог пацијента

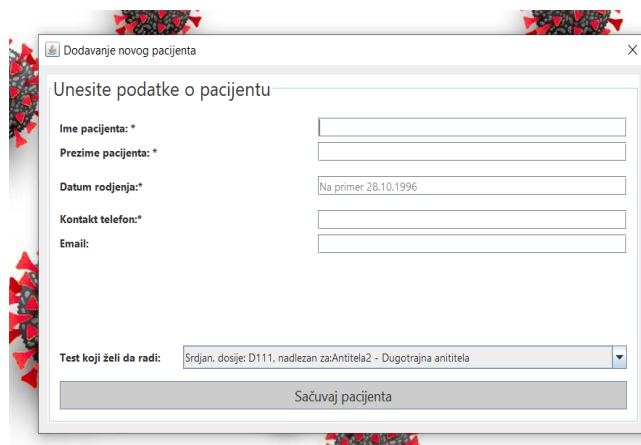
### Актори СК

Корисник

### Учесници СК

Корисник и систем (програм)

**Предуслов:** Систем је укључен и корисник је пријављен под својом шифром. Систем приказује форму за рад са пацијентима. Учитана је листа тестова.



### Основни сценарио СК

1. Корисник уноси податке о новом пацијенту. (АПУСО)
2. Корисник контролише да ли је коректно унео податке о новом пацијенту. (АНСО)
3. Корисник позива систем да запамти податке о новом пацијенту. (АПСО)

4. Систем памти податке о новом пацијенту. (CO)
5. Систем приказује кориснику запамћеног новог пацијента и поруку: „Pacijent je uspešno dodat“. (IA)

#### Алтернативна сценарија

- 5.1. Уколико систем не може да запамти податке о новом пацијенту он приказује кориснику поруку: „Sistem ne može da zapamti pacijenta“. (IA)

#### СК4: Случај коришћења – Брисање лаборанта

##### Назив СК

Брисање лаборанта

##### Актори СК

Корисник

##### Учесници СК

Корисник и систем (програм)

**Предуслов:** Систем је укључен и корисник је пријављен под својом шифром. Систем приказује форму за рад са лаборантима. Учитана је листа свих лабораната.

Pretraga laboranta

Unesite prezime laboranta:  Primeni filter

Izaberite laboranta kojeg želite da izmenite ili obrišete:

Ime	Prezime	Broj dosijea	Broj ordinacije	Test
Srdjan	Aleksic	D111	4.0	Antitela2 - Dugotrajna ...
Milena	Hadzic	D554	13.0	Antitela2 - Dugotrajna ...
Jelena	Jankovic	D23	7.0	Test Orange - Pobjoljša...
Milica	Jankovic	D54	2.0	Covid2 - Krv
Jovan	Jovancic	D231	1.0	Antitela1 - Kratkotrajna ...
Petar	Kuflesic	D234	3.0	Covid1 - Bris
Zoran	Milivojevic	D744	12.0	Covid1 - Bris
nnikni	nikn	nikn	7.0	Antitela1 - Kratkotrajna ...
Katarina	Radisavljevic	D821	2.0	Antitela2 - Dugotrajna ...
Jelena	Rankovic	d45	7.0	Antitela1 - Kratkotrajna ...
Rozga	Rozga	D45	4.0	Test Orange - Pobjoljša...
Dimitrije	Streckovic	D754	6.0	Covid2 - Krv

 Izmeni Obrisi

### Основни сценарио СК


1. Корисник уноси вредност по којој претражује лаборанта. (АПУСО)
2. Корисник позива систем да нађе лаборанта по задатој вредности. (АПСО)
3. Систем тражи лаборанта по задатој вредности. (СО)
4. Систем приказује кориснику листу лаборанта. (ИА)

Pretraga laboranta

Unesite prezime laboranta:  Primeni filter  
Resetuj filter

Izaberite laboranta kojeg želite da izmenite ili obrišete:

Ime	Prezime	Broj dosijea	Broj ordinacije	Test
Srdjan	Aleksic	D111	4.0	Antitela2 - Dugotrajna a...

 Izmeni Obrisi


5. Корисник бира лаборанта којег жели да обрише. (АПУСО)
6. Корисник позива систем да обрише лаборанта. (АПСО)
7. Систем брише лаборанта. (СО)
8. Систем приказује кориснику поруку: „Sistem je obrisao zadatog laboranta“. (ИА)

Pretraga laboranta

Unesite prezime laboranta:  Primeni filter  
Resetuj filter

Izaberite laboranta kojeg želite da izmenite ili obrišete:

Ime	Prezime	Broj dosijea	Broj ordinacije	Test
Srdjan	Aleksic	D111	4.0	Antitela2 - Dugotrajna ...
Milena	Hadzic	D554	13.0	Antitela2 - Dugotrajna ...
Jelena	Jankovic	D23	7.0	Test Orange - Pobjoljša...
Milica	Jankovic	D54	2.0	Covid2 - Krv
Jovan	Jovancic	D231	1.0	Antitela1 - Kratkotrajna ...
Petar	Kuflesic	D234	3.0	Covid1 - Bris
Zoran	Milivojevic	D744	12.0	Covid1 - Bris
nnikni	nikn	nikn	7.0	Antitela1 - Kratkotrajna ...
Katarina	Radisavljevic	D821	2.0	Antitela2 - Dugotrajna ...
Jelena	Rankovic	d45	7.0	Antitela1 - Kratkotrajna ...
Dimitrije	Streckovic	D754	6.0	Covid2 - Krv
Milos	Streckovic	D820	6.0	Covid1 - Bris

 Izmeni Obrisi

**Message**  
 Sistem je obrisao zadatog laboranta.  
 OK

## Алтернативна сценарија

- 4.1. Уколико систем не може да нађе лаборанта по задатој вредности он приказује кориснику поруку: „Sistem ne moze da nadje laboranta po zadatoj vrednosti“. Прекида се извршење сценарија. (ИА)

Unesite prezime laboranta:  Примени filter Ресетуј filter

Izaberite laboranta kojih želite da izmenite ili obrišete:

Ime	Message	Test
Srdjan	Alek	Antiteia2 - Dugotrajna ...
Milena	Had	Antiteia2 - Dugotrajna ...
Jelena	Jani	Test Orange - Poboljša...
Milica	Jani	Covid2 - Krv
Jovan	Jova	Antiteia1 - Kratkotrajna ...
Petar	Kuli	Covid1 - Bris
Zoran	Milivojevic	Covid1 - Bris
niki	nkn	Antiteia1 - Kratkotrajna ...
Katarina	Radisavljevic	Antiteia2 - Dugotrajna ...
Rankovic	d45	Antiteia1 - Kratkotrajna ...
Dimitrije	Sreckovic	Covid2 - Krv
Milos	Tahakovic	Covid1 - Bris

Izmeni Obriši

- 8.1. Уколико систем не може да обрише задатог лаборанта он приказује кориснику поруку: „Sistem ne moze da obriše zadatog laboranta“. (ИА)

Unesite prezime laboranta:  Примени filter Ресетуј filter

Izaberite laboranta kojih želite da izmenite ili obrišete:

Ime	Message	Test
Srdjan	Alek	Antiteia2 - Dugotrajna ...

Izmeni Obriši

СК5: Случај коришћења – Брисање теста

Назив СК

Брисање теста

Актори СК

Корисник


Учесници СК

Корисник и систем (програм)

**Предуслов:** Систем је укључен и корисник је пријављен под својом шифром. Систем приказује форму за рад са тестовима. Учитана је листа свих тестова.

Izaberite test koji želite da obrišete:

Naziv i opis	Uputstvo za primenu	Vrsta	Oznaka
Antitela1 Kratkotrajna antitela	uputstvo1	ANTITELA	A1
Antitela2 Dugotrajna antitela	uputstvo2	ELIZA	A2
Covid1 Bris	uputstvo3	PCR	C1
Covid2 Krv	uputstvo4	ELIZA	C2
Sensitive PLUS Serološki test	/	PCR	6
Test Orange Poboļšan PCR	/	PCR	5



Obriši

### Основни сценарио СК

1. Корисник бира тест који жели да обрише. (АПУСО)
2. Корисник позива систем да обрише тест. (АПСО)
3. Систем брише тест. (СО)
4. Систем приказује кориснику поруку: „Sistem je obrisao zadati test“. (ИА)

Izaberite test koji želite da obrišete:

Naziv i opis	Uputstvo za primenu	Vrsta	Oznaka
Antitela1 Kratkotrajna antitela	uputstvo1	ANTITELA	A1
Antitela2 Dugotrajna antitela	uputstvo2	ELIZA	A2
Covid1 Bris	uputstvo3	PCR	C1
Covid2 Krv	uputstvo4	ELIZA	C2
Test Orange Poboļšan PCR	/	PCR	5


Obriši

Message  
Sistem je obrisao zadati test.  
OK

### Алтернативна сценарија

- 4.1. Уколико систем не може да обрише задати тест он приказује кориснику поруку: „Sistem ne može da obriše zadati test“. (ИА)

### СК6: Случај коришћења – Брисање пацијента

#### Назив СК

Брисање пацијента

#### Актори СК

Корисник

#### Учесници СК

## Корисник и систем (програм)

**Предуслов:** Систем је укључен и корисник је пријављен под својом шифром. Систем приказује форму за рад са пацијентима. Учитана је листа свих пацијената.


Unesite ime pacijenta:

Unesite prezime pacijenta:

Primeni filter

Izaberite pacijenta kojeg želite da izmenite ili obrišete:

Ime i prezime	Datum rođenja	Telefon	Email	Laborant
Adriana Lima	02.03.1975	0640456548	milica.5296@gmail.com	Jelena, dosije: D23, na...
Janko Lukovic	06.07.1980	0634465778	jstojanovic@gmail.com	Katarina, dosije: D821, ...
Jovana Markovic	15.07.1995	0643675897	jkaradzic@gmail.com	Milena, dosije: D554, n...
Marina Jovanovic	01.01.1972	0645611111	mjovanovic@gmail.com	Srdjan, dosije: D111, n...
Milena Saric	17.04.1979	0646485255	saricm@gmail.com	Jelena, dosije: D23, na...
Milica Ruzic	01.08.1997	0653568725	mrusic@gmail.com	Milena, dosije: D554, n...
Nikola Jankovic	15.03.1992	0646467890	njankovic@gmail.com	Jovan, dosije: D231, na...
nunui knlk	13.11.2013	4564654	milica.3224@fma.com	Jovan, dosije: D231, na...
Petar Petrovic	28.10.2001	0623747926	ppetovic@gmail.com	Katarina, dosije: D821, ...
Srdjan Stanojevic	07.12.1950	0645284974	srđjanko@gmail.com	Jelena, dosije: D23, na...



Izmeni  
Obriši

## Основни сценарио СК

1. Корисник уноси вредност по којој претражује пацијента. (АПУСО)
2. Корисник позива систем да нађе пацијента по задатој вредности. (АПСО)
3. Систем тражи пацијента по задатој вредности. (СО)
4. Систем приказује кориснику листу. (ИА)


Unesite ime pacijenta:

Unesite prezime pacijenta:

Primeni filter  
Resetuj filter

Izaberite pacijenta kojeg želite da izmenite ili obrišete:

Ime i prezime	Datum rođenja	Telefon	Email	Laborant
Janko Lukovic	06.07.1980	0634465778	jstojanovic@gmail.com	Katarina, dosije: D821, ...



Izmeni  
Obriši


5. Корисник бира пацијента кога жели да обрише. (АПУСО)
6. Корисник позива систем да обрише пацијента. (АПСО)
7. Систем брише пацијента. (СО)
8. Систем приказује кориснику поруку: „Sistem je obrisao zadatog pacijenta“. (ИА)

Unesite ime pacijenta:  Primeni filter

Unesite prezime pacijenta:  Resetuj filter

Izaberite pacijenta kojeg želite da izmenite ili obrišete:

Ime i prezime	Datum rođenja	Telefon	Email	Laborant
Adriana Lima	02.03.1975		janko@gmail.com	Jelena, dosije: D23, na...
Jovana Markovic	15.07.1995		jovana@gmail.com	Milena, dosije: D554, n...
Marina Jovanovic	01.01.1972		marina@gmail.com	Srdjan, dosije: D111, n...
Milena Saric	17.04.1979		milena@gmail.com	Jelena, dosije: D23, na...
Milica Ruzic	01.08.1997		milica@gmail.com	Milena, dosije: D554, n...
Nikola Jankovic	15.03.1992		nikola@gmail.com	Jovan, dosije: D231, na...
nunui knik	13.11.2013		nunui@gmail.com	Jovan, dosije: D231, na...
Petar Petrovic	28.10.2001	0623747926	ppetrovic@gmail.com	Katarina, dosije: D821, ...
Srdjan Stanojevic	07.12.1950	0645284974	srdjanko@gmail.com	Jelena, dosije: D23, na...

 Izmeni Obriši

### Алтернативна сценарија


4.1. Уколико систем не може да нађе пацијента по задатој вредности он приказује кориснику поруку: „Sistem ne može da nađe pacijenta po zadatoj vrednosti“. Прекида се извршење сценарија. (ИА)

Unesite ime pacijenta:  Primeni filter

Unesite prezime pacijenta:  Resetuj filter

Izaberite pacijenta kojeg želite da izmenite ili obrišete:

Ime i prezime	Datum rođenja	Telefon	Email	Laborant
Adriana Lima	02.03.1975		janko@gmail.com	Jelena, dosije: D23, na...
Jovana Markovic	15.07.1995		jovana@gmail.com	Milena, dosije: D554, n...
Marina Jovanovic	01.01.1972		marina@gmail.com	Srdjan, dosije: D111, n...
Milena Saric	17.04.1979		milena@gmail.com	Jelena, dosije: D23, na...
Milica Ruzic	01.08.1997		milica@gmail.com	Milena, dosije: D554, n...
Nikola Jankovic	15.03.1992		nikola@gmail.com	Jovan, dosije: D231, na...
nunui knik	13.11.2013		nunui@gmail.com	Jovan, dosije: D231, na...
Petar Petrovic	28.10.2001	0623747926	ppetrovic@gmail.com	Katarina, dosije: D821, ...
Srdjan Stanojevic	07.12.1950	0645284974	srdjanko@gmail.com	Jelena, dosije: D23, na...

 Izmeni Obriši


8.1. Уколико систем не може да обрише задатог пацијента он приказује кориснику поруку: „Sistem ne može da obriše pacijenta“. (ИА)

Unesite ime pacijenta:  Primeni filter

Unesite prezime pacijenta:  Resetuj filter

Izaberite pacijenta kojeg želite da izmenite ili obrišete:

Ime i prezime	Datum rođenja	Telefon	Email	Laborant
Adriana Lima	02.03.1975		janko@gmail.com	Jelena, dosije: D23, na...
Jovana Markovic	15.07.1995		jovana@gmail.com	Milena, dosije: D554, n...
Marina Jovanovic	01.01.1972		marina@gmail.com	Srdjan, dosije: D111, n...
Milena Saric	17.04.1979		milena@gmail.com	Jelena, dosije: D23, na...
Milica Ruzic	01.08.1997		milica@gmail.com	Milena, dosije: D554, n...
Nikola Jankovic	15.03.1992		nikola@gmail.com	Jovan, dosije: D231, na...
nunui knik	13.11.2013		nunui@gmail.com	Jovan, dosije: D231, na...
Petar Petrovic	28.10.2001	0623747926	ppetrovic@gmail.com	Katarina, dosije: D821, ...
Srdjan Stanojevic	07.12.1950	0645284974	srdjanko@gmail.com	Jelena, dosije: D23, na...

 Izmeni Obriši



## СК7: Сложен случај коришћења – Заказивање термина тестирања

### Назив СК

Заказивање термина тестирања

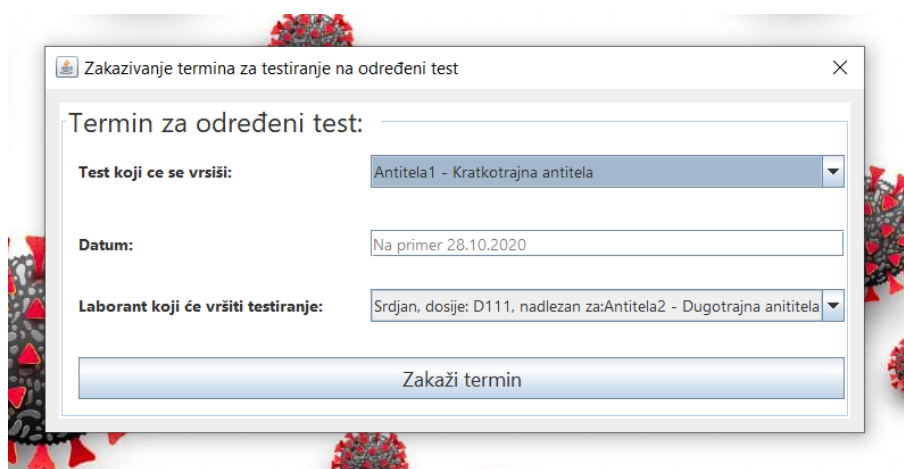
### Актери СК

Корисник

### Учесници СК

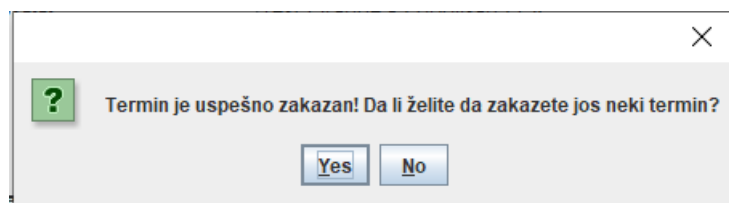
Корисник и систем (програм)

**Предуслов:** Систем је укључен и корисник је пријављен под својом шифром. Систем приказује форму за рад са заказивањем термина тестирања. Учитана је листа лабораната и тестова.



### Основни сценарио СК

1. Корисник уноси податке о новом термину. (АПУСО)
2. Корисник контролише да ли је коректно унео податке о новом термину. (АНСО)
3. Корисник позива систем да запамти податке о новом термину. (АПСО)
4. Систем памти податке о новом термину. (СО)
5. Систем приказује кориснику поруку: „Termin je uspešno zakazan“. (ИА)



### Алтернативна сценарија

- 5.1. Уколико систем не може да запамти податке о новом термину он приказује кориснику поруку: „Sistem ne može da zakaže termin.“. (ИА)

СК8: Сложен случај коришћења – Унос резултата тестирања

#### Назив СК

Унос резултата тестирања

#### Актори СК

Корисник

#### Учесници СК

Корисник и систем (програм)

**Предуслов:** Систем је укључен и корисник је пријављен под својом шифром. Систем приказује форму за рад са резултатима. Учитана је листа термина тестирања.

#### Основни сценарио

1. Корисник бира термин тестирања за који жели да унесе резултате. (АПУСО)
2. Корисник позива систем да прикаже пацијенте. (АПСО)
3. Систем тражи пацијенте по задатој вредности термина тестирања. (СО)
4. Систем приказује кориснику листу пацијената по задатој вредности термина тестирања. (ИА)

Filter pretrage: \_\_\_\_\_

**Datum termina:** vreme: 03.01.2019, testiranje vršio: Milena Hadzic ▼ **Prikaži pacijente**

Unesite rezultat svakog pacijenta

**NAPOMENA: Unesite vrednost 0 ako pacijent ima negativan rezultat testa:**

Redni broj	Pacijent	Rezultat testa
1	Jovana Markovic	0
2	Milica Ruzic	0

5. Корисник уноси (мења) податке о резултатима тестирања пацијената. (АПУСО)

Filter pretrage: \_\_\_\_\_

**Datum termina:** vreme: 31.01.2025, testiranje vršio: Jelena Jankovic ▼ **Prikaži pacijente**

Unesite rezultat svakog pacijenta

**NAPOMENA: Unesite vrednost 0 ako pacijent ima negativan rezultat testa:**

Redni broj	Pacijent	Rezultat testa
1	Adriana Lima	0
2	Milena Saric	1
3	Srdjan Stanojevic	0

6. Корисник контролише да ли је коректно унео податке. (АНСО)
7. Корисник позива систем да запамти податке о резултатима тестирања пацијената. (АПСО)
8. Систем памти податке о резултатима тестирања пацијената. (СО)
9. Систем приказује кориснику поруку: „Rezultati su uspešno uneseni“. (ИА)

Unesite rezultat svakog pacijenta

**NAPOMENA: Unesite vrednost 0 ako pacijent ima negativan rezultat testa:**

Redni broj	Pacijent	Rezultat testa
1	Adriana Lima	0
2	Milena Saric	1
3		

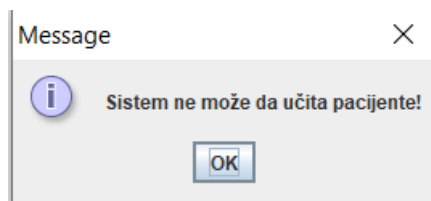
Message

**Rezultati testiranja su uspešno uneti!**

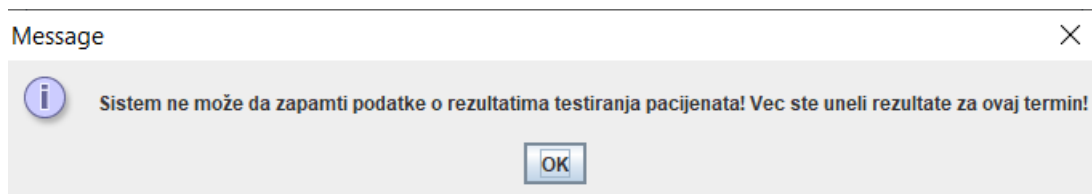
OK

### Алтернативна сценарија

- 4.1. Уколико систем не може да прикаже листу пацијената он приказује кориснику поруку: „Sistem ne može da učitа pacijente“. Прекида се извршење сценарија. (ИА)



- 8.1. Уколико систем не може да запамти податке о резултатима тестирања пацијената он приказује кориснику поруку: „Sistem ne može da zapamti podatke o rezultatima testiranja pacijenata“. (ИА)



#### СК9: Случај коришћења – Измена пацијента

##### Назив СК

Измена пацијента

##### Актори СК

Корисник

##### Учесници СК

Корисник и систем (програм)


**Предуслов:** Систем је укључен и корисник је пријављен под својом шифром. Систем приказује форму за рад са пацијентима. Учитана је листа пацијената.

Unesite ime pacijenta:

Unesite prezime pacijenta:

Izaberite pacijenta kojeg želite da izmenite ili obrišete:

Ime i prezime	Datum rođenja	Telefon	Email	Laborant
Adriana Lima	02.03.1975	0640456548	milica.5296@gmail.com	Jelena, dosije: D23, na...
Janko Lukovic	06.07.1980	0634465778	jstojanovic@gmail.com	Katarina, dosije: D821, ...
Jovana Markovic	15.07.1995	0643675897	jkaradzic@gmail.com	Milena, dosije: D554, n...
Marina Jovanovic	01.01.1972	0645611111	mjovanovic@gmail.com	Srdjan, dosije: D111, n...
Milena Saric	17.04.1979	0646485255	saricm@gmail.com	Jelena, dosije: D23, na...
Milica Ruzic	01.08.1997	0653568725	mrusic@gmail.com	Milena, dosije: D554, n...
Nikola Jankovic	15.03.1992	0646467890	njankovic@gmail.com	Jovan, dosije: D231, na...
nunui knlk	13.11.2013	4564654	milica.3224@fma.com	Jovan, dosije: D231, na...
Petar Petrovic	28.10.2001	0623747926	ppetrovic@gmail.com	Katarina, dosije: D821, ...
Srdjan Stanojevic	07.12.1950	0645284974	srdjanko@gmail.com	Jelena, dosije: D23, na...



## Основни сценарио


1. Корисник уноси вредност по којој претражује пацијенте. (АПУСО)
2. Корисник позива систем да нађе пацијента по задатој вредности. (АПСО)
3. Систем тражи пацијента по задатој вредности. (СО)
4. Систем приказује кориснику листу пацијената. (ИА)

Unesite ime pacijenta:

Unesite prezime pacijenta:

Izaberite pacijenta kojeg želite da izmenite ili obrišete:

Ime i prezime	Datum rođenja	Telefon	Email	Laborant
Janko Lukovic	06.07.1980	0634465778	jstojanovic@gmail.com	Katarina, dosije: D821, ...

 **COVID-19**

5. Корисник бира пацијента чије податке жели да измени. (АПУСО)
6. Корисник позива систем да учита податке о одабраном пацијенту. (АПСО)
7. Систем учитава пацијента. (СО)
8. Систем приказује кориснику одабраног пацијента. (ИА)

**Izmena pacijenta**

Unesite podatke o pacijentu

Ime pacijenta: \*

Prezime pacijenta: \*

Datum rođenja: \*

Kontakt telefon: \*

Email:

Test koji želi da radi:

9. Корисник уноси (мења) податке о пацијенту. (АПУСО)
10. Корисник контролише да ли је коректно унео податке о пацијенту. (АНСО)
11. Корисник позива систем да запамти податке о пацијенту. (АПСО)
12. Систем памти податке о пацијенту. (СО)
13. Систем приказује кориснику поруку: „Подаци о задатом пацијенту су измењени“. (ИА)

Izmena pacijenta

Unesite podatke o pacijentu

Ime pacijenta: \* Marina

Prezime pacijenta: \* Jovanovic

Datum rođenja: \* 01.01.1972

Kontakt telefon: \*

Email:

Test koji želi da radi: Srdjan, dosije: D111, nadlezan za: Antitela2 - Dugotrajna antitela

Sačuvaj pacijenta

Message

Pacijent je uspesno izmenjen.

OK

### Алтернативна сценарија

4.1. Уколико систем не може да нађе пацијенте по задатој вредности он приказује кориснику поруку: „Sistem ne može da nađe pacijenta po zadatoj vrednosti“. Прекида се извршење сценарија. (ИА)

Unesite ime pacijenta:

Unesite prezime pacijenta: vbcn

Primeni filter

Resetuj filter


Izaberite pacijenta kojeg želite da izmenite ili obrišete:

Ime i prezime	Datum rođenja	Ime i prezime	Datum rođenja	Laborant
Adriana Lima	02.01.1972	Adriana Lima	02.01.1972	Jelena, dosije: D23, na...
Jovana Markovic	15.01.1972	Jovana Markovic	15.01.1972	Milena, dosije: D554, n...
Marina Jovanovic	01.01.1972	Marina Jovanovic	01.01.1972	Srdjan, dosije: D111, n...
Milena Saric	17.01.1972	Milena Saric	17.01.1972	Jelena, dosije: D23, na...
Milica Ruzic	01.01.1972	Milica Ruzic	01.01.1972	Milena, dosije: D554, n...
Nikola Jankovic	15.01.1972	Nikola Jankovic	15.01.1972	Jovan, dosije: D231, na...
nunui knik	13.11.1972	nunui knik	13.11.1972	Jovan, dosije: D231, na...
Petar Petrovic	28.10.2001	Petar Petrovic	28.10.2001	Katarina, dosije: D821, ...
Srdjan Stanojevic	07.12.1950	Srdjan Stanojevic	07.12.1950	Jelena, dosije: D23, na...

Message

Sistem ne može da nađe pacijenta po zadatoj vrednosti.

OK

 COVID-19

Izmeni

Obriši

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

13.1. Уколико систем не може да измени пацијента он приказује кориснику поруку: „Систем не може да измени податке о задатом пацијенту“. (ИА)

## СК10: Случај коришћења – Пријављивање администратора

### Назив СК:

Пријављивање администратора

### Актори СК:

Корисник

### Учесници СК:

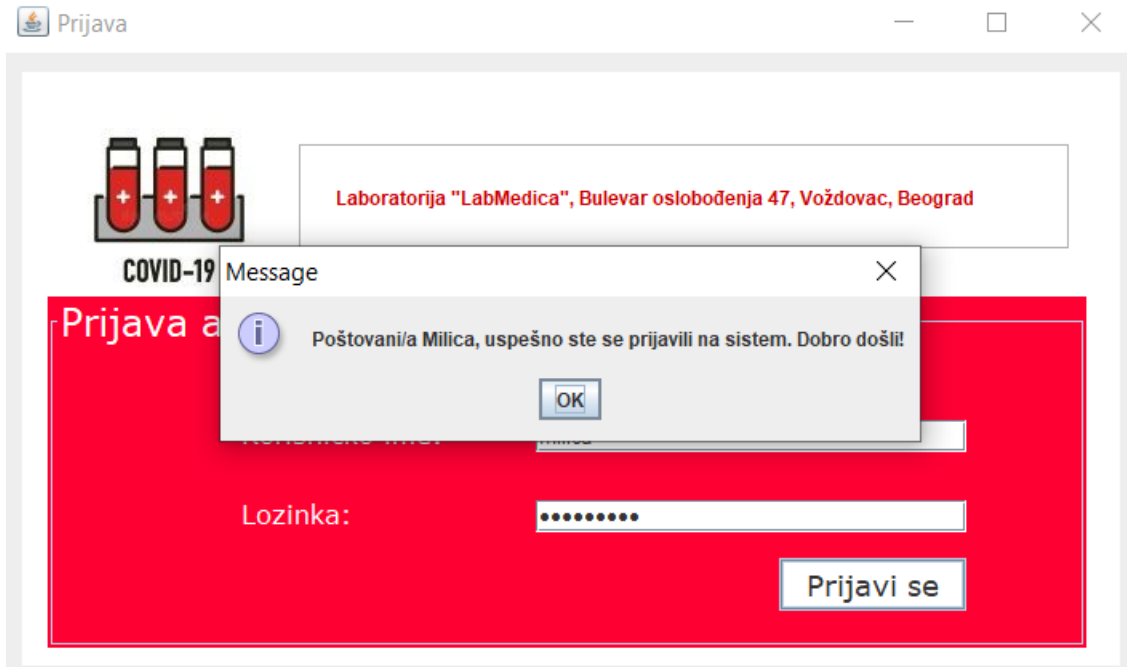
Корисник и систем (програм)

**Предуслов:** Систем је укључен и приказује форму за пријављивање.

### Основни сценарио СК:

1. Корисник уноси податке за аутентификацију (корисничко име и лозинку). (АПУСО)

2. Корисник контролише да ли је коректно унео податке. (АНСО)
3. Корисник позива систем да пронађе администратора са задатим подацима. (АПСО)
4. Систем претражује администраторе.(СО)
5. Систем приказује поруку: „Poštovani, uspešno ste se prijavili na sistem. Dobro došli!“, име и презиме администратора. (ИА)



#### Алтернативни сценарио:

- 5.1. Уколико систем не може да нађе администратора приказује поруку: “Pogrešno korisničko ime ili lozinka, probajte ponovo.” (ИА)





СК11: Случај коришћења – Измена лаборанта

**Назив СК**

Измена лаборанта

**Актори СК**

Корисник

**Учесници СК**


Корисник и систем (програм)

**Предуслов:** Систем је укључен и корисник је пријављен под својом шифром. Систем приказује форму за рад са лаборантима. Учитана је листа лабораната.

Unesite prezime laboranta:  Примени filter

Izaberite laboranta kojeh želite da izmenite ili obrišete:

Ime	Prezime	Broj dosijea	Broj ordinacije	Test
Srdjan	Aleksic	D111	4.0	Antitela2 - Dugotrajna a...
Milena	Hadzic	D554	13.0	Antitela2 - Dugotrajna a...
Jelena	Jankovic	D23	7.0	Test Orange - Pobjljša...
Milica	Jankovic	D54	2.0	Covid2 - Krv
Jovan	Jovancic	D231	1.0	Antitela1 - Kratkotrajna ...
Petar	Kutlesic	D234	3.0	Covid1 - Bris
Zoran	Milivojevic	D744	12.0	Covid1 - Bris
nnknl	nlkn	nlkn	7.0	Antitela1 - Kratkotrajna ...
Katarina	Radisavljevic	D821	2.0	Antitela2 - Dugotrajna a...
	Rankovic	d45	7.0	Antitela1 - Kratkotrajna ...
Dimitrije	Sreckovic	D764	6.0	Covid2 - Krv
Milos	Tabakovic	D920	5.0	Covid1 - Bris



Izmeni
Obriši

#### Основни сценарио СК

1. Корисник уноси вредност по којој претражује лаборанте. (АПУСО)
2. Корисник позива систем да нађе лаборанта по задатој вредности. (АПСО)
3. Систем тражи лаборанта по задатој вредности. (СО)
4. Систем приказује кориснику листу лабораната. (ИА)


Unesite prezime laboranta:

[Primeni filter](#)

[Resetuj filter](#)

Izaberite laboranta kojeh želite da izmenite ili obrišete:

Ime	Prezime	Broj dosijea	Broj ordinacije	Test
Srdjan	Aleksic	D111	4.0	Antitela2 - Dugotrajna a...



COVID-19

[Izmeni](#)  
[Obriši](#)

5. Корисник бира лаборанта чије податке жели да измени. (АПУСО)
6. Корисник позива систем да учита податке о одабраном лаборанту. (АПСО)
7. Систем учитава лаборанта. (СО)
8. Систем приказује кориснику одабраног лаборанта. (ИА)
9. Корисник уноси (мења) податке о лаборанту. (АПУСО)
10. Корисник контролише да ли је коректно унео податке о лаборанту. (АНСО)
11. Корисник позива систем да запамти податке о лаборанту. (АПСО)
12. Систем памти податке о лаборанту. (СО)
13. Систем приказује кориснику поруку: „Zadati laborant je izmenjen“. (ИА)

Unesite podatke o laborantu

Ime laboranta:\* Srdjan

Prezime laboranta:\*

Broj dosijea:\*

Broj ordinacije:\* 3

Test za koji je ovlašćen da izvodi: Antitela2 - Dugotrajna anititela

Sačuvaj

Message

Podaci o zadatom laborantu su izmenjeni.

OK

### Алтернативна сценарија

4.1. Уколико систем не може да нађе лаборанта по задатој вредности он приказује кориснику поруку: „Sistem ne može da nađe laboranta po zadatoj vrednosti“. Прекида се извршење сценарија. (ИА)

Unesite prezime laboranta: lakic

Primeni filter

Resetuj filter


Izaberite laboranta kojeh želite da izmenite ili obrišete:

Ime	Test
Srdjan	Antitela2 - Dugotrajna a...
Milena	Antitela2 - Dugotrajna a...
Jelena	Test Orange - Pobljša...
Milica	Covid2 - Krv
Jovan	Antitela1 - Kratkotrajna ...
Petar	Covid1 - Bris
Zoran	Covid1 - Bris
nnknkl	Antitela1 - Kratkotrajna ...
Katarina	Antitela2 - Dugotrajna a...
	Antitela1 - Kratkotrajna ...
Dimitrije	Covid2 - Krv
Milos	Covid1 - Bris

Message

Sistem ne može da nađe laboranta po zadatoj vrednosti.

OK

 COVID-19

Izmeni

Obriši

8.2. Уколико систем не може да учита лаборанта он приказује кориснику поруку: „Sistem ne može da prikaže zdatog laboranta“. Прекида се извршење сценарија. (ИА)

13.1. Уколико систем не може да измени лаборанта он приказује кориснику поруку: „Sistem ne može da izmeni podatke o zadatom laborantu“. (ИА)

The screenshot shows a web form titled "Unesite podatke o laborantu". It contains the following fields and elements:

- Ime laboranta:\*** Text input field containing "Jelena".
- Prezime laboranta:\*** Text input field (empty).
- Broj dosijea:\*** Text input field (empty).
- Broj ordinacije:\*** Text input field containing "7.0".
- Test za koji je ovlašćen da izvodi:** Dropdown menu showing "Test Orange - Poboljšan PCR".
- Sačuvaj** Button at the bottom.

An error message dialog box is overlaid on the form. It has a title bar "Message" and a close button (X). The message text is "Morate popuniti sva polja označena sa \*." (You must fill in all fields marked with \*). There is an "OK" button at the bottom of the dialog.

### 3.3. Пројектовање апликационе логике

У оквиру пројектовања апликационе логике пројектују се контролер апликационе логике, пословна логика и брокер базе података.

Апликациони сервери треба да обезбеде сервисе који ће омогућити реализацију апликационе логике софтверског система. Апликациони сервер се састоји из три основна дела:

1. део за комуникацију са клијентом
2. део за комуникацију са базом података (брокер базе података)
3. део који садржи пословну логику

#### 3.3.1. Комуникација са клијентима

Део за комуникацију са клијентом представља класа Server која подиже серверски сокет који послушкује мрежу и чува листу повезаних клијената. Када клијент успостави везу, сервер генерише нит која ће бити одговорна за двосмерну везу са клијентом, убацује нит у листу повезаних клијената. Класа KlijentNit (нит додељена клијенту) прихвата захтеве које добија од клијентске апликације. У зависности од врсте захтева, позива одговарајуће системске операције. Након извршења системске операције, KlijentNit класа прослеђује резултат извршења системске операције као одговор клијенту. Комуникација између клијента и сервера се обавља разменом објекта KlijentskiZahtev i ServerskiOdgovor.

### 3.3.2. Контролор апликационе логике

Контролор апликационе логике прихвата захтеве за извршење системских операција и исте прослеђује до конкретне системске операције. Након извршења системске операције, контролор прихвата одговор и прослеђује га класи KlijentNit.

## Пројектовање понашања софтверског система – Системске операције

За сваку системску операцију правимо концептуална решења повезана са проблемом. За сваки од уговора пројектује се једно концептуално решење.

### Уговор УГ1: СачувајЛаборанта

Операција: **SacuvajLaboranta**(Laborant): signal;

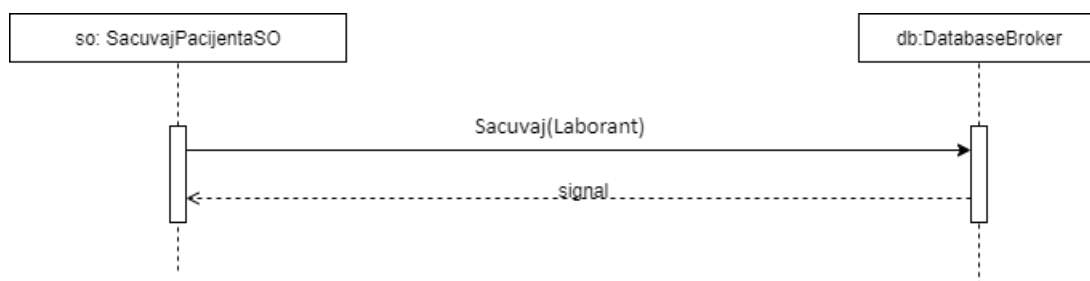
Веза са СК: СК1

#### Предуслови:

- Просто вредносно ограничење над објектом Лаборант мора бити задовољено.
- Структурно ограничење над објектом Лаборант мора бити задовољено.

#### Постуслови:

Подаци о лаборанту су запамћени.



### Уговор УГ2: СачувајТест

Операција: **SacuvajTest**(Pacijent): signal;

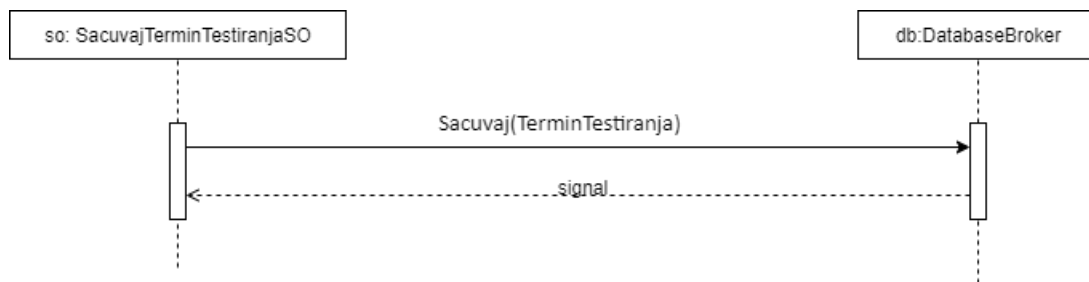
Веза са СК: СК2

#### Предуслови:

- Просто вредносно ограничење над објектом Тест мора бити задовољено.
- Структурно ограничење над објектом Тест мора бити задовољено.

#### Постуслови:

Подаци о тесту су запамћени.



### Уговор УГ3: СачувајПацијента

Операција: **SacuvajPacijenta(Pacijent)**: signal;

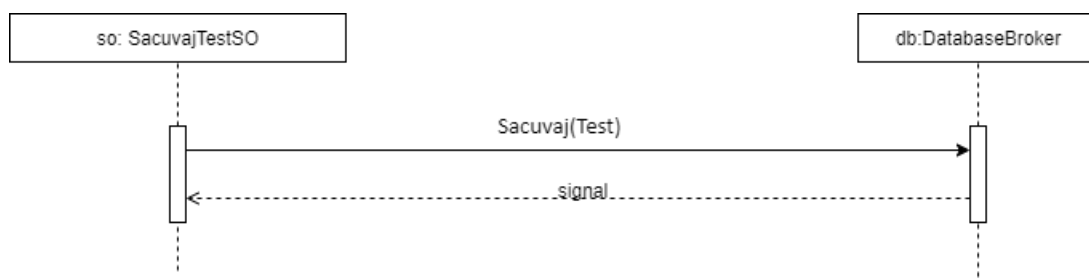
Веза са СК: СК3

#### Предуслови:

- Просто вредносно ограничење над објектом Пацијент мора бити задовољено.
- Структурно ограничење над објектом Пацијент мора бити задовољено.

#### Постуслови:

Подаци о пацијенту су запамћени.



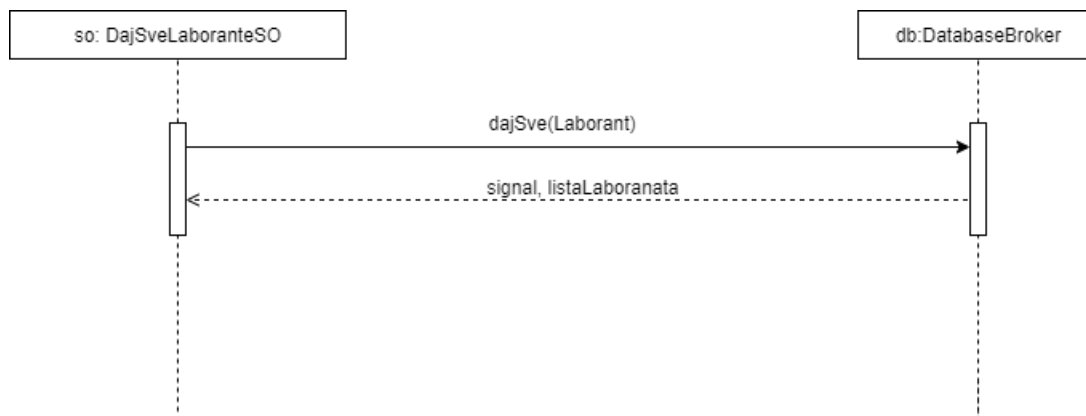
### Уговор УГ4: ДајСвеЛаборанте

Операција: **DajSveLaborante(List<Laborant>)**: signal

Веза са СК: СК3, СК11

#### Предуслови: /

#### Постуслови: /



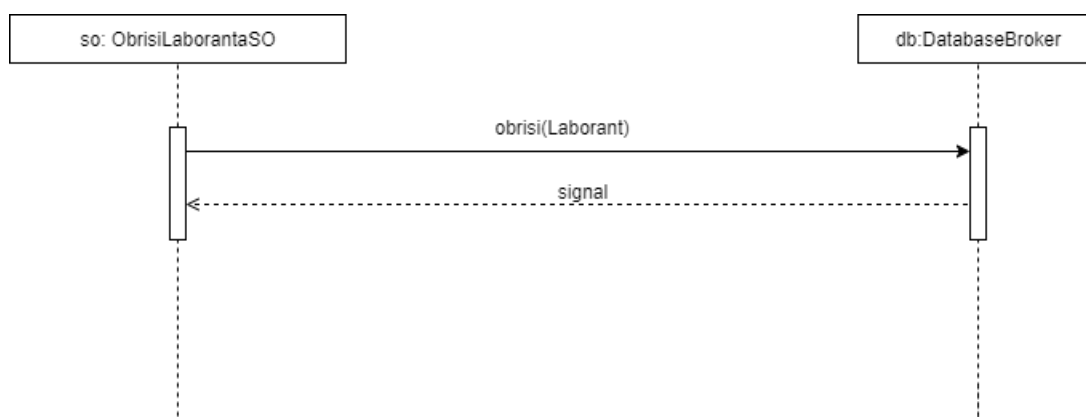
## Уговор УГ5: ОбришиЛаборанта

Операција: **ObrisiLaboranta(Laborant)** : signal

Веза са СК: СК4

Предуслови: Структурна ограничења над објектом Лаборант морају бити задовољена.

Постуслови: Лаборант је обрисан.



## Уговор УГ6: ОбришиТест

Операција: **ObrisiTest(Test)**: signal;

Веза са СК: СК5

Предуслови: Структурна ограничења над објектом Тест морају бити задовољена.

Постуслови: Тест је обрисан.





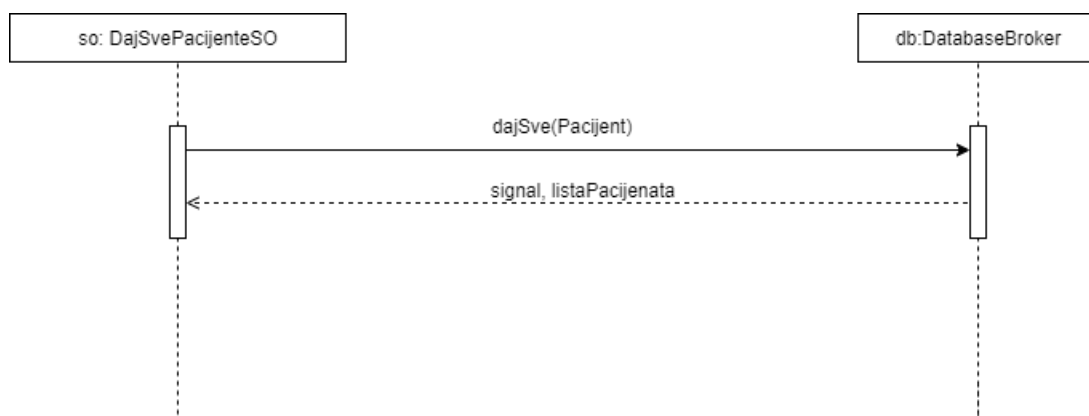
### Уговор УГ7: ДајСвеПацијенте

Операција: **ДажСвеПацијенте(List<Пацијент>): signal;**

Веза са СК: СК9

Предуслови: /

Постуслови: /



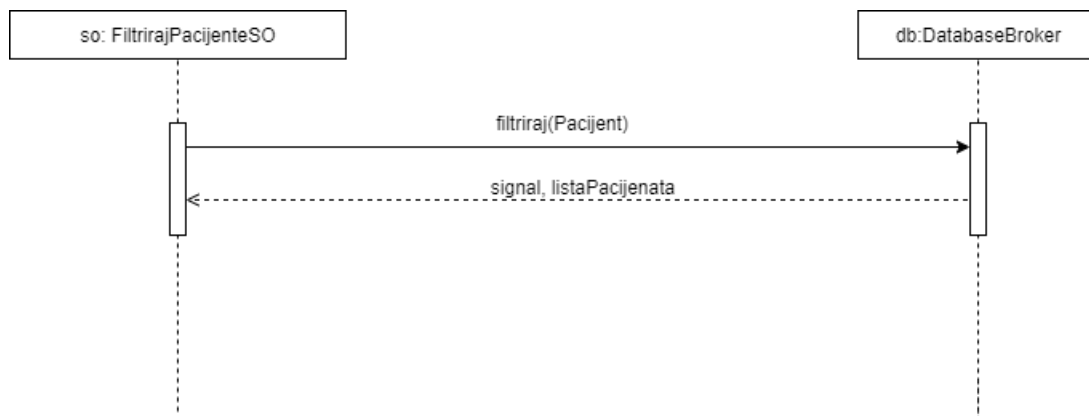
### Уговор УГ8: ФилтрирајПацијенте

Операција: **ФилтрирајПацијенте(KriterijumPretrage, List<Пацијент>): signal;**

Веза са СК: СК6, СК8, СК9

Предуслови: /

Постуслови: /



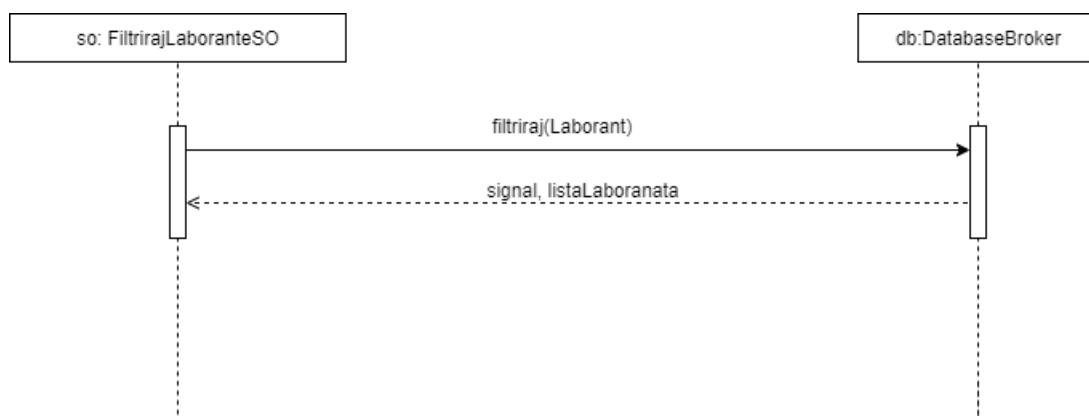
### Уговор УГ9: ФилтрирајЛаборанте

Операција: **FiltrirajLaborante(KriterijumPretrage, List<Laborant>): signal;**

Веза са СК: СК4, СК11

Предуслови: /

Постуслови: /



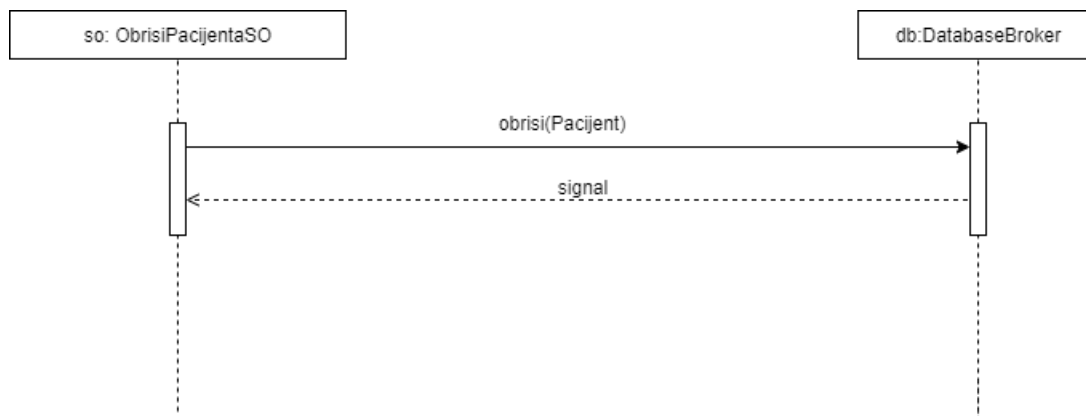
### Уговор УГ10: ОбришиПацијента

Операција: **ObrisiPacijenta(Pacijent): signal;**

Веза са СК: СК6

Предуслови: Структурна ограничења над објектом Пацијент морају бити задовољена.

Постуслови: Пацијент је обрисан.



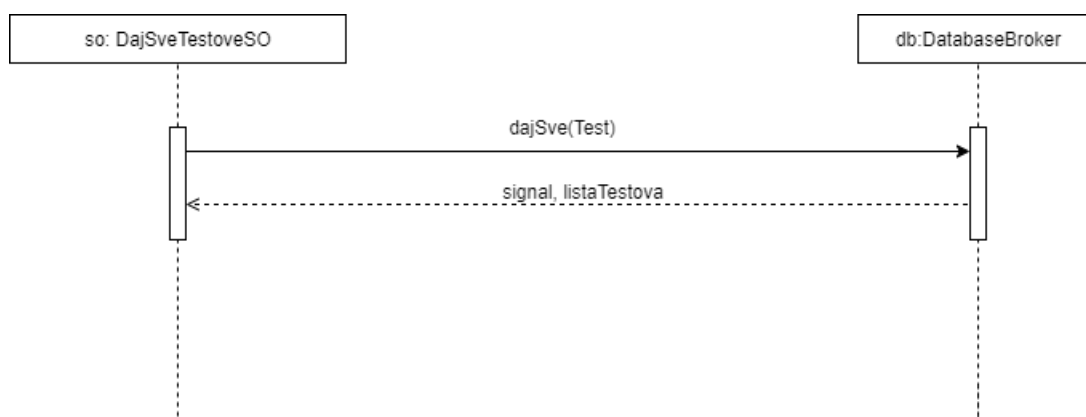
## Уговор УГ11: ДajСвеТестове

**Операција:** `DajSveTestove(List<Test>)`: signal;

Веза са CK: CK9

**Предуслови:** /

**Постуслови:** /



## Уговор УГ12: СачувајТерминТестирања

**Операција:** `SacuvajTerminTestiranja(TerminTestiranja)`: signal;

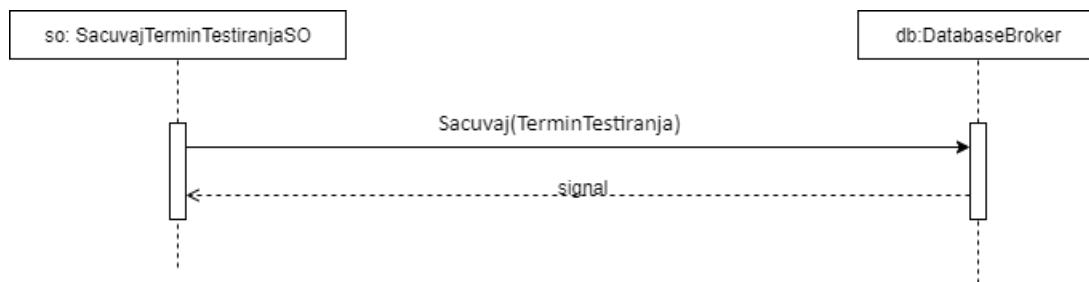
Веза са CK: CK7

**Предуслови:**

- Просто вредносно ограничење над објектом ТерминТестирања мора бити задовољено.
- Структурно ограничење над објектом ТерминТестирања мора бити задовољено.

**Постуслови:**

Подаци о термину тестирања су запамћени.



### Уговор УГ13: СачувајСвеРезултате

**Операција:** `SacuvajSveRezultate(List<Rezultat>)`: signal;

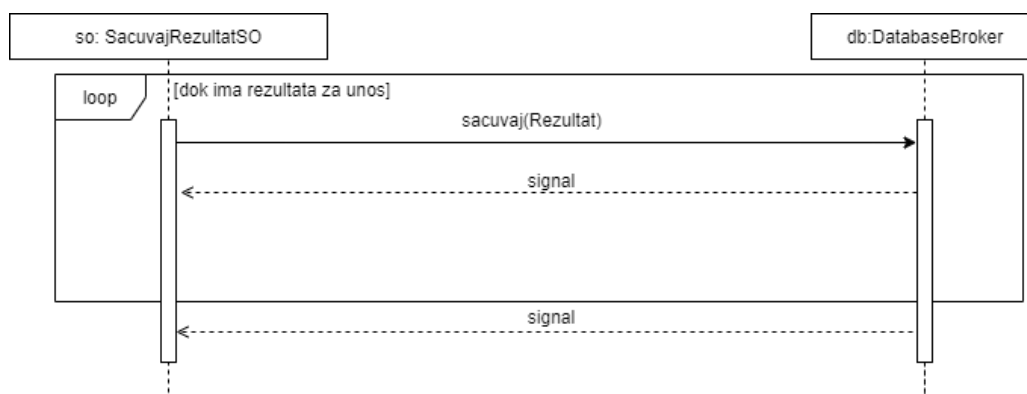
Веза са СК: СК8

**Предуслови:**

- Просто вредносно ограничење над објектом Резултат мора бити задовољено.
- Структурно ограничење над објектом Резултат мора бити задовољено.

**Постуслови:**

Подаци о резултату су запамћени.



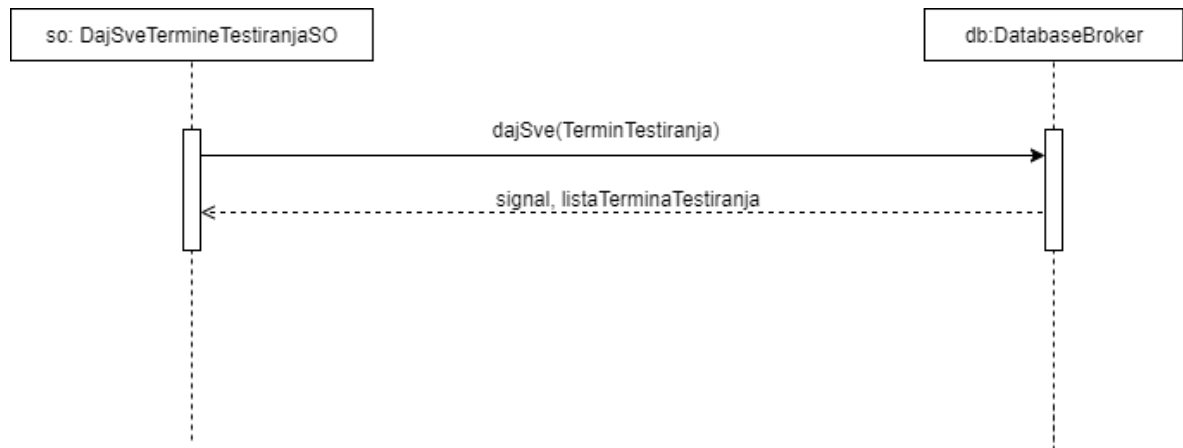
### Уговор УГ14: ДајСвеТерминеТестирања

**Операција:** `DajSveTermineTestiranja(List<TerminTestiranja>)`: signal;

Веза са СК: СК8

**Предуслови:** /

**Постуслови:** /



### Уговор УГ15: АжурирајПацијента

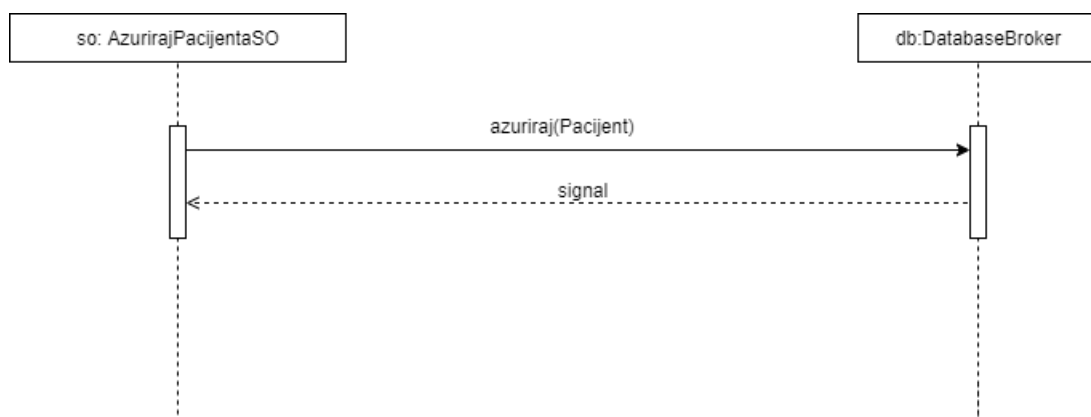
**Операција: AzurirajPacijenta(Pacijent):** signal;

Веза са СК: СК9

**Предуслови:**

- Просто вредносно ограничење над објектом Пацијент мора бити задовољено.
- Структурно ограничење над објектом Пацијент мора бити задовољено.

**Постуслови:** Подаци о пацијенту су измењени.



### Уговор УГ16: АжурирајЛаборанта

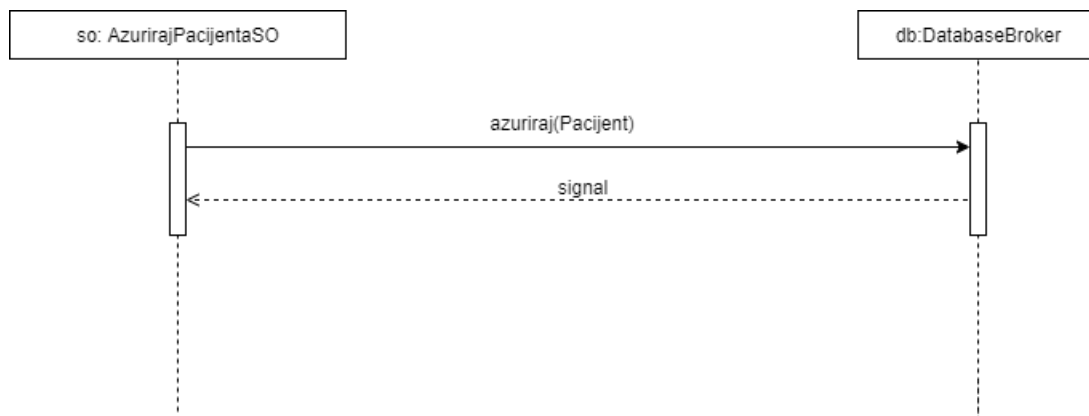
**Операција: AzurirajLaboranta (Laborant):** signal;

Веза са СК: СК11

**Предуслови:**

- Просто вредносно ограничење над објектом Лаборант мора бити задовољено.
- Структурно ограничење над објектом Лаборант мора бити задовољено.

**Постуслови:** Подаци о лаборанту су измењени.



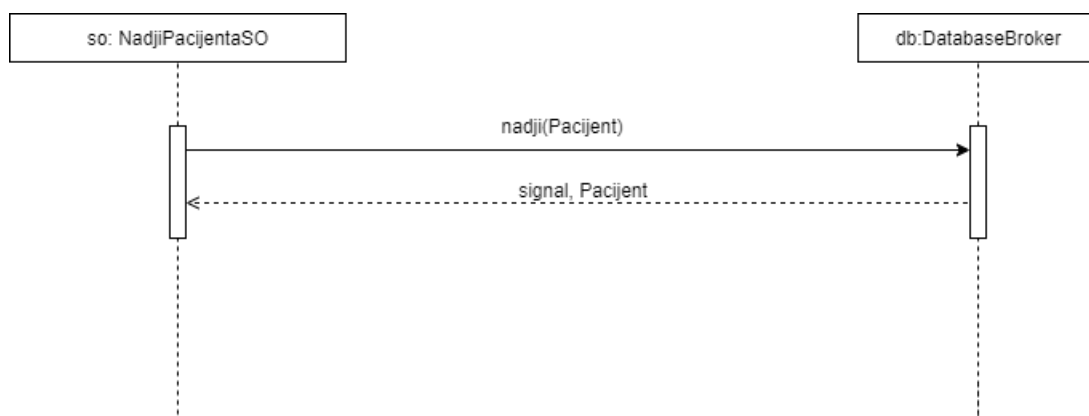
### Уговор УГ17: ДајПацијента

**Операција: ДајПацијента(Pacijent):** signal;

Веза са СК: СК9

**Предуслови:** /

**Постуслови:** /



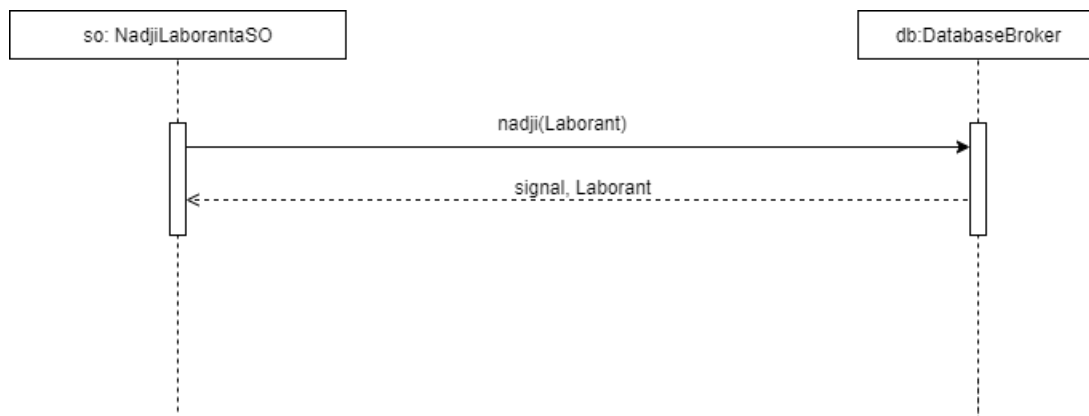
### Уговор УГ18: ДајЛаборанта

**Операција: ДајLaboranta(Laborant):** signal;

Веза са СК: СК11

**Предуслови:** /

**Постуслови:** /



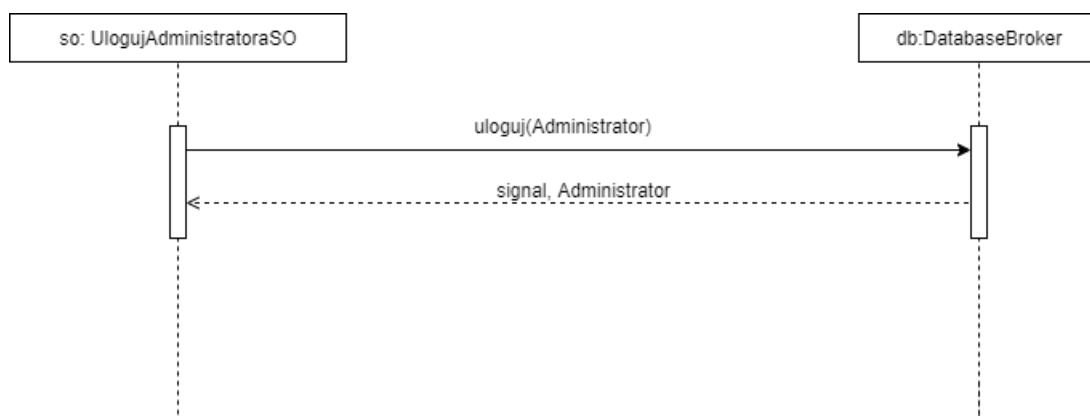
## Уговор УГ19: УлогујАдминистратора

**Операција:** `UlogujAdministratora(korisnickolme, lozinka): signal;`

Веза са СК: CK10

**Предуслови:** /

**Постуслови:** /



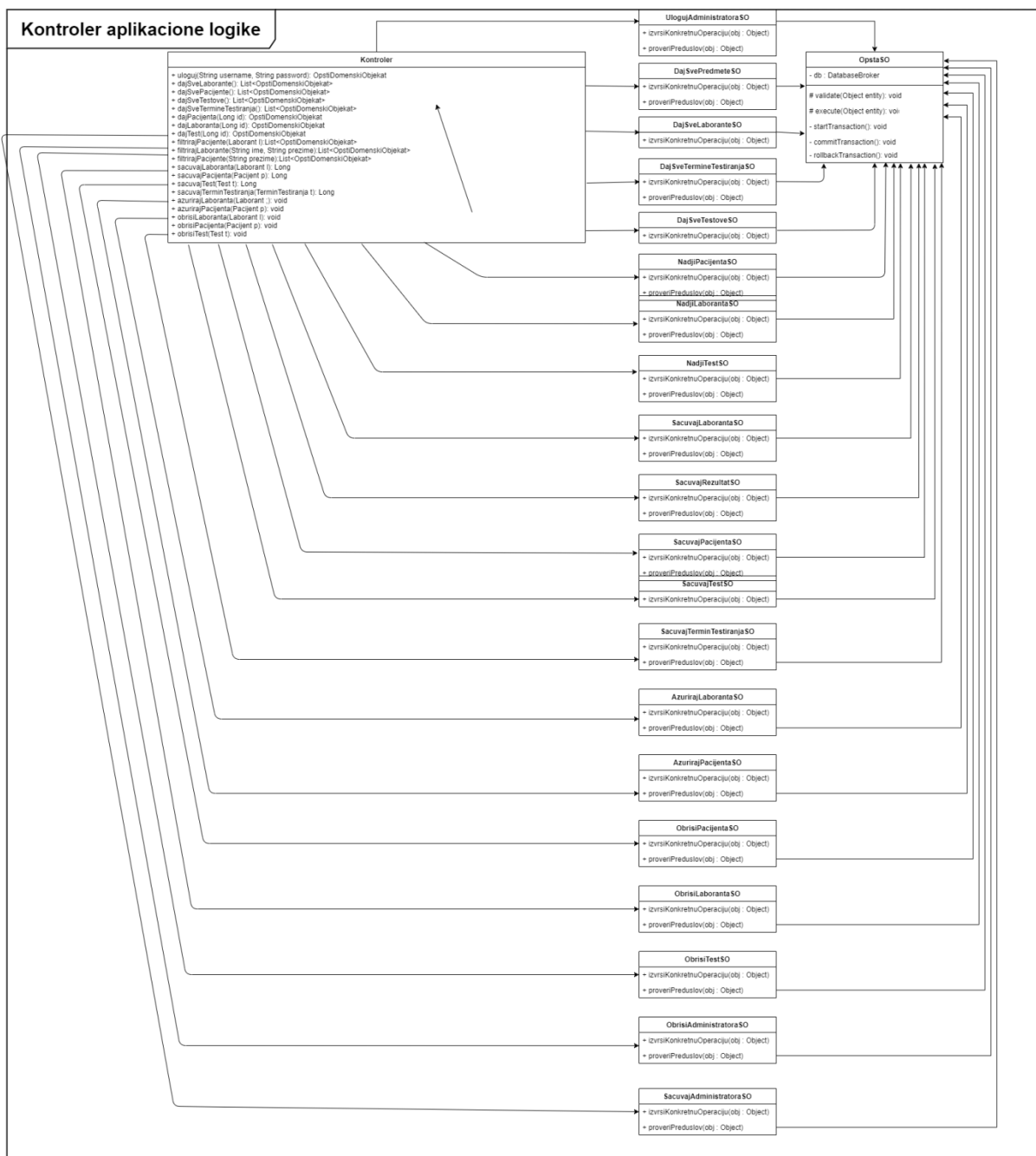
Класе одговорне за извршење системских операција наслеђују класу `OpstaSistemskaOperacija` преко које се повезују са базом. `OpstaSistemskaOperacija` представља апстрактну класу чија главна метода:

```
public final void templateExecute(Object entity) throws Exception {
    try {
        validate(entity);
        startTransaction();
        execute(entity);
        commitTransaction();
    } catch (Exception ex) {
        rollbackTransaction();
        throw ex;
    }
}
```

у себи садржи отварање конекције са базом, валидацију објекта, извршење операције и потврду у бази уколико је извршење успешно или поништавање уколико извршење није било успешно. Свака од системских операција даје своју имплементацију методе за валидацију објекта, уколико постоји, и методе за извршење конкретне системске операције.

На слици испод је приказан дијаграм класа који показује везу између контролора апликационе логике и класа одговорних за извршење системских операција које наслеђују класу `OstaSistemskaOperacija`.





Slika 4 Veza između kontrolora aplikacione logike i klase za izvršavanje sistemskih operacija

### 3.2.2.2. Брокер базе података

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

- `List<IGeneralEntity> getAll(IGeneralEntity entity) throws Exception;`
- `IGeneralEntity getByID(IGeneralEntity entity, Long id) throws Exception;`
- `Long save(IGeneralEntity entity) throws Exception;`
- `void update(IGeneralEntity entity) throws Exception;`
- `void delete(IGeneralEntity entity) throws Exception;`
- `IGeneralEntity login(IGeneralEntity entity, String username, String password) throws Exception;`
- `List<IGeneralEntity> filter(IGeneralEntity entity) throws Exception;`

Све класе DatabaseBroker су пројектоване као генеричке – могу да прихвате различите доменске објекте преко параметара. На тај начин избегавамо потребу за имплементацијом појединачних метода за сваку доменску класу. Ово је остварено помоћу интерфејса ИгенералЕнтиту кога имплементирају све доменске класе и који садржи следеће методе које је потребно имплементирати:

- `public List<IGeneralEntity> getList(ResultSet resultSet) throws Exception;`
- `public String getTableName();`
- `public IGeneralEntity getResult(ResultSet resultSet, Long id) throws Exception;`
- `public String getAttributeNames();`
- `public String getUnknowValues();`
- `public void prepareStatement(PreparedStatement ps, IGeneralEntity entity) throws Exception;`
- `public String getUpdateQuery();`
- `public String getID(IGeneralEntity entity);`
- `public String getOrderCondition();`



### 3.3.3. Пројектовање складишта података

На основу софтверских класа структуре пројектоване су табеле (складиште података) релационог система за управљање базом података. У овом раду кориштен је SQLyog.

Табеле базе података добијене на основу структуре софтверског система:

Column Name	Data Type	Length	Default	PK?	Not Null?	Unsigned?	Auto Incr?	Zerofill?	On Update	Comment
id	bigint	20		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
ime	varchar	30		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
prezime	varchar	20		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
brojDosijea	varbinary	5		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
brojOrdinacije	double			<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
testID	bigint	20		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Tabela 7 Laborant

Column Name	Data Type	Length	Default	PK?	Not Null?	Unsigned?	Auto Incr?	Zerofill?	On Update	Comment
id	bigint	20		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
ime	varchar	30		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
prezime	varchar	30		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
datumRodjenja	date			<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
telefon	varchar	20		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
email	varchar	50		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
laborantID	bigint	20		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Tabela 8 Pacijent

Column Name	Data Type	Length	Default	PK?	Not Null?	Unsigned?	Auto Incr?	Zerofill?	On Update	Comment
id	bigint	20		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
naziv	varchar	30		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
opis	varchar	30		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
uputstvoZaPrimenu	varchar	20		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
vrsta	varchar	30		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
oznaka	varchar	50		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Tabela 9 Test

Column Name	Data Type	Length	Default	PK?	Not Null?	Unsigned?	Auto Incr?	Zerofill?	On Update	Comment
id	bigint	20		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
datum	date			<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
laborantID	bigint	20		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
testID	bigint	20		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Tabela 10 TerminTestiranja

Column Name	Data Type	Length	Default	PK?	Not Null?	Unsigned?	Auto Incr?	Zerofill?	On Update	Comment
pacijentID	bigint	20		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
terminTestID	bigint	20		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
vrednost	int	11		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Tabela 11 Rezultat

Column Name	Data Type	Length	Default	PK?	Not Null?	Unsigned?	Auto Incr?	Zerofill?	On Update	Comment
id	bigint	11		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
username	varchar	30		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
password	varchar	30		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
ime	varchar	30		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
prezime	varchar	30		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

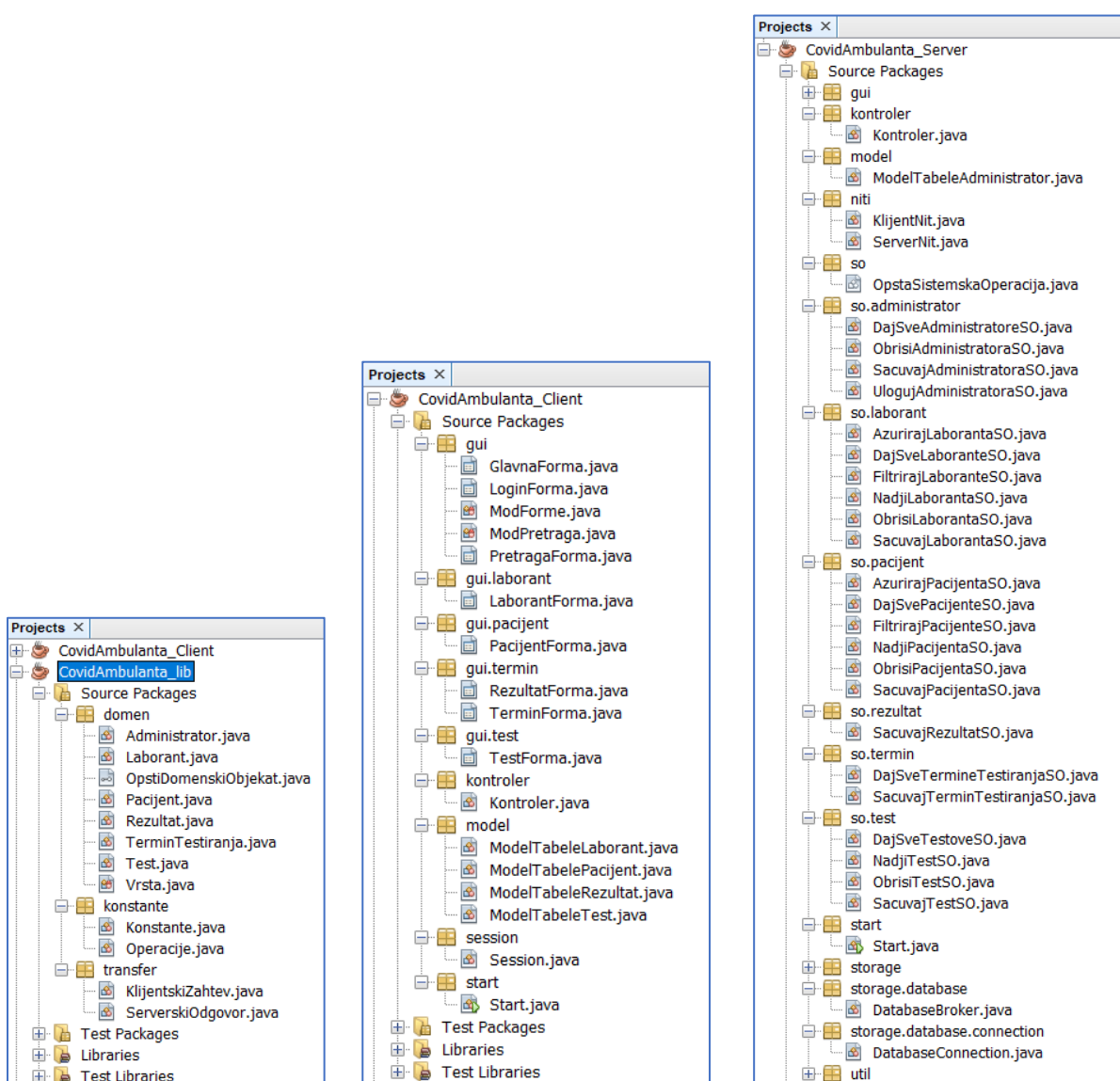
Tabela 12 Administrator

## 4. Имплементација

Ова апликација је рађена у програмском језику JAVA, реализована је као клијент – сервер апликација. Као развојно окружење коришћен је NetBeans IDE 8.2, а као систем за управљање базом података коришћен је SQLyog Community Edition.

Овај софтверски систем је реализован кроз три пројекта:

1. CovidAmbulanta\_Client
2. CovidAmbulanta\_lib (заједнички пројекат друге две класе)
3. CovidAmbulanta\_Server



Slika 5 Klase projekta SeminarskiProjekat\_lib

## 5. Тестирање

У овој фази развоја софтвера потребно је све имплементирани случајеве коришћења тестирати. Приликом тестирања сваког случаја коришћења, поред унетих правилних података уношени су и неправилни подаци да би се утврдило какав ће резултат извршења бити. За тестирање коришћен је најједноставнији приступ, уношење података и бележење одговора система, нису коришћени никакви протоипови и слично. На основу тестирања отклоњени су уочени недостаци.

## 6. Литература

Пројектовање софтвера (Скрипта), др Синиша Влајић, Београд - 2015.