

**PREDMET:**

**Dizajn Softvera**

# ***DraftRoom***<sup>®</sup>

*Project*

**Studenti koji rade na projektu:**

**Vasilije Stanković 100/24 SI**

**Jovan Petrović 115/24 SI**

## Sadržaj

DraftRoom® .....	1
<b>1. Uvod .....</b>	<b>3</b>
1.1 Cilj dokumenta .....	3
1.2 Opseg projekta.....	3
1.3 Pregled sistema .....	3
<b>2. Funkcionalnosti sistema .....</b>	<b>4</b>
2.1 Kreiranje projekta:.....	4
2.2 Kreiranje zgrade: .....	4
2.3 Kreiranje sobe:.....	4
2.4 Kreiranje elemenata sobe: .....	4
2.5 Pamćenje podataka i ponovno otvaranje: .....	4
<b>3. Slučajevi Korišćenja (Use Cases) .....</b>	<b>5</b>
3.1 Spisak slučajeva korišćenja .....	5
3.2 Detaljni slučajevi korišćenja .....	5
<b>4. Use case dijagrami .....</b>	<b>7</b>
4.1 Glavni use Case Dijagram.....	7
<b>5. Dijagrami aktivnosti .....</b>	<b>8</b>
5.1 UC1: Kreiranje sobe.....	8
5.2 UC2: Ucitavanje sobe .....	9
5.3 UC3: Organizeroom .....	10
<b>6 Klasni dijagrami .....</b>	<b>11</b>
6.1 DraftNodeComposite .....	11
6.2 Command .....	12
<b>7. Dijagrami sekvenci .....</b>	<b>13</b>
7.1 Kreiranje Sobe.....	13
7.2 Ucitavanje Sobe .....	14
7.3 Organizacija Sobe .....	15
<b>8. User Interface Design .....</b>	<b>16</b>
8.1 Kreiranje sobe .....	16

8.2 Cuvanje projekta.....	17
8.3 Učitavanje šablona sobe .....	18
8.4 Automatsko organizovanje sobe .....	19
9. Zaključak.....	20

# 1. Uvod

## 1.1 Cilj dokumenta

Cilj ovog dokumenta je da čitaocima pruži detaljan pregled strukture i arhitekture projekta (softverskog sistema), kao i da objasni njegove svrhe, funkcionalnosti i način na koji funkcioniše. Dokument sadrži sve relevantne informacije koje su potrebne za razumevanje funkcionalnosti softverskog sistema, njegovih komponentata i načina interakcije sa korisnicima.

## 1.2 Opseg projekta

Softverski sistem je dizajniran da rešava problem organizacije elemenata unutar sobe, kao i organizacije soba unutar zgrade. Sistem omogućava kreiranje, modifikaciju i vizuelizaciju projekata, sa posebnim fokusom na prostor unutar soba. Softver eliminiše potrebu za manuelnim crtanjem i organizovanjem soba i njihovih elemenata. Glavne funkcionalnosti uključuju:

- **Kreiranje i organizovanje soba unutar zgrade.**
- **Dodavanje i pozicioniranje elemenata unutar sobe.**
- **Podešavanje dimenzija i rotacija elemenata, kao i njihovo pozicioniranje unutar prostora.**
- **Vizualizacija sobe sa mogućnostima kao što su zumiranje i pomeranje.**
- **Pamćenje podataka za kreirani projekat i omogućavanje ponovnog korišćenja i modifikacije postojećih projekata.**

## 1.3 Pregled sistema

- **Arhitektura:** View-Model-Controller (VMC).
- **Glavne komponente:**
  1. **Project Explorer:** Root element za DraftNode Hijerarhiju, jedan jedini ProjectExplorer
  2. **Room Organizer:** Funkcionalnost za organizaciju soba i postavljanje elemenata.
  3. **Room View:** Vizualizacija sobe i elemenata u njoj.
  4. **DraftTreeImplementation:** Upravljanje podacima u JTree strukturi.
  5. **Mediator:** Centralna tačka za komunikaciju između komponenti.

6. **JtabbedPane:** Prikaz tabova u centralnom delu aplikacije, tabovi predstavljaju sobe unutar selektovanog projekta, "Panel" svakog taba je RoomView sa prikazanim elementima iz sobe.

- **Glavne funkcionalnosti:**

- Dodavanje projekata, zgrada i soba u hijerarhiju.
- Dodavanje i raspoređivanje elemenata unutar soba.
- Vizualizacija i manipulacija elemenata u sobi.
- Organizacija elemenata unutar prostorije pomoću algoritama.

## 2. Funkcionalnosti sistema

### 2.1 Kreiranje projekta:

Omogućava korisniku da kreira novi projekat, kao i da definiše osnovne informacije o projektu, uključujući kreatora projekta.

### 2.2 Kreiranje zgrade:

Softver omogućava kreiranje zgrade, ali ne uključuje njen vizuelni prikaz (samo strukturalne informacije).

### 2.3 Kreiranje sobe:

Softver omogućava korisnicima da kreiraju sobe i vizuelizuju ih na ekranu, uz podršku za pomeranje i zumiranje radne površine.

### 2.4 Kreiranje elemenata sobe:

Sistem podržava kreiranje različitih elemenata unutar sobe. Elementi se mogu rotirati, pozicionirati, selektovati, kopirati, scale-ovati i zumirati.

### 2.5 Pamćenje podataka i ponovno otvaranje:

Softver omogućava čuvanje podataka za kreirane projekte i njihovo ponovno otvaranje radi daljih modifikacija.

## 3. Slučajevi Korišćenja (Use Cases)

### 3.1 Spisak slučajeva korišćenja

1. Kreiranje sobe
2. Učitavanje sobe
3. Organizuj sobu (Organize room)

### 3.2 Detaljni slučajevi korišćenja

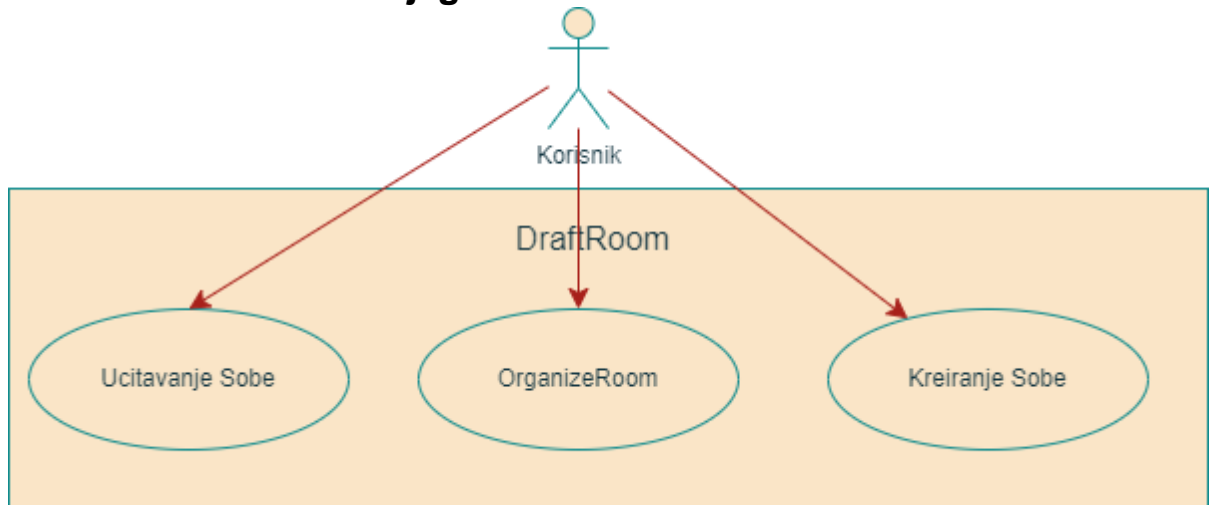
Slučaj Korišćenja 1: Kreiranje sobe	
<b>Opis</b>	Korisnik klikne na "Add" dugme ili desni klik na projekat ili zgradu izabere opciju "Napravi Sobu", unosi dimenzije sobe.
<b>Akter</b>	Korisnik
<b>Preduslov</b>	Napravljen Projekat
<b>Unos</b>	Dimenzije
<b>Okidač</b>	Korisnik bira opciju "addChlid" iz toolbara
<b>Tok Dogadjaja:</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Selektovati projekat ili zgradu u kome dodajemo sobu</li><li>2. Kliknuti na "add Chlid"</li><li>3. Uneti dimenzije</li><li>4. Kliknuti na "OK"</li></ol>
<b>Izlaz</b>	Napravljena soba

<b>Slučaj Korišćenja 2: Ucitavanje Sobe</b>	
<b>Opis</b>	Korisnik bira opciju "Load Room Template" I bira prethodno sacuvanu sobu iz "resources" fajla.
<b>Akter</b>	Korisnik
<b>Preduslov</b>	Selektovan projekat ili zgrada
<b>Unos</b>	///
<b>Okidač</b>	Korisnik klikne na dugme: "Load Room Template"
<b>Tok Dogadjaja:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Selektovati projekat ili zgradu u kome zelimo da učitamo sobu.</li> <li>2. Kliknuti na "Load Room Template" Iz toolBara.</li> <li>3. Izabrati sobu iz resources.</li> <li>4. Kliknuti na "Open"</li> </ol>
<b>Izlaz</b>	Room Template uspesno ucitan!

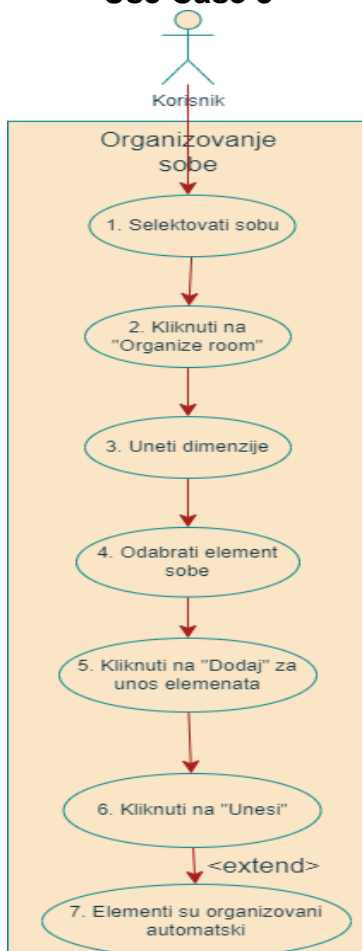
<b>Slučaj Korišćenja 3: Organizuj sobu (Organize Room)</b>	
<b>Opis</b>	Klikom na dugme "OrganizeRoom" otvara se prozor u kome se unose dimenzije i bira se koji tip Elementa sobe zelimo da dodamo, kada izaberemo sve elemente klikom na dugme Unesi, ti elementi se unesu u sobu organizovani na poseban nacin.
<b>Akter</b>	Korisnik
<b>Preduslov</b>	Selektovana soba
<b>Unos</b>	Dimenzije elemenata I odabir elementa
<b>Okidač</b>	Korisnik klikne na dugme: "OrganizeRoom"
<b>Tok Dogadjaja:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Selektovati sobu.</li> <li>2. Kliknuti na dugme "OrganizeRoom".</li> <li>3. Uneti dimenzije.</li> <li>4. Odabrati element sobe.</li> <li>5. Klik na dugme "Dodaj" da bi dodali element sa dimenzijama u listu</li> <li>6. Klik na dugme "Unesi".</li> </ol>
<b>Izlaz</b>	Elementi su dodati u sobu

# 4. Use case dijagrami

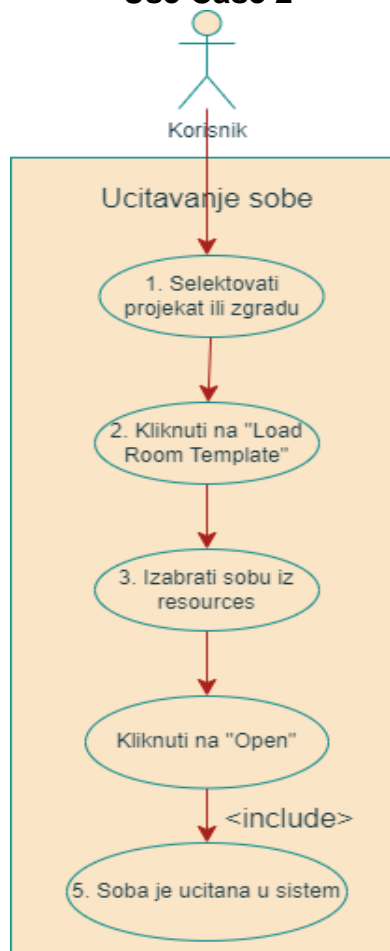
## 4.1 Glavni use Case Dijagram



### Use Case 3

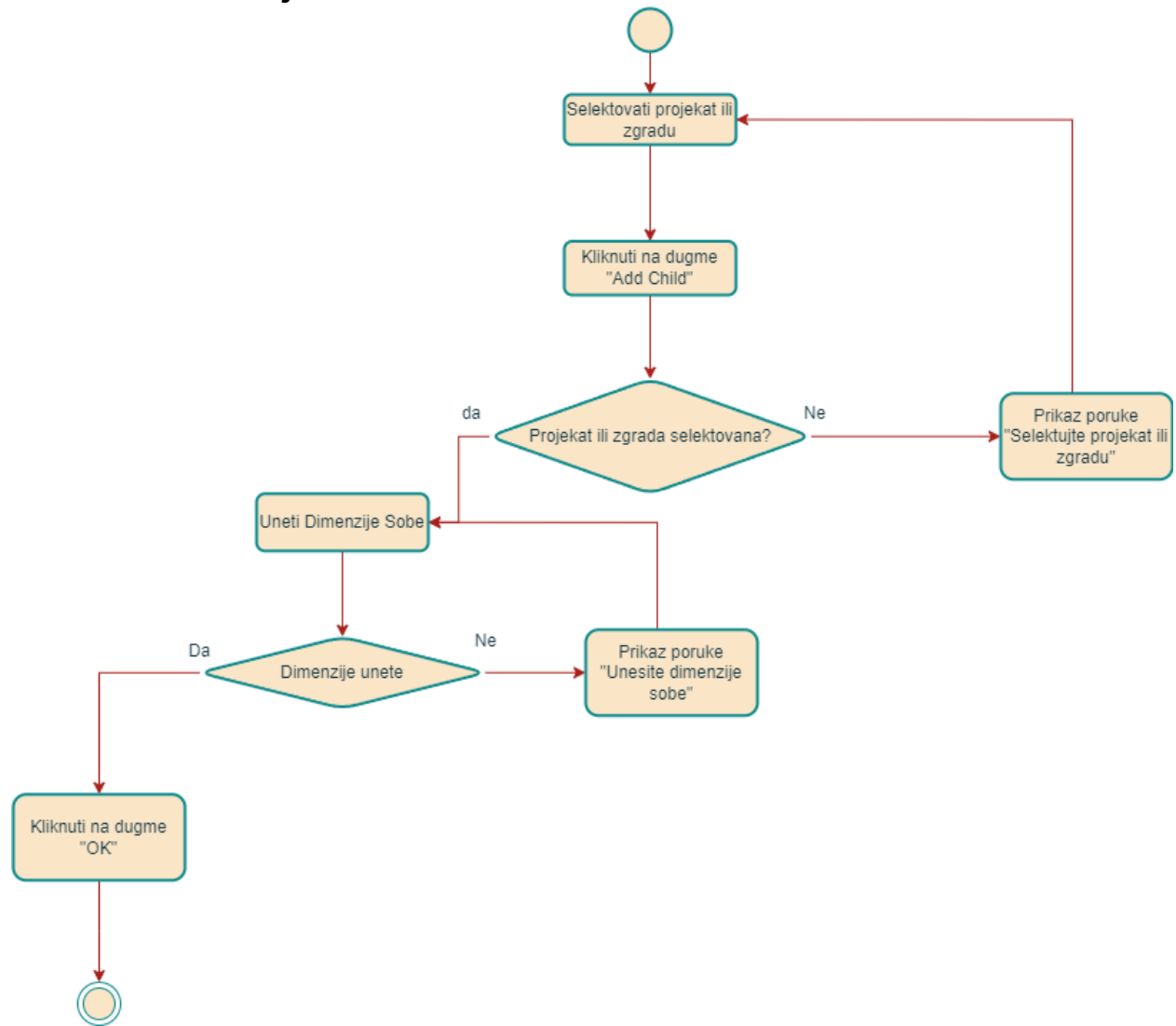


### Use Case 2



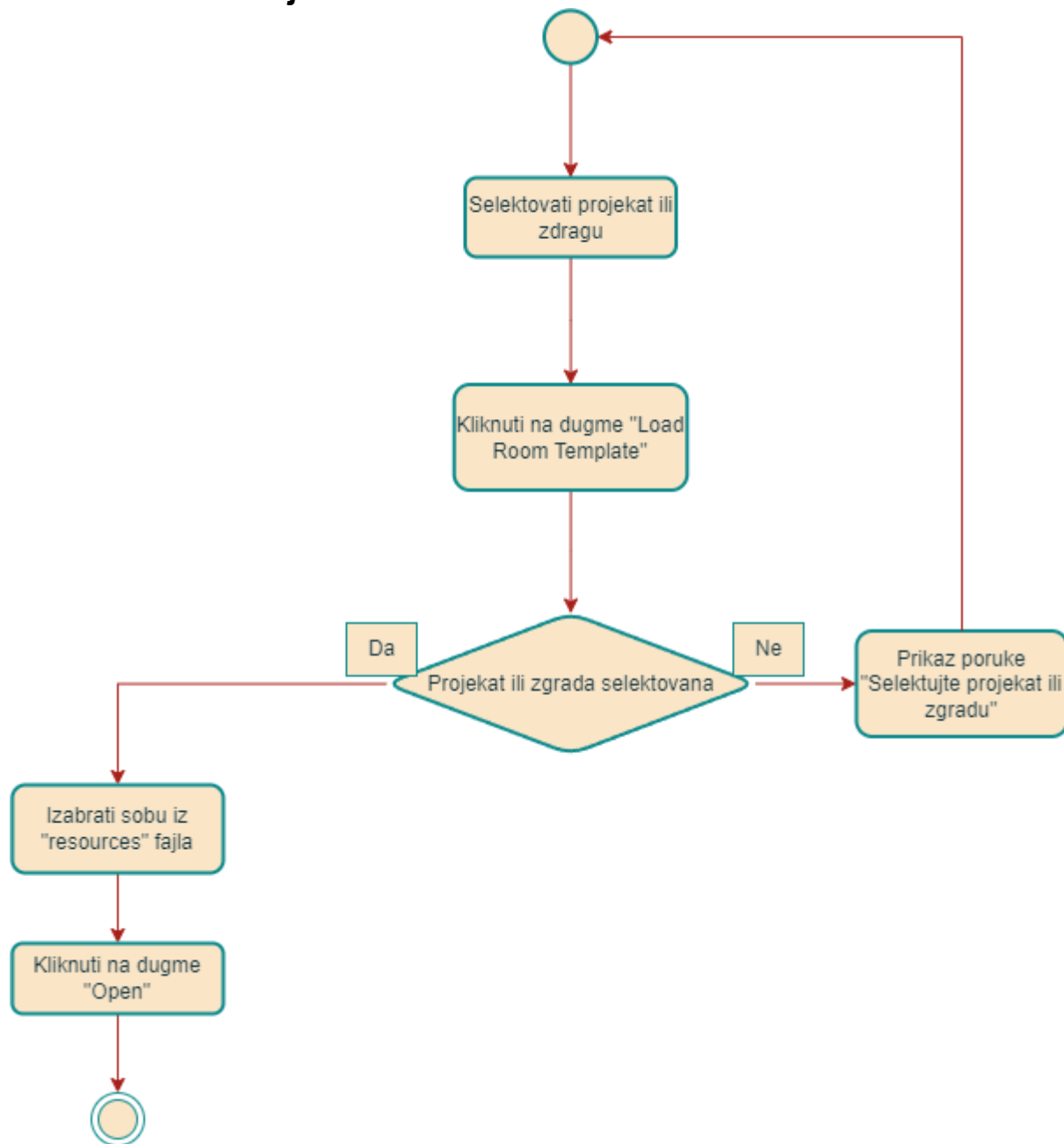
## 5. Dijagrami aktivnosti

### 5.1 UC1: Kreiranje sobe

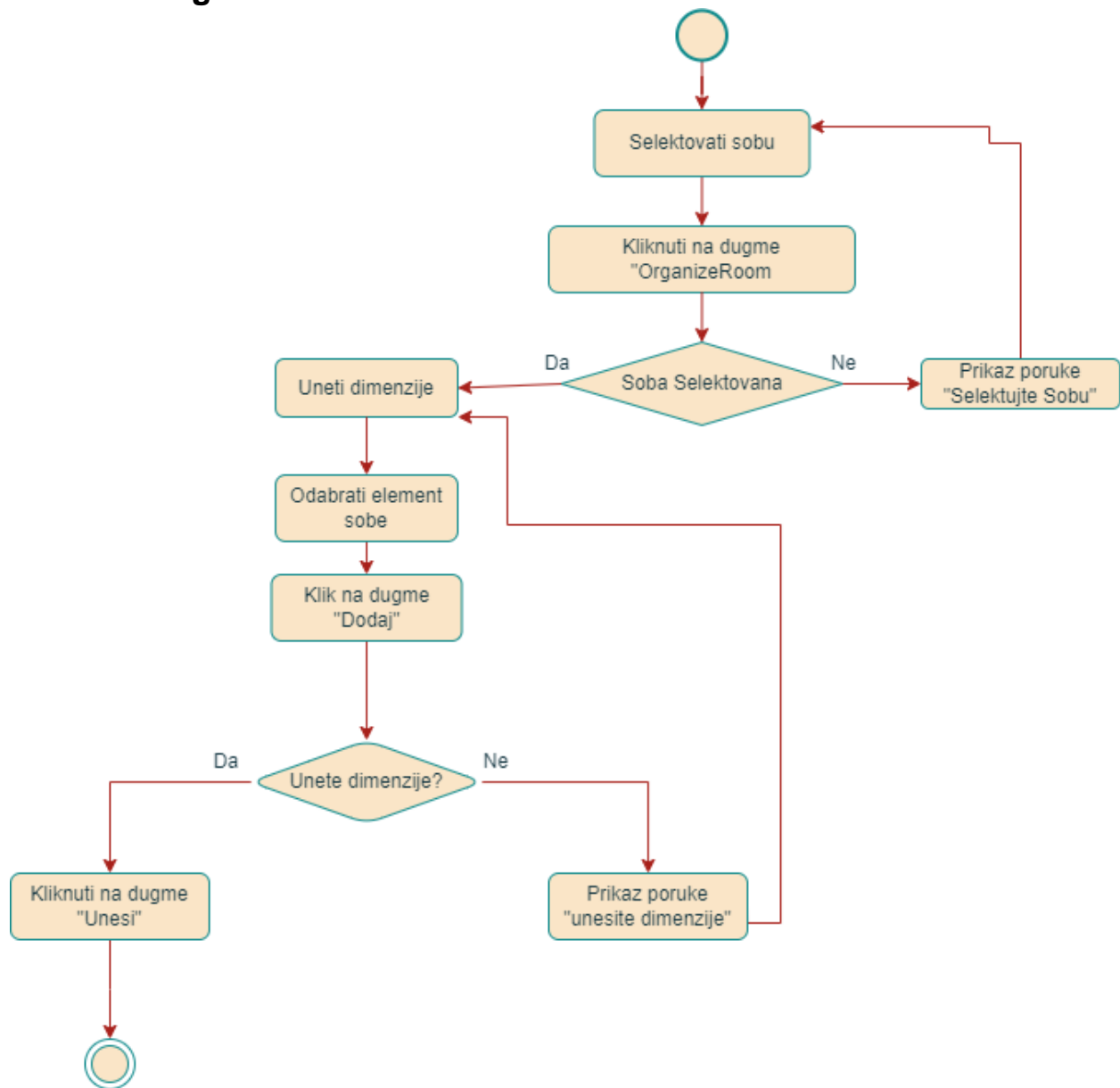




## 5.2 UC2: Ucitavanje sobe



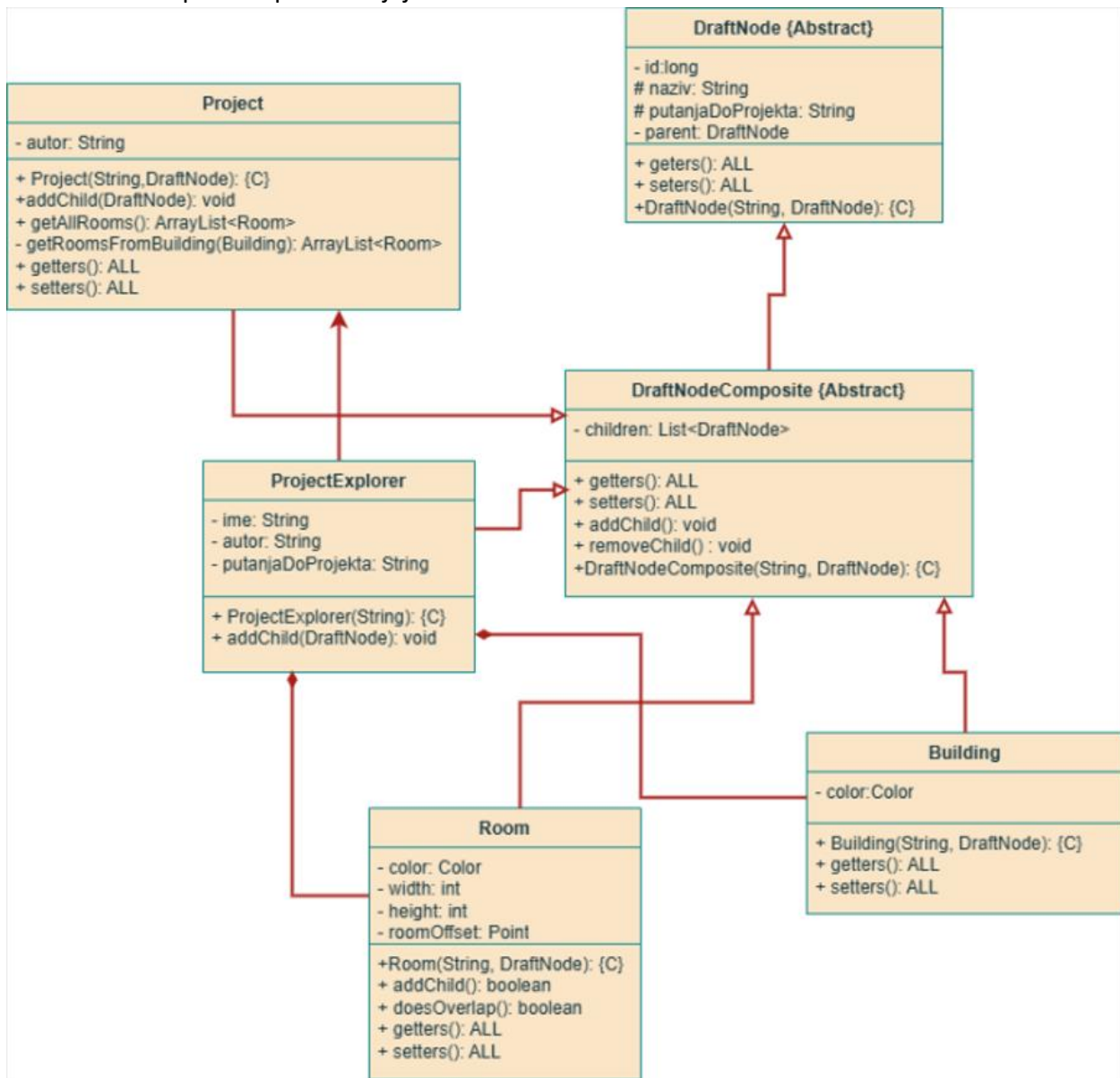
### 5.3 UC3: Organizeroom



# 6 Klasni dijagrami

## 6.1 DraftNodeComposite

Dijagram prikazuje kako su elementi sistema organizovani pomoću **Composite** šablona. Na vrhu je osnovna apstraktna klasa DraftNode, koja sadrži zajedničke osobine svih čvorova. DraftNodeComposite je klasa koja omogućava da čvorovi imaju svoju decu I dodaje funkcionalnosti za njihovo upravljanje. Klase Project, Building I Room nasleđuju DraftNodeComposite I predstavljaju konkretne elemente.

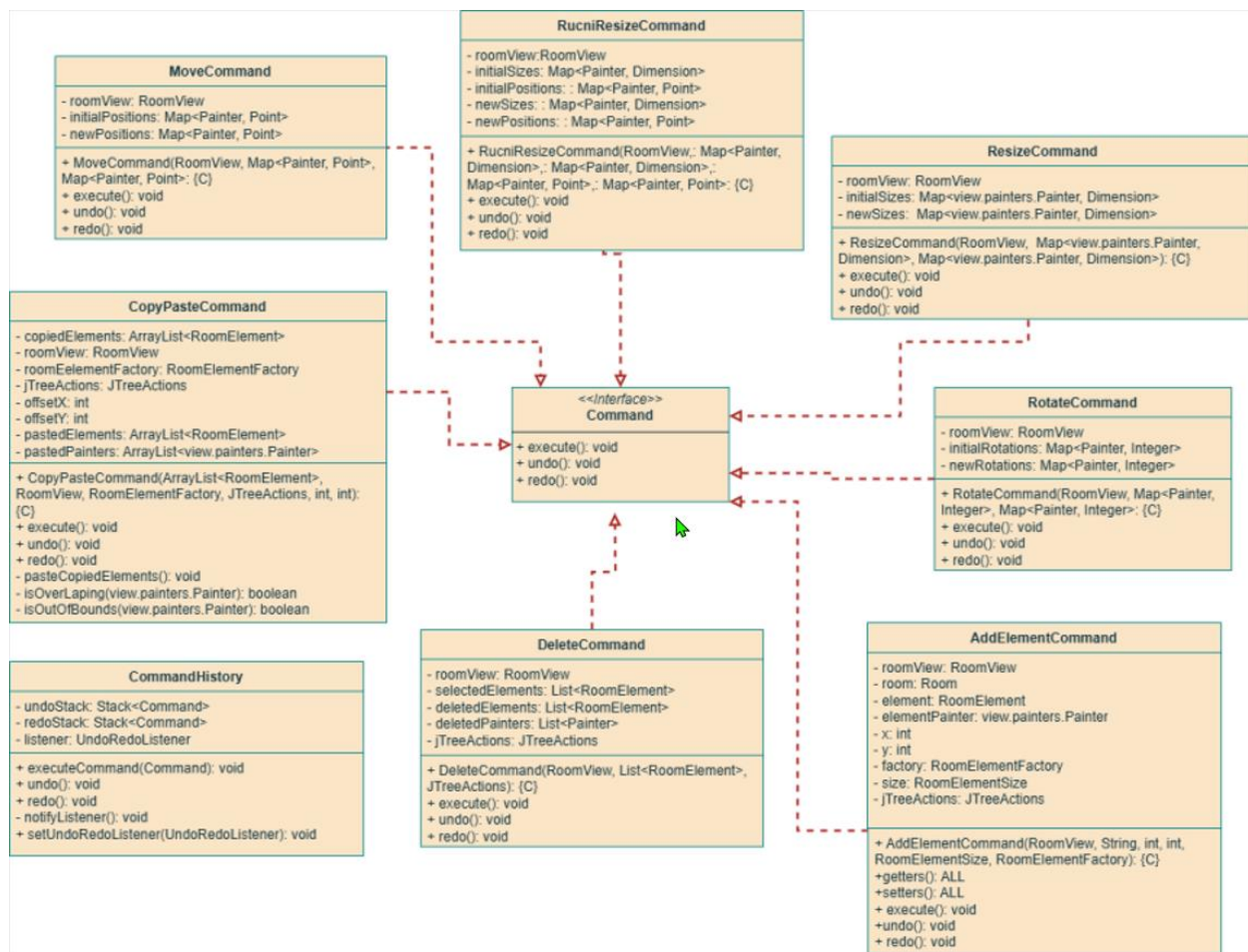


## 6.2 Command

Ideja iza command paterna jeste da se zahtevi enkapsuliraju kao objekti što nam omogućava da ih prilagodimo različitim potrebama klijenata.

**Command dizajn patern** korišćen je za implementaciju **undo/redo** funkcionalnosti.

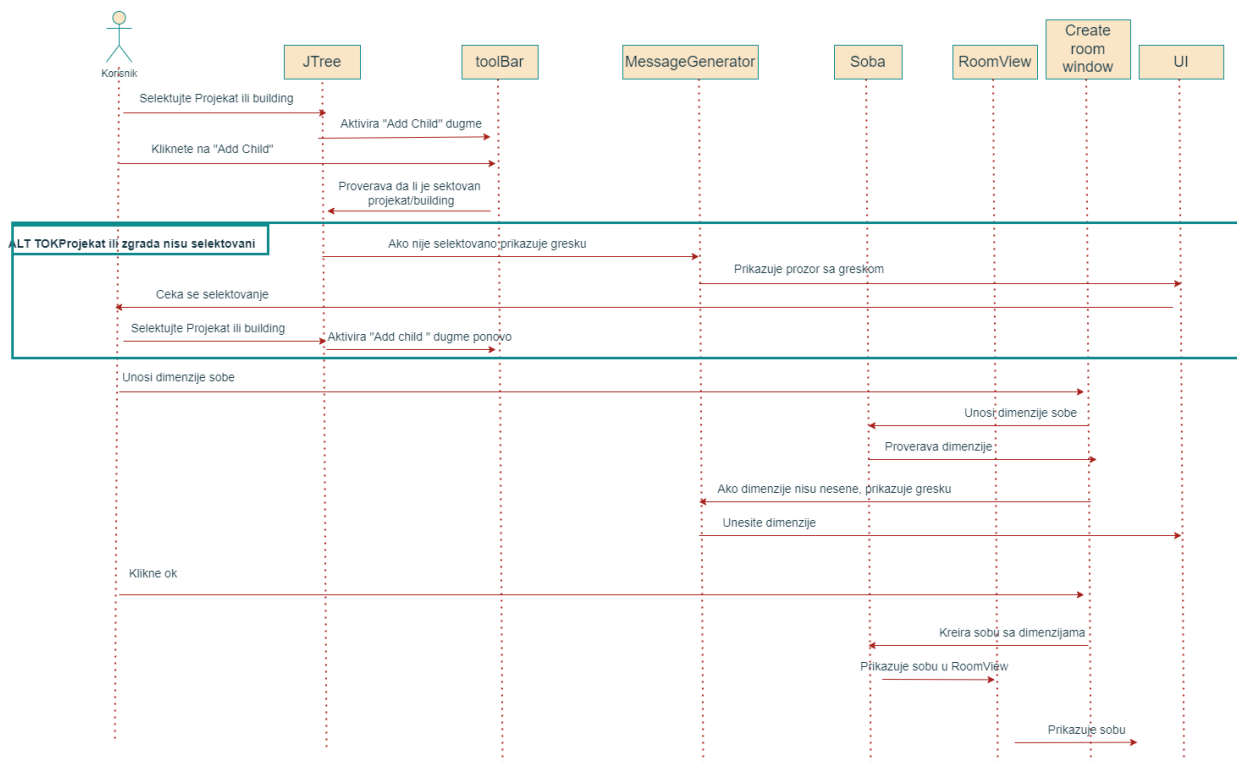
Komande kao što su: Move, CopyPaste, Resize, Add, Delete implementirane su kao objekti koji sadrže sve potrebne informacije za izvršavanje određene operacije. Nakon što se komanda izvrši, ona se dodaje u Stack unutar CommandHistory. Ova struktura omogućava da se operacije pravilno redosledno pop-uju I push-uju, što omogućava jednostavno poništavanje I ponavljanje operacija.



# 7. Dijagrami sekvenci

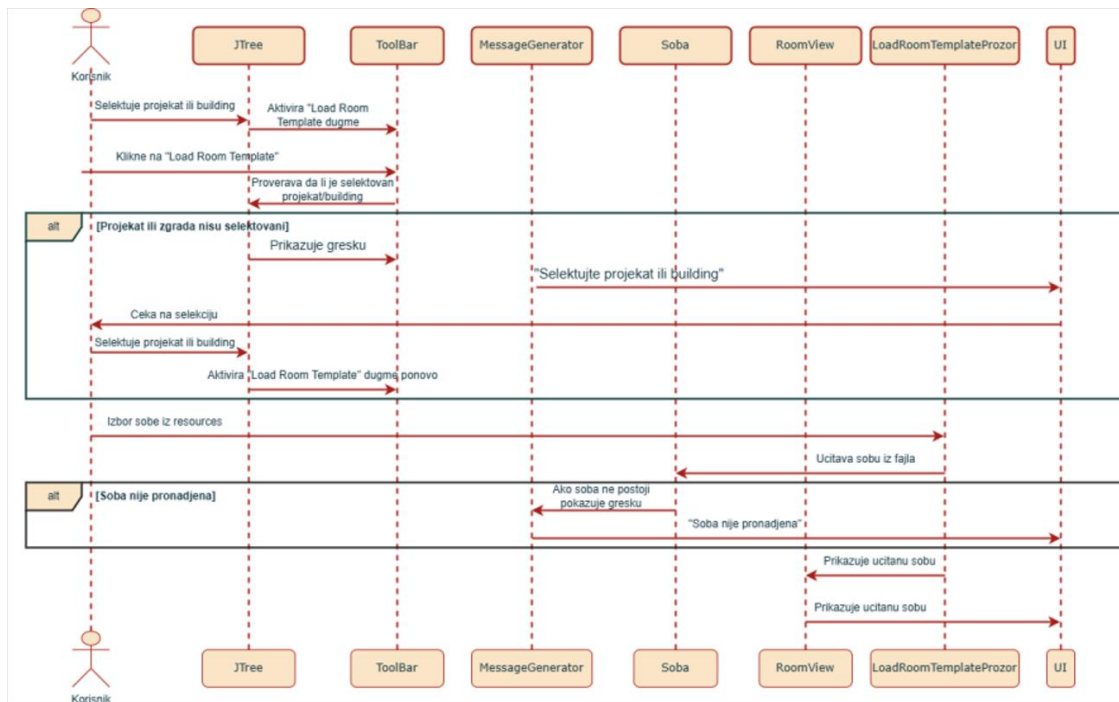
## 7.1 Kreiranje Sobe

- Korisnik selektuje projekat ili zgradu u JTree.
- Klikom na dugme "Add Child", sistem proverava selekciju.
- Ako selekcija nije obavljena, prikazuje se greška.
- Nakon selekcije, korisnik unosi dimenzije za child (sobu) i potvrđuje unos.
- Sistem kreira novi čvor (sobu) sa unetim dimenzijama i prikazuje ga u RoomView



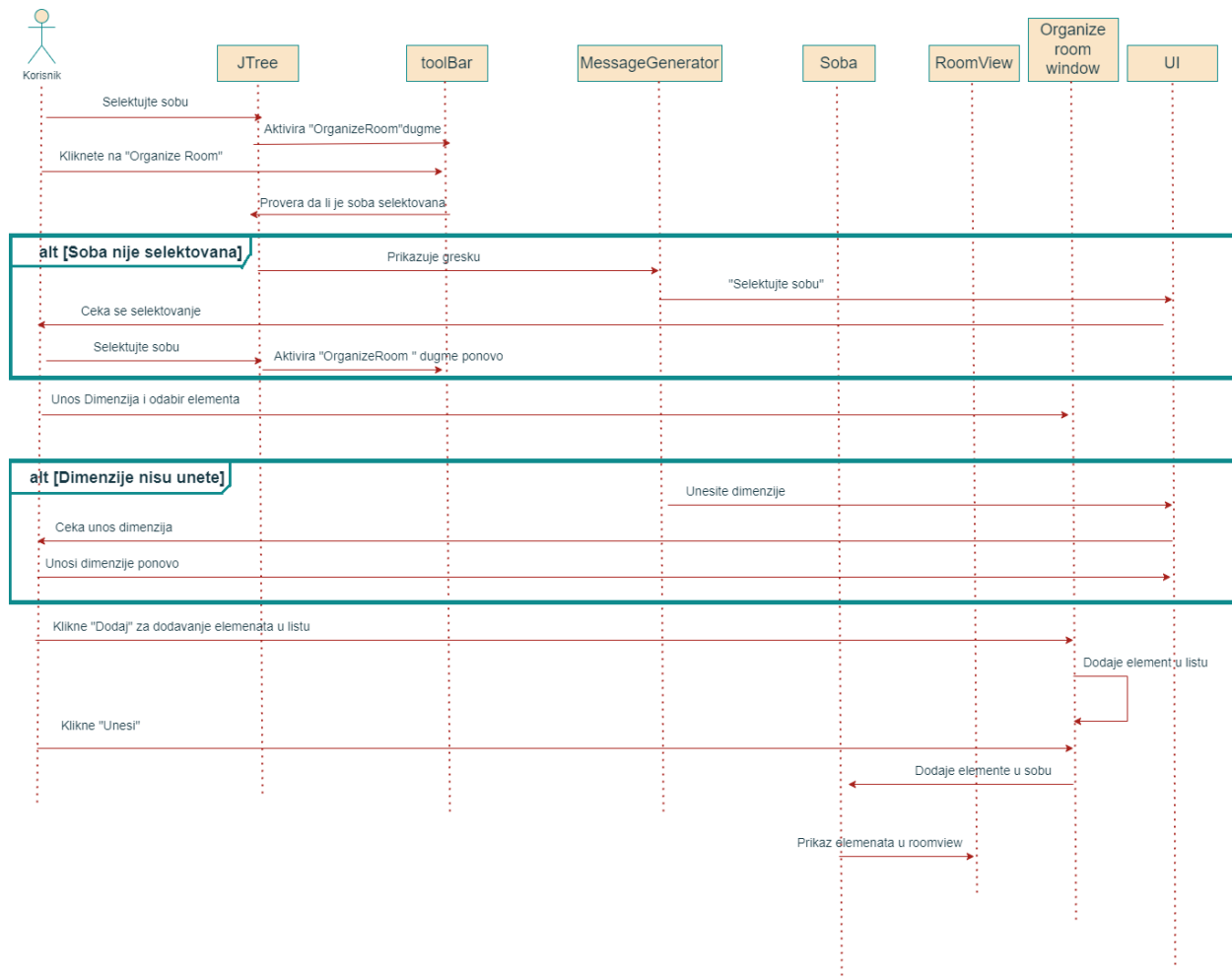
## 7.2 Učitavanje Sobe

- Korisnik selektuje projekat ili zgradu u JTree.
- Klikom na dugme "Load Room Template", proverava se selekcija projekta ili zgrade.
- Ako projekat ili zgrada nisu selektovani, prikazuje se greška "Selektujte projekat ili zgradu".
- Nakon selektovanja, sistem učitava šablon sobe iz resursa. Ako šablon nije pronađen, prikazuje se greška.
- Učitana soba se prikazuje u korisničkom interfejsu (RoomView).



## 7.3 Organizacija Sobe

- Korisnik selektuje sobu putem JTree.
- Klikom na dugme "Organize Room" u toolbaru, sistem proverava da li je soba selektovana.
- Ako soba nije selektovana, prikazuje se greška sa porukom "Selektujte sobu".
- Kada je soba selektovana, korisnik unosi dimenzije i dodaje elemente.
- Sistem proverava unete dimenzije i dodaje elemente u sobu, koji se zatim prikazuju u korisničkom interfejsu (RoomView).



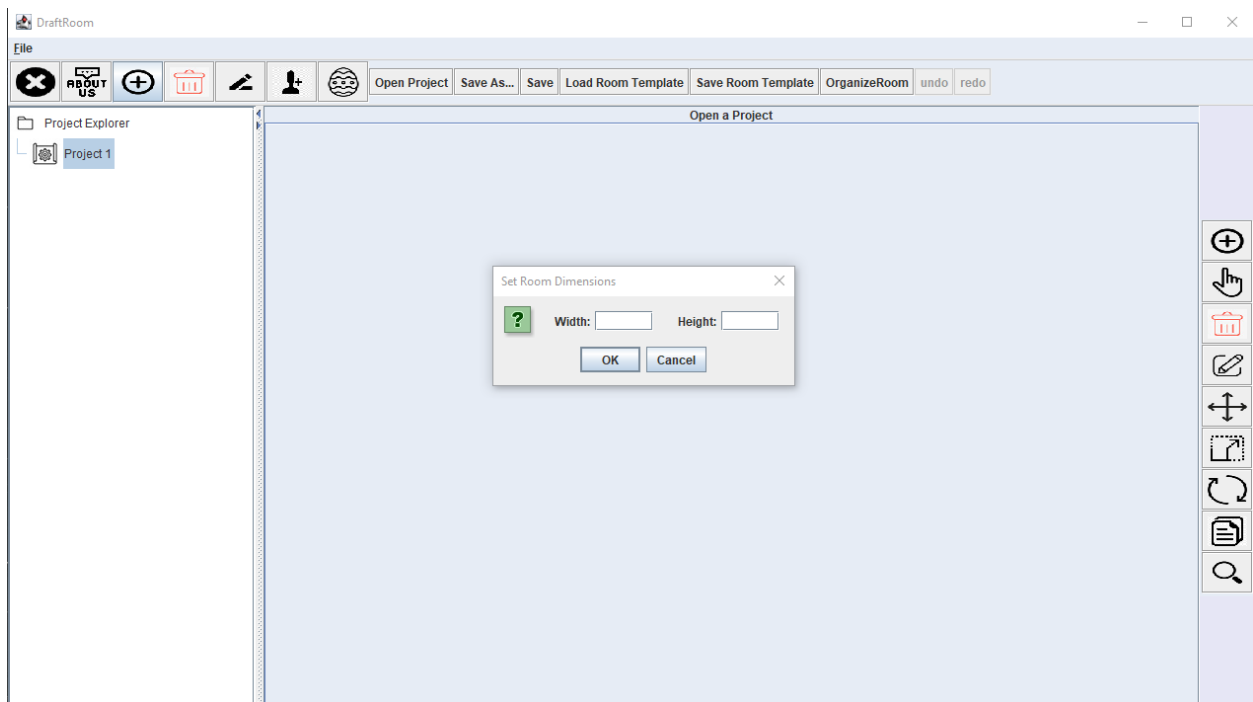
## 8. User Interface Design

U ovom delu predstavljamo izgled korisničkog interfejsa aplikacije. Aplikacija je dizajnirana tako da korisnicima omogući lako snalaženje I efikasno korišćenje svih dostupnih funkcionalnosti.

### 8.1 Kreiranje sobe

Nakon klika na dugme za dodavanje nove sobe, otvara nam se prozor u kome upisujemo željene dimenzije sobe. Klikom na OK, soba se dodaje u listu dece projekta odnosno buildinga I prikazuje se na RoomView.

Sa napravljenom sobom otključavaju se funkcionalnosti za dodavanje I manipulisanje elementima.





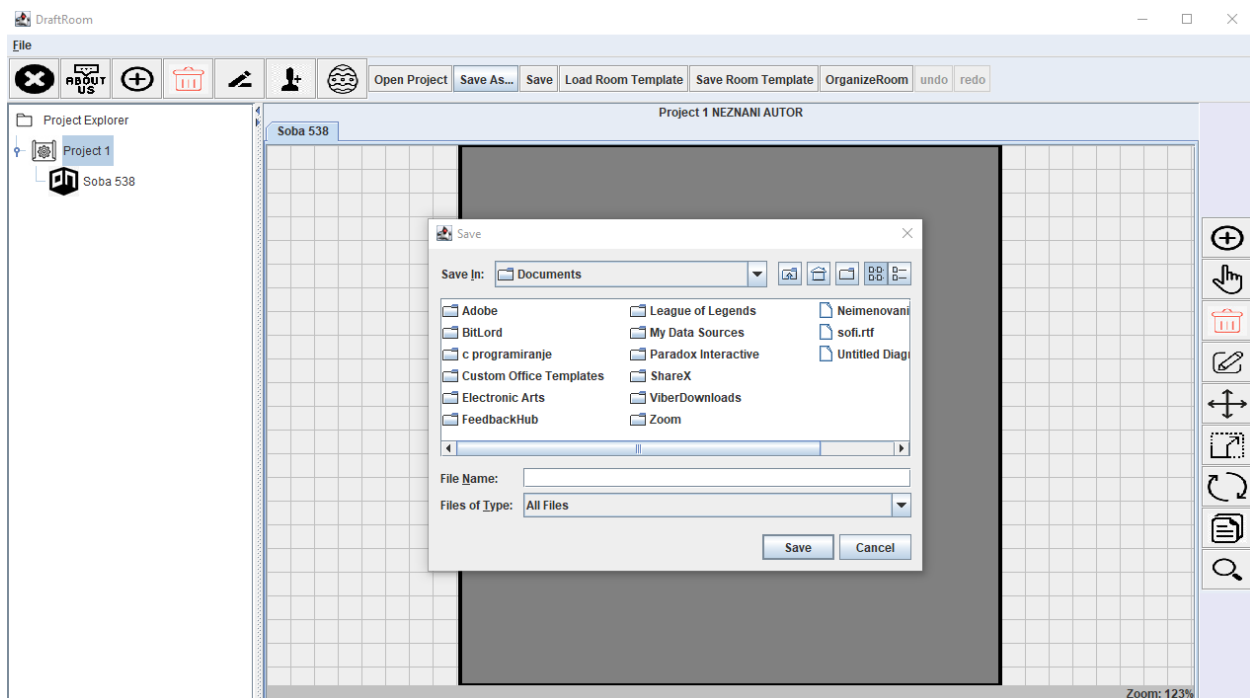
## 8.2 Cuvanje projekta

Nakon vršenja imena u projektu, otključava nam se funkcionalnost Save (Mogućnost cuvanja istog).

**Save** – Prvim klikom na dugme Save, otvara se prozor za odabir mesta čuvanja, I nakon toga se save dugme zaključava dok se ne napravi neka promena unutar projekta, kasnije klikom na save dugme projekat se samo sačuva na već izabranoj lokaciji

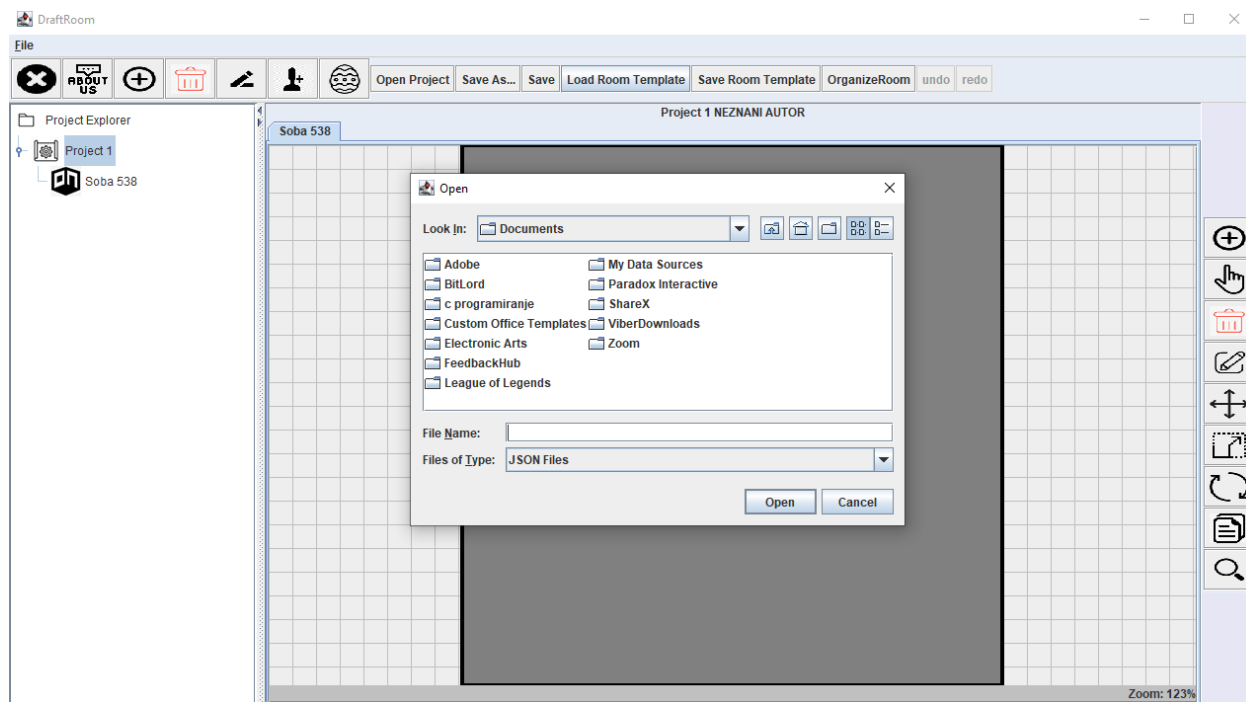
**Save As** – Za razliku od dugmeta “**Save**”, Save As dugme je uvek otključano I svaki put kada kliknemo na njega otvara nam se prozor za odabir lokacije čuvanja.

Sačuvan projekat kasnije možemo otvoriti koristeći “**Open Project**” Dugme



## 8.3 Učitavanje šablona sobe

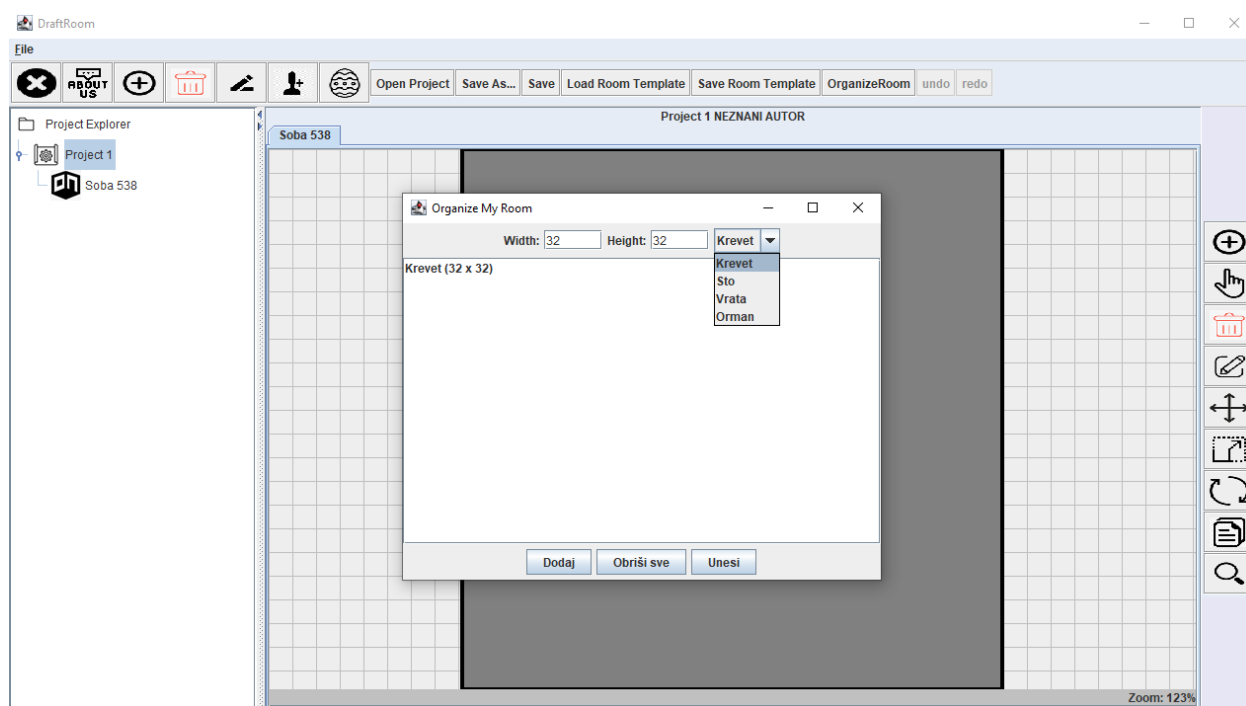
Prethodno učitani šablon sobe možemo ponovo otvoriti u nekom projektu odnosno buildingu klikom na dugme Load Room Template, šabloni sobe se čuvaju u posebnom folderu u projektu “resources”, I učitavanje se vrši odatle.



## 8.4 Automatsko organizovanje sobe

Automatsko organizovanje sobe je jedna od funkcionalnosti našeg projekta koja kombinuje dodavanje I organizaciju elemeneta unutar sobe.

**OrganizeRoom** dugme se otključava nakon što napravimo sobu, klikom na dugme otvara nam se prozor u kome dodajemo nove elemente tako što unosimo dimenzije, biramo element koji želimo da dodamo I onda klikom na “Dodaj” element sa unetim dimenzijama se dodaje u privremenu listu elemenata. Nakon što dodamo sve željene elemente, klikom na dugme “Unesi”, elementi se dodaju u sobu I organizuju po specifičnom algoritmu.



## 9. Zaključak

Zaključno, “DraftRoom” je koristan sistem za projektovanje sobe, koji svojim jednostavnim I user-friendly dizajnom omogućava svima da brzo I lako organizuju sobu.

Tokom projektovanja, primenjeni su moderni dizajn principi, uključujući:

- Observer pattern,
- Composite pattern,
- State pattern,
- Singleton,
- Factory,
- Command,

Za čuvanje fajlova korišćen je **jackson serializer** I fajlovi se cuvaju u .json formatu.

Na kraju, sistem je kreiran tako da bude skalibilan I prilagodljiv.