

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ ТА НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ  
“КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ”  
Кафедра прикладної математики

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА  
ДО КУРСОВОЇ РОБОТИ  
з дисципліни: «Бази даних та інформаційні системи»  
на тему: «Бронювання готелів»

Виконала:  
студентка IV курсу, групи КМ-41  
напряму підготовки 6.040301  
прикладна математика  
ГЕРМАНОВИЧ С.С.

Викладач  
ТЕРЕЩЕНКО І.О.

## ЗАВДАННЯ НА ВИКОНАННЯ КУРСОВОЇ РОБОТИ

Покращення сервісу бронювання готелів шляхом створення програмного забезпечення, що пов'язане із використанням баз даних та створення функціонуючої інформаційної системи, яка задовольняє вимогам. Створена система матиме простий інтерфейс та персональні налаштування під кожного користувача, що допоможе підібрати ідеальний варіант готелю.

## АНОТАЦІЯ

Германович С. С.

Бронювання готелів

Напрямок підготовки 6.040301 – прикладна математика

НТУУ «Київський Політехнічний Інститут ім. І. Сікорського»

Київ, 2017 рік.

В курсовій роботі розглянуто питання оптимізації оплати квитків за проїзд у громадському транспорті. Курсова робота містить такі розділи:

- 1) Аналіз підприємства автоматизації
- 2) Постановка задачі
- 3) Моделювання бізнес процесів
- 4) Інфологічне проектування
- 5) Даталогічне проектування

В процесі роботи проаналізовано ситуацію у сфері готельного бізнесу, а саме окремий тип бронювання – бронювання за допомогою інтернету. Для розв'язку проблеми запропоновано інформаційну систему з підключеною базою даних.

## РЕФЕРАТ

Германович С.С. Інформаційна система “Бронювання готелів” : курсова робота. робота за напрямом підготовки 6.040301 “Бази даних та інформаційні системи” / С.С. Германович. – Київ: 2017 – 22с. – На правах рукопису.

Мета курсової роботи: розробка інформаційної системи на тему «Бронювання готелів», в якій користувач може вибрати потрібний йому готель та забронювати його на певний період. Збільшити обсяг бронювання готелів, зменшення часу та підвищення зручності реалізації цього завдання через веб-сайт. Розробка зручного та зрозумілого дизайну.

Практична цінність даної роботи полягає в тому, що на даний час, в Україні, хоча й існують такі системи, але вони не покривають всіх вимог користувачів і не є достатньо оптимізованими.

У першому розділі висвітлюється передпроектне дослідження (мета, обмеження, ролі тощо). У другому розділі наведені цілі та вимоги до системи, що розробляється. Підкатегорії користувачів, бізнес-процеси, класи даних тощо. У третьому – промодельовані бізнес процеси (Use-case, Scrum, UML-діаграма). У четвертому розділі проведено інфологічне проектування системи, визначені сутності, їх атрибути, зв'язки тощо. У п'ятому розділі проведено даталогічне проектування, результати якого наведені у таблицях.

## ЗМІСТ

ЗАВДАННЯ НА ВИКОНАННЯ КУРСОВОЇ РОБОТИ .....	2
АНОТАЦІЯ .....	3
РЕФЕРАТ .....	4
СПИСОК ТЕРМІНІВ, СКОРОЧЕНЬ ТА ПОЗНАЧЕНЬ .....	6
ВСТУП .....	7
ОСНОВНА ЧАСТИНА .....	8
1 АНАЛІЗ ПІДПРИЄМСТВА АВТОМАТИЗАЦІЇ .....	8
2 ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ .....	10
2.1 Категорії користувачів .....	10
2.2 Класи даних .....	10
2.3 Бізнес-правила .....	11
2.4 Матриця елементарних подій .....	12
3 МОДЕЛЮВАННЯ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ .....	13
4 ІНФОЛОГІЧНЕ ПРОЕКТУВАННЯ .....	17
5 ДАТАЛОГІЧНЕ ПРОЕКТУВАННЯ .....	20
ВИСНОВКИ .....	21
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ .....	22

## СПИСОК ТЕРМІНІВ, СКОРОЧЕНЬ ТА ПОЗНАЧЕНЬ

ІС – інформаційна система.

БД – база даних.

Interface – зовнішній вигляд сайту.

## ВСТУП

Бронювання та резервування місць під яким розуміється попереднє замовлення місць і номерів, - це процес, з якого починається обслуговування гостей в готелі. На сучасному етапі бронювання місць у готелі відіграє вирішальну роль у залученні потенційних клієнтів. Процес бронювання часто включає важливий перший контакт між клієнтом і готелем. Тому чим доступнішим, простішим та швидшим для потенційних клієнтів буде процес бронювання номерів у готелі, тим більшу їх кількість можна буде залучити до готелю, тим самим, отримати більше прибутку.

Зараз налічується безліч світових та локальних сайтів, за допомогою яких можна обрати та замовити номер у готелі, але не всі вони відповідають вимогам вибагливих користувачів.

Актуальність роботи полягає в тому, що бронювання відіграє вирішальну роль у залученні потенційних клієнтів. Тому чим доступнішим, простішим та швидшим для потенційних клієнтів буде процес бронювання номерів у готелі, тим більшу їх кількість можна буде залучити до готелю, тим самим, отримати більше прибутку.

Метою курсової роботи є розробка інформаційної системи на тему «Бронювання готелів», в якій користувач може вибрати потрібний йому готель та забронювати його на певний період. Збільшити обсяг бронювання готелів, зменшення часу та підвищення зручності реалізації цього завдання через веб-сайт. Розробка зручного та зрозумілого дизайну.

Бронювання номерів із використанням мережі Інтернет набуває значної популярності у вітчизняних готелях, у країнах Європи, у США та ін. - найбільш поширений спосіб резервування. Він дозволяє не лише здешевити засоби зв'язку, але й отримати реальну можливість налагодити працю всіх учасників ринку готельних послуг як єдиного офісу. Робота з глобальними системами бронювання через Інтернет дозволяє готелю не лише надавати всім учасникам ринку оперативну і достовірну інформацію про ціни і кількість вільних місць у будь-який момент часу, але і надає можливість стежити за проходженням замовлення на всіх етапах його здійснення.

## ОСНОВНА ЧАСТИНА

### 1 АНАЛІЗ ПІДПРИЄМСТВА АВТОМАТИЗАЦІЇ

Ефективний процес бронювання забезпечує якісніше планування, координацію, кадрову політику і організацію діяльності. Тому в кожному готельному підприємстві оптимізація процесу бронювання є досить важливим питанням.

На сучасному етапі, в Україні найбільш поширеним є бронювання по телефону. Зокрема, це відбувається через ряд чинників:

- недостатнє проникнення Інтернету. У багатьох регіонах вартість підключення до Інтернет вищий, ніж в крупних містах, якість нижче і перегляд безлічі Інтернет сайтів вельми складний.

- низька комп'ютерна письменність. Для багатьох набрати номер готелю набагато простіше, ніж витратити час на пошук інформації в мережі.

- колосальна кількість фірм-посередників, які не дають можливості дістати прямий доступ до сайту готелю через пошукові системи.

- відсутність гарантій при бронюванні. В більшості випадків, вітчизняні готелі не дають можливість зробити гарантоване бронювання онлайн через сайт з використанням кредитної карти клієнта.

- питання безпеки. У випадку, якщо готель забезпечує онлайн бронювання з підтвердженням кредиткою, недовіра до подібних операцій з боку вітчизняних клієнтів все ще дуже велика, до того ж, само використання кредитних карток в країні все ще відстає від міжнародного досвіду.

- низька поширеність мережевих готелів, що гарантують єдиний рівень сервісу, який забезпечує марці популярність і довіру при бронюванні через електронні системи.

На сучасному етапі в готелях використовують різні типи бронювання, зокрема, гарантоване, негарантоване, подвійне бронювання. Вибір конкретного типу бронювання залежить від політики готелю, а також популярності серед клієнтів.

Служба бронювання існує окремо в готелях високої категорії або в крупних підприємствах розміщення. У середніх і малих підприємствах ця служба інтегрується із службою прийому і розміщення гостей. До основних функцій служба бронювання



відносяться прийом заявок і їх обробка, а також складання необхідної документації (графіки заїзду і карти руху номерного фонду).

Кожен готель має власні стандарти роботи служби бронювання, але мета одна - максимізувати завантаження номерного фонду. Сучасні комп'ютерні технології дозволяють здійснювати бронювання дуже швидко і автоматично дають можливість співробітникам, що здійснює бронювання, отримати своєчасну і вичерпну інформацію про гостя, його смаки, звички, переваги.

## 2 ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ

Метою курсової роботи є розробка інформаційної системи на тему «Бронювання готелів», в якій користувач може вибрати потрібний йому готель та забронювати його на певний період. Збільшити обсяг бронювання готелів, зменшення часу та підвищення зручності реалізації цього завдання через веб-сайт. Розробка зручного та зрозумілого дизайну.

### 2.1 Категорії користувачів

Адміністратор – додавання нових даних про готелі, редагування інформації про вже занесені в базу готелі.

Зареєстрований користувач – можливість заповнити профіль, згідно з яким йому будуть надаватися рекомендації під час пошуку потрібного готелю, можливість залишити відгук, побажання, чат.

Гість – перегляд усієї інформації про готелі на сайті, можливість бронювання готелів, можливість реєстрації на сайті.

### 2.2 Класи даних

Для представлення користувача у системі використовуються дані, що користувач вводить у реєстраційну форму, серед них:

- ім'я;
- пошта;
- логін та пароль.

Заявка для бронювання готелю має містити таку інформацію:

- прізвище, ім'я осіб, котрі прибувають;
- дату прибуття, термін перебування, дату від'їзду;

- категорію номера, кількість номерів;
- форму оплати (готівкова, безготівкова, реквізити організації, яка оплачує послуги).

### 2.3 Бізнес-правила

Бізнес-правила повинні описувати основні механізми управління та існування ІС. Основними об'єктами якими оперує система є: «користувач» та створене ним «замовлення».

Життєвий цикл об'єкту «користувач» відповідає наступним станам:

- реєстрація у системі;
- авторизація у системі (під час користування системою);
- видалення користувачем, або розробником даних про користувача із бази даних системи.

«Замовлення» має наступні можливі стани життєвого циклу:

- створення замовлення, шляхом заповнення користувачем спеціальної форми;
- оформлення замовлення.

Для забезпечення коректної роботи необхідне урахування обмежень та виконання правил безпеки.

В системі існують певні обмеження: користувач може обрати готель лише в межах України та забронювати його на період від 1 доби до 6 місяців та неможливість бронювання готелю без реєстрації.

Кожен користувач має свій унікальний логін та пароль, що забезпечують безпеку.

Перелік функцій:

- додавання інформації про готелі після перевірки адміністратором;
- реєстрація на сайті та вхід;
- пошук необхідного готелю за такими критеріями: ціна, місто, тип номеру, кількість місць у номері, кількість днів бронювання;
- бронювання і оплата обраних готелів на певний період;
- оцінка якості надання послуг на сайті;

- можливість залишати відгуки про готелі;
- перегляд пропозицій, які формуються автоматично на основі вподобань користувача (використовуючи інформацію профіля);
- прив'язка платіжної карти для оплати готелю.

## 2.4 Матриця елементарних подій

Множина всіх результатів експерименту, що розглядається представлена у вигляді матриці елементарних подій у таблиці 2.1.

Таблиця 2.1 – Матриця елементарних подій

Опис події		Реакція на подію
Користувач хоче переглянути список доступних готелів	N	Надати список наявних готелів
Користувач хоче сформувати замовлення	N	Надати відповідну форму для вводу. Зберегти запис
Користувач хоче оплатити готель	N	Провести формування замовлення та повернути результат
Користувач бажає подивитися профіль	N	Надати інформацію по профілю користувача
Користувач хоче переглянути свої замовлення	N	Надати список замовлень користувача
Адміністратор хоче оновити інформацію про готелі в базі	NN	Надати форму для введення інформації про готель

### 3 МОДЕЛЮВАННЯ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ

Для реалізації системи бронювання готелів було заплановано 4 спринти (sprints): Sing In/Sing Up, User`s profile, Administration Panel, Choose hotel to book. Спринти представлені на рисунках 3.1, 3.2, аркуш 10 та рисунках 3.3, 3.4, аркуш 11.

#### Sign In / Sign Up

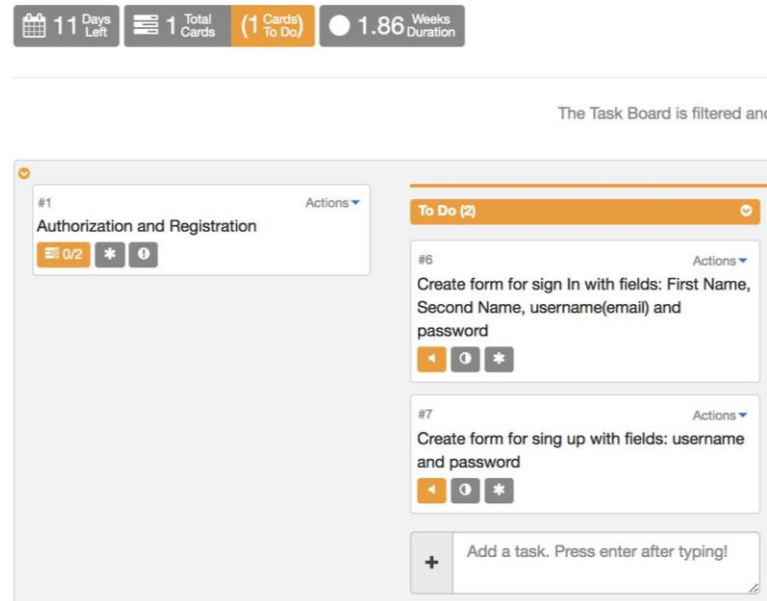


Рисунок 3.1 - Задача "Вхід та реєстрація"

#### User's profile

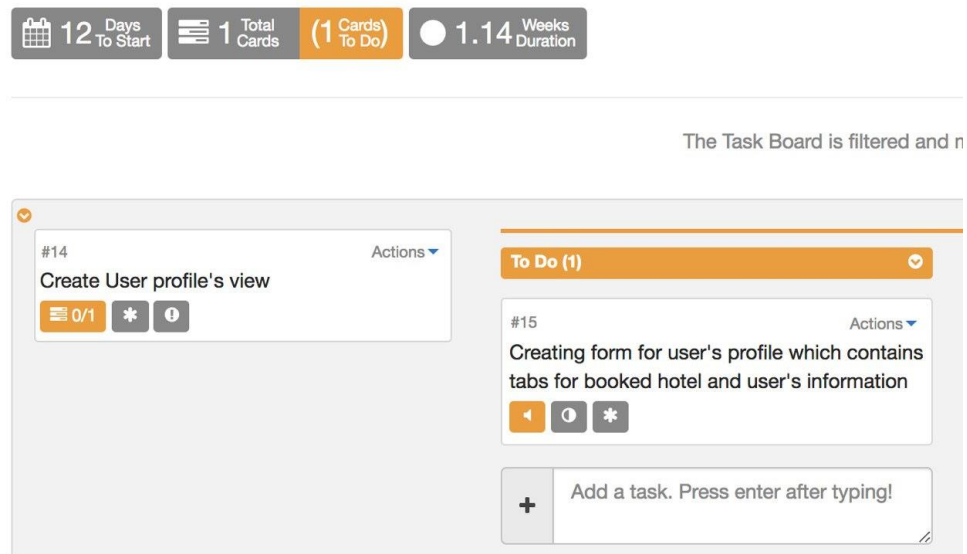


Рисунок 3.2 - Задача "Сторінка користувача"

## Administration Panel

20 Days To Start
 1 Total Cards
 (1 Cards To Do)
 1.29 Weeks Duration

The Task Board is filtered and

The screenshot displays a task board for the 'Administration Panel'. On the left, a detailed view of task #8 is shown: 'Create administration panel' with a progress bar at 0/5 and icons for actions. On the right, a 'To Do (5)' list contains tasks #9 through #13: 'Create form for managing hotels', 'Create form for adding new product with fields for hotel's title, description, image for product.', 'Adding new product to database', 'Editing form for product', and 'Deleting product from database'. Each task in the list has a progress bar and action icons.

Рисунок 3.3 - Задача "Адміністрування"

## Choose hotel for book

1 Total Cards
 (1 Cards To Do)

The Task Board is filtered and

The screenshot displays a task board for 'Choose hotel for book'. On the left, a detailed view of task #16 is shown: 'Choose hotel for book' with a progress bar at 0/3 and action icons. On the right, a 'To Do (3)' list contains tasks #17 through #19: 'Pagination implementation( 5 products per page)', 'single page for the selected product which contains it information', and 'Adding product to user's booked list'. Each task in the list has a progress bar and action icons. At the bottom right, there is a text input field with a plus icon and the placeholder text 'Add a task. Press enter after typing!'.

Рисунок 3.4 - Задача "Вибір готелю для бронювання"

Для опису поведінки та переходів між інтерфейсами сайту користувача було запропоновано наступну Use Case діаграму, яка зображена на рисунку 3.5.

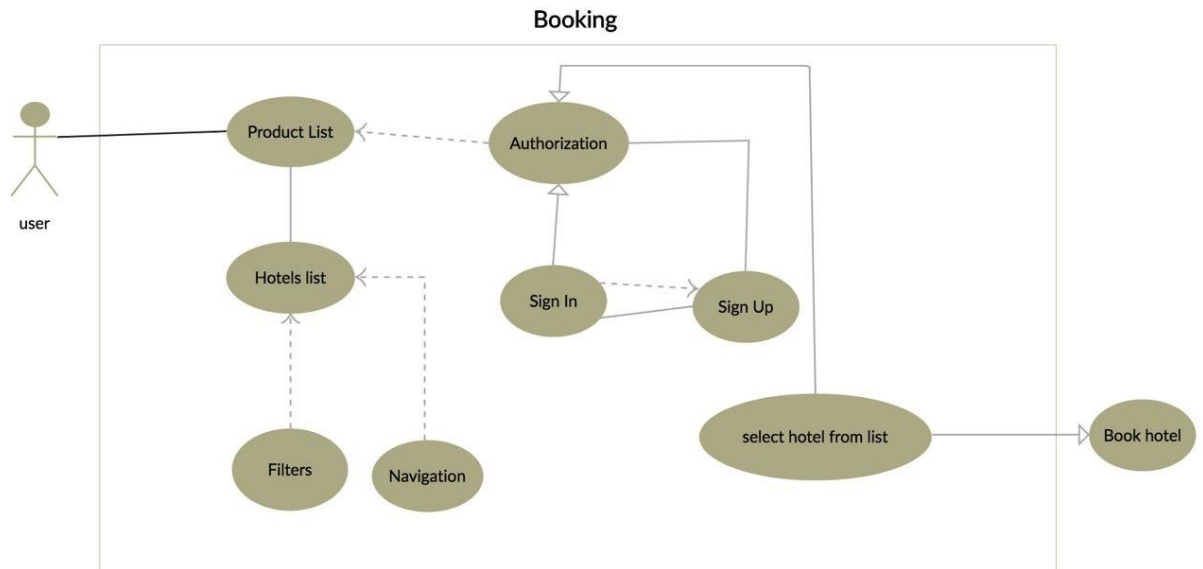


Рисунок 3.5 - Use Case діаграма користувача

Для опису поведінки та переходів між інтерфейсами сайту адміністратора було запропоновано наступну Use Case діаграму, яка зображена на рисунку 3.6. Відмінністю являється те, що були додані додаткові процеси: додавання, редагування та видалення товарів.

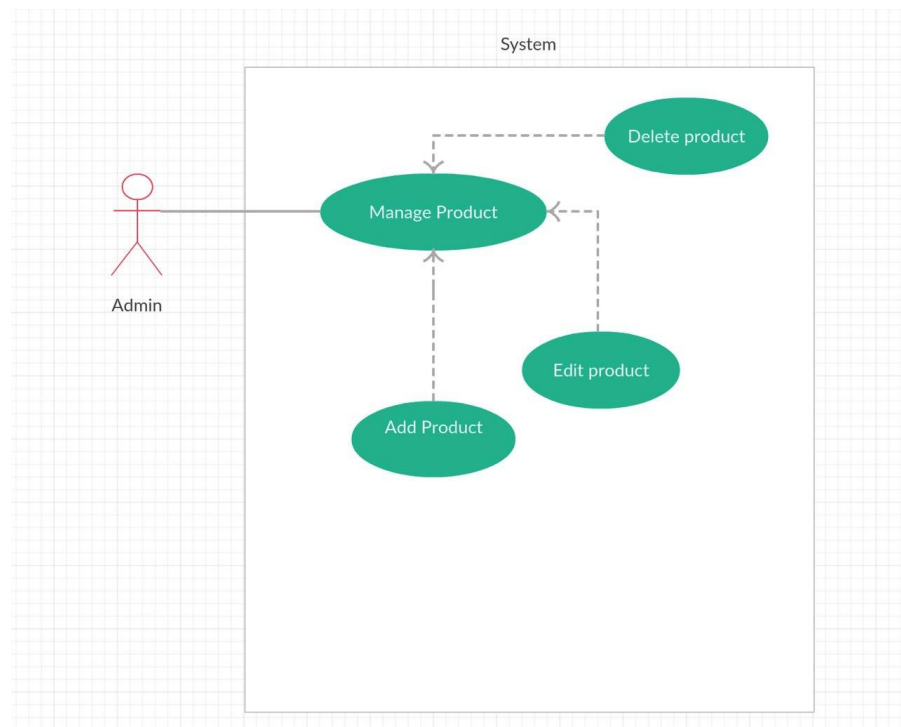


Рисунок 3.6 - Use Case діаграма адміністратора

UML-діаграма послідовності відображає взаємодії об'єктів впорядкованих за часом. Задіяні об'єкти та події відображені на рисунку 3.8.

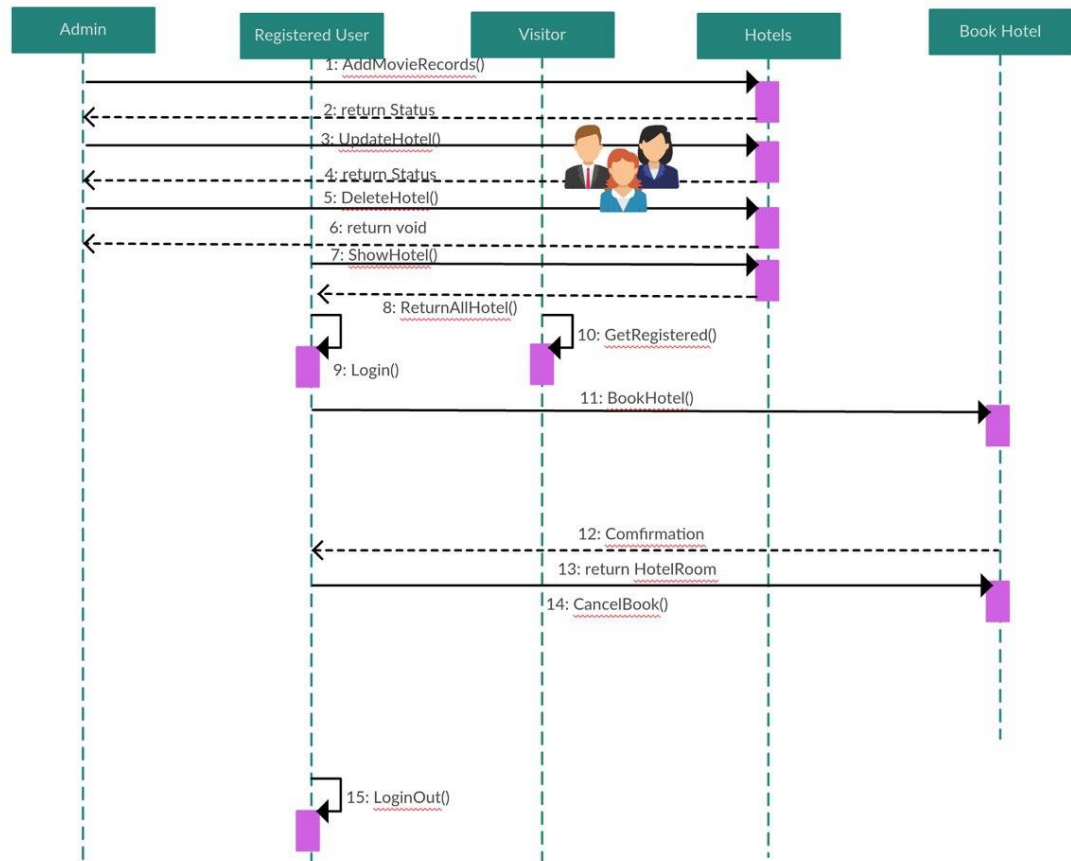


Рисунок 3.8 – UML-діаграма послідовностей



#### 4 ІНФОЛОГІЧНЕ ПРОЕКТУВАННЯ

Метою даного підрозділу є отримання семантичної моделі даних, що відбиває інформаційний зміст конкретного проекту. На цьому етапі виконується чотири основні кроки:

- визначення сутностей;
- визначення атрибутів сутностей;
- ідентифікація ключових атрибутів;
- визначення зв'язків між сутностями.

Модель "сутність-зв'язок" предметної області представлена графічно за допомогою ERD-діаграми 4NF на рисунку 4.1.

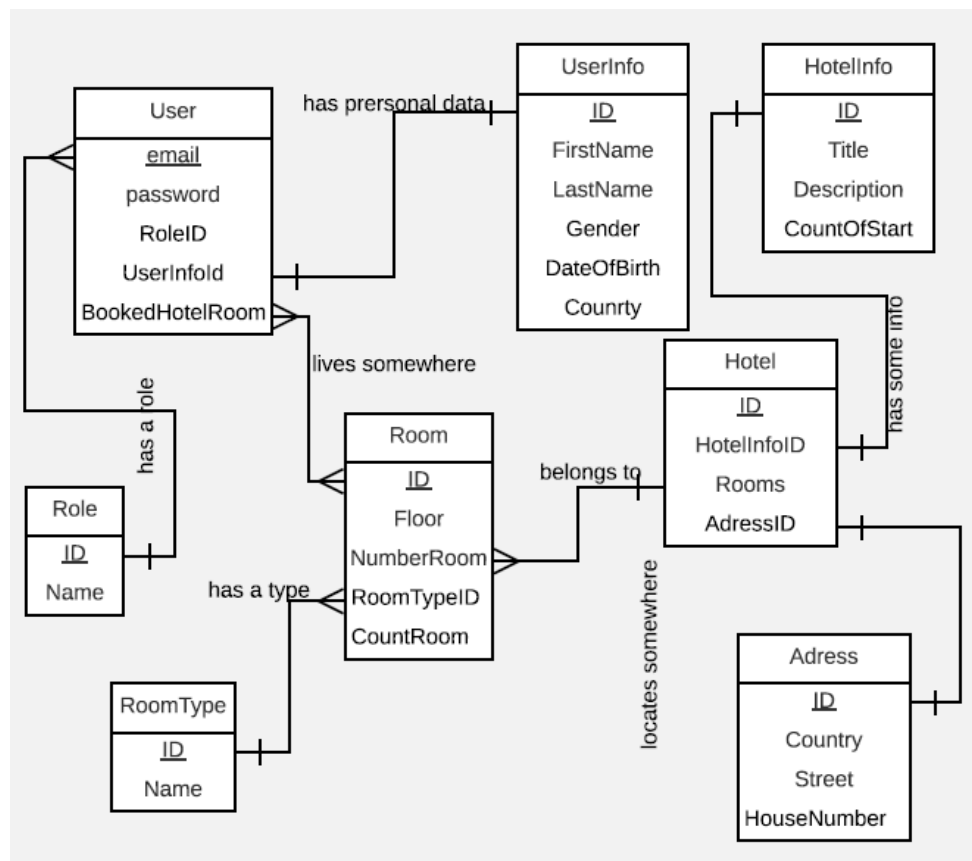


Рисунок 4.1 - Conceptual Data Model

Сутність «User» зберігає інформацію про реєстрацію у системі. Вона має наступні атрибути:

- email – поле, де міститься логін користувача, ключовий атрибут.
- password – поле, де міститься пароль користувача, є обов'язковим полем.
- RoleID - поле, де міститься ідентифікатор ролі.
- UserInfoID
- BookedHotelRoom – поле, де міститься інформація про заброньовані номери.

Сутність «Role» зберігає інформацію про ролі користувачів, має такі атрибути:

- ID – ідентифікатор, який є ключовим атрибутом.
- Name – назва ролі.

Сутність «UserInfo» зберігає інформацію про користувачів системи. Вона має наступні атрибути:

- ID – ідентифікатор, який є ключовим атрибутом.
- Firstname – поле з ім'ям користувача.
- Lastname – поле з прізвищем користувача.
- Gender – стать.
- DateOfBirth – дата народження.
- Country – країна.

Сутність «HotelInfo» зберігає інформацію про всі готелі. Вона має такі атрибути:

- ID – ідентифікатор, який є ключовим атрибутом.
- Title – назва готелю.
- Description – інформація про готель.
- CountOfStars – кількість зірок.

Сутність «Hotel» зберігає інформацію про конкретний готель та має наступні атрибути:

- ID – ідентифікатор, який є ключовим атрибутом.
- HotelInfoID
- Rooms – перелік кімнат.
- AddressID

Сутність «Room» зберігає інформацію про кімнати в конкретному готелі та має наступні атрибути:

- ID – ідентифікатор, який є ключовим атрибутом.
- Floor – поверх.

- NumberRoom – номер кімнати.
- RoomTypeID
- CountRoom – кількість номерів.

Сутність «RoomType» зберігає інформацію про тип номеру в конкретному готелі та має наступні атрибути:

- ID – ідентифікатор, який є ключовим атрибутом.
- Name – поле з назвою типу номеру.

Сутність «Adress» зберігає інформацію про адресу певного готелю. Вона має такі атрибути:

- ID – ідентифікатор, який є ключовим атрибутом.
- Country – країна.
- Street – вулиця.
- HouseNumber – номер будинку.

Реалізовано різні зв'язки між сутностями.

Сутність «Role» має зв'язок типу «1-N» з сутністю «User», бо декілька користувачів системи можуть мати одну роль.

Сутність «User» має зв'язок типу «1-1» з сутністю «UserInfo», бо зберігається персональна інформація про кожного окремого користувача.

Сутність «User» має зв'язок типу «1-N» з сутністю «Room», бо користувач може проживати у різних номерах.

Сутність «RoomType» має зв'язок типу «1-N» з сутністю «Room», бо декілька різних кімнат може відноситися до одного типу.

Сутність «HotelInfo» має зв'язок типу «1-1» з сутністю «Hotel», бо зберігається інформація про конкретний готель.

Сутність «Adress» має зв'язок типу «1-1» з сутністю «Hotel», бо кожний готель може знаходитися лише по одній окремій адресі.

Сутність «Hotel» має зв'язок типу «1-N» з сутністю «Room», бо у готелі може знаходитися декілька номерів.

## 5 ДАТАЛОГІЧНЕ ПРОЕКТУВАННЯ

На рисунках 5.1 та 5.2 зображено моделі даних інформаційної системи: логічну та фізичну відповідно.

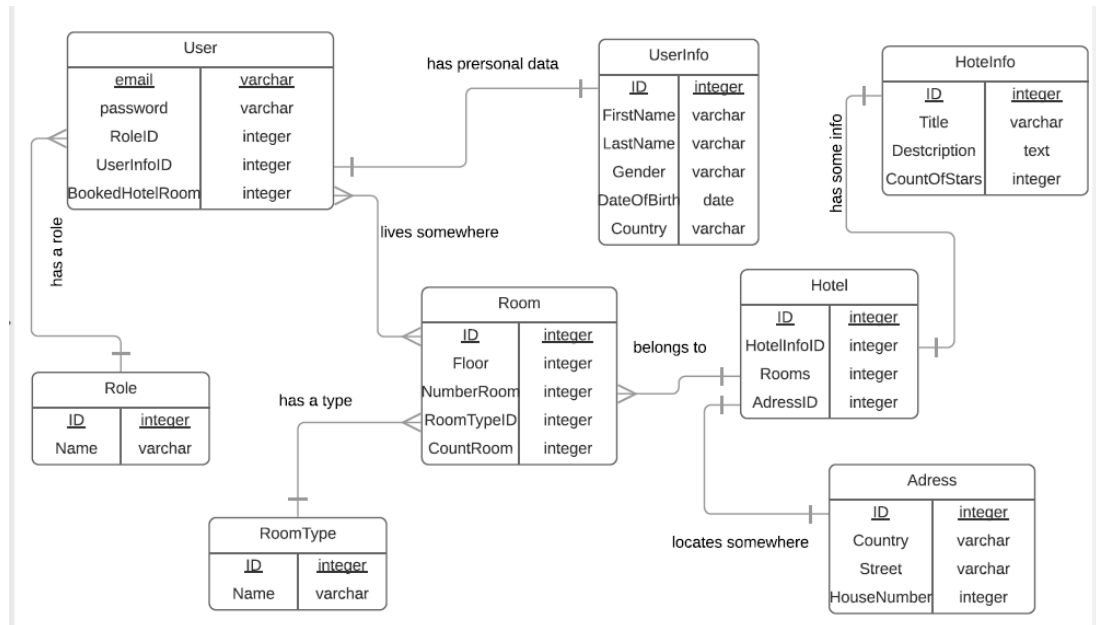


Рисунок 5.1 - Logical Data Model

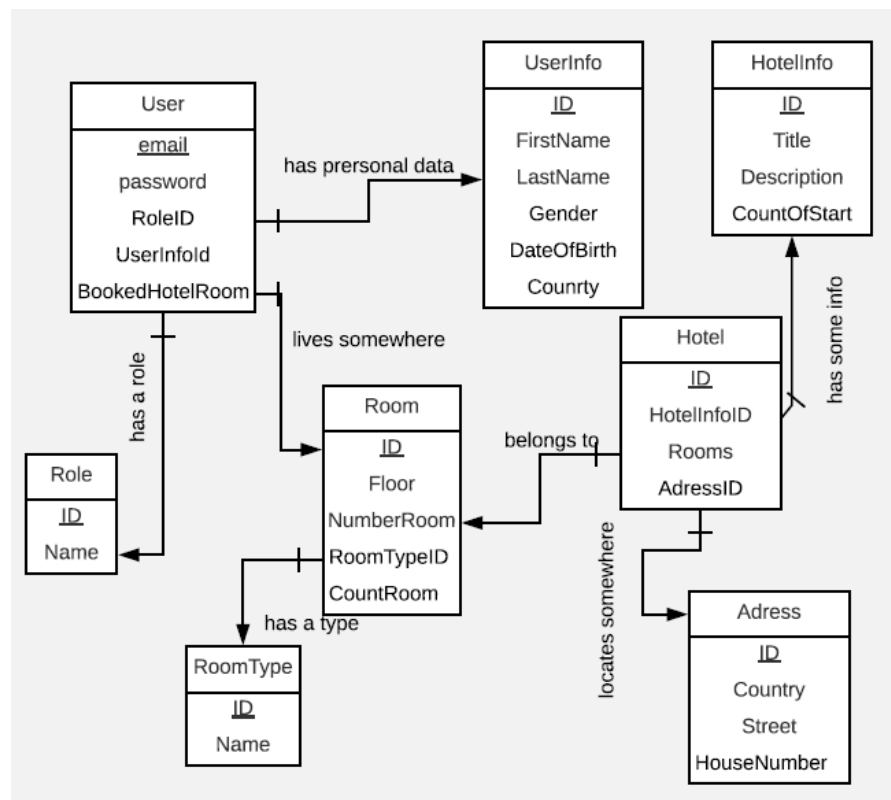


Рисунок 5.2 - Physical Data Model

## ВИСНОВКИ

Під час виконання курсової роботи було розроблено інформаційну систему на тему «Бронювання готелів», в якій користувач може вибрати потрібний йому готель та забронювати його на певний період. Користуватись ІС можуть різні категорії користувачів: адміністратор, зареєстрований користувач та гість. Під час реалізації проекту були враховані певні обмеження (користувач може обрати готель лише в межах України та забронювати його на період від 1 доби до 6 місяців та неможливість бронювання готелю без реєстрації) та правила безпеки ІС: персональні логін та пароль для кожного зареєстрованого користувача. Реалізовано наступні функції:

- додавання інформації про готелі адміністратором;
- реєстрація на сайті та вхід;
- пошук необхідного готелю за такими критеріями: ціна, місто, тип номеру, кількість місць у номері, кількість днів бронювання;
- бронювання і оплата обраних готелів на певний період;
- перегляд пропозицій, які формуються автоматично на основі вподобань користувача (використовуючи інформацію профіля);
- прив'язка платіжної карти для оплати готелю.

Дана розробка робить вибір готелю та простішим процес бронювання. ІС є актуальною як для користувачів, так і для готелів (можна легко отримувати інформацію по зайнятим та вільним кімнатам з підключеної до сайту бази даних).

В подальшому можна розширити базу готелів, надати додаткові можливості користувачу, змінити interface з урахуванням нових тенденцій, пошук готелів по карті, бронювання квартир, знижки постійним користувачам, можливість спілкування з суб'єктом, який надає послуги після бронювання, розширення сфери роботи сайту через додання можливості пошуку авіаквитків.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Database SQL Reference [Електронний ресурс] : [Веб-сайт]. – Електронні дані.  
– Режим доступу : [https://docs.oracle.com/cd/B19306\\_01/server.102/b14200/toc.htm](https://docs.oracle.com/cd/B19306_01/server.102/b14200/toc.htm);
2. Алапати Сэм Р; 2010 - 1440с. Oracle Database 11g. Руководство администратора баз данных.