

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВАДИМА ГЕТЬМАНА
Навчально-науковий інститут
«Інститут інформаційних технологій в економіці»
Кафедра інформаційних систем в економіці**

ОСВІТНЬО ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ»

галузь знань 12 «Інформаційні технології»

спеціальність 122 «Комп'ютерні науки»

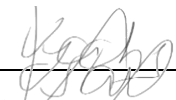
Форма навчання: денна

КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ БАКАЛАВРСЬКИЙ ПРОЕКТ

на тему

**ПРОЕКТУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ДЛЯ ОНЛАЙН
БРОНЮВАННЯ ЖИТЛА**

здобувача Петренка В'ячеслава Кузьмича



Науковий керівник:

к.е.н., доцент

 Помазун О.М.

**Проект допущений до захисту
перед екзаменаційною комісією з
атестації здобувачів вищої освіти
завідувач кафедри:**

к.е.н., доцент.

 Тішков Б.О.

Київ 2024

Міністерство освіти і науки України
Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана
Навчально-науковий інститут «Інститут інформаційних технологій в економіці»

Кафедра інформаційних систем в економіці

ОСВІТНЬО_ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ»

галузь знань 12 «Інформаційні технології»

спеціальність 122 «Комп'ютерні науки»

ПОГОДЖЕНО:

Керівник проектної групи(гарант)
освітньо-професійної програми

Іванченко Г.Ф.
“ ” 2024 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ:

Завідувач кафедри
Тішков Б.О.

“ ” 2024 р.

ІНДИВІДУАЛЬНЕ ЗАВДАННЯ

здобувача вищої освіти *Петренка В'ячеслава Кузьмича*

очної (денної) форми навчання

на підготовку кваліфікаційного бакалаврського проекту
на тему: «Проектування інформаційної системи для онлайн бронювання житла»

Тему затверджено наказом ректора Університету від «11» березня 2024 р. № 529-ст.

Кваліфікаційний бакалаврський проект виконується на матеріалах
Інтернет ресурсів, технічної документації

План кваліфікаційного бакалаврського проекту

Розділ I Характеристика та аналіз предметної галузі

Розділ II Розробка вимог і моделювання інформаційної системи

Розділ III Проектування та реалізація прототипу та компонентів системи

Об'єкт дослідження Дослідження процесів забезпечення ефективного та зручного онлайн бронювання житла.

Предмет дослідження Сукупність методів та моделей проектування інформаційної системи для онлайн бронювання житла

Мета кваліфікаційного бакалаврського проекту Проектування інформаційної системи бронювання житла, що має на меті спростити процес пошуку та бронювання, а для власників житла полегшити управління об'єктами.

Конкретні завдання, які студент повинен виконати для досягнення поставленої мети:

У розділі I Описати предметну область, її історію. Навести характеристику об'єкта дослідження. Подати результати аналізу літературних джерел та провести порівняння існуючих інформаційних систем. Визначити основні вимоги

У розділі II Визначити бізнес-вимоги, функціональні та нефункціональні вимоги до системи. Описати характеристику задачі, навести інформаційну модель задачі. Описати вхідну та вихідну інформацію, навести математичні формули та алгоритм функціонування системи. З використанням CASE-засобів та мови SysML, зобразити моделювання поведінки системи у вигляді Use case діаграми, для основних прецедентів створити текстові сценарії, діаграми послідовності. Подати внутрішню структуру системи у вигляді ієрархії блоків різних типів діаграмою визначення блоків, для відображення внутрішньої будови блоків створити діаграму внутрішніх блоків, розробити діаграми класів сутностей, класів керування, граничних класів, побудувати діаграму трасування створити матрицю взаємозв'язків.

У розділі III Обґрунтувати вибір СКБД, спроектувати базу даних, побудувати інфологічну та даталогічну модель бази даних. Обґрунтувати вибір та розташування комплексу технічних засобів на об'єкті управління. Описати структуру та складові програмного забезпечення. Розробити клікабельний прототип системи. Розробити та показати роботу деяких модулів системи.

Завдання підготував
науковий керівник _____

Помазун Оксана Миколаївна

“ 17 ” березня 2024 р.

Завдання одержав
студент _____

Петренко В'ячеслав Кузьмич

“ 17 ” березня 2024 р.

Відгук
про кваліфікаційний бакалаврський проект
здобувача навчально-наукового інституту
«Інститут інформаційних технологій в економіці»
освітньо-професійної програми
«Комп'ютерні науки»

Петренка В'ячеслава Кузьмича

на тему

«Проектування інформаційної системи для онлайн бронювання житла»

1. Актуальність теми: проектування інформаційної системи онлайн бронювання житла відповідає сучасним викликам і потребам українського суспільства, сприяючи розвитку економіки, покращенню якості життя громадян та інтеграції інноваційних технологій у повсякденні процеси.
2. Позитивні риси кваліфікаційного бакалаврського проекту: Автор здійснив ретельний аналіз потреб та вимог щодо бронювання житла. Проаналізував існуючі рішення та технології, пов'язані з системами бронювання житла, та визначив оптимальний підхід до створення своєї системи.
3. Наявність самостійних розробок автора: Автором було впроваджено власний підхід до проектування системи онлайн бронювання житла. Це виражено в розробці зручного інтерфейсу, продуманій логіці та моделюванні системи у вигляді різних діаграм. Результатом роботи є прототип системи онлайн бронювання житла який може бути використаний для подальшого розширення та впровадження.
4. Цінність теоретичних висновків та практичних рекомендацій: Теоретичні дослідження, які містяться в проєкті, дозволяють розуміти основні концепції, підходи та методи, що використовуються в системі онлайн бронювання житла. Практичні рекомендації, які містяться в проєкті включають рекомендації щодо вибору технологій, проектування бази даних, розробки інтерфейсу користувача.
5. Наявність недоліків: При проектуванні системи вказано що в майбутньому буде інтегровано системи оплати, але зараз вони відсутні. При зростанні популярності системи потрібно буде забезпечити масштабування системи для уникнення повільної роботи. Оскільки система працює з персональними даними потрібно звернути увагу на захисті цих даних.
6. Загальна оцінка кваліфікаційного бакалаврського проекту та його допущення до захисту перед ЕК: _____

Науковий керівник

(підпис)

доцент, к.е.н. Помазун О.М.

“ 6 ” червня 2024 р.

Рецензія
на кваліфікаційний бакалаврський проект
Петренка В'ячеслава Кузьмича

тема

«Проектування інформаційної системи для онлайн бронювання житла»

Актуальність теми кваліфікаційного бакалаврського проекту і доцільність його розроблення: З розвитком інтернет-технологій та збільшенням кількості людей, які використовують цифрові платформи для бронювання житла, потреба в ефективних інформаційних системах для онлайн-бронювання продовжує зростати, створення інформаційної системи для онлайн бронювання житла відповідає запитам суспільства та сприяє розвитку цифрової економіки.

Якість проведеного дослідження: Автор провів детальний аналіз наукових джерел та досліджень, що стосуються онлайн бронювання житла. Аналіз зібраних даних став основою для визначення функціональних та нефункціональних вимог до системи. Продемонстрував здатність до самостійного проведення наукових досліджень, аналітичного мислення та застосування теоретичних знань на практиці. Автор обґрунтовано вибрав технології та інструменти для розробки системи, враховуючи їхню актуальність, надійність, масштабованість та відповідність поставленим завданням. Вибір технологій підкріплено аналізом їх переваг та можливостей у контексті розроблюваної системи.

Позитивні риси кваліфікаційного бакалаврського проекту: Автор здійснив ретельний аналіз потреб та вимог щодо бронювання житла. Проаналізував існуючі рішення та технології, пов'язані з системами бронювання житла та визначив оптимальний підхід до створення своєї системи.

Зауваження: При проектуванні системи вказано, що в майбутньому буде інтегровано системи оплати, зараз вони відсутні. При зростанні популярності системи потрібно буде забезпечити масштабування системи для уникнення повільної роботи. Оскільки система працює з персональними даними потрібно звернути увагу на захисті цих даних.

Практична значимість висновків і рекомендацій: Отримані результати можуть бути використані для впровадження інформаційної системи онлайн бронювання житла. Це дозволить значно підвищити ефективність процесів бронювання та покращити якість обслуговування клієнтів. Висновки та рекомендації проекту можуть бути використані для оптимізації роботи готелів, апартаментів та інших житлових комплексів. Впровадження системи сприятиме розвитку внутрішнього туризму, оскільки потенційні туристи зможуть легко знаходити і бронювати житло онлайн. Це, своєю чергою, стимулюватиме зростання туристичної галузі та економіки в цілому. Робота заслуговує на оцінку «Відмінно».

Місце роботи та посада рецензента Український державний університет імені Михайла Драгоманова, доцент кафедри інформаційних технологій і програмування факультету математики, інформатики та фізики

к.пед.н доцент



Підпис
ВІРЯЮ: зав. канцелярією Українського державного
університету імені Михайла Драгоманова
Підпис
« 20 р.

Умрик М.А.

АНОТАЦІЯ

кваліфікаційного бакалаврського проекту студента 4 курсу
Навчально-наукового інституту «Інститут інформаційних технологій в
економіці»

Петренка В'ячеслава Кузьмича, виконаної на тему:
«Проектування інформаційної системи для онлайн бронювання житла»
Київ: кафедра інформаційних систем в економіці, 2024 р.

Кваліфікаційний бакалаврський проект присвячений актуальній проблемі онлайн бронювання житла, яку пропонується розв'язувати та удосконалювати з використанням сучасних інформаційних технологій.

Кваліфікаційний бакалаврський проект складається з трьох розділів, логічно пов'язаних між собою.

В першому розділі дана характеристика предметної галузі й об'єкта дослідження, наведено аналіз задач, що розв'язуються, а також наводиться перелік існуючих програмних засобів даної предметної галузі.

Другий розділ є проектним і присвячений обґрунтуванню методу проектування системи, розробці її архітектури, постановки задачі та розробка алгоритму розв'язання задачі.

Третій розділ – конструктивний. Тут наведено інформаційне, технічне програмне та організаційне забезпечення. Висвітлені питання організації інформаційного забезпечення: розроблена структура інформаційного забезпечення, описані та наведені в додатках форми вхідних та вихідних документів. Обґрунтований комплекс технічних засобів, а також програмне забезпечення, що використовується для створення системи для онлайн бронювання житла. Вказані структури інформаційних масивів, які використовуються під час розв'язання задачі.

Висновки містять рекомендації щодо доцільності розроблення та впровадження системи для онлайн бронювання житла.

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційний бакалаврський проект містить 98 сторінок, 10 таблиць, 64 рисунки, список літератури з 30 найменувань, 5 додатків.

ПРОЕКТУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ДЛЯ ОНЛАЙН БРОНЮВАННЯ ЖИТЛА

Перелік ключових слів: інформаційна система, прототип, діаграма, проектування, методологія, вимоги, інформаційний масив, бронювання.

Предметом дослідження є сукупність методів та моделей проектування інформаційної системи для онлайн бронювання житла.

Об'єктом дослідження виступає дослідження процесів забезпечення ефективного та зручного онлайн бронювання житла.

Мета кваліфікаційного бакалаврського проекту полягає в проектуванні інформаційної системи бронювання житла, що має на меті спростити процес пошуку та бронювання, а для власників житла полегшити управління об'єктами.

Завданнями випускного бакалаврського проекту є проектування та розробка прототипу системи для онлайн бронювання житла.

Відповідно до поставленої мети визначені такі завдання:

- Дослідити предметну область: Виконати аналіз існуючих систем для бронювання житла;
- Представити обґрунтування вибору підходів і технологій для створення системи;
- Розробити вимоги до системи та представити її характеристику;
- Описати методи та моделі в системі для онлайн бронювання житла;
- Спроектувати базу даних системи для онлайн бронювання житла;

- Описати інформаційне забезпечення системи для онлайн бронювання житла;
- Описати технічне забезпечення системи для онлайн бронювання житла;
- Описати програмне забезпечення системи для онлайн бронювання житла;
- Представити результати реалізації системи для онлайн бронювання житла.

Теоретична, методична та практична значущість отриманих результатів: під час виконання роботи було досліджено предметну область, проаналізовано існуючі рішення та технології, розроблено архітектуру системи та визначено перспективність удосконалення процесу онлайн бронювання житла за допомогою розробки спеціалізованого програмного забезпечення – системи для онлайн бронювання житла.

Для реалізації проєкту було використано інструменти програмних засобів «Orcat» для опису та побудови основних процесів системи, для проєктування, побудови діаграм використовувались «Enterprise Architect», «Lucidchart», «DrawIo». Для розробки прототипу – Figma, для реалізації – мова програмування Python з фреймворком Django, базою даних MySQL.

Результатом досягнутим в процесі роботи був спроектований інтерфейс системи для онлайн бронювання житла та спроектовано базу даних. Одержані результати можуть бути використані користувачами системи для перегляду житла, написанню та перегляду відгуків та бронюванню житла

Рік виконання кваліфікаційного бакалаврського проєкту – 2024 р.

Рік захисту кваліфікаційного бакалаврського проєкту – 2024 р.

ЗМІСТ

ВСТУП	4
РОЗДІЛ 1 ХАРАКТЕРИСТИКА ТА АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ ГАЛУЗІ	7
1.1 Характеристика предметної галузі та об'єкта дослідження	7
1.2 Аналіз літературних джерел та практичного досвіду використання ІС і технологій в предметній галузі	10
РОЗДІЛ 2 РОЗРОБКА ВИМОГ І МОДЕЛЮВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ПІДСИСТЕМИ	16
2.1 Аналіз і специфікація вимог до інформаційної підсистеми	16
2.1.1 Бізнес-вимоги до системи	16
2.1.2 Функціональні вимоги до системи	17
2.1.3 Нефункціональні вимоги	18
2.1.4 Моделювання ОРМ	21
2.2 Постановка задачі та алгоритм розв'язання задачі	26
2.2.1. Вхідна інформація	28
2.2.2. Вихідна інформація	30
2.2.3. Використовувана та результатна інформація	30
2.2.4. Математичне забезпечення та алгоритм розв'язання задачі	31
2.3 Моделювання інформаційної підсистеми	32
2.3.1 Моделювання поведінки системи	32
2.3.2 Моделювання структури системи	40
2.3.3 Розподіл вимог за компонентами	43
РОЗДІЛ 3 ПРОЄКТУВАННЯ ТА РЕАЛІЗАЦІЯ КОМПОНЕНТІВ СИСТЕМИ	46
3.1 Інформаційне забезпечення	46
3.1.1 Загальна характеристика інформаційного забезпечення	46
3.1.2 Організація збору і передавання первинної інформації	47
3.1.3 Побудова системи класифікації та кодування	48
3.1.4 Проєктування форм первинних документів, машинограм та відеокадрів	49
3.1.5 Структура інформаційних масивів	51
3.1.6 Вибір СКБД	54
3.1.7 Інфологічна модель бази даних	54

3.1.8 Даталогічна модель бази даних	55
3.2 Технічне забезпечення.....	56
3.3 Програмне забезпечення	59
3.4 Результати реалізації інформаційної підсистеми	65
ВИСНОВКИ.....	76
ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	78

ВСТУП

Внаслідок повномасштабного вторгнення ситуація з туризмом та подорожами в Україні зазнала кардинальних змін. Незважаючи на війну, Україна продовжує жити, а люди подорожують. Системи онлайн бронювання грають ключову роль в індустрії туризму та готельного бізнесу. Дана галузь надзвичайно динамічна, адже кількість платформ зростає щорічно і кожна з них має свої унікальні переваги для користувачів. Це стимулює конкуренцію та пропонує користувачам більше варіантів та можливостей.

Інформаційна система дозволяє користувачам знаходити та бронювати різноманітні помешкання для проживання під час подорожей.

Створення такої інформаційної системи розв'язує проблему обмеженого вибору місць проживання, оскільки вона дозволяє користувачам брати серед різноманітних варіантів той, що ідеально підходить для себе. Використовуючи різні джерела користувач витрачає багато часу на пошук житла, іноді не має достатньої інформації про помешкання, створення такої системи розв'язує це питання.

Дослідженням можливостей цифровізації в індустрії туризму в однойменній роботі займалась також кандидат економічних наук Т.В. Марусей. [1].

Аналіз інформаційних засобів та інструментів підприємств в сфері туризму проводили Чепурда Л. М та Петренко С. М. [2].

Дослідженням та проблематикою даної даної теми займалися Кучечук Л. В та Мойсєєнко В. Ю. у своєму дослідженні «Особливості digital маркетингу компанії «Booking.com» як провідної туристичної платформи інтернет-бронювання житла» [3]. Дослідження діджиталізації туристичних послуг проводив А.В. Аврята [4].

Дослідженням розвитку туризму в умовах діджиталізації займалися Кононенко А.Т. та Будякова О.Ю [5].

Тенденції впровадження цифрових технологій у сферу туризму досліджувала кандидат економічних наук Худавердієва В.А. [6].

У книжці О.О Денісової висвітлено рекомендації щодо проектування інформаційних систем [7].

У навчальному посібнику проектування баз і сховищ даних від Ситник та Краснюк висвітлено методичні вказівки для самостійного вивчення теоретичних основ баз даних [8].

Метою роботи є розробка прототипу зручної, націленої на українську аудиторію системи для онлайн бронювання житла, що має на меті спростити процес пошуку та бронювання, а для власників житла полегшити управління об'єктами. Результатами виконання є спроектована інформаційна система для онлайн бронювання житла у вигляді веб додатка зі сформованими вимогами, бізнес цілями та спроектованим інтерфейсом користувача. Одержані результати можуть бути використані користувачами системи для перегляду житла, написанню та перегляду відгуків та бронюванню житла.

Об'єктом є сама інформаційна система для онлайн бронювання житла, її проектування та розробка. Взаємодія користувачів, житла та інших даних для забезпечення ефективного та зручного онлайн бронювання житла.

Предметом дослідження є сукупність теоретичних, методичних і прикладних аспектів для реалізації процесів пошуку та бронювання для системи онлайн бронювання житла.

Завданнями випускного бакалаврського проекту є проектування та розробка прототипу системи для онлайн бронювання житла.

Відповідно до поставленої мети визначені такі завдання:

- Дослідити предметну область: Виконати аналіз існуючих систем для бронювання житла;
- Представити обґрунтування вибору підходів і технологій для створення системи;
- Розробити вимоги до системи та представити її характеристику;
- Описати методи та моделі в системі для онлайн бронювання житла;
- Спроектувати базу даних системи для онлайн бронювання житла;

- Описати інформаційне забезпечення системи для онлайн бронювання житла;
- Описати технічне забезпечення системи для онлайн бронювання житла;
- Описати програмне забезпечення системи для онлайн бронювання житла;
- Представити результати реалізації системи для онлайн бронювання житла.

Теоретична, методична та практична значущість отриманих результатів: під час виконання роботи було досліджено предметну область, проаналізовано існуючі рішення та технології, розроблено архітектуру системи та визначено перспективність удосконалення процесу онлайн бронювання житла за допомогою розробки спеціалізованого програмного забезпечення – системи для онлайн бронювання житла.

Для створення бакалаврського проєкту було використано інструменти програмних засобів «Orcat», де описано основні процеси, що використовуються в інформаційній системі, та «Enterprise Architect» для проєктування, де було описано основні вимоги до системи – бізнес вимоги, функціональні вимоги та нефункціональні вимоги. Було зображено моделювання поведінки системи у вигляді Use case діаграми, створено текстові сценарії, діаграми послідовності, діаграму визначення блоків, діаграму внутрішніх блоків, діаграму класів сутностей, класів керування, граничних класів. Було розроблено тест кейси системи, побудовано діаграму трасування, обрано архітектурні рішення та технології для розробки та побудовано activity діаграму. Окрім «EA» для побудови діаграм використовувались середовища «Lucidchart» та «DrawIo». В програмному середовищі Figma було спроектовано клікабельний прототип системи, для реалізації було використано мову програмування Python з фреймворком Django, базою даних MySQL версії 8.0, робота виконувалась на комп'ютері з Windows 10 pro та середовищем розробки обрано Visual Studio Code з встановленими плагінами для зручнішої роботи.

РОЗДІЛ 1 ХАРАКТЕРИСТИКА ТА АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ ГАЛУЗІ

1.1 Характеристика предметної галузі та об'єкта дослідження

Історія бронювання житла тісно пов'язана з історією людства, як тільки люди в стародавні часи зрозуміли що на мандрівниках можна заробляти гроші за здачу кімнати на ніч, так і утворились перші у світі готелі та почався розвиток готельного бізнесу. Від античних таверн до середньовічних готелів, ми спостерігали еволюцію того, як спочатку розміщення здійснювалося на базі взаємної домовленості або взаємної допомоги, а потім переросло в стандартизовані послуги гостинності. У східних країнах готелі служили місцем прийому для торговців та почесних гостей, цей підхід згодом перейняли й давні римляни, де історія розвитку готельного бізнесу почалася з потреби в облаштуванні місць для подорожуючих по державним справам та відрядженням.

На території України перші згадки про таверни та місця для мандрівників згадуються в різних літописах та літературних творах, що свідчить про значення гостинності в тих часах. Вказується, що торговельні шляхи та культурний обмін в цей період сприяли створенню таких точок відпочинку на території великих міст, таких як Київ та Чернігів.

Зі зростанням інтересу до туризму, а також з розвитком залізниці почався масовий потім туристів в різні країни, першими формами організації масових подорожей стали залізничні компанії та туроператори, які запропонували пакетні тури для клієнтів, які мали бажання відвідати різні місця та пам'ятки. Томас Кук вважається одним із перших туроператорів, який організовував путівки для британців у 1840-х роках та розробив туристські маршрути по багатьох європейських містах.

У середині 20 століття, коли телефон став популярним засобом комунікації, готелі почали приймати телефонні дзвінки для бронювання номерів. Цей процес передбачав безпосереднє обговорення клієнта зі співробітниками готелю деталей бронювання.

Згідно з визначенням вільної енциклопедії: «Бронювання готелів — процес, який полягає в тому, що мандрівник, чи його довірена особа домовляється з адміністрацією готелю про те, що певний номер буде зарезервовано на його ім'я. Це, як правило, гарантує наявність кімнати на час прибуття» [9].

У період від 40-х до 60-х років телефонне бронювання стало більш зручним та доступним. Готелі впроваджували спеціальні телефонні лінії для бронювання, де клієнти могли робити свої замовлення. Також працівники готелів надавали клієнтам додаткову інформацію та консультували через телефон.

Перше програмне забезпечення для бронювання було створено в 1946 році під час дискусії директора авіакомпанії та генерального директора «IBM», воно було дуже складним в експлуатації, тому в 1953 році були створені нові системи які стали легшими в використанні та які поклали початок розвитку систем бронювання [10].

В 90-х роках з появою перших вебсайтів з'явилися також і перші сайти що запропонували можливість бронювання готелів через Інтернет, це відкрило нові можливості для туристів, надаючи широкий вибір помешкань та зручність. Серед перших сайтів були заснована Біллом Гейтсом «Expedia» та «Bookings», яка заснована Герт-Яном Бруїнсеном.

Сервіс «Expedia» надавав можливість здійснити попереднє бронювання номера в онлайн режимі, без необхідності додаткового підтвердження, але мав істотний недолік, користувач не мав можливості переглянути фотографії готелю, прочитати відгуки та ознайомитися з описом номерів.

На відміну від «Expedia», «Bookings» розвивався дуже повільно, але взагалі не мав негативних відгуків. Просування відбувалось дуже повільно через відмову популярних на той час газет публікувати рекламу без номера телефону, тоді команда «Bookings» зробила висновок, що для просування проєкту в онлайні їм потрібно шукати можливості для реклами в інтернеті.

Станом на теперішній час системи онлайн бронювання грають ключову роль в індустрії туризму та готельного бізнесу, кількість платформ зростає щорічно і кожна з них має свої унікальні переваги для користувачів.

Інформаційна система дозволяє користувачам знаходити та бронювати різноманітні помешкання для проживання під час подорожей.

Розробка такої інформаційної системи розв'язує питання обмеженого вибору помешкань, адже завдяки їй можна обрати серед різних варіантів найкращий для себе. Використовуючи різні джерела користувач витрачає багато часу на пошук житла, іноді не має достатньої інформації про помешкання, створення такої системи розв'язує це питання.

Система буде складатись з декількох пунктів:

1. Пошук за критеріями;
2. Детальна інформація та фотографії;
3. Рейтинг помешкання;
4. Бронювання;
5. Рекомендації помешкань;
6. Реєстрація свого помешкання.

Розглянемо детально кожен пункт:

Пошук за критеріями: система надає можливість вибору типу помешкання, такого як готелі, апартаменти, будинки тощо. Користувач може вказати необхідну кількість спальних місць, зробити фільтрацію за ціною.

Детальна інформація та фотографії: це інформація та функціонал, який доступний на сторінці конкретного помешкання. Кожне житло детальний опис від власника, вказується кількість кімнат, місць для сну, різні зручності. Кожне помешкання має фотографії які можуть включати зовнішній вигляд будівлі, інтер'єр номера та його зручності, щоб користувач міг отримати всю інформацію про номер.

Рейтинг помешкання: Після перебування в помешканні користувачі мають можливість залишити свої відгуки, поділитися своїм досвідом та враженнями від проживання. На основі усіх отриманих відгуків буде складений рейтинг в 10 бальній системі.

Бронювання: система надає можливість користувачам забронювати обране помешкання відразу на сайті. Після здійснення бронювання користувач отримує підтвердження на свою пошту або в особистому кабінеті.

Рекомендації помешкань: на основі створеного рейтингу на головній сторінці будуть висвітлені помешкання з найкращим рейтингом.

Реєстрація свого помешкання: система також надає можливість публікувати своє помешкання, для цього потрібно бути зареєстрованим користувачем та ввести всю потрібну інформацію яку ми описували вище.

Таким чином створення інформаційної системи спрощує процес вибору та бронювання помешкання для подорожуючих, пропонуючи широкий вибір, детальну інформацію та забезпечуючи зручний сервіс.

1.2 Аналіз літературних джерел та практичного досвіду використання ІС і технологій в предметній галузі

Ідея здачі житла в оренду не є новою, проте в сучасному світі отримує нове дихання. Тепер це стосується не лише готелів, але й квартир, кімнат, будинків та інших приміщень. Під час подорожей люди хочуть знайти зручне місце для перебування у будь-якому куточку світу. Вони шукають не лише тимчасовий притулок, а й унікальний досвід, що відповідає їхнім потребам та уподобанням. Нові технології та онлайн-платформи, сайти та додатки роблять цей пошук доступним та зручним, відкриваючи широкі можливості для користувачів у виборі проживання за кордоном чи у власній країні.

На сьогодні існує безліч інформаційних систем для пошуку та бронювання житла, кожна з яких має свої плюси та мінуси, розглянемо 5 найвідоміших з них та визначимо переваги та недоліки кожного: Booking, AirBnB, Expedia, Hotels, Agoda.

«Booking.com» [11] – одна з найперших та найвідоміших інформаційних систем, яка зарекомендувала себе роками. Booking є провідним сайтом для оренди житла під час подорожей завдяки своїй здатності адаптуватися до змін, широкому вибору для різних сегментів аудиторії, що є однією з його головних переваг, та вмінню віртуально передати емоції, які отримає мандрівник.

Платформа має одну з найбільших баз об'єктів різних типів – готелі, апартаменти, хостели, вілли та інші різноманітні пропозиції, що розташовані по всьому земному шару. Це надає користувачам можливість обирати серед широкого спектра варіантів, враховуючи різні критерії.

Серед основних переваг Booking слід відзначити:

1. Великий досвід у сфері онлайн-бронювання, через що багато сервіс отримав велику довіру від користувачів.
2. Велика база відгуків. Ця перевага впливає з минулої, бо завдяки великій кількості користувачів з'являється і велика база відгуків та оцінок, вона допомагає мандрівникам отримати об'єктивні відомості про якість та досвід перебування на певному об'єкті.
3. Програма лояльності, чим більше користувач здійснює бронювань через платформу, тим вище його статус в програмі. Вона може охоплювати різноманітні переваги, такі як знижки на майбутні бронювання, додаткові послуги безплатно або за зниженою ціною, спеціальні акції для учасників програми тощо.
4. Безплатне скасування бронювання, багато готелів дозволяють скасовувати бронювання безплатне, якщо зробити це у вказаний термін.
5. Сервіс не передбачає додаткової комісії з гостей. Користувач оплачує лише суму за проживання – усі комісії за користування системою бронювання лягають на готель чи власника апартаментів.

Серед недоліків Booking слід відзначити:

1. Невеликий вибір елітних готелів. У Booking невеликий вибір готелів рівня 5 зірок.
2. Відсутність готелів all-inclusive. У Booking майже немає турецьких та єгипетських готелів за системою all-inclusive.
3. Платформа не пропонує послуги з покриття збитків господарю помешкання за пошкоджену власність.

«AirBnB» [12] – Основна ідея Airbnb полягає в тому, щоб люди могли здавати в оренду свої власні приміщення такі як кімната, квартира, будинок або навіть нестандартні об'єкти, такі як будинки на деревах або човни та

подорожувати, знаходячи проживання у місцях, де це неабияк цікаво та неповторно.

Серед основних переваг AirBnB слід відзначити:

1. Унікальні варіанти. Система пропонує великий вибір унікальних та нестандартних проживань, наприклад, будинки на деревах, будинки на воді та інші нестандартні об'єкти, що робить проживання цікавішим та незабутнім.
2. Попередній контакт з власниками. Система дозволяє поставити запитання, попросити вислати додаткові фотографії апартаментів, попросити знижку.
3. Навіть якщо бронювання зірветься через непорядність власників житла, підтримка безплатно замінить житло або заселить вас в іншу квартиру.

Серед недоліків AirBnB слід відзначити:

1. Комісія. Система додає свою комісію до вартості проживання і стягує плату як із туристів, так і з господарів.
2. Не відображається точна адреса об'єкта проживання – лише район чи орієнтовна місцевість.
3. Заборона системи. В деяких країнах, таких як США, Італія, Франція та інші система заборонена, це пов'язано з особливістю законодавства різних країн.

«Expedia» [13] – Цей ресурс правильніше визначати як туристична агенція, оскільки вони не тільки спеціалізуються на бронюванні готелів, квартир, а й на бронюванні авіаквитків, автомобілів для прокату, круїзів та інших видів подорожей.

Серед основних переваг Expedia слід відзначити:

1. Широкий вибір послуг. Система надає великий вибір послуг, починаючи від авіаквитків, оренди авто, круїзів, закінчуючи пакетними пропозиціями.
2. Пакетні пропозиції. Комплексні пропозиції дозволяють користувачам отримувати знижку на бронювання, обираючи пакети, що містять в собі кілька послуг.

3. Програма лояльності. Система має власну програму лояльності де клієнти накопичують бонусні бали за кожне бронювання, які можна використовувати для отримання знижок на майбутні подорожі.

Серед недоліків Expedia слід відзначити:

1. Завищені ціни. Нерідко було помічено, що ціни на Expedia можуть бути вищими, а ніж в інших системах. Це пов'язано з врахуванням комісійних, що включаються до загальної вартості.

2. Обмежений вибір. Сервіс може обмежувати вибір користувача, пропонуючи лише об'єкти, які співпрацюють з компанією.

3. Проблеми зі скасуванням. Деякі користувачі заявляють, що стикались з проблемами зі скасуванням бронювань або поганій політиці повернення коштів.

«Hotels» [14] – є одним з провідних онлайн-сервісів для бронювання готелів та інших видів проживання.

Серед основних переваг Hotels слід відзначити:

1. Велика розмаїтість вибору. Система має велику базу різноманітних готелів різних типів та цін у різних куточках світу.

2. Програма лояльності. Hotels Rewards дозволяє збирати денні бали під час кожного бронювання через цю платформу й отримувати безплатні ночі при накопиченні 10 марок.

Серед недоліків Hotels слід відзначити:

1. Проблеми з підтримкою клієнтів. Користувачі можуть відчувати труднощі у вирішенні питань через неефективну або повільну підтримку.

2. Умови скасування бронювання. Умови скасування чи зміни бронювання в цій системі менш гнучкі та менш вигідні для користувачів.

3. Вищі ціни. Користувачі зауважують, що ціни в цій системі бувають трохи вищими, ніж на деяких конкурентних платформах, особливо з урахуванням комісій та додаткових зборів.

«Agoda» [15] – великий вибір готелів, хостелів, будинків та квартир в країнах Південно-Східної Азії.

Серед основних переваг Agoda слід відзначити:

1. Широкий вибір розміщення. Від простого ліжка у кімнаті власника квартири до розкішної вілли на узбережжі.

2. Один з найкращих сервісів підтримки. Ефективна підтримка через телефон та електронну пошту, яка надає зручність у спілкуванні з власниками житла.

3. Можливість спілкуватися безпосередньо з власниками перед бронюванням для домовленості про знижку, отримання додаткової інформації про помешкання та інших питань.

Серед недоліків Agoda слід відзначити:

1. Плутаність з цінами. Вказуються низькі ціни на готелі, які на етапі бронювання можуть збільшуватися через комісію та податки.

2. Оплата лише через сайт, без можливості розрахунку на місці.

3. Відсутність можливості сортування готелів за однією ціною категорією та відсутність одночасного сортування.

Таблиця 1.1 – Порівняння систем

Номер	Можливості	Booking	AirBnB	Expedia	Hotels	Agoda
1	Різноманітні типи житла	Так	Так	Так	Так	Так
2	Відгуки користувачів	Так	Так	Так	Так	Так
3	Програма лояльності	Так	Ні	Так	Так	Так
4	Можливість знижок	Так	Ні	Так	Так	Так
5	Широка гео. доступність	Так	Ні	Так	Ні	Ні
6	Комісія з користувача	Ні	Так	Ні	Ні	Так
7	Наявність мобільного додатку	Так	Так	Так	Так	Так
8	Зручність інтерфейсу	Так	Так	Ні	Так	Так
9	Можливість оплати на сайті	Так*	Так	Так	Так	Так
10	Підтримка Української мови	Так	Так	Ні	Ні	Так

Джерело: розроблено автором самостійно

Виходячи з даних таблиці інформаційна система «Booking» переважає інші по більшості пунктів, AirBnB має недоліки в вигляді відсутності програми лояльності, знижок та збору комісії з користувача і власника одночасно.

Серед найбільших недоліків «Hotels» - більший ухил в сторону готелів, а ніж інших помешкань та відсутність української мови. Що стосується «Agoda», то головна особливість і відразу ж недолік системи – вона працює виключно на Азійський ринок.

Аналітичний портал «Getthematic» провів дослідження деяких інформаційних систем на основі 2000 рецензій від різних користувачів та дійшов висновку, що з точки зору користувача та швидкості оформлення бронювання «Expedia» має найгірший показник у 2,6 бала з 5, при тому, що «Booking» має 4,5 (див. рисунок 1.1) [16].



Рисунок 1.1 – порівняння інформаційних систем

Джерело: аналітичний портал *getthematic.com*

В першому розділі бакалаврського проєкту було розглянуто історію предметної області, а саме як зароджувалась історія бронювання житла, які методи існували до інтернету та інше.

РОЗДІЛ 2 РОЗРОБКА ВИМОГ І МОДЕЛЮВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ПІДСИСТЕМИ

2.1 Аналіз і специфікація вимог до інформаційної підсистеми

2.1.1 Бізнес-вимоги до системи

Основною задачею бакалаврського проекту є проєктування інформаційної системи, для цього важливо створити та розписати бізнес-вимоги, адже чітке визначення вимог покращує проєктування та впровадження системи.

Для більш ефективного моделювання систем було обрано мову моделювання «SysML». SysML (англ. The Systems Modeling Language) – це предметно орієнтована мова моделювання систем. Вона спеціально розроблена для підтримки специфікації, аналізу, проєктування, верифікації та валідації складних систем, в тому числі тих, що охоплюють апаратне та програмне забезпечення, інформацію, персонал, процедури та засоби [17].

Для побудови діаграм було обрано середовище «Enterprise Architect» [18], який пропонує широкий спектр можливостей для моделювання як UML діаграм [19], так і SysML діаграм. Інтерфейс програми досить зручний та інтуїтивний, що полегшує роботу в середовищі, а також існує багато документації як в середині програми, так і на просторах інтернету.

Бізнес-вимоги – опис того, що потрібно бізнесу від інформаційної системи, містить в собі опис функцій та можливостей, а також будь-які технічні обмеження задля досягнення поставлених цілей.

Бізнес вимоги для системи:

1. Надання інструментів для пошуку житла за різними критеріями;
2. Впровадження простішого, зручного і доступного для клієнтів процесу бронювання житла;
3. Впровадження зручного особистого кабінету користувача з функціями управління бронюваннями, написанням відгуків;

4. Імплементація системи автоматичного підтвердження бронювання;
5. Імплементація модуля ведення бази даних житла, його статусу;
6. Збільшення масштабованості та доступності системи;
7. Збільшення партнерської бази;
8. Збір та аналіз даних про користувачів для вдосконалення послуг.

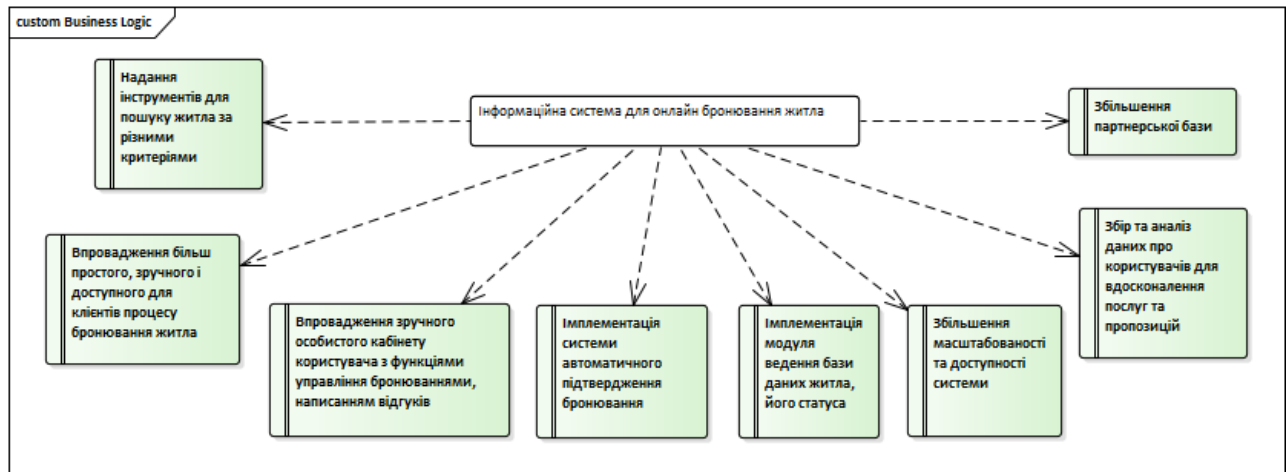


Рисунок 2.1 – Діаграма бізнес вимог

Джерело: розроблено автором самостійно

2.1.2 Функціональні вимоги до системи

Функціональні вимоги визначають, що повинна робити система, щоб задовольнити потреби користувача. Функціональні вимоги можна розглядати як функції, які виявляє користувач. Джерелами вимог виступають користувачі, що бажають забронювати житло, власники житла та адміністратори.

Функціональні вимоги для системи:

1. Пошук доступного житла за різними критеріями;
2. Реєстрація та аутентифікація користувачів;
3. Робота з особистим кабінетом;
 - 3.1. Перегляд попередніх та майбутніх бронювань;
4. Бронювання житла;
 - 4.1. Оплата бронювання.

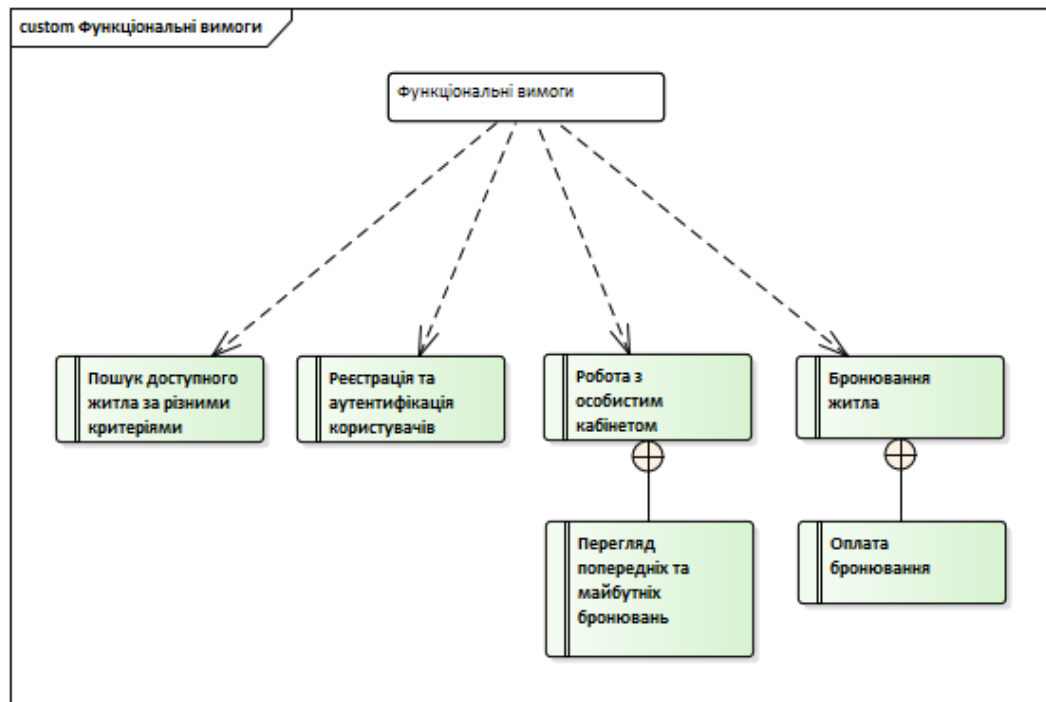


Рисунок 2.2 – Діаграма функціональних вимог

Джерело: розроблено автором самостійно

2.1.3 Нефункціональні вимоги

Нефункціональні вимоги визначають, як система повинна працювати всередині, відповідають за якість системи, при умові виконання та дотримання яких, система буде надійною, продуктивною та простою в користуванні.

Нефункціональні вимоги для системи:

1. Масштабованість;
2. Захист персональних даних;;
3. Швидкодія;
4. Захист платіжної інформації.

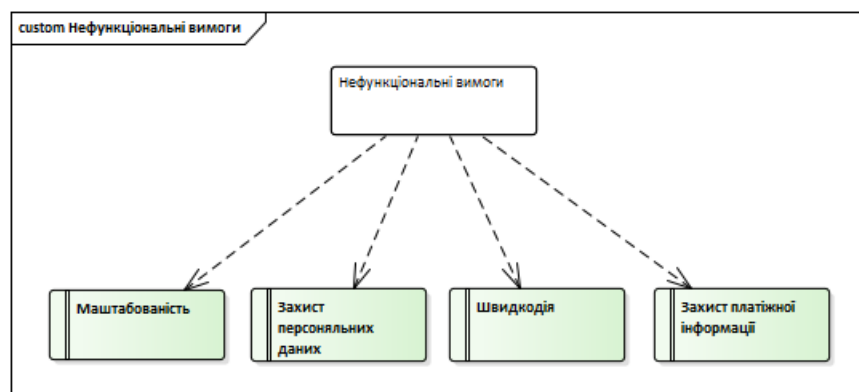


Рисунок 2.3 – Діаграма нефункціональних вимог

Джерело: розроблено автором самостійно

Середовище «Enterprise Architect» має можливість побудови графіків для більш зручного зображення інформації. На рисунку 2.4 було зображено графік співвідношення вимог за статусом.

Elements by Status

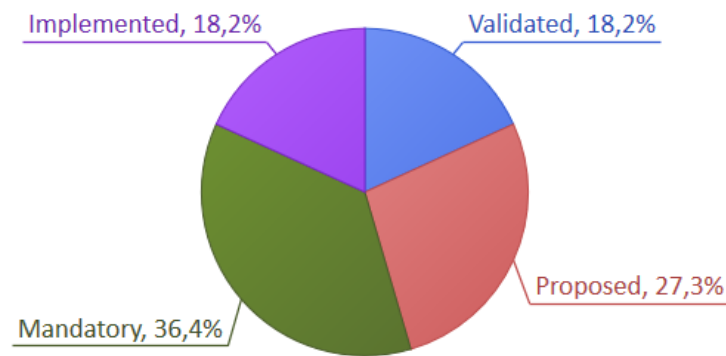


Рисунок 2.4 – Графік розподілу вимог за статусом

Джерело: розроблено автором самостійно

На рисунку 2.5 зображено графік розподілу вимог за складністю виконання, від низького до високого. Елемент «No value» відображує самі графіки.

Elements by Difficulty

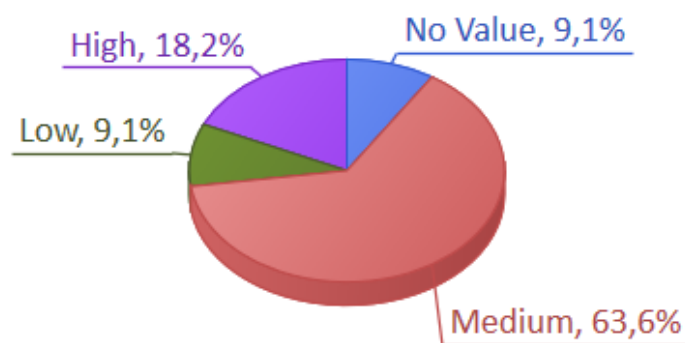


Рисунок 2.5 – Графік розподілу вимог за складністю

Джерело: розроблено автором самостійно

На рисунку 2.6 зображено графік розподілу вимог за пріоритетом виконання, від низького до високого.

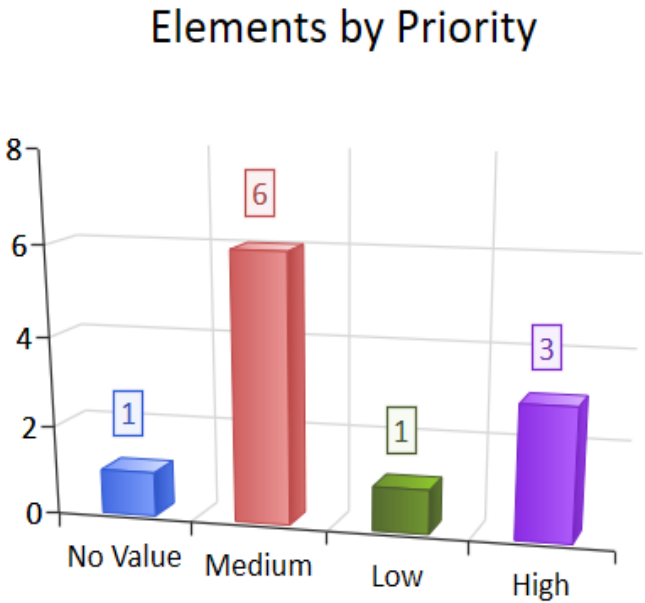


Рисунок 2.6 – Графік розподілу вимог за пріоритетом

Джерело: розроблено автором самостійно

На рисунку 2.7 зображено графік сумарної кількості вимог, який показує нам що в системі їх 10, з них 6 функціональних та 4 нефункціональних.

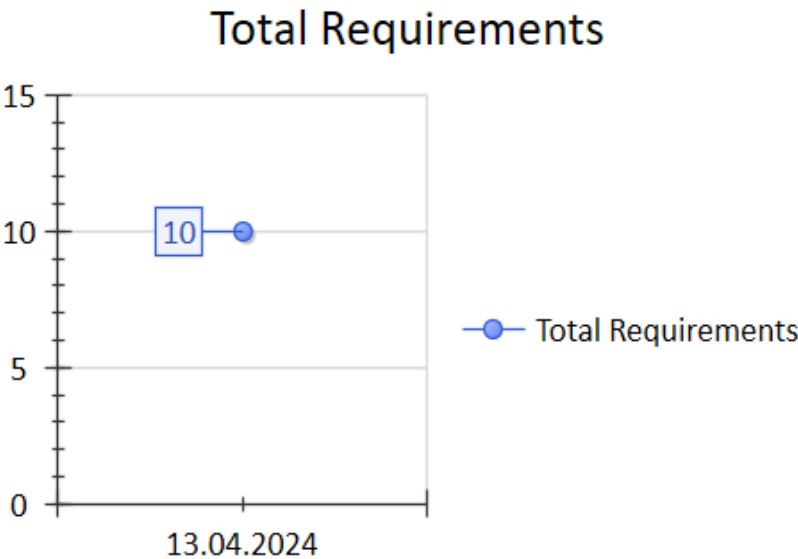


Рисунок 2.7 – Графік сумарної кількості вимог для системи

Джерело: розроблено автором самостійно

2.1.4 Моделювання OPM

Щоб описати процеси, що використовуються в інформаційній системі було обрано методологію OPM (Object Process Methodology) [20]. Методологія використовується для концептуального моделювання та проєктування систем, вона дозволяє визначити об'єкти, процеси та взаємозв'язки між ними в системі. Вона допомагає знайти та вирішити проблеми в проєктуванні системи, оптимізувати її та зробити більш ефективною.

Головною діаграмою в методології OPM є системна діаграма, на якій вказується головний процес інформаційної системи (див. рисунок. 2.8), його об'єкти та інші процеси. Текст скрипту діаграми знаходиться в дод. А.

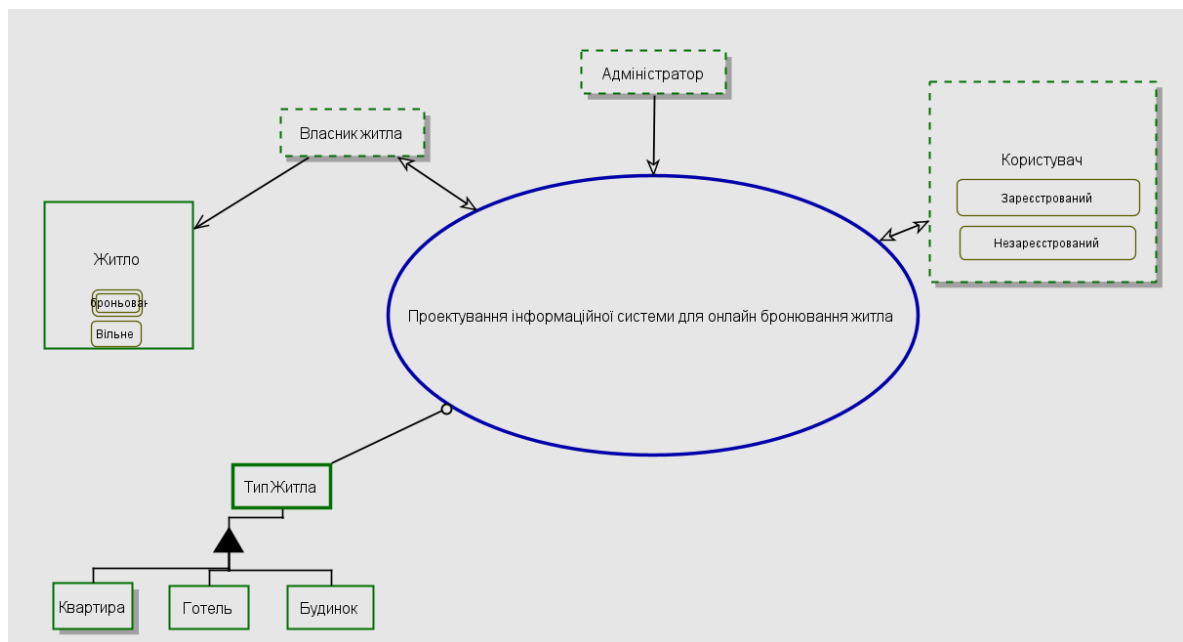


Рисунок 2.8 – Діаграма OPD верхнього рівня

Джерело: розроблено автором самостійно

Цей рівень моделі показує систему, осіб, об'єкти та їх стани. Присутні «Власник житла», «Адміністратор», «Користувач» що має стан «Зареєстрований» та «Незареєстрований». Об'єкт «Тип житла» який складається з «Квартира», «Готель» та «Будинок». Об'єкт «Житло» який має стани «Заброньоване» та «Вільне».

За допомогою unfold можна детально описати об'єкт, так на рисунку 2.9 показано розгортання об'єкта «Тип житла».

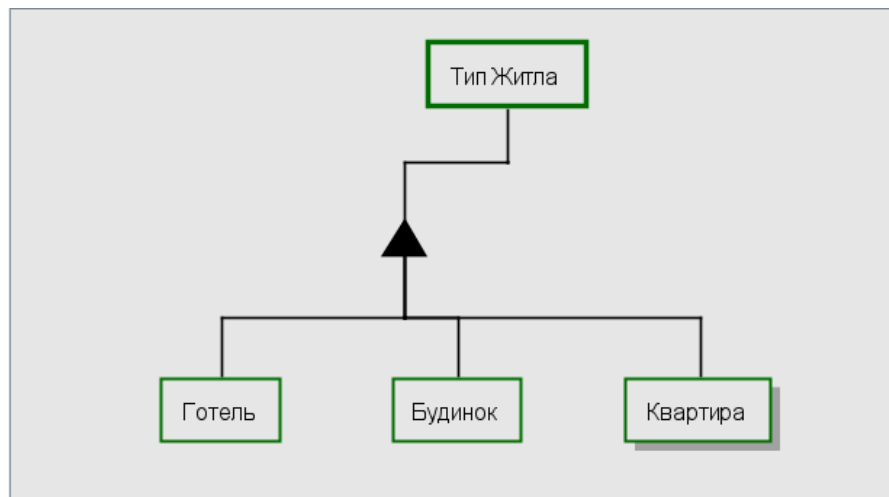


Рисунок 2.9 – Механізм розгортання

Джерело: розроблено автором самостійно

За допомогою in-zoom можна провести більш детальний огляд системи.

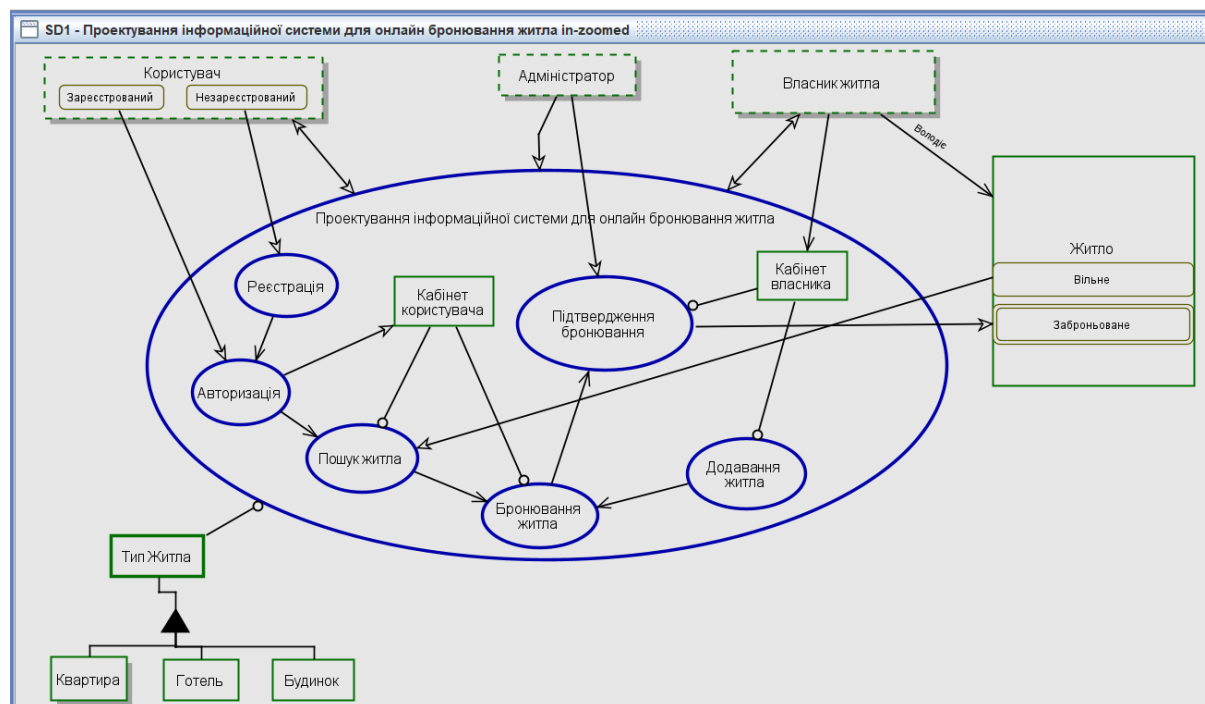


Рисунок 2.10 – Механізм збільшення

Джерело: розроблено автором самостійно

Об'єкт «житло» пов'язаний з власником житла, має початковий стан «вільне». Користувач залежно від стану переходить до процесу Реєстрації/Авторизації, звідки він може взаємодіяти з кабінетом користувача або перейти до пошуку житла. Власник взаємодіє з кабінетом власника через який він додає житло та підтверджує бронювання. При підтвердженні бронювання «житло» переходить в кінцевий стан «заброньовано».

На рисунку 2.11 – 2.16 зображені діаграми нижчого рівня, в яких детально розписано основні процеси системи з відповідними зв'язками та об'єктами.



Рисунок 2.11 – Діаграма OPD нижнього рівня. Процес реєстрації

Джерело: розроблено автором самостійно

Процес реєстрації складається з процесу введення незареєстрованим користувачем електронної пошти або номеру телефону, після чого вводяться особисті дані та придумується пароль.

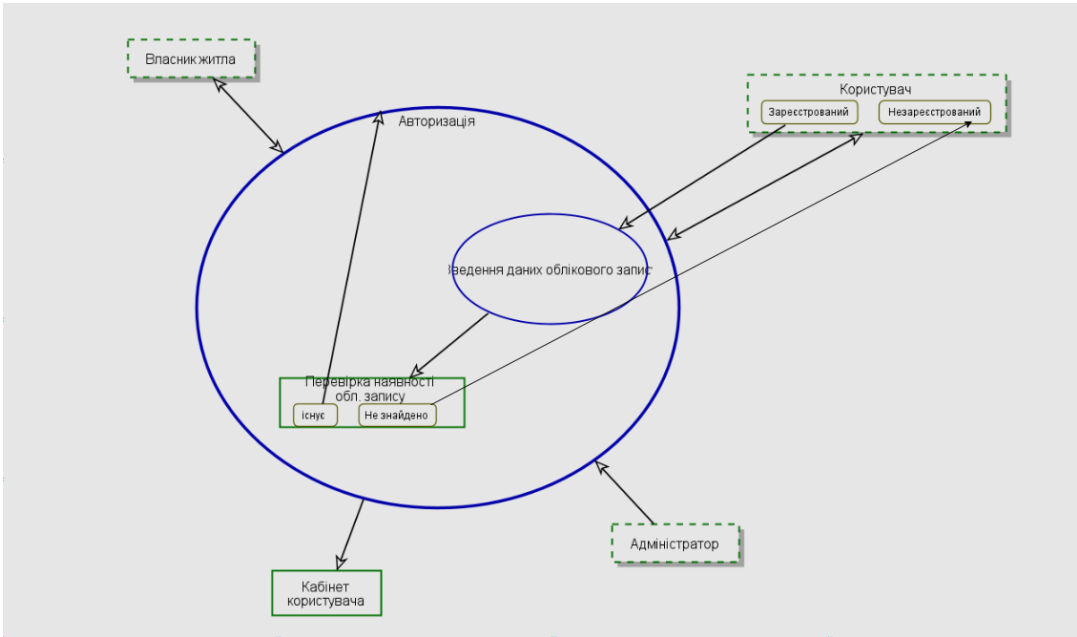


Рисунок 2.12 – Діаграма OPD нижнього рівня. Процес авторизації

Джерело: розроблено автором самостійно

Процес авторизації складається з процесу введення даних облікового запису (логін та пароль) після якого здійснюється перевірка наявності облікового запису і якщо користувач існує – проводиться успішна авторизація, в іншому випадку – користувача не знайдено, тоді виводиться помилка «користувач не зареєстрований».

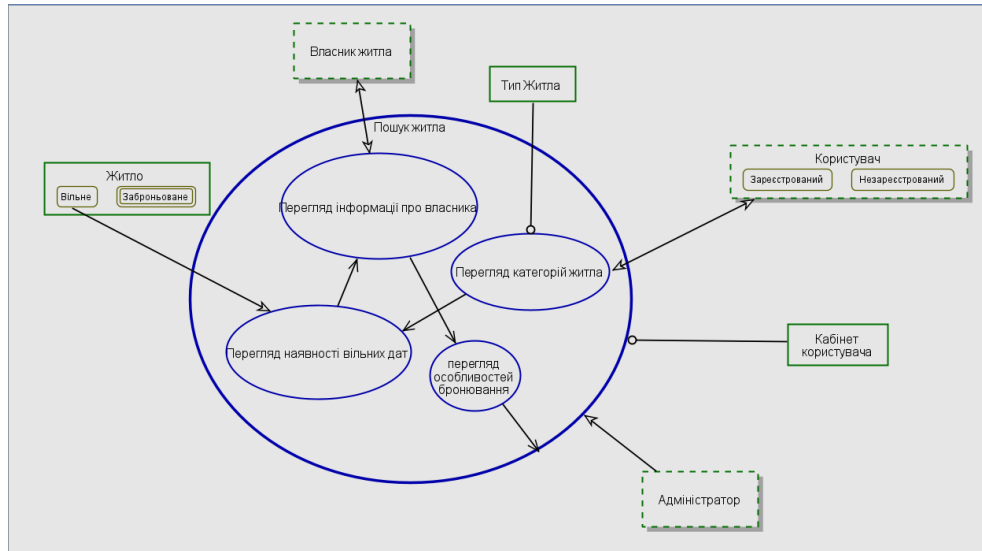


Рисунок 2.13 – Діаграма OPD нижнього рівня. Процес пошуку житла

Джерело: розроблено автором самостійно

Процес пошуку житла починається з перегляду доступних категорій житла, об'єктом якого є «тип житла», після перегляду житла користувач перевіряє наявність вільних дат, де перевіряється стан житла «Вільне» чи «Заброньоване» і якщо житло вільне, переходимо на наступний під процес, що перевіряє інформацію про власника та особливості бронювання.

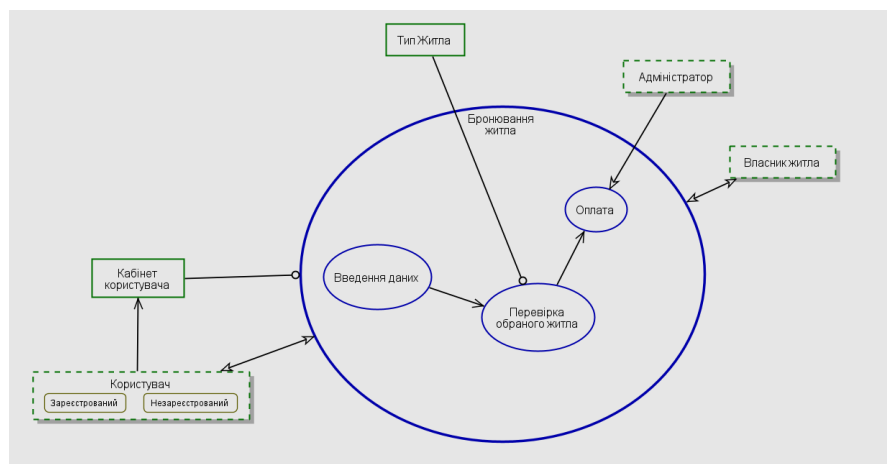


Рисунок 2.14 – Діаграма OPD нижнього рівня. Процес бронювання житла

Джерело: розроблено автором самостійно

Процес бронювання житла починається з заповнення особистих даних користувача (або людини на яку він проводить бронювання), дати заїзду та виїзду, після чого проводиться перевірка обраного житла і перехід на сторінку оплати житла. Переглянути існуючі бронювання можливо в особистому кабінеті користувача.

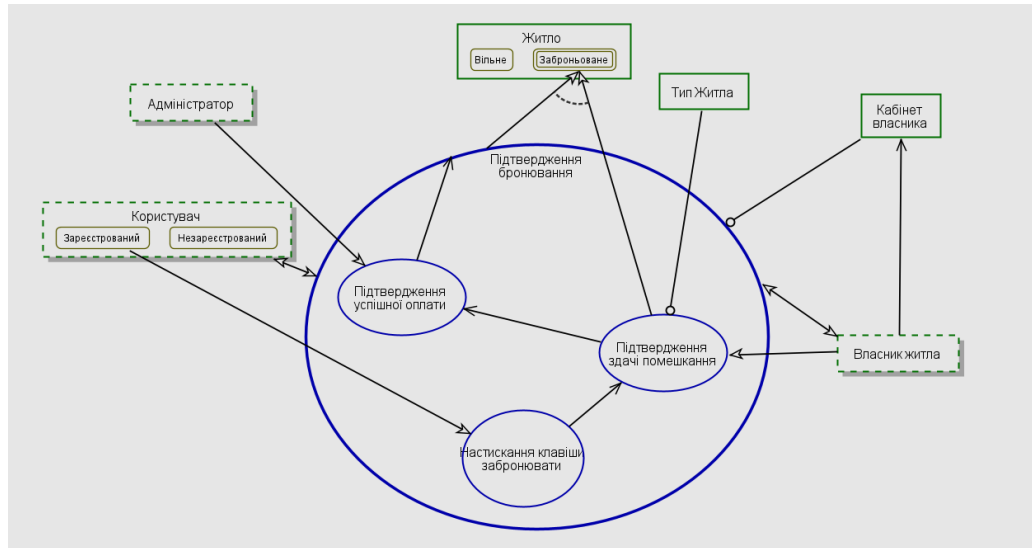


Рисунок 2.15 – Діаграма OPD нижнього рівня. Процес підтвердження бронювання

Джерело: розроблено автором самостійно

Користувач підтверджує свій вибір, власник отримує повідомлення про бронювання його житла, після перегляду інформації про користувача він відсилає підтвердження, а житло переходить в стан «заброньоване»

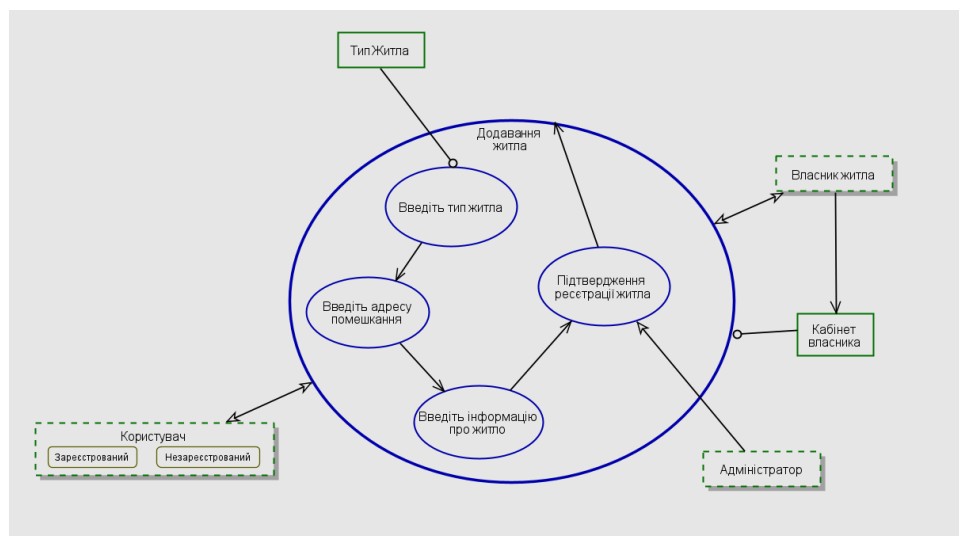


Рисунок 2.16 – Діаграма OPD нижнього рівня. Процес додавання житла

Джерело: розроблено автором самостійно

Власник житла починає процес додавання житла з введення типу помешкання, адреси, заповнює всю інформацію про нього та підтверджує його реєстрацію. Після перегляду правильності введення даних адміністратор публікує житло в системі.

2.2 Постановка задачі та алгоритм розв'язання задачі

Задача зі створення системи для онлайн бронювання житла призначена для зручності пошуку та облегшенню бронювання житла. Система дозволяє користувачам швидко та ефективно знайти потрібне житло, ознайомитися з умовами проживання, цінами та відгуками інших користувачів, а також забронювати обране житло. Точність і своєчасність інформації є критично важливими при бронюванні житла, адже користувачі хочуть бути впевненими, що житло, яке вони бронюють, відповідає їхнім вимогам і очікуванням. Точна інформація про житло, а саме: розташування, ціна, умови проживання, наявність певних зручностей, допомагає користувачам прийняти обґрунтоване рішення.

При розв'язанні задачі здійснюється керування наступними об'єктами:

1. Інформація про користувача;
2. Інформація про житло;
3. Детальна інформація про житло;
4. Список відгуків та рейтингових балів;
5. Список доступного житла.

Вихідна інформація, що використовується в системі для розв'язання задачі охоплює дані про бронювання житла користувачами системи. Ця інформація буде надсилатись власнику житла для підготовки до заселення, а для інших користувачів системи заброньовані дати стануть недоступними. Адміністратор використовуватиме цю інформацію для перегляду та уточнення даних гостей.

Вхідна інформація необхідна для функціонування системи. Ця інформація використовується для авторизації, реєстрації, написанню відгуків

та виставленню балів зі сторони користувача, і введення даних про житло та підтвердження бронювання зі сторони адміністратора.

Розв'язання задачі припиняється за умови створення повної робочої системи для онлайн бронювання житла. Термін видачі вихідної інформації залежить від багатьох факторів. Видача інформації про бронювання надається відразу після завершення процесу бронювання. Доступ до інформації про наявність помешкання на обрані дати надається у режимі реального часу.

Припинення автоматизованого розв'язання задачі можливе за умов зміни законодавства в сфері бронювання, тоді процес призупиниться до внесення відповідних вимог, виявлення критичних помилок та збоїв, які потребують негайного вирішення, виявлення загрози безпеки даних.

При створенні системи для онлайн бронювання житла необхідно правильно та раціонально розподілити вимоги та задачі між працівниками, а також надати їм технічні засоби для зручного виконання задач.

Для збору вимог аналітики та менеджери проєкту спілкуються зі стейкхолдерами та за допомогою різних засобів документують та аналізують отриману інформацію.

Для проєктування та розробки необхідно забезпечити архітекторів та дизайнерів та програмістів необхідним програмним забезпеченням.

Для служби підтримки необхідно розробити зручну систему моніторингу та зв'язку з користувачами.

Взаємозв'язок з іншими задачами можна прослідкувати на інформаційній моделі задачі.

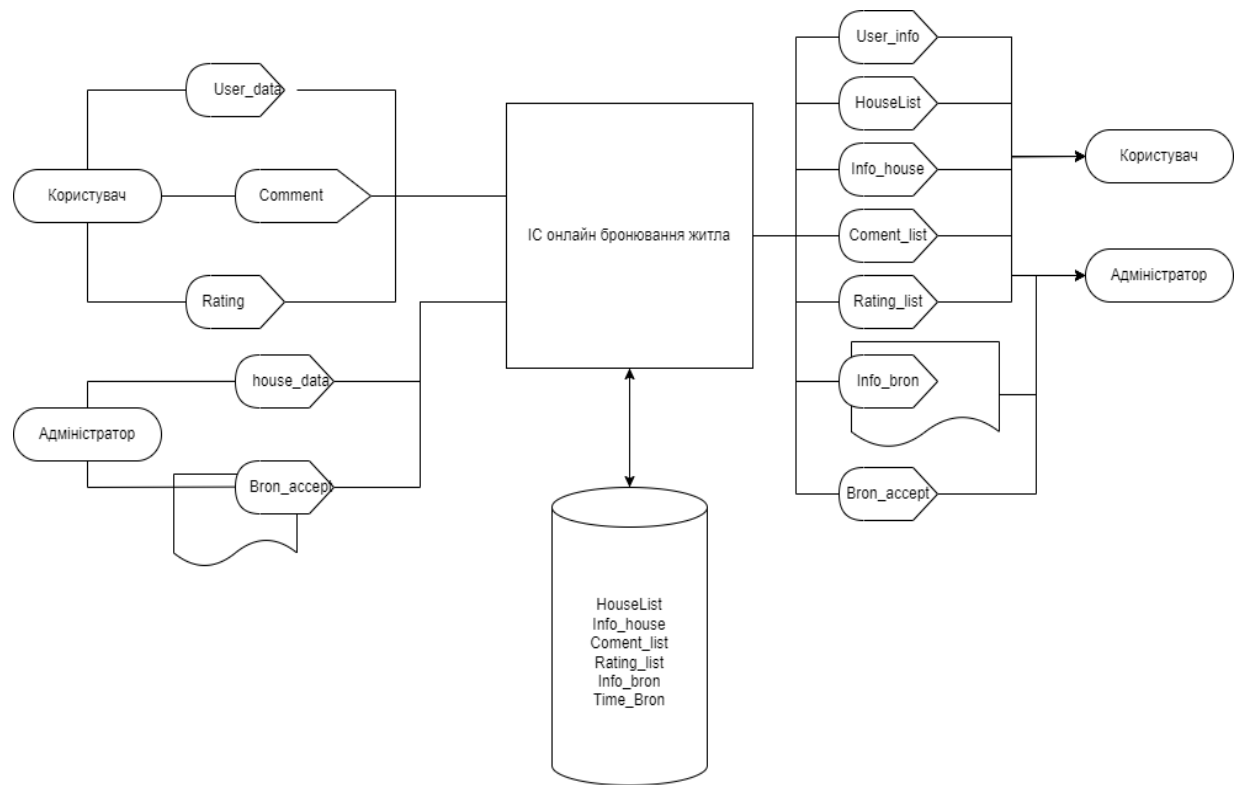


Рисунок 2.8 — Інформаційна модель

Джерело: розроблено автором самостійно

2.2.1. Вхідна інформація

Вхідними повідомленнями інформаційної системи є дані, які подаються користувачем, адміністратором або зберігаються в базі даних. Для користувача це «User_data» що містить інформацію про користувача, «Comment» що містить інформацію про написаний коментар та «Rating» що містить інформацію про введений рейтинг.

Для Адміністратора це «House_data» що містить інформацію про житло та «Bron_accept» що містить інформацію про підтвердження бронювання.

В базі даних зберігаються дані про доступні помешкання «HouseList», детальна інформація про житло «Info_house», список відгуків «Coment_list», список рейтингових балів житла «Rating_list», інформація про бронювання «Info_bron», нагадування про наближення дати проживання «Time_Bron».

Перелік і опис вхідних повідомлень наведено у таблиці. 2.1.

Таблиця 2.1 - Перелік та опис вхідних повідомлень

№	Назва вхідного повідомлення	Ідентифікатор	Форма подання	Термін і частота надходження	Джерело
1	Дані користувача	User_data	Екранна форма	При реєстрації чи зміні особистих даних	Користувач
2	Дані про житло	house_data	Екранна форма	При реєстрації житла чи зміні даних про житло	Адміністратор
4	Написаний відгук	Coment	Екранна форма	По запити	Користувач
5	Виставлений рейтинговий бал житла	Rating	Екранна форма	По запити	Користувач
6	Інформація про доступні помешкання	HouseList	Екранна форма	При відкритті сторінки пошуку житла	База даних
7	Підтвердження бронювання адміністратором	Bron_accept	Екранна форма Файл	По запити	Адміністратор
8	Детальна інформація про житло	Info_house	Екранна форма	При відкритті сторінки житла	База даних
9	Список відгуків	Coment_list	Екранна форма	При відкритті сторінки житла	База даних
10	Список рейтингових балів житла	Rating_list	Екранна форма	При відкритті сторінки житла	База даних
11	Інформація про бронювання	Info_bron	Екранна форма/файл/паперовий документ	При відкритті сторінки бронювання	База даних
12	Нагадування про наближення дати проживання	Time_Bron	Екранна форма	При відкритті особистого кабінету	База даних

Джерело: розроблено автором самостійно

2.2.2. Вихідна інформація

Перелік і опис вихідних повідомлень наведено у таблиці. 2.2.

Таблиця 2.2. – Перелік та опис вихідних повідомлень

№	Назва вихідного повідомлення	Ідентифікатор	Форма подання	Термін і частота надходження	Користувачі інформації
1	Інформація про доступні помешкання	HouseList	Екранна форма	При відкритті сторінки пошуку житла	Користувач
2	Детальна інформація про житло	Info_house	Екранна форма	При відкритті сторінки житла	Користувач
3	Дані про користувача	User_info	Екранна форма	При відкритті особистого кабінету	Користувач /адміністратор
4	Список відгуків	Coment_list	Екранна форма	При відкритті сторінки житла	Користувач
5	Список рейтингових балів житла	Rating_list	Екранна форма	При відкритті сторінки житла	Користувач
6	Інформація про бронювання	Info_bron	Екранна форма/паперовий документ	При відкритті сторінки бронювання	Користувач
7	Утвердження змін бронювання	Bron_accept	Екранна форма	При відкритті сторінки бронювання	Користувач

Джерело: розроблено автором самостійно

2.2.3. Використовувана та результатна інформація

В таблиці 2.3 наведено перелік масивів використовуваної інформації.

Таблиця 2.3 – Перелік масивів використовуваної інформації

Масив	Ідентифікатор	Макс. кількість записів
Кількість клієнтів	UserCount	50,000
Кількість бронювань	BookingCount	1,000,000
Кількість житла	HouseCount	10,000
Кількість відгуків	CommentCount	50,000
Кількість оцінок	RatingCount	50,000

Джерело: розроблено автором самостійно

В таблиці 2.4 наведено перелік масивів результатної інформації.

Таблиця 2.4 – перелік масивів результатної інформації.

Масив	Ідентифікатор	Макс. кількість записів
Власники житла	VLS	1,000
Користувачі	USR	50,000
Бронювання	BRN	100,000
Житло	HOU	5000
Оплата	OPL	100,000
Знижка	DIS	15,000

Джерело: розроблено автором самостійно

2.2.4. Математичне забезпечення та алгоритм розв’язання задачі

1. Розрахунок ціни залежно від тривалості проживання:

$$C = C_{\text{базова}} \times N, \quad (2.1)$$

Де, C – Кінцева ціна,

$C_{\text{базова}}$ – Ціна за одну ніч,

N – Кількість ночей.

2. Розрахунок рейтингу житла на основі усіх відгуків

$$R = \frac{Sum_{\text{усіх оцінок}}}{K_{\text{усіх відгуків}}}, \quad (2.2)$$

Де, R – Рейтинг житла,

$Sum_{\text{усіх оцінок}}$ – Сума усіх оцінок,

$K_{\text{усіх відгуків}}$ – Кількість усіх відгуків.

Ця формула дозволяє визначити середню оцінку, яка є індикатором загального рівня задоволеності мешканців або гостей житлом. Чим вище середня оцінка, тим кращим вважається житло, інформація про рейтинг закріплена за кожним помешканням та зберігається в базі даних, та використовується в зовнішніх документах, таких як: екранні форми житла, рекламні флаєри та інше.

Залежно від мети та специфіки задачі, можуть бути впроваджені інші параметри та формули.

Алгоритм розв'язання задачі зображено на рисунку 2.9.

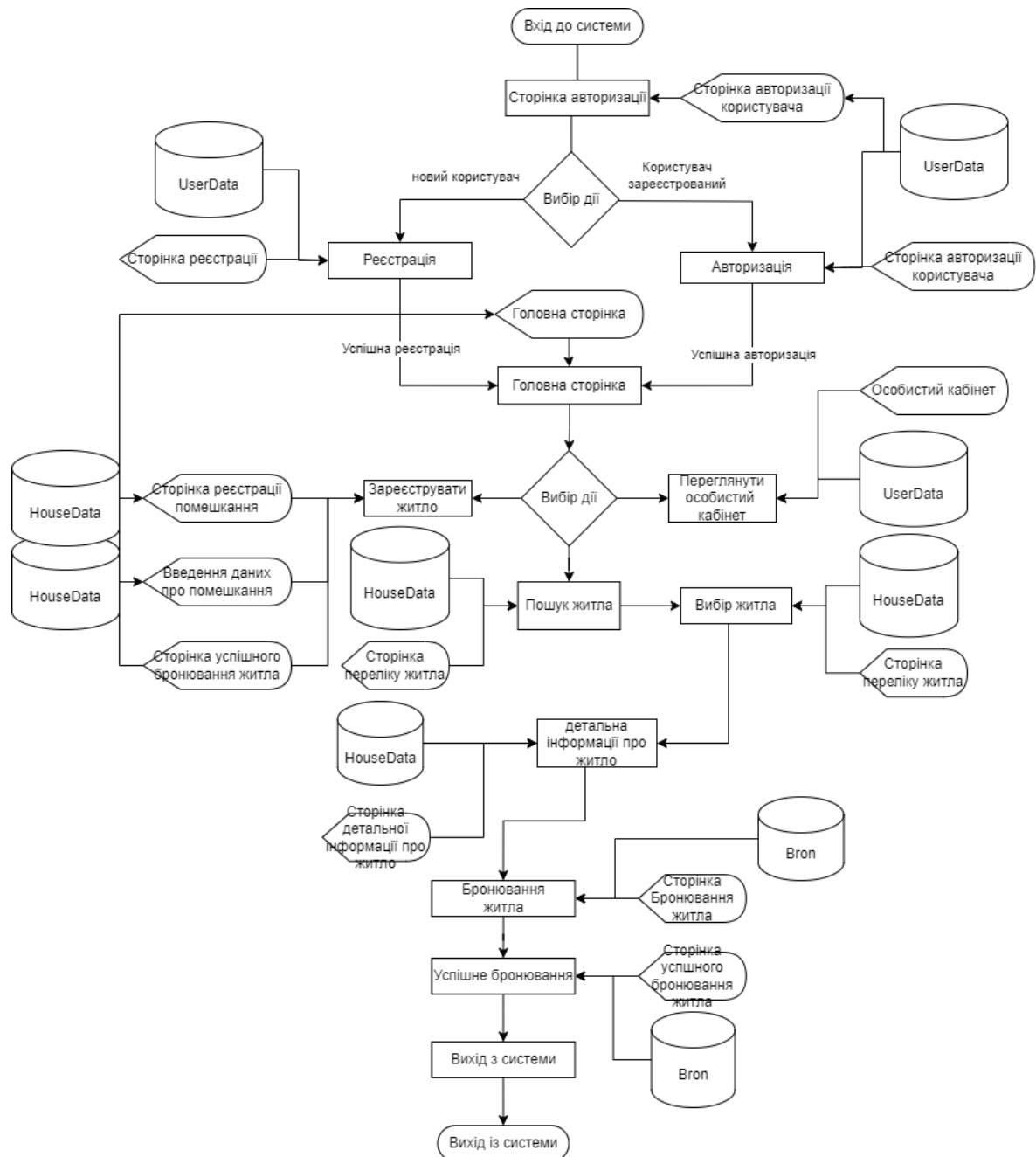


Рисунок 2.9 – Алгоритм розв'язання задачі

Джерело: розроблено автором самостійно

2.3 Моделювання інформаційної підсистеми

2.3.1 Моделювання поведінки системи

Моделювання поведінки системи найкраще зобразити у вигляді Use case діаграми, це діаграма, що визначає поведінку акторів, а не метод реалізації. Вона допомагає спроектувати систему з точки зору кінцевого користувача [21].

Основними елементами діаграми є актор і прецедент. Актор – це безліч логічно пов’язаних ролей, що виконуються під час взаємодії з прецедентами. Учасником може бути людина або інша система чи підсистема, яка представляє щось поза сутністю. Графічно актор зображується «чоловічком». Прецедент – опис безлічі послідовних подій, що виконуються системою які призводять до результату. Прецедент представляє поведінку сутності, описуючи взаємодію між учасниками та системою. Прецеденти позначаються у вигляді еліпса, усередині якого вказують його назву [22].

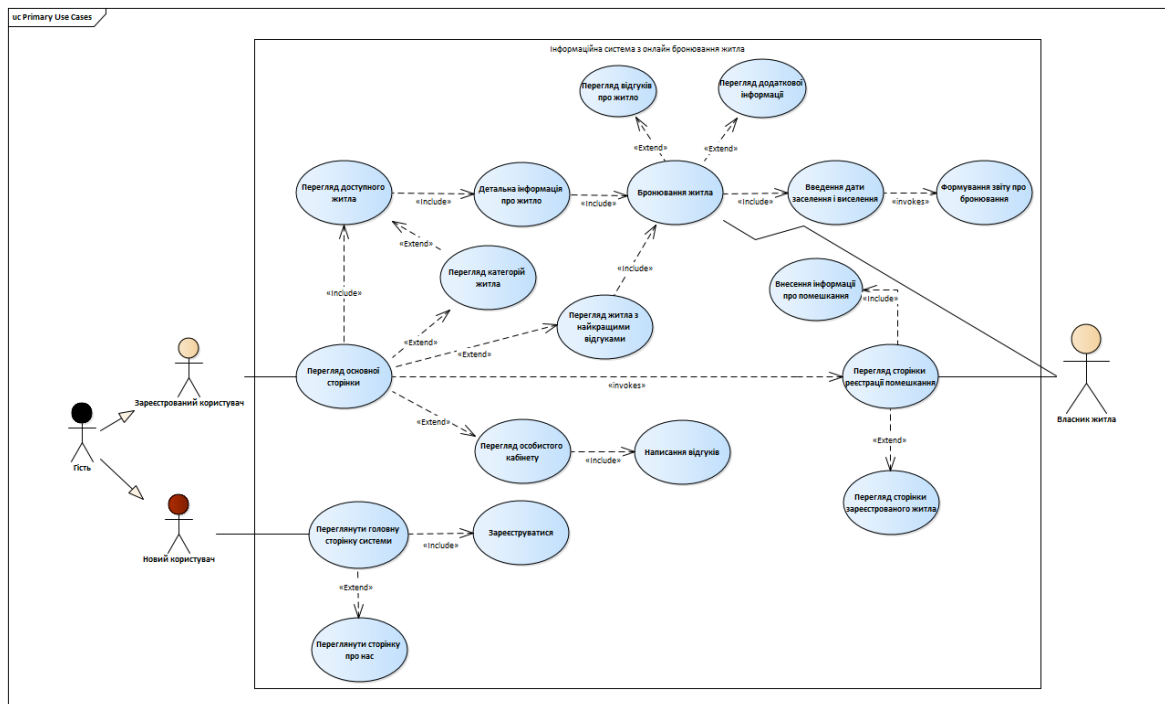


Рисунок 2.10 – Use case діаграма

Джерело: розроблено автором самостійно

Актори – «Гість» який може існувати у 2-х станах, «Зареєстрований користувач» та «Новий користувач», а також «Власник житла».

«Новий користувач» має обмежений функціонал, тільки перегляд «сторінки про нас», та «сторінка реєстрації».

«Зареєстрований користувач» має повний функціонал, від перегляду доступного житла, роботи з особистим кабінетом, до бронювання житла і написання відгуків.

«Власник житла» підтверджує бронювання інших користувачів, а також може додавати інші власні помешкання.

Для прецедентів існує можливість створення текстових сценаріїв, в «Enterprise Architect» для зручного написання впроваджено розробник сценаріїв (Scenario Builder), в якому можна визначити деталізований опис, попередні та наступні умови та обмеження.

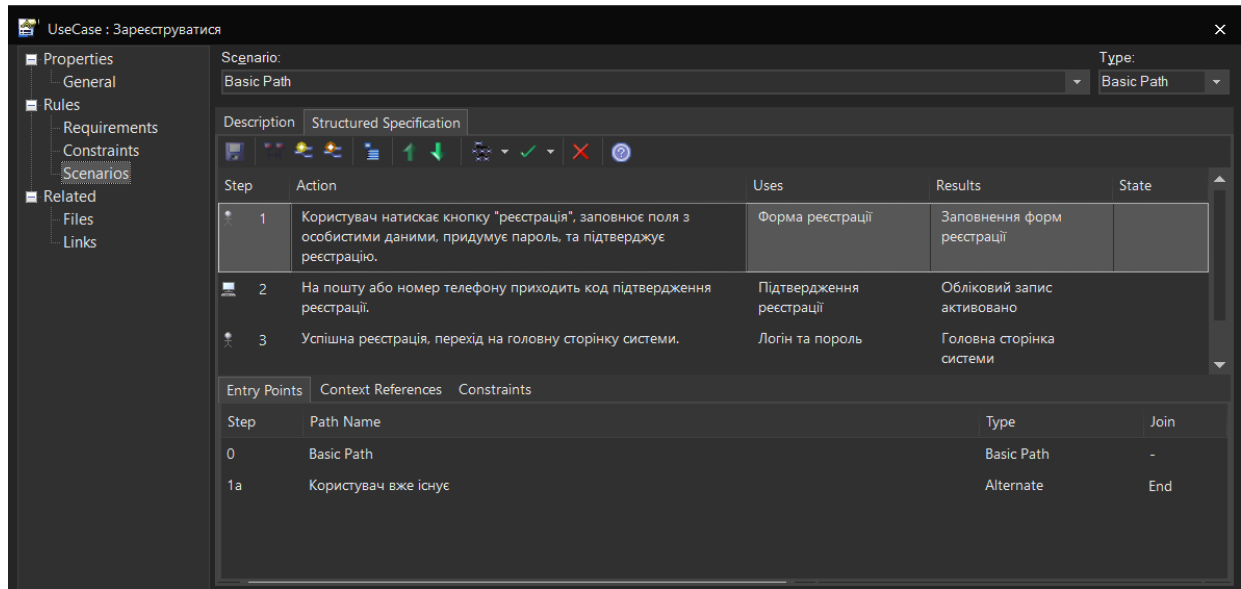


Рисунок 2.11 – Тестовий сценарій для варіанту використання «Зареєструватися»

Джерело: розроблено автором самостійно

На рисунку 2.11 детально розписано процес реєстрації користувача, від натискання кнопки до входу в систему, альтернативний шлях запускається в разі наявності користувача за даним логіном в базі даних.

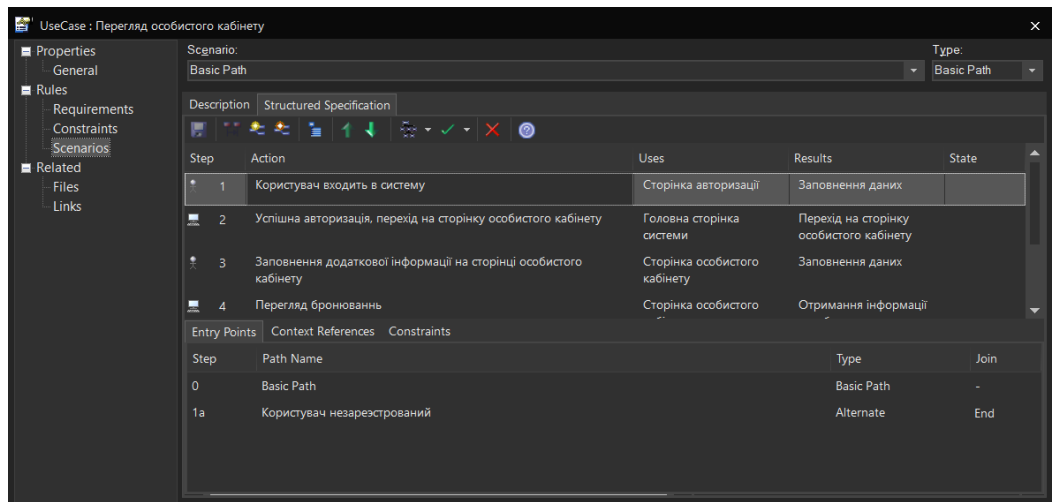


Рисунок 2.12 – Тестовий сценарій для варіанту використання «Особистий кабінет користувача»

Джерело: розроблено автором самостійно

На рисунку 2.12 детально розписано процес роботи з особистим кабінетом, який дозволяє вводити додаткову інформацію про користувача, переглядати свої бронювання та залишати відгуки до вже завершених бронювань, альтернативний шлях запускається в разі помилки авторизації, коли система не знаходить користувача в базі даних.

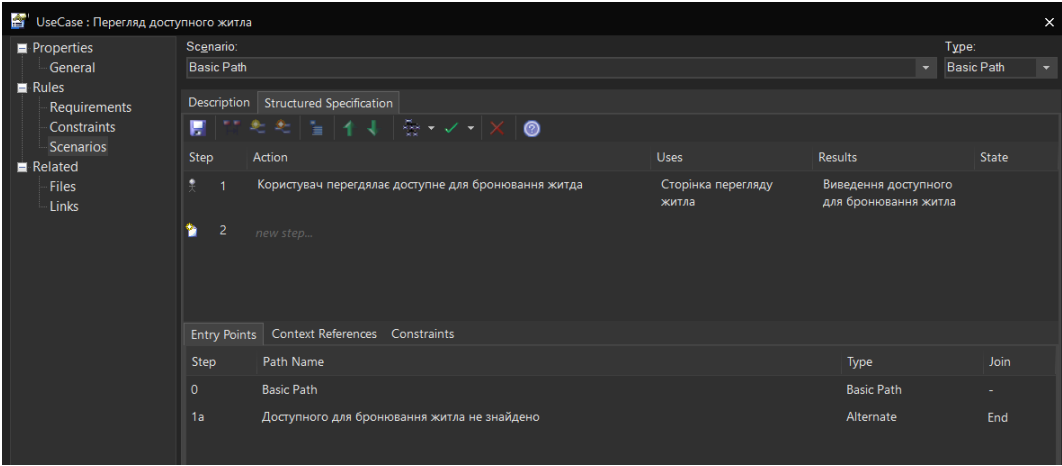


Рисунок 2.13 – Тестовий сценарій для варіанту використання «Перегляд доступного житла»

Джерело: розроблено автором самостійно

На рисунку 2.13 розписано процес перегляду доступного житла, користувач з головної сторінки переходить на сторінку пошуку житла, вводить критерії та система виводить доступні варіанти, альтернативний шлях – помилка про не знаходження житла за заданими критеріями.

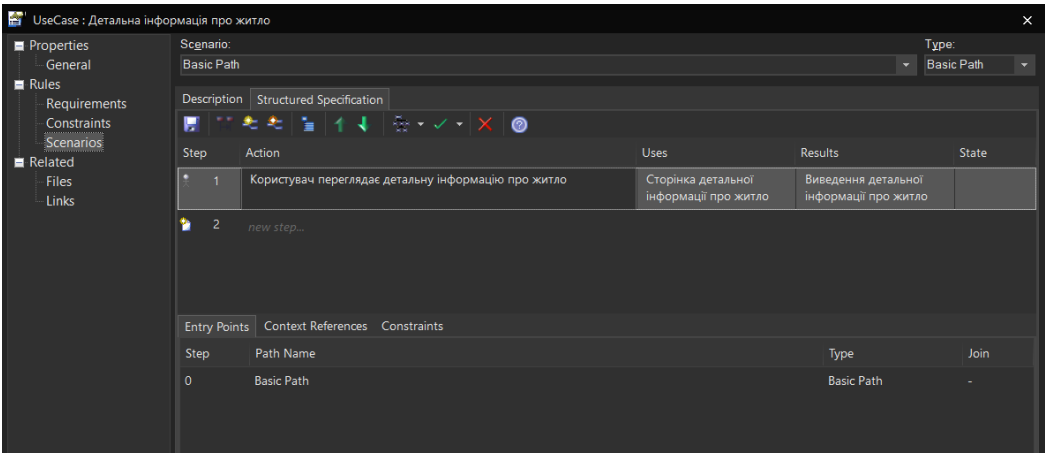


Рисунок 2.14 – Тестовий сценарій для варіанту використання «Перегляд детальної інформації про житло»

Джерело: розроблено автором самостійно

На рисунку 2.14 розписано процес перегляду детальної інформації про житло, який дозволяє дізнатися додаткову інформацію про житло, власника, та іншу важливу інформацію.

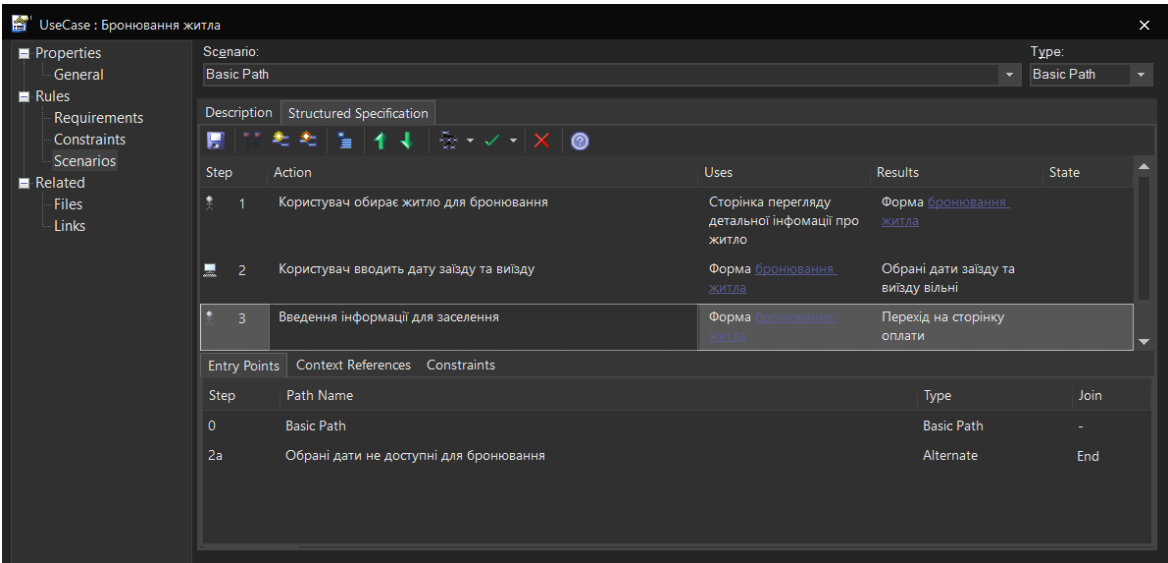


Рисунок 2.15 – Тестовий сценарій для варіанту використання «Бронювання житла»

Джерело: розроблено автором самостійно

На рисунку 2.15 розписано процес бронювання житла, в якому користувач переходить на форму бронювання, вводить дати проживання, інформацію для заселення, оплачує, підтверджує бронювання, альтернативний шлях – обрані дати не доступні для бронювання.

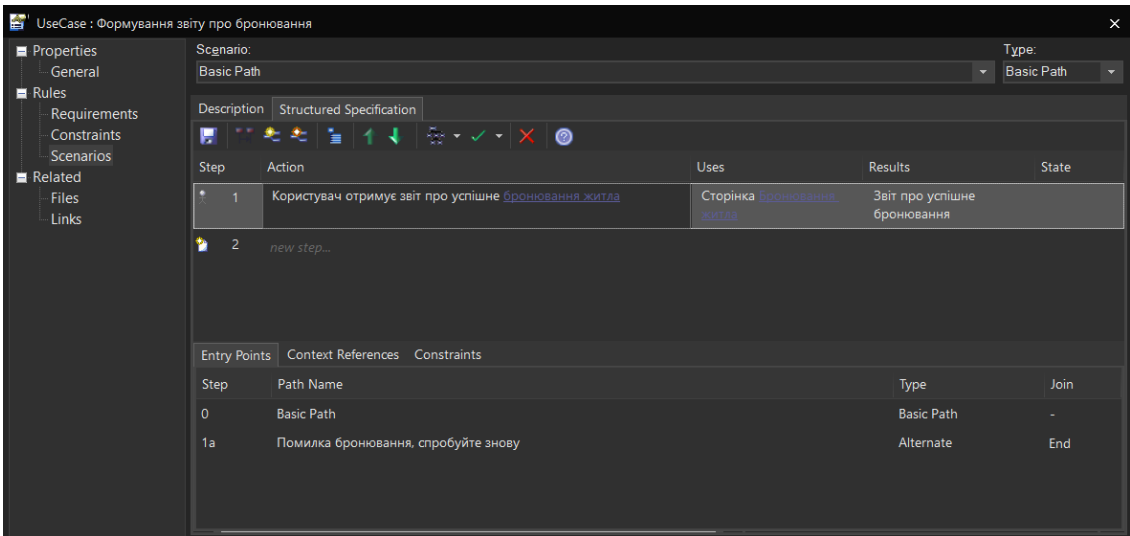


Рисунок 2.16 – Тестовий сценарій для варіанту використання «Звіт з бронювання»

Джерело: розроблено автором самостійно

На рисунку 2.16 відбувається процес формування звіту, користувач після введення всієї інформації яка була заповнена раніше, отримує звіт про успішне бронювання, альтернативний шлях – помилка бронювання, спробуйте знову.

Для того, щоб прецеденти були більш зрозумілі є діаграми послідовності, які існують для детального опису логіки роботи. Діаграми послідовності містять об'єкти, що взаємодіють в межах сценарію, повідомлення, якими вони обмінюються і повідомлення про результати що повертаються.

Розглянемо більш детально основні прецеденти у вигляді діаграми послідовності [23].

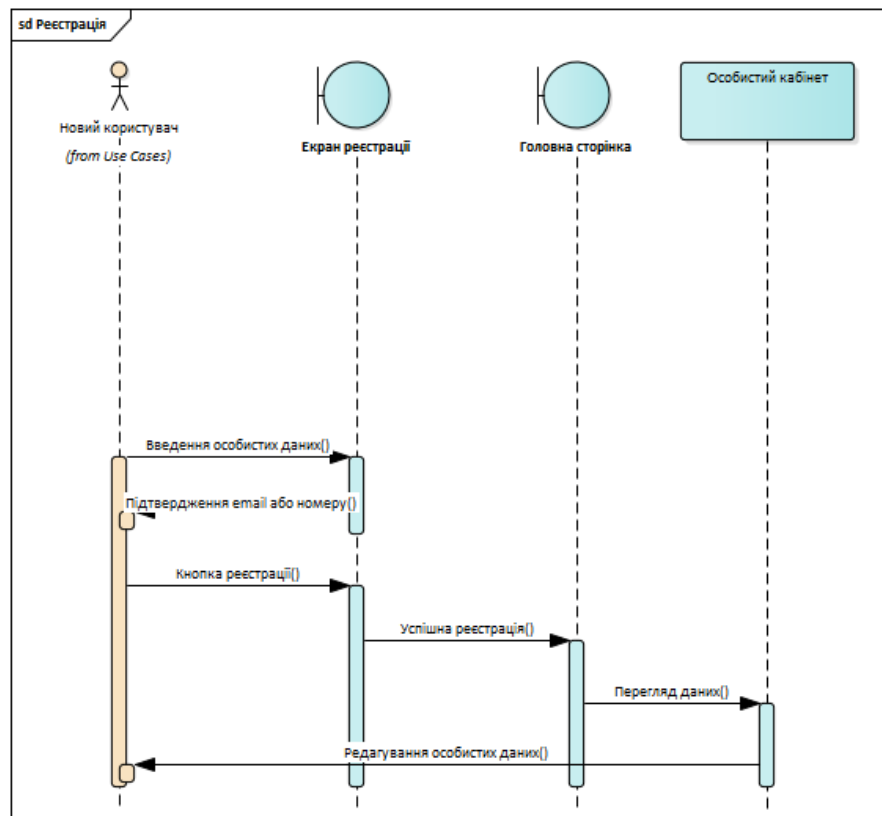


Рисунок 2.17 – Діаграма послідовності «Реєстрація»

Джерело: розроблено автором самостійно

Користувач вводить особисті данні у формі реєстрації, для підтвердження особистості отримує код, активувавши який і натиснувши на кнопку «zareestruvatis'ya» отримує повідомлення про успішну реєстрацію. Інші дії з акаунтом можна проводити в особистому кабінеті.

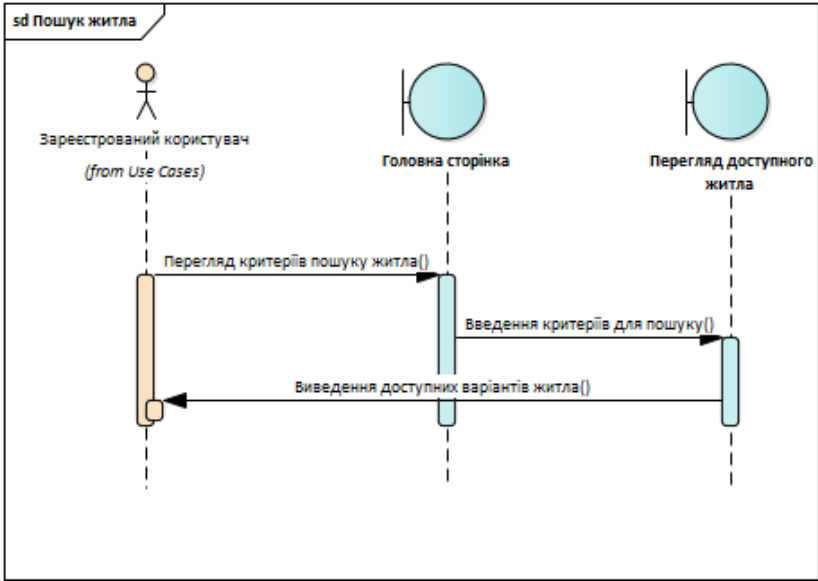


Рисунок 2.18 – Діаграма послідовності «Пошук доступного житла»

Джерело: розроблено автором самостійно

Авторизований користувач переглядає доступні критерії, обирає та вводить ті що влаштовують його, система повертає користувачу доступні варіанти на основі його критеріїв.

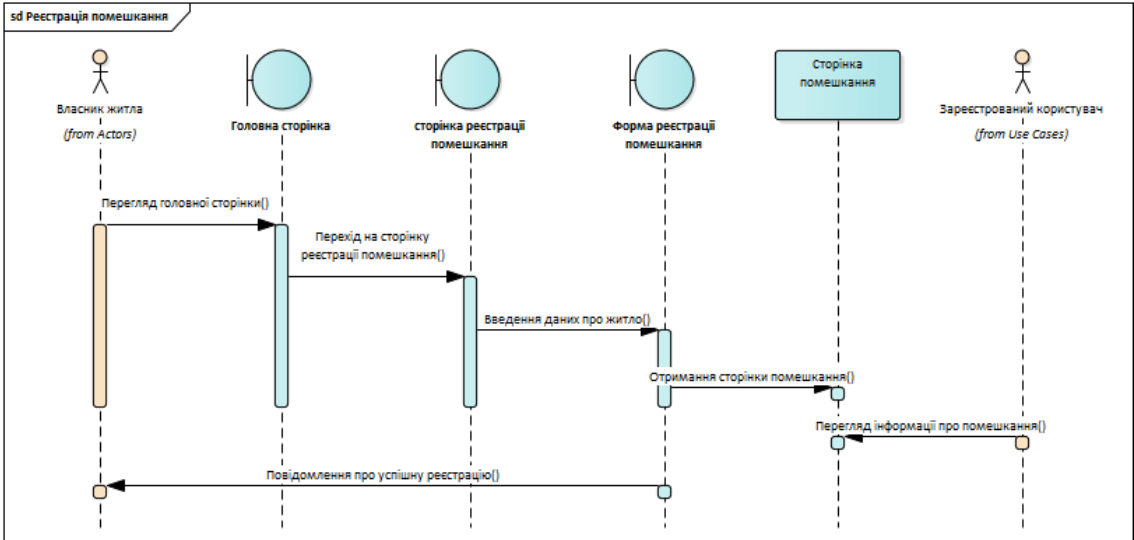


Рисунок 2.19 – Діаграма послідовності «Реєстрація помешкання»

Джерело: розроблено автором самостійно

Власник житла переходить на сторінку реєстрації помешкання, вводить детальну інформацію про житло, отримує повідомлення про реєстрацію та з моменту отримання повідомлення інші користувачі можуть переглядати та бронювати це житло.

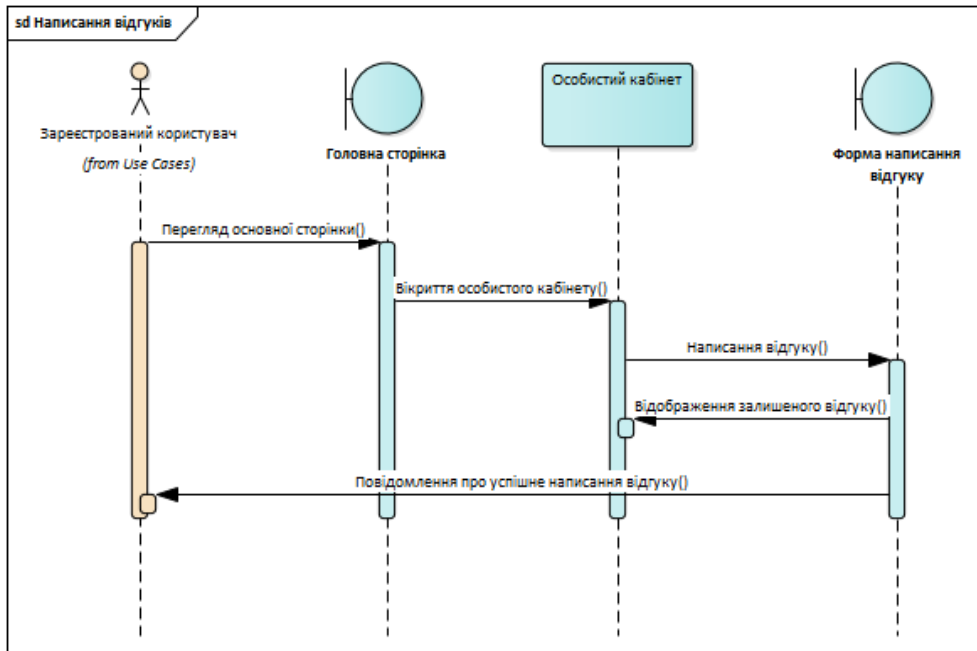


Рисунок 2.20 – Діаграма послідовності «Написання відгуку»

Джерело: розроблено автором самостійно

Авторизований користувач має можливість в особистому кабінеті у розділі завершених бронювань залишити відгук відкривши відповідну форму, після її заповнення буде отримано повідомлення про успішне написання відгуку і відобразиться на сторінці помешкання.

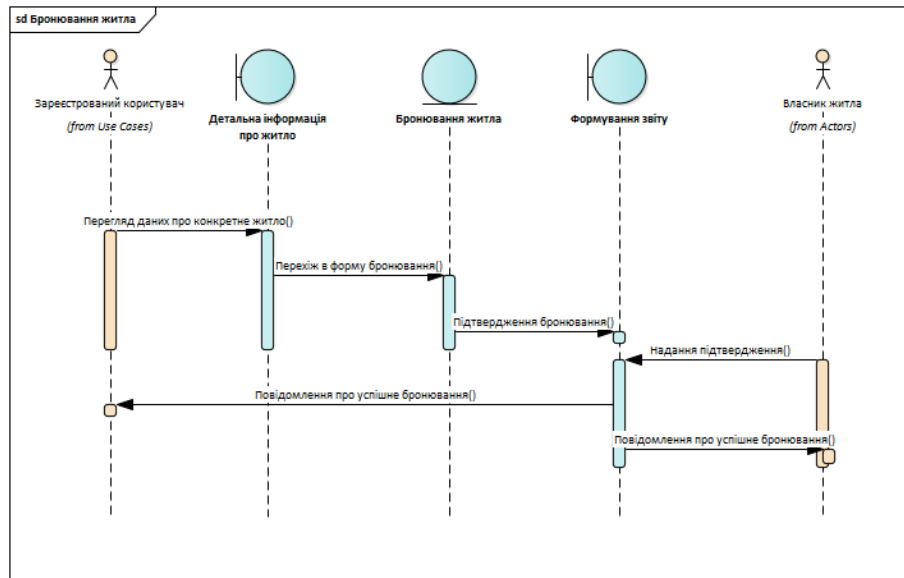


Рисунок 2.21 – Діаграма послідовності «Бронювання житла»

Джерело: розроблено автором самостійно

Авторизований користувач переглядає детальну інформацію про житло, обирає та переходить в форму бронювання, після заповнення всіх даних

підтверджує свій вибір, в цей час власнику житла приходить сповіщення що його житло хочуть забронювати, після перегляду інформації про користувача власник надає підтвердження, в результаті якого обидва отримують повідомлення про успіх операції.

2.3.2 Моделювання структури системи

Для подання внутрішньої структури системи у вигляді ієрархії блоків різних типів використовують діаграму визначення блоків. В середовищі «Enterprise Architect» діаграми визначення блоків базуються на діаграмах класів UML і включають обмеження та розширення, визначені SysML.

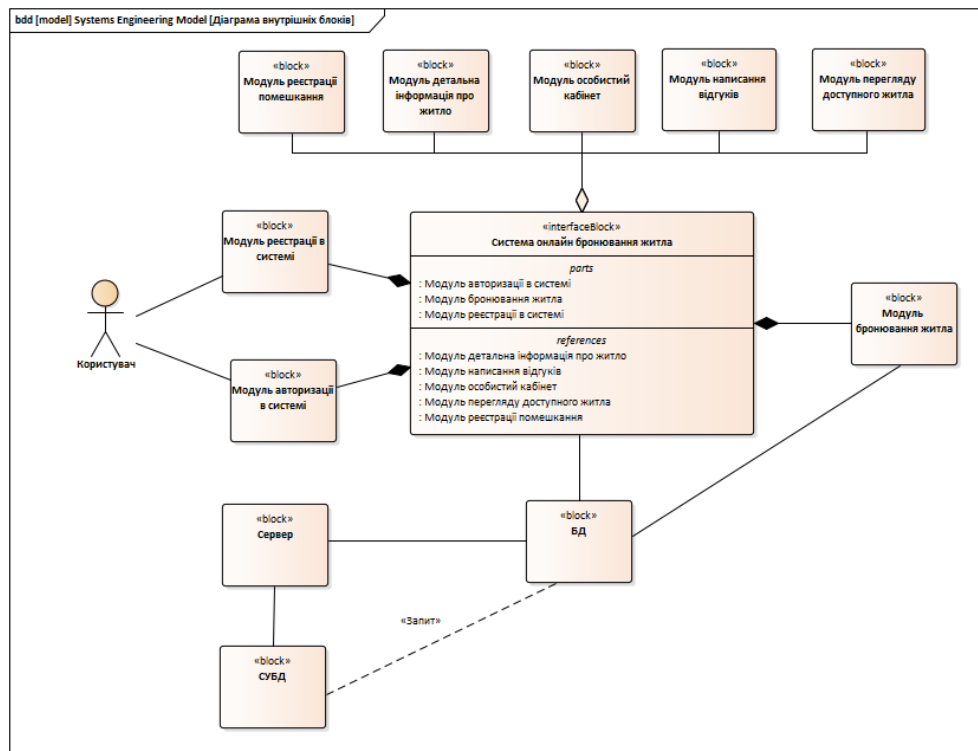


Рисунок 2.22 – Діаграма визначення блоків

Джерело: розроблено автором самостійно

На цій діаграмі зображений користувач який має в доступні 2 блоки – авторизація та реєстрація, з яких він переходить на блок системи з якої вже можна перейти на всі потрібні блоки. Система отримує інформацію з бази даних яка зберігається на сервері та СУБД яка проводить запит на данні в БД.

Діаграма внутрішніх блоків використовується для відображення внутрішньої будови блока в моделях SysML. Вона показує, як блок

організований з компонентів, властивостей і зв'язків між ними. На рисунку 2.23 ми можемо бачити 8 блоків – модулів системи, вони всі пов'язані з головною сторінкою, адже викликаються з неї.

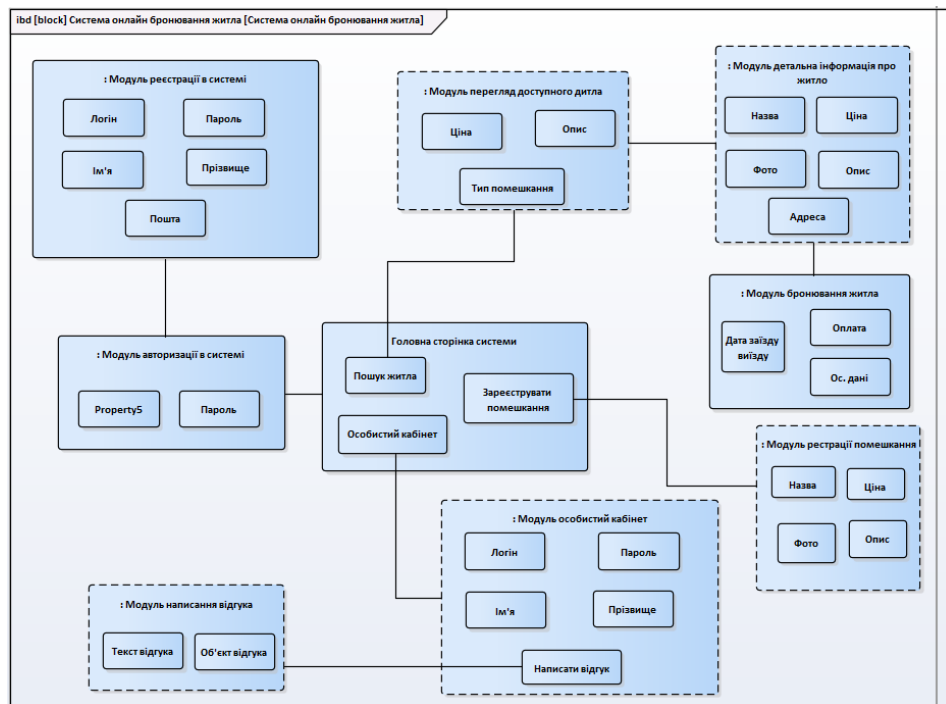


Рисунок 2.23 – Діаграма внутрішніх блоків

Джерело: розроблено автором самостійно

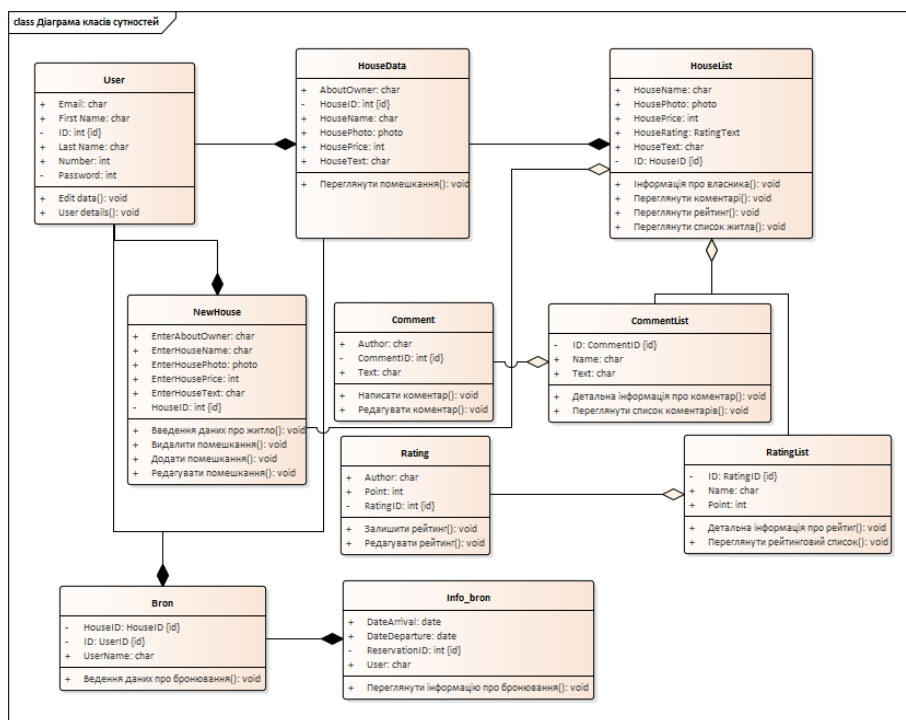


Рисунок 2.24 – Діаграма класів сутностей

Джерело: розроблено автором самостійно

Діаграма класів сутностей зображує класи, що використовуються для моделювання даних, а також їх внутрішню структуру та взаємозв'язки. Класи представляють типи об'єктів, які обробляються в системі.

На діаграмі представлено вісім класів, з'єднання з чорним наконечником це з'єднання, що називається композиція, використовують коли клас який з'єднують не може існувати без попереднього, а білий наконечник агрегація, коли клас є частиною іншого класу, але без нього може спокійно існувати.

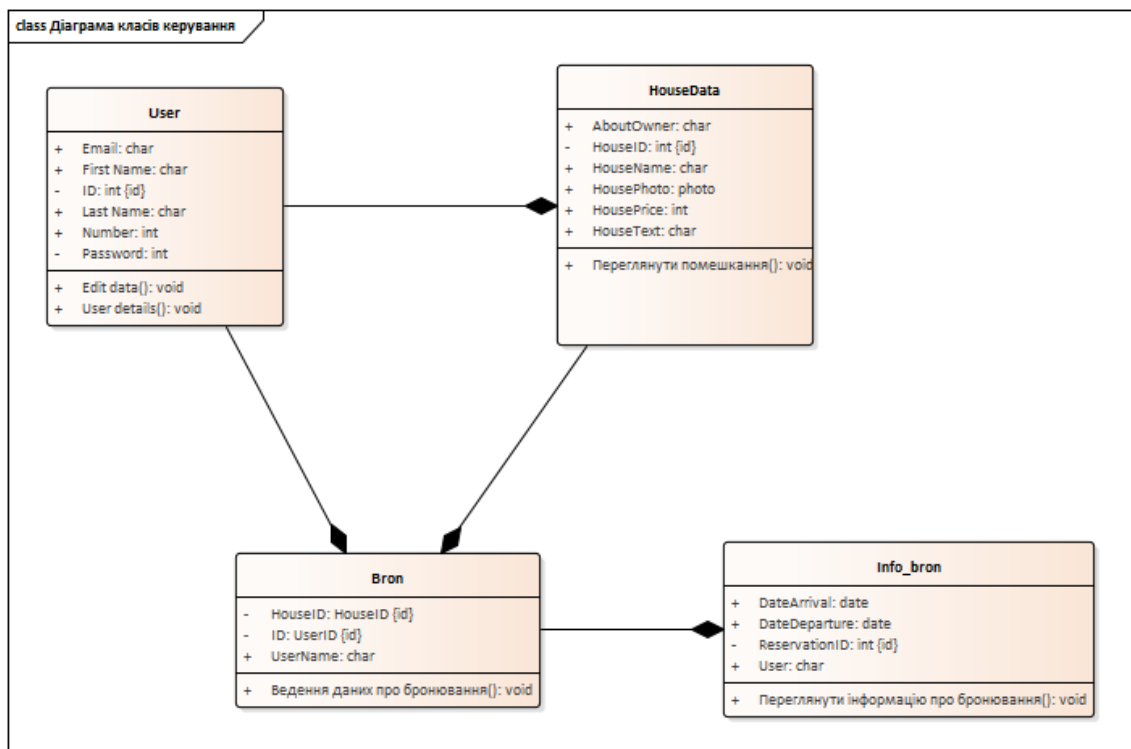


Рисунок 2.25 – Діаграма класів керування

Джерело: розроблено автором самостійно

Класи керування розробляються з метою моделювання послідовної поведінки одного або кількох прецедентів, а також координації подій, що реалізують закладену в ці прецеденти поведінку.

Вона відображає взаємодію між різними класами в системі бронювання житла. Кожен клас відповідає за певний аспект функціонування системи, і вони спільно керують процесом бронювання. Клас «User» відповідає за користувачів, «HouseData» – за інформацію про будинок, а «Info_bron» – за деталі бронювання.

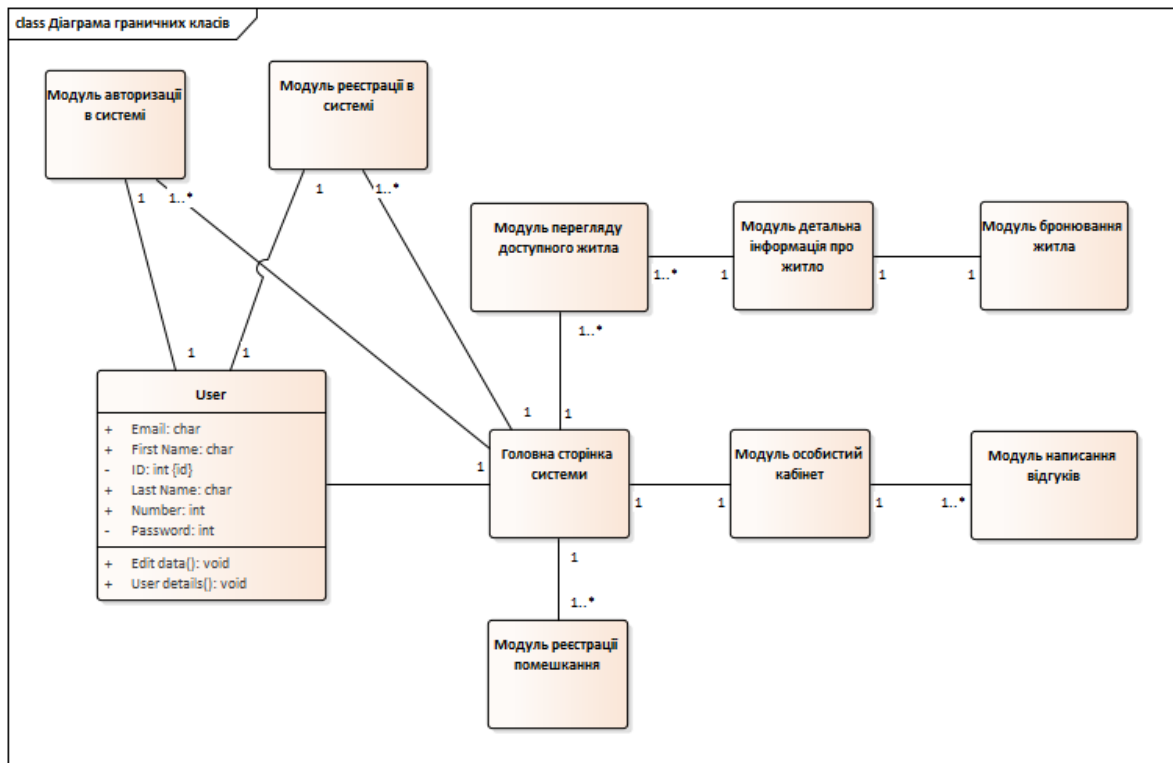


Рисунок 2.26 – Діаграма граничних класів

Джерело: розроблено автором самостійно

За допомогою граничних класів моделюють інтерфейси системи на високому рівні, допомагають визначити, як система взаємодіє з іншими системами, користувачами та зовнішніми факторами, визначають точки входу та виходу системи. Клас «User» представляє користувача що має поля від головного ключа (Id) до полів особистих даних, містить методи «Edit data» (редагування інформації) та «User details» (перегляд додаткової інформації).

2.3.3 Розподіл вимог за компонентами

Середовище «ЕА» має інструменти для побудови діаграми трасування, це діаграма, на якій присутні вимоги, прецеденти, варіанти тестування, елементи користувацького інтерфейсу та відповідні зв'язки між ними.

На діаграмі трасування зображена створена раніше use case діаграма, діаграма класів керування, діаграма функціональних та нефункціональних вимог які поєднані разом зв'язками різного типу.

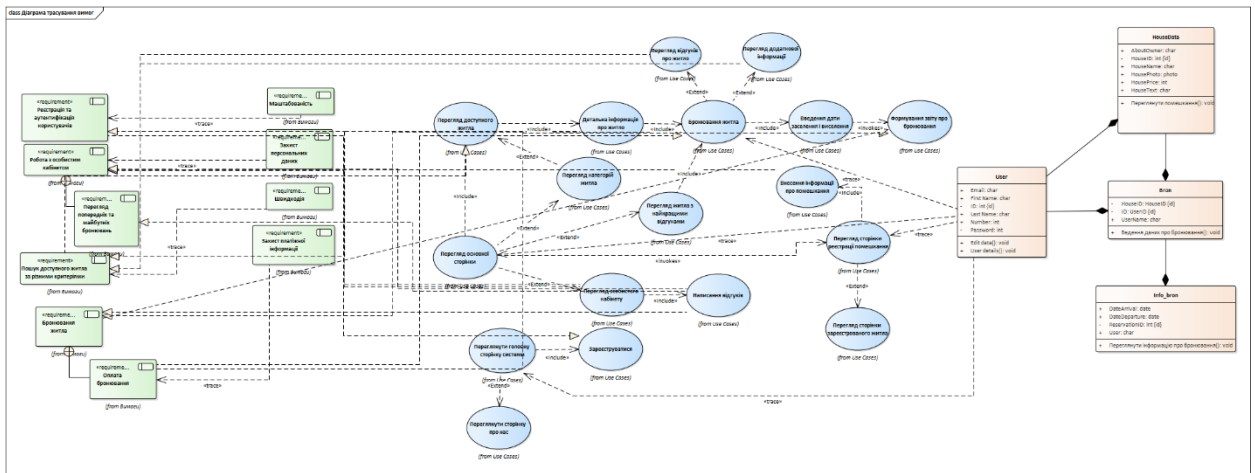


Рисунок 2.27 – Діаграма трасування

Джерело: розроблено автором самостійно

Source \ Target	Use Cases: Бронювання житла	Use Cases: Введення дати заселення і виселення	Use Cases: Внесення інформації про помешкання	Use Cases: Детальна інформація про житло	Use Cases: Зареєструватися	Use Cases: Написання відгуків	Use Cases: Перегляд відгуків про житло	Use Cases: Перегляд додаткової інформації	Use Cases: Перегляд доступного житла	Use Cases: Перегляд житла з найкращими відгуками	Use Cases: Перегляд категорій житла	Use Cases: Перегляд основної сторінки	Use Cases: Перегляд особистого кабінету	Use Cases: Перегляд сторінки зареєстрованого житла	Use Cases: Перегляд сторінки реєстрації помешкання	Use Cases: Перегляд головної сторінки системи	Use Cases: Перегляд сторінки про нас	Use Cases: Формування звіту про бронювання
Вимоги: Бронювання житла	↑				↑													↑
Вимоги: Захист персональних даних																		
Вимоги: Захист платіжної інформації																		
Вимоги: Маштабованість																		
Вимоги: Оплата бронювання	↑																	↑
Вимоги: Перегляд попередніх та майбутніх бронювань						↑												
Вимоги: Пошук доступного житла за різними критеріями			↑				↑	↑	↑									
Вимоги: Реєстрація та аутентифікація користувачів				↑									↑					
Вимоги: Робота з особистим кабінетом		↑			↑								↑					
Вимоги: Швидкодія																		

Рисунок 2.28 – Матриця взаємозв'язків прецедентів та вимог

Джерело: розроблено автором самостійно

З метою подання зв'язків у більш зрозумілому вигляді та доповненню діаграми трасування було побудовано матрицю взаємозв'язків прецедентів та вимог, на якій ми бачимо два види стрілок, який вказує на зв'язок вимог до прецеденту. Вертикальні це Source – Target, а горизонтальні Target – Source.

В другому розділі бакалаврського проекту було розглянуто основні вимоги до системи, а саме: бізнес вимоги, функціональні вимоги,

нефункціональні вимоги. Встановлено бізнес вимоги, а за допомогою середовища «Enterprise Architect» було спроектовано діаграму бізнес вимог, також в ньому за аналогічним принципом було спроектовано діаграми функціональних та нефункціональних вимог.

Була описана характеристика задачі, побудована інформаційна модель задачі, перелічено та описано вхідні та вихідні дані, математичні формули, а також алгоритм розв'язання задачі.

Було зображено моделювання поведінки системи у вигляді Use case діаграми, для основних прецедентів було створено текстові сценарії, діаграми послідовності. Було подано внутрішню структуру системи у вигляді ієрархії блоків різних типів діаграмою визначення блоків, для відображення внутрішньої будови блоків було створено діаграму внутрішніх блоків, розроблено діаграми класів сутностей, класів керування, граничних класів, побудовано діаграму трасування та для більш зрозумілого подання діаграми також створено матрицю взаємозв'язків.

РОЗДІЛ 3 ПРОЄКТУВАННЯ ТА РЕАЛІЗАЦІЯ КОМПОНЕНТІВ СИСТЕМИ

3.1 Інформаційне забезпечення

3.1.1 Загальна характеристика інформаційного забезпечення

Інформаційне забезпечення системи бронювання житла складається з методичних матеріалів, систем класифікацій та кодування, внутрішньо машинної та зовнішньо машинної інформації.

Методичні матеріали містять технічну документацію проєкту з описом архітектури, технологій що були використані при розробці, опису бази даних, арі та інших. Інструкції посібники та інші матеріали для користувачів системи, які пояснюють як користуватися сервісом. План та звіти з тестування системи та описи політик безпеки на стандарти.

Системи класифікації та кодування включають в себе код користувача, код житла, код типу житла, код бронювання, код статусу бронювання, класифікація за відгуками, класифікація за рейтингом.

До внутрішньо машинної інформації належать таблиці бази даних. До вхідної інформації входять такі таблиці як: User, HouseData, Bron, Rating, Comment. До вихідної інформації входять такі таблиці як: HouseList, InfoHouse, CommentList, InfoBron.

До зовнішньо машинної інформації належать дані, що можуть бути використані для отримання інформації про житло без використання комп'ютера. Однак, вони не надають такої ж актуальної і детальної інформації, як онлайн-системи бронювання. До таких даних належать: брошури та різні каталоги з описами помешкань, рекламні буклети, відгуки клієнтів, адреси помешкань, контактна інформація, умови проживання.

Дані зберігаються в базі даних, яка може бути розміщена у хмарному середовищі або на власному сервері.

Схема інформаційного забезпечення показана на рисунку 3.1.

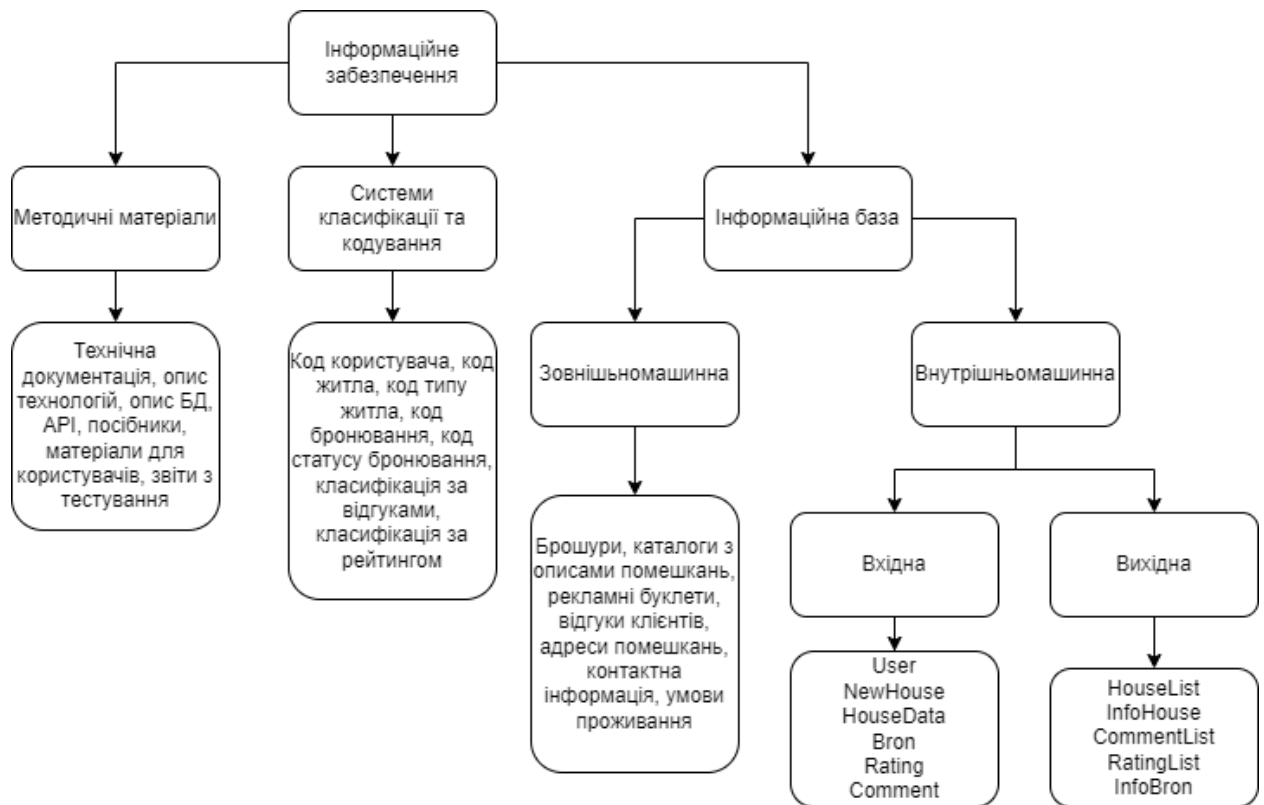


Рисунок 3.1 – Схема інформаційного забезпечення

Джерело: розроблено автором самостійно

3.1.2 Організація збору і передавання первинної інформації

Інформація про готелі, гостьові будинки, квартири, що здаються в оренду, надходять безпосередньо від власників житла або від їх представників. Інформація від користувачів надходить шляхом заповнення даних в особистому кабінеті або під час бронювання житла. Інформація та статус оплати надходить від системи оплати. Носіями інформації можуть бути електронні форми, вебсайт або мобільний додаток, документи такі як квитанції, файли з інформацією про бронювання та інші, база даних, sms або email повідомлення. Система повинна мати загальні вимоги до організації збору і передання інформації для системи онлайн бронювання житла. Для захисту персональних даних користувачів повинні бути розроблені та впроваджені різні методи шифрування. За для уникнення проблем дублювання інформація про доступність житла, ціни, умови оренди та інші параметри повинна оновлюватися в режимі реального часу. Для кожного вхідного повідомлення вказувати джерело інформації.

3.1.3 Побудова системи класифікації та кодування

Системи класифікації та кодування включають в себе:

1. Код користувача
Метод кодування: Хеш-кодування
Структура коду: UXXXX
Довжина коду: 5 символів
U – User, X – унікальний номер
2. Код житла
Метод кодування: Інкрементне кодування
Структура коду: AXXXX
Довжина коду: 5 символів
A – Accommodation, X – унікальний номер
3. Код типу житла
Метод кодування: Бінарне кодування
Структура коду: TXXX
Довжина коду: 4 символи
T – Type, X – унікальний номер
4. Код бронювання
Метод кодування: Хеш-кодування
Структура коду: BXXXX
Довжина коду: 5 символів
B – Booking, X – унікальний номер
5. Код статусу бронювання
Метод кодування: Бінарне кодування
Структура коду: SXX
Довжина коду: 3 символи
S – Status, X – унікальний номер
6. Класифікація за відгуками
Метод кодування: Рейтингове кодування
Структура коду: RXXX

Довжина коду: 4 символи

R – Review, X – унікальний номер

7. Класифікація за рейтингом.

Метод кодування: Рейтингове кодування

Структура коду: RTXXX

Довжина коду: 4 символи

RT – Rating, X – унікальний номер

3.1.4 Проєктування форм первинних документів, машинограм та відеокадрів

Первинні документи забезпечують оперативне інформування користувачів та власників житла, а також дозволяють зберігати всі документи в електронному вигляді для подальшого використання. Було розроблено декілька видів первинних документів, серед них: рахунок-фактура, сповіщення про нове бронювання, підтвердження бронювання.

Рахунок – фактура відправлятиметься на пошту гостя, в ній буде міститись інформація про гостя, деталі бронювання, спосіб оплати та опис найменувань.

EasyRent

Рахунок

Телефон | Факс | Електронна пошта

#INV-XXXXXXX

Гість: ПІБ Номер телефону Електронна пошта	Деталі бронювання: Назва житла Тип житла Адреса Місто, район, код Номер телефону
--	--

Оплата	Термін оплати
Оплата за проживання за N днів	Онлайн оплата

Опис	Кількість	Ціна	Сума
Оренда апартаментів	1.00	\$500.00	\$500.00
ПДВ 20%	1.00	\$100.00	\$100.00
ДО СПЛАТИ			\$600.00

Дякуємо що обрали EasyRent.
Гарного відпочинку та подорожей!

Рисунок 3.2 – рахунок-фактура

Джерело: розроблено автором самостійно

Сповіщення про нове бронювання генерується автоматично після його оформлення, в ньому можна переглянути деталі бронювання, в разі чого виправити їх, перейти на сторінку оплати.

Сповіщення про нове бронювання

Шановний [Ім'я Клієнта],

Дякуємо за ваше нове бронювання на нашому сайті. Ми раді повідомити вас, що ваш запит на бронювання був успішно зареєстрований. Нижче наведено деталі вашого бронювання:

Ім'я Клієнта: [Ім'я Клієнта]

Номер телефону: [Номер телефону]

Електронна пошта: [Електронна пошта]

Деталі бронювання:

Дата заїзду: [Дата заїзду]

Дата виїзду: [Дата виїзду]

Тип номеру: [Тип номеру]

Кількість дорослих: [Кількість дорослих]

Кількість дітей: [Кількість дітей]

Додаткові побажання: [Додаткові побажання, якщо є]

Якщо у вас виникли питання, будь ласка, не соромтеся зв'язатися з нами.

З повагою, Команда обслуговування клієнтів.

Рисунок 3.3 – сповіщення про нове бронювання

Джерело: розроблено автором самостійно

Якщо всі деталі були прийняті, оплата проведена та власник все підтвердив, користувачу надсилатиметься фінальне сповіщення про успішне бронювання.

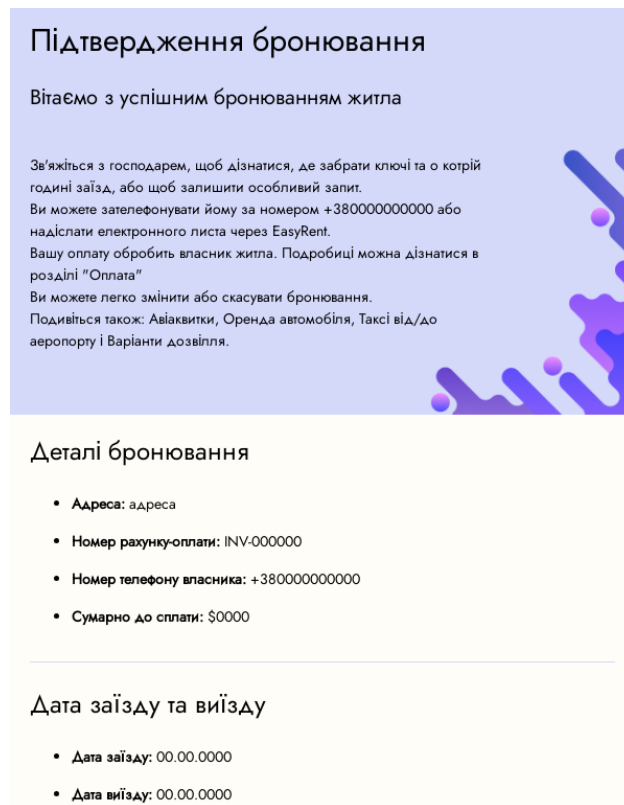


Рисунок 3.4 – підтвердження бронювання житла

Джерело: розроблено автором самостійно

Ці документи допомагають управляти процесом бронювання та забезпечують ефективну взаємодію між користувачами та системою.

3.1.5 Структура інформаційних масивів

Структура інформаційних масивів показана в таблицях 3.1 – 3.5 та у текстовому вигляді.

Таблиця 3.1 – інформаційний масив User

Інформаційний масив User

Найменування масиву — User

Ідентифікатор масиву — ID

Найменування носія інформації — Жорсткий диск

Максимальний об'єм масиву — 100,000 записів

Довжина запису — 195 символів (або байтів)

Метод організації — База даних

Ключі упорядкування — Код користувача

Ідентифікатор індексного масиву — ID

Найменування	Ідентифікатор у програмі	Формат	PK/FK	Умова на значення	Обов'язкове поле	Індексне поле
Код користувача	ID	9(5)	PK	>0	Так	ІНД
Ім'я	First Name	X(45)	-	-	Так	-
Прізвище	Last Name	X(45)	-	-	Так	-
Номер	Number	9(10)	-	-	Так	-
Пошта	Email	X(45)	-	-	Так	-
Пароль	Password	X(45)	-	-	Так	-

Джерело: розроблено автором самостійно

Таблиця 3.2 – Інформаційний масив HouseData

Інформаційний масив HouseData

Найменування масиву — HouseData

Ідентифікатор масиву — HouseID

Найменування носія інформації — Жорсткий диск

Максимальний об'єм масиву — 100,000 записів

Довжина запису — 207 символів (або байтів)

Метод організації — База даних

Ключі упорядкування — Код житла

Ідентифікатор індексного масиву — HouseID

Найменування	Ідентифікатор у програмі	Формат	PK/FK	Умова на значення	Обов'язкове поле	Індексне поле
Код житла	HouseID	9(5)	PK	>0	Так	ІНД
Назва житла	HouseName	X(45)	-	-	Так	-
Фото житла	HousePhoto	BPOB	-	-	Так	-
Ціна житла	HousePrice	9(10)	-	-	Так	-
Про власника	AboutOwner	X(45)	-	-	Так	-
Код користувача	OwnerID	9(5)	FK	>0	Так	-

Джерело: розроблено автором самостійно

Таблиця 3.3 – Інформаційний масив Bron

Інформаційний масив Bron

Найменування масиву — Bron

Ідентифікатор масиву — BronID

Найменування носія інформації — Жорсткий диск

Максимальний об'єм масиву — 100,000 записів

Довжина запису — 75 символів (або байтів)

Метод організації — База даних

Ключі упорядкування — Код бронювання

Ідентифікатор індексного масиву — BronID

Найменування	Ідентифікатор у програмі	Формат	PK/FK	Умова на значення	Обов'язкове поле	Індексне поле
Код бронювання	BronID	9(5)	PK	>0	Так	ІНД
Юзернейм	UserName	X(45)	-	-	Так	-
Дата заїзду	DateArrival	DATE	-	-	Так	-
Дата виїзду	DateDeparture	DATE	-	-	Так	-
Код житла	HouseID	9(4)	-	>0	Так	-
Код користувача	OwnerID	9(5)	-	>0	Так	-

Джерело: розроблено автором самостійно

Таблиця 3.4 – Інформаційний масив Comment

Інформаційний масив Comment

Найменування масиву — Comment

Ідентифікатор масиву — CommentID

Найменування носія інформації — Жорсткий диск

Максимальний об'єм масиву — 100,000 записів

Довжина запису — 89 символів (або байтів)

Метод організації — База даних

Ключі упорядкування — Класифікація за відгуками

Ідентифікатор індексного масиву — CommentID

Найменування	Ідентифікатор у програмі	Формат	PK/FK	Умова на значення	Обов'язкове поле	Індексне поле
Код коментаря	CommentID	9(4)	PK	>0	Так	ІНД
Автор	Author	X(40)	-	-	Так	-
Текст	Text	X(40)	-	-	Так	-
Код користувача	UserID	9(5)	-	>0	Так	-

Джерело: розроблено автором самостійно

Таблиця 3.5 – Інформаційний масив Rating

Інформаційний масив Rating

Найменування масиву — Rating

Ідентифікатор масиву — RatingID

Найменування носія інформації — Жорсткий диск

Максимальний об'єм масиву — 100,000 записів

Довжина запису — 58 символів (або байтів)

Метод організації — База даних

Ключі упорядкування — Класифікація за рейтингом

Ідентифікатор індексного масиву — RatingID

Найменування	Ідентифікатор у програмі	Формат	PK/FK	Умова на значення	Обов'язкове поле	Індексне поле
Код рейтингу	RatingID	9(4)	PK	>0	Так	ІНД
Автор	Author	X(45)	-	-	Так	-
Бал	Point	9(4)	-	-	Так	-
Код користувача	UserID	9(5)	-	>0	Так	-

Джерело: розроблено автором самостійно

3.1.6 Вибір СКБД

Для проєктування системи бронювання житла було обрано СКБД MySQL 8.0 [24], обрано через зручну роботу з Python Django та зручний інтерфейс програми, та має багато переваг серед яких:

1. MySQL легко впровадити майже в будь-який проєкт з будь-якою мовою програмування та різними технологіями.
2. Масштабованість. СКБД може використовуватися як для малих, так і для великих проєктів. Він підтримує масштабування як у вертикальному, так і у горизонтальному напрямку.
3. Безпека. СКБД забезпечує високий рівень безпеки даних завдяки використанню шифрування, контролю доступу та інших методів захисту.
4. Висока продуктивність. Він забезпечує високу швидкість роботи і ефективне управління великими обсягами даних. Оптимізація запитів та індексація дозволяють досягати високої продуктивності навіть при великих навантаженнях.
5. MySQL є відкритим програмним забезпеченням, що означає, що він безплатним для використання.

3.1.7 Інфологічна модель бази даних

При проєктуванні системи бронювання житла було спроектовано інфологічну модель бази даних яку показано на рисунку 3.5.

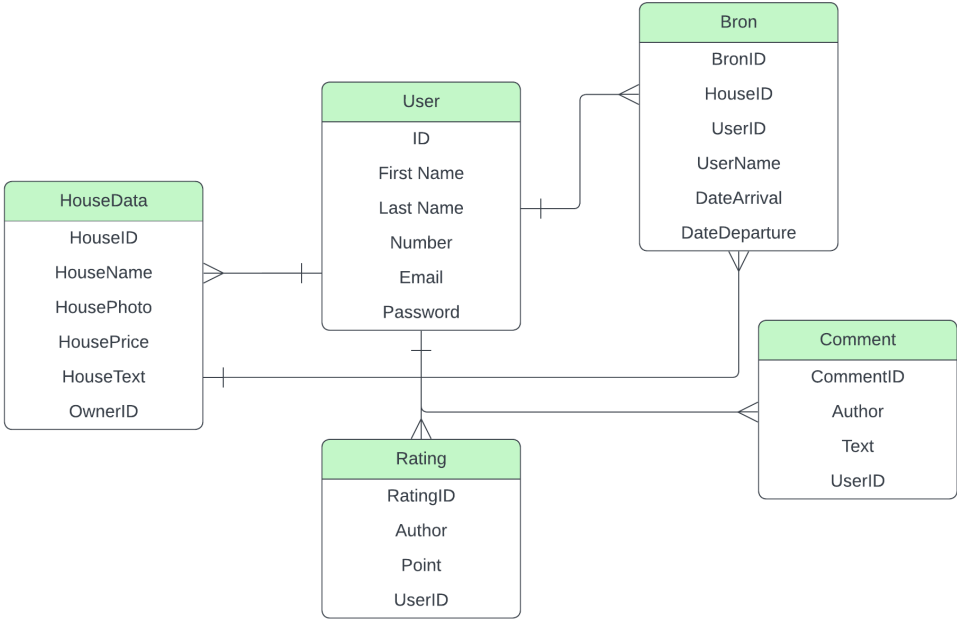


Рисунок 3.5 – Інфологічна модель бази даних

Джерело: розроблено автором самостійно

3.1.8 Даталогічна модель бази даних

При проєктуванні системи бронювання житла було спроектовано даталогічну модель бази даних яку показано на рисунку 3.6.

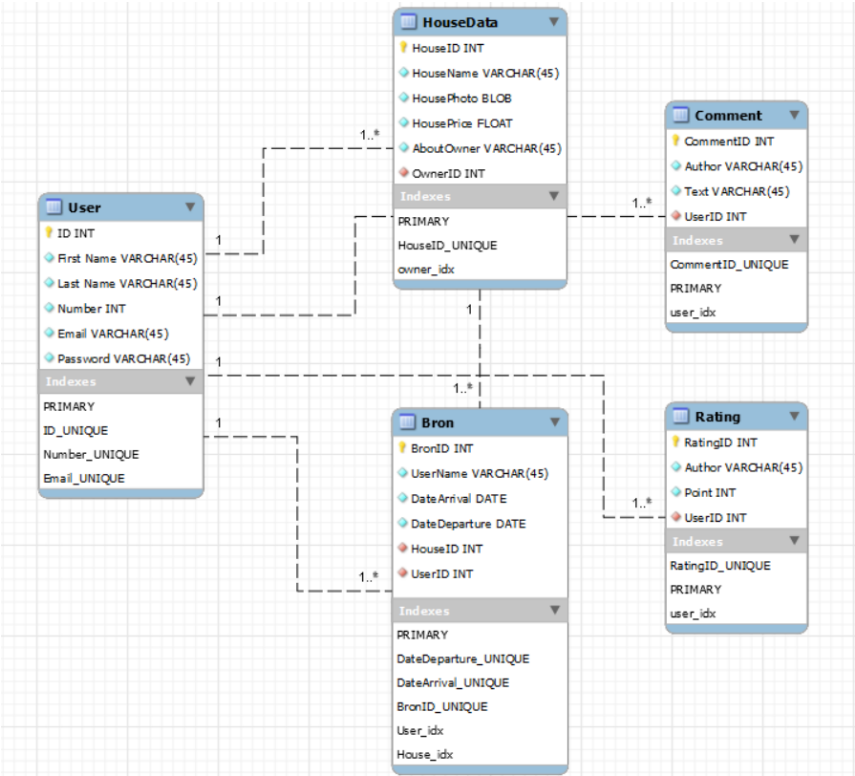


Рисунок 3.6 – Даталогічна модель бази даних

Джерело: розроблено автором самостійно

На даталогічній моделі показано сутності та атрибути кожного:

1. User – ID, First Name, Last Name, Number, Email, Password.
2. HouseData – HouseID, House Name, House Photo, House Price, About Owner, OwnerID.
3. Bron – BronID, HouseID, UserID, User Name, Date Arrival, Date Departure.
4. Comment – CommentID, Author, Text, UserID.
5. Rating – RatingID, Author, Point, UserID.

3.2 Технічне забезпечення

Загальні положення та схема автоматизації.

Система онлайн бронювання житла передбачає роботу в мережі інтернет, отже у користувача повинен бути пристрій(телефон, ноутбук, комп'ютер) з веббраузером через який він заходить в систему, що знаходиться на вебсервері з базою даних. Схема автоматизації показана на рисунку 3.7

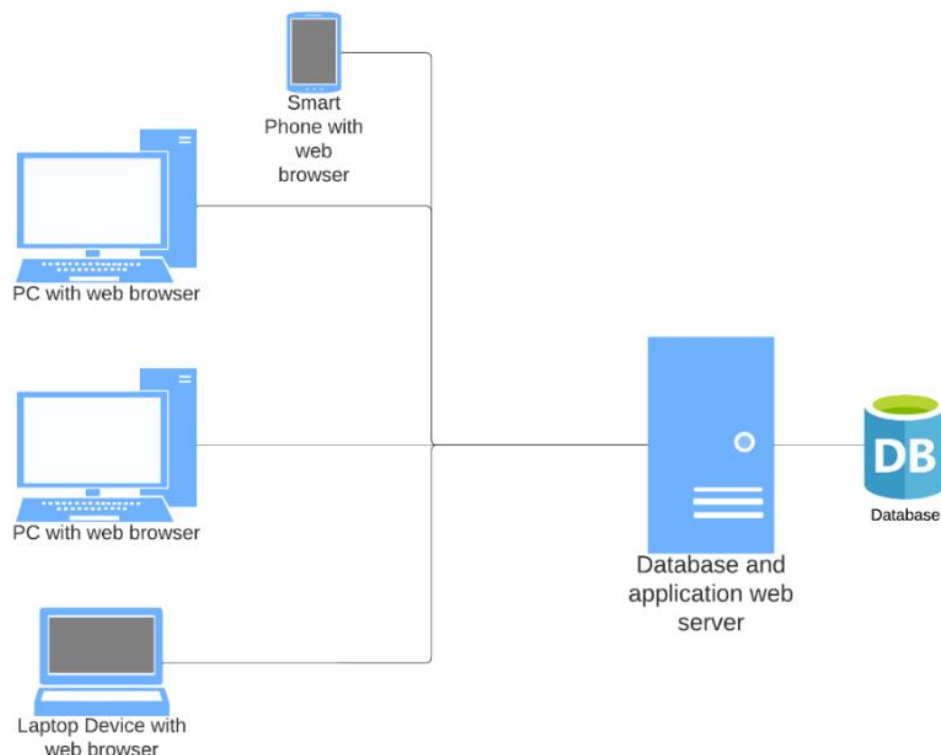


Рисунок 3.7 – загальна схема автоматизації

Джерело: розроблено автором самостійно

Структура комплексу технічних засобів.

Структура комплексу технічних засобів для системи онлайн бронювання житла включає сервери, робочі станції, мережеве обладнання, а також периферійні пристрої.

Сервер – машина на якій запущено базу даних та вебсервер. Сервер забезпечує обробку запитів від користувачів, зберігає всю інформацію про бронювання, користувачів, відгуки тощо та управляє базою даних.

Користувач – людина що використовує телефон, ПК, ноутбук з доступом до веббраузера для входу в систему.

Для захисту технічних засобів від механічних, теплових, електромагнітних і інших впливів, від несанкціонованого доступу до них, і для забезпечення необхідного рівня захисту даних під час функціонування КТЗ розроблено такі заходи безпеки:

1. Захист від механічних дій. Сейфи та шафи для мережевого обладнання, що забезпечують захист від фізичних пошкоджень та несанкціонованого доступу. Захисні покриття такі як антивібраційні та ударостійкі покриття, для захисту обладнання від механічних впливів.

2. Захист від теплових дій. Системи кондиціонування та вентиляції для підтримки оптимальної температури в серверних кімнатах. Температурні датчики для моніторингу температури в реальному часі та автоматичне управління системами охолодження.

3. Захист від електромагнітних дій. Встановлення серверів та іншого критичного обладнання в екрановані кімнати для зниження впливу електромагнітних полів. Фільтри та стабілізатори напруги для забезпечення стабільного електроживлення та захисту від перепадів напруги.

4. Захист від несанкціонованого доступу. Фізичний захист, такий як встановлення електронних ключ-карток для ідентифікації користувачів та моніторингу їхніх переміщень у приміщенні. Програмний захист, наприклад, використання багатофакторної автентифікації для підвищення рівня безпеки при доступі до інформаційних систем.

5. Регулярне створення резервних копій даних.

Схема мережі передачі даних.

Схема мережі передачі даних ілюструє, як дані переміщуються між різними пристроями та системами в мережі, допомагає в проектуванні, аналізі та усуненні несправностей у мережі, а також у її плануванні та розширенні.

Вибір каналів зв'язку залежить від вимог до системи.

Для локальної мережі найкраще підійде Ethernet від категорії 5e, що підтримує швидкість до 1 Гбіт/с на відстань до 100 метрів або оптоволоконний кабель, який може забезпечити швидкість до 100 Гбіт/с, також оптика стійка до електромагнітних перешкод і забезпечує високу надійність з'єднання.

Оптимальним рішенням буде використання Cat6 або Cat6a кабелів для основних робочих станцій, серверів та інших критичних пристроїв, та оптоволоконні кабелі для з'єднання між будівлями або віддаленими частинами офісу.

Для підключення до інтернету підійдуть ті ж самі кабелі Cat6 або Cat6a або ж оптоволокно FTTH, також можна встановити точки 4, 5G або WiFi. Для такого підключення в офісі підійде, наприклад Cisco Catalyst 9300 Series, а для побутового користувача достатньо буде звичайного роутера.

Серед основних вимог до каналів зв'язку є:

1. Швидкість каналу яка повинна бути достатньо високою, щоб підтримувати плавну роботу системи. Це важливо для систем, що обробляють великі обсяги даних та мають велику кількість користувачів.

2. Тип IP. Статична IP-адреса може бути корисною для серверів, які потребують постійного з'єднання з Інтернетом. Вони забезпечують стабільне з'єднання і полегшують налаштування мережевої безпеки. Динамічні IP-адреси можуть бути більш економічно вигідними і підходять для пристроїв, які не потребують постійного з'єднання з Інтернетом.

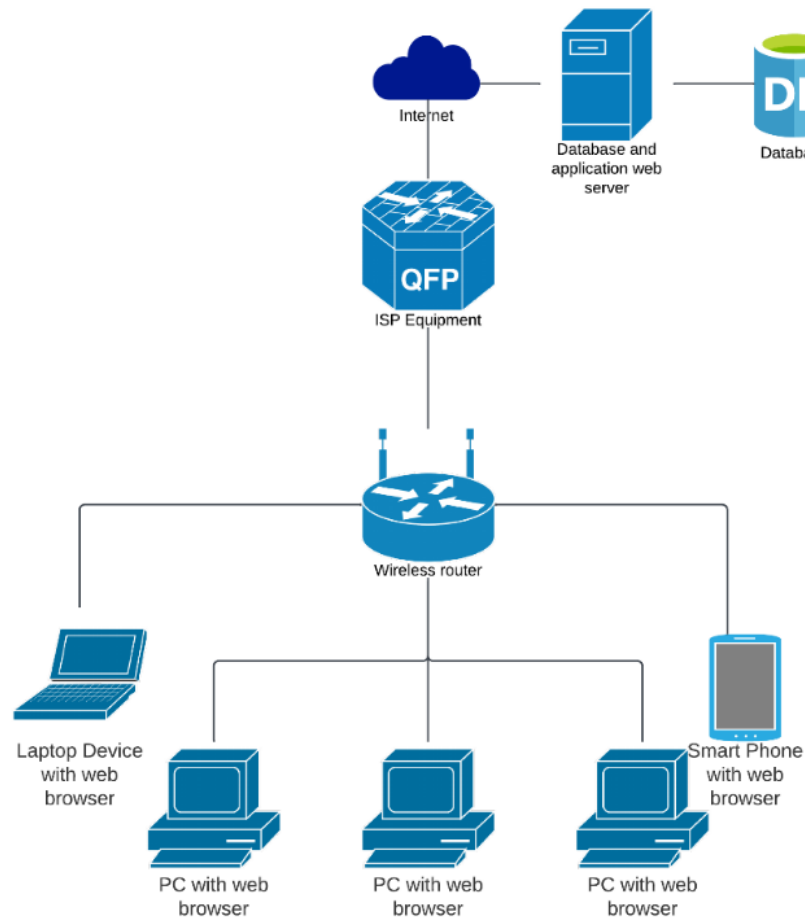


Рисунок 3.8 – Схема мережі передачі даних

Джерело: розроблено автором самостійно

3.3 Програмне забезпечення

Структура програмного забезпечення

Структура програмного забезпечення інформаційної системи містить:

1. Системне програмне забезпечення;
2. Прикладне програмне забезпечення;
3. Програмну документацію.

Структура програмного забезпечення представлена у вигляді схеми



Рисунок 3.9 – Структура програмного забезпечення

Джерело: розроблено автором самостійно

Системне програмне забезпечення

Створення системи онлайн бронювання житла проводилось на операційній системі Windows 10 pro 22H2, в ній було встановлено середовище Visual Studio Code.

Розробка й оформлення графічних схем, діаграм і специфікацій моделей баз даних було виконане за допомогою середовищ Enterprise Architect, Lucidchart [25], DrawIo [26].

Enterprise Architect є потужним інструментом, який забезпечує широку функціональність для моделювання та управління проєктами. Він пропонує різноманітні функціональні можливості, які забезпечують переваги для різних груп користувачів, включаючи архітекторів, аналітиків, розробників та менеджерів проєктів. ЕА підтримує всі фази життєвого циклу розробки програмного забезпечення, включаючи планування, аналіз вимог, моделювання, розробку, тестування та супровід.

Для проєктування бази даних було обрано MySQL 8.0 Workbench [27], який дозволяє не тільки проєктувати, створювати та управляти базами даних, а й візуалізувати структуру бази даних. MySQL Workbench розроблений

спеціально для роботи з MySQL, забезпечуючи повну сумісність та оптимізацію для цієї СУБД. Це дозволяє користувачам ефективно управляти базами даних MySQL, виконувати SQL-запити, налаштовувати реплікацію, а також працювати з іншими специфічними функціями MySQL.

MySQL Workbench підтримує всі аспекти роботи з базою даних, включаючи проєктування схеми, розробку SQL-запитів, адміністрування серверів та міграцію даних. Це робить його універсальним інструментом для всього життєвого циклу бази даних. MySQL Workbench включає в себе різноманітні інструменти для адміністрування серверів MySQL, такі як моніторинг продуктивності, управління користувачами та їхніми правами, налаштування параметрів сервера та інше.

Основою сайту є мова програмування Python [28] з фреймворком Django.

Python було обрано через легкість вивчення та зручність написання коду. Також Python має велику кількість бібліотек та фреймворків, які спрощують розробку. Серед головних переваг Python можна відзначити також велику спільноту розробників, багатозадачність, а також можливість розробки різноманітних типів додатків, включаючи веб додатки, наукові додатки, системи штучного інтелекту та багато іншого, що робить його ідеальним вибором для різних проєктів.

«Django» [29] – високорівневий фреймворк, який забезпечує швидку та ефективну розробку веб додатків.

Цей фреймворк був обраний перш за все через його вбудовані функції, такі як система адміністрування, автентифікація користувачів, маршрутизація URL та ORM (об'єктно-реляційне відображення), які значно спрощують процес розробки. Також Django надає захист від багатьох типів атак, включаючи захист від CSRF (між сайтові атаки з підробленням запитів) та SQL-ін'єкцій.

Фреймворк може бути легко масштабований для обслуговування великого обсягу користувачів та запитів, що робить його відмінним вибором для подальшого розвитку моєї системи, адже системи бронювання житла

обслуговують велику кількість користувачів, працюють з великим обсягом даних, а також вимагають доступність навіть при високому навантаженні.

Прикладне програмне забезпечення

Для створення та функціонування інформаційної системи онлайн бронювання житла розроблено сукупність прикладних програмних засобів, що забезпечують виконання різних функцій цієї системи.

Прикладні програмні засоби можна поділити на кілька категорій:

1. Програмне забезпечення загального призначення;
2. Методо орієнтоване програмне забезпечення;
3. Проблемно орієнтоване програмне забезпечення;
4. Програмне забезпечення для роботи глобальних мереж;
5. Програмне забезпечення організації обчислювального процесу.

Серед програмного забезпечення загального призначення було розроблено візуальний контент з використанням середовища Figma. Мовою програмування Python було розроблено методо орієнтоване програмне забезпечення, серед якого алгоритми пошуку та підбору житла з використанням фільтрів, сортування, системи рекомендацій. Проблемно орієнтоване програмне забезпечення для системи онлайн бронювання житла розроблено модулі, що забезпечують управління бронюваннями, обробку платежів, управління користувачами та власниками житла з використання дизайну figma фреймворку Django та бази даних MySQL. Програмне забезпечення для роботи глобальних мереж необхідне для забезпечення обробки запитів користувачів і виконання логіки додатка та сервери баз даних що зберігають та обробляють дані, необхідні для роботи системи.

Програмне забезпечення загального призначення відіграє роль у розробці, підтримці та функціонуванні системи онлайн бронювання житла. До цієї категорії належать різні інструменти та програми, що забезпечують базові функції для обробки даних, створення контенту та спільної роботи.

Це такі засоби, як засоби створення документації, технічних завдань, інструкцій та іншого текстового контенту. Для аналізу даних, управління проєктами та фінансового планування потрібні електронні таблиці.

Для створення користувацького інтерфейсу та іншого візуального контенту використовуються графічний редактор Figma[30].

Методо орієнтоване програмне забезпечення розробляється для реалізації конкретних методів та алгоритмів, що використовуються в системі. Для системи онлайн бронювання житла цей тип ПЗ необхідний для ефективного управління процесами бронювання, оптимізації використання ресурсів, забезпечення швидкого та точного пошуку та обробки інформації.

Для швидкого і точного підбору варіантів житла відповідно до запитів користувачів використовуються спеціалізовані алгоритми пошуку та підбору житла з використанням фільтрів, сортування, системи рекомендацій.

Проблемно орієнтоване програмне забезпечення розробляється для вирішення специфічних завдань у межах певної предметної області. Для системи онлайн бронювання житла до цієї категорії належать модулі, що забезпечують управління бронюваннями, обробку платежів, управління користувачами та власниками житла.

Модуль управління бронюваннями, забезпечує основний функціонал системи, дозволяючи користувачам здійснювати бронювання житла. Модуль реєстрації та авторизації користувачів дозволяє користувачам створювати облікові записи, входити в систему, відновлювати паролі та управляти своїм профілем. Модуль пошуку житла забезпечує інтерфейс та логіку для пошуку доступного житла за різними критеріями. Модуль бронювання забезпечує функціонал для здійснення бронювання обраного житла, управління бронюваннями та підтвердження бронювання.

Програмне забезпечення для роботи глобальних мереж забезпечує функціонування інформаційної системи у глобальній мережі Інтернет. Це програмне забезпечення включає інструменти для забезпечення стабільної, безпечної та швидкої роботи системи онлайн бронювання житла. Це можуть бути вебсервери і сервери додатків які забезпечують обробку запитів користувачів і виконання логіки додатка та сервери баз даних що зберігають та обробляють дані, необхідні для роботи системи.

Програмна документація

Програмна документація є невіддільною частиною будь-якої інформаційної системи. Вона забезпечує користувачів, адміністраторів та розробників необхідною інформацією про можливості, порядок використання, а також технічні вимоги системи. Основні компоненти програмної документації включають наступні розділи:

Формуляр

Назва системи: Система онлайн бронювання житла

Версія: 1.0

Розробник: Петренко В.К.

Платформи: Веб

Серверна частина: Вебсервер, база даних MySQL, API

Клієнтська частина: Вебдодаток.

Відомості про призначення програми та області використання

Система дозволяє користувачам здійснювати бронювання житла через Інтернет, а власникам житла – управляти своїми помешканнями та бронюваннями. Область використання – власники, що здають житло в оренду та користувачі які шукають житло.

Керівництво системного програміста

Керівництво системного програміста включає в себе такі ключові розділи:

1. Огляд системи
2. Вимоги до середовища
3. Встановлення та налаштування системи
4. Налаштування системи безпеки
5. Моніторинг та резервне копіювання

Опис контрольного прикладу

Опис контрольного прикладу включає тестовий сценарій, який демонструє коректну роботу системи. Тестові сценарії були розроблені в середовищі Enterprise Architect і знаходяться в додатках Г.

3.4 Результати реалізації інформаційної підсистеми

Для розробки клікабельного прототипу обрано середовище Figma. Для розробки системи обрана мова є мова програмування Python з фреймворком Django та базою даних MySQL. Інформаційна система для онлайн бронювання житла – це веб додаток, що функціонує в будь-якому веббраузері й головною ціллю якого є бронювання житла для мандрівників. Система має надавати можливість переглядати свій особистий кабінет, редагувати в ньому дані, переглядати бронювання, переглядати всі доступні помешкання, бронювати їх, переглядати детальну інформацію про кожен з них, залишати відгуки про помешкання. Цільова аудиторія інформаційної системи це користувачі, які шукають житло під час подорожей, відпусток, або військові у відрядженнях.

Користувач при відкритті ІС потрапляє на сторінку авторизації, входить, обирає який тип житла його цікавить, потім потрапляє на сторінку переліку помешкань, обирає та бронює його, нижче будуть представлені клікабельні прототипи основних екранних форм розроблених у середовищі Figma.

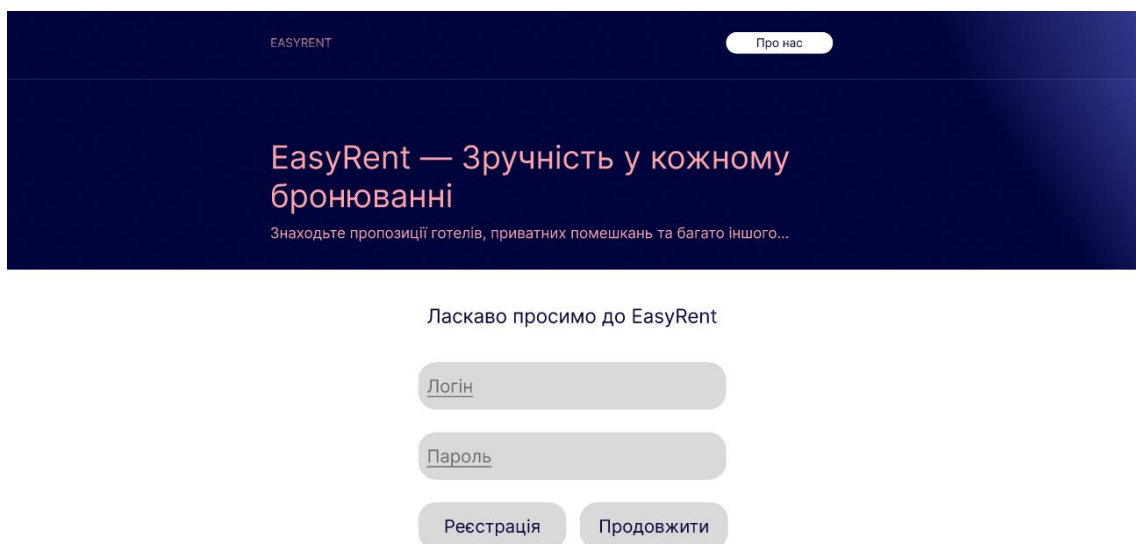


Рисунок 3.10 – Сторінка авторизації в системі

Джерело: розроблено автором самостійно

На сторінці авторизації (рисунок 3.10) знаходиться логотип та гасло компанії. Логотип зверху клікабельний та при натисканні переміщає нас на головну сторінку, кнопка «Про нас», переміщає нас на сторінку додаткової

інформації. По центру екрана ми бачимо поля для вводу логіна та пароллю та кнопки «Реєстрація», яка перенаправляє нас на сторінку реєстрації нового користувача та «Продовжити».

Ласкаво просимо до EasyRent

Введіть номер телефону

Ім'я

Прізвище

Дата народження

Придумайте пароль

Входячи в акаунт або створюючи новий, ви погоджуєтесь з нашими [Правилами та умовами](#) та [Політикою конфіденційності](#)

Продовжити

Рисунок 3.11 – Сторінка реєстрації нового користувача

Джерело: розроблено автором самостійно

Сторінка реєстрації нового користувача (рисунок. 3.11) містить поля введення номера телефону (логіну) користувача, імені, прізвища, дати народження та пароллю. При натисканні кнопки продовжити ми відправляємось на сторінку авторизації (рисунок 3.10).

EasyRent — Зручність у кожному бронюванні

Знаходьте пропозиції готелів, приватних помешкань та багато іншого...

EasyRent.ua - це ваш провідник у світі зручних та комфортних подорожей та проживання в Україні. Наша місія - забезпечити безпроблемний доступ до найкращих пропозицій оренди житла, готелів та затишних місць для вашого перебування.

Ми розуміємо, як важливо мати доступ до надійних та зручних приміщень під час подорожей або відпочинку. EasyRent.ua створений для того, щоб зробити цей процес максимально простим та зручним для вас.

Наша команда працює для того, щоб забезпечити вам найкращий сервіс та особистий підхід. Ми прислухаємося до ваших потреб та прагнемо зробити ваше бронювання легким та приємним досвідом.

З EasyRent.ua ви отримуйте можливість знайти ідеальне місце для проживання. Довірте нам свої потреби у проживанні, і ми зробимо все можливе, щоб забезпечити вам найкращий вибір та неперевершений комфорт у кожній поїздки.

Рисунок 3.12 – Сторінка про нас

Джерело: розроблено автором самостійно

Сторінка «Про нас» містить коротку інформацію про компанію та наші цілі.

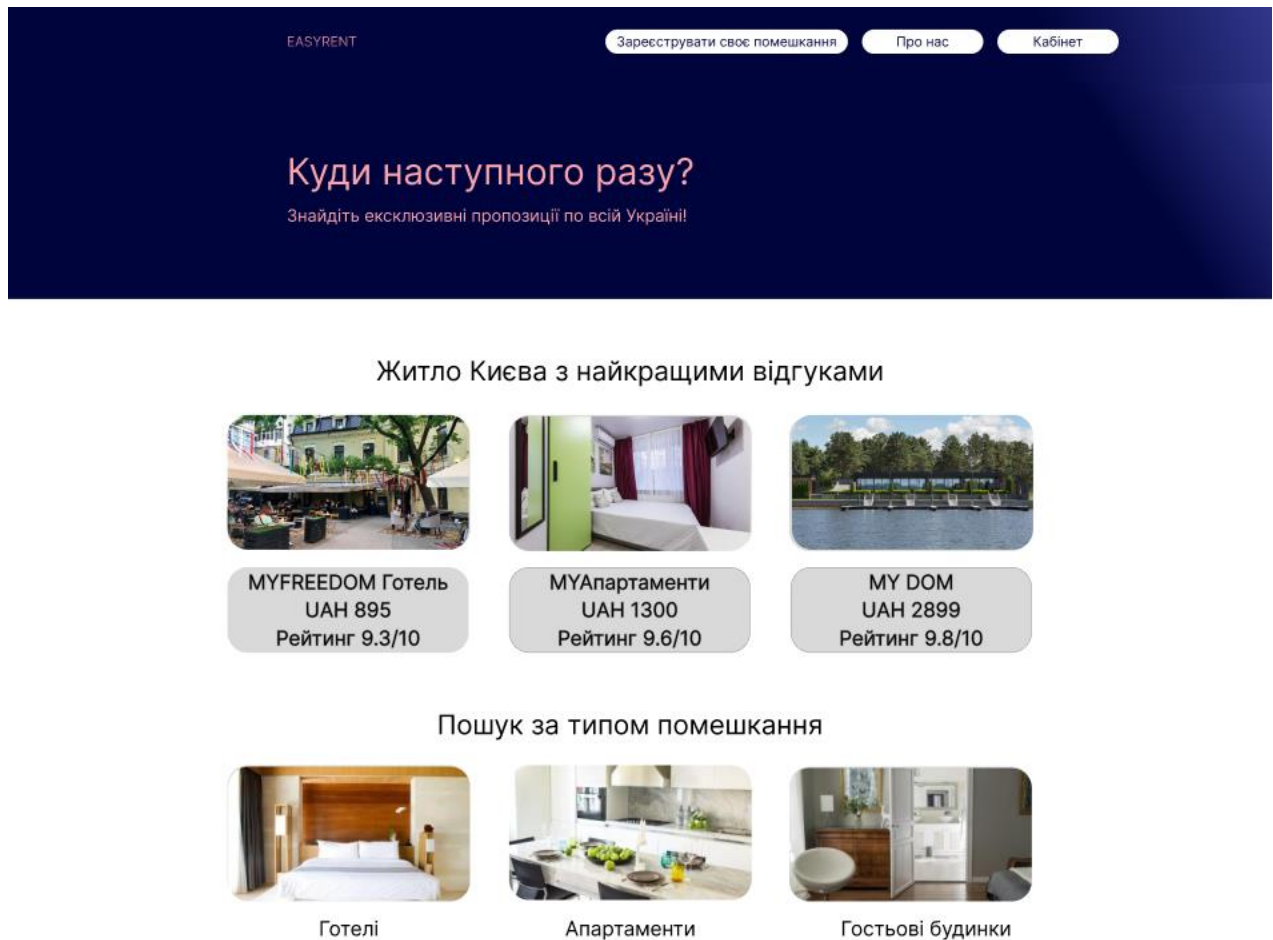


Рисунок 3.13 – Головна сторінка

Джерело: розроблено автором самостійно

Після того як ми ввели логін та пароль система перенаправляє нас на головну сторінку (рисунок 3.13). Розглянемо інтерфейс по черзі, зверху, окрім клікабельного логотипа ми маємо кнопки: «Зареєструвати своє помешкання» яка буде нас перенаправляти на сторінку реєстрації помешкання для її подальшої здачі, «Про нас» яку було розглянуто вище та «Кабінет» при натисканні якої ми переходимо на сторінку особистого кабінету користувача. Нижче ми бачимо текст, який порівняно з минулими сторінками змінився на новий, більш відповідний до того що бачимо на екрані, і трохи нижче ми бачимо перелік пропозицій з найкращими відгуками, де вказаний короткий опис: фото, назва, ціна за добу та рейтинг. Нижче ми можемо обрати за яким

типом помешкання ми хочемо зробити пошук: готель, апартаменти, гостьові будинки.

EASYRENT

Зареєструвати своє помешкання

Про нас

Особистий кабінет

Особисті дані

Ім'я

Прізвище

Електронна адреса

Введіть номер телефону

Мої бронювання

№111 - 111 - 111



Двомісний номер із 2 односпальними ліжками та спільною ванною кімнатою

Спальня	Гості	Ціна
1	2	3500

Реєстрація заїзду

пн, 27 лист. 2023

15:00-00:00

Реєстрація виїзду

пт, 1 груд. 2023

До 11:00

№222 - 222 - 222



Двомісний номер із 2 односпальними ліжками та спільною ванною кімнатою

Спальня	Гості	Ціна
1	2	3500

Реєстрація заїзду

пн, 27 лист. 2023

15:00-00:00

Реєстрація виїзду

пт, 1 груд. 2023

До 11:00

№333 - 333 - 333



Двомісний номер із 2 односпальними ліжками та спільною ванною кімнатою

Спальня	Гості	Ціна
1	2	3500

Реєстрація заїзду

пн, 27 лист. 2023

15:00-00:00

Реєстрація виїзду

пт, 1 груд. 2023

До 11:00

Напишіть відгук

Рисунок 3.14 – Особистий кабінет користувача

Джерело:розроблено автором самостійно

Сторінка особистого кабінету містить дані про користувача, а також найближчі бронювання. Під найближчими бронюваннями можна переглянути історію бронювань та залишити відгук.

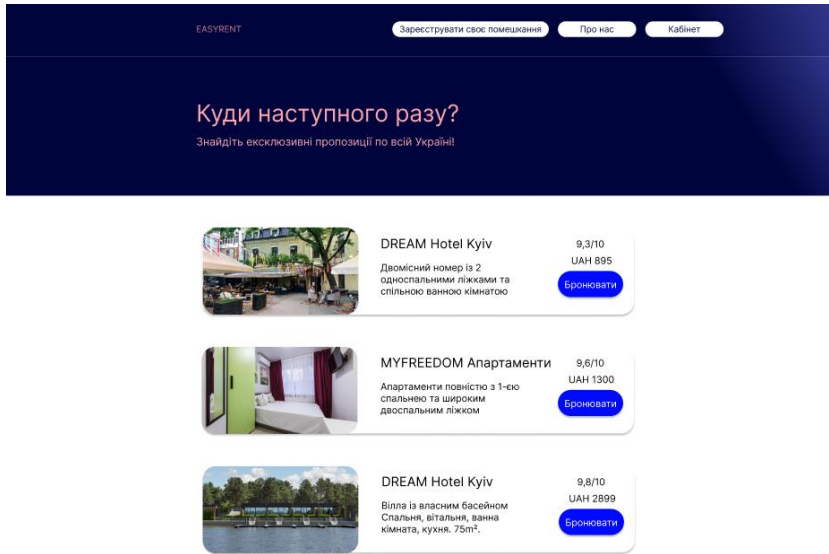


Рисунок 3.15 – Сторінка переліку доступного житла

Джерело: розроблено автором самостійно

На сторінці переліку житла можна побачити всі доступні для бронювання пропозиції. Кожна пропозиція містить: фотографію, назву місця, короткий опис помешкання, рейтинг, ціна за добу та кнопка бронювання. Щоб відкрити детальну інформацію про кожне помешкання можна клацнути на фотографію, назву або кнопку бронювати.

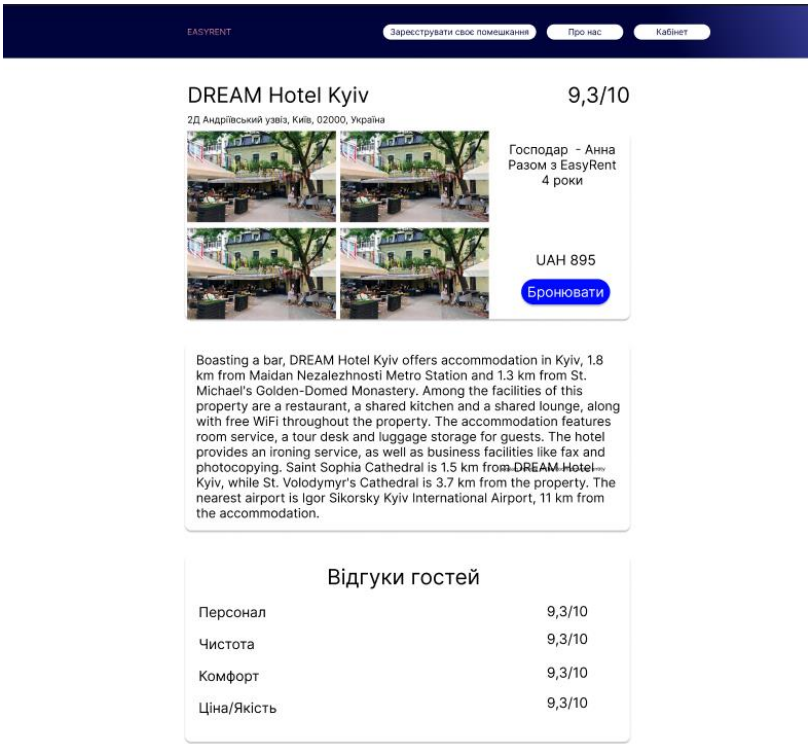


Рисунок 3.16 – Сторінка житла

Джерело: розроблено автором самостійно

На сторінці житла ми можемо знайти детальну інформацію про нього. Вказується назва, адреса, рейтинг помешкання, можна переглянути більше фотографій помешкання, побачити інформацію про власника, ціну за добу та кнопку бронювати.

Під фотографіями написаний опис помешкання від власника, де вказуються всі деталі оренди, перелічуються зручності та інша важлива інформація. Вище ми можемо переглянути відгуки гостей.

The screenshot shows a dark blue header with the text "EASYRENT" and "Інформація про ваше бронювання". Below the header is a form titled "Введіть свої данні" (Enter your details) with four input fields: "Ім'я" (Name), "Прізвище" (Surname), "Електронна адреса" (Email address), and "Введіть номер телефону" (Enter phone number). Below the form is a section titled "Ви обрали" (You have chosen) with two bullet points: "1 x Двомісний номер із 2 односпальними ліжками та спільною ванною кімнатою" and "2 дорослих". Below this is a section titled "Інформація про ваше бронювання" (Booking information) with two columns: "Регістрація заїзду" (Check-in) and "Регістрація виїзду" (Check-out). The check-in details are "пн, 27 лист. 2023 15:00-00:00" and the check-out details are "пт, 1 груд. 2023 До 11:00". Below this is a section titled "Деталі ціни" (Price details) with two columns: "Ціна" (Price) and "UAN 3016". The price details are "Включено податки та збори в розмірі UAN 502,67". At the bottom of the form is a button labeled "Продовжити" (Continue).

Рисунок 3.17 – Сторінка бронювання житла

Джерело: розроблено автором самостійно

Якщо житло яке ми обрали сподобалось і користувач хоче його орендувати, він натискає на кнопку «бронювати» і переходить на сторінку бронювання житла. На цій сторінці нам потрібно ввести дані про орендатора, адже не завжди користувач орендує житло для себе. Він вказує ПІБ, електронну пошту та номер телефону. Нижче описується коротка інформація про обране житло і вказуються дати заїзду та виїзду. Після того як обрали дати система автоматично порахує ціну за весь час проживання і якщо нас все влаштовує ми натискаємо кнопку «Продовжити».

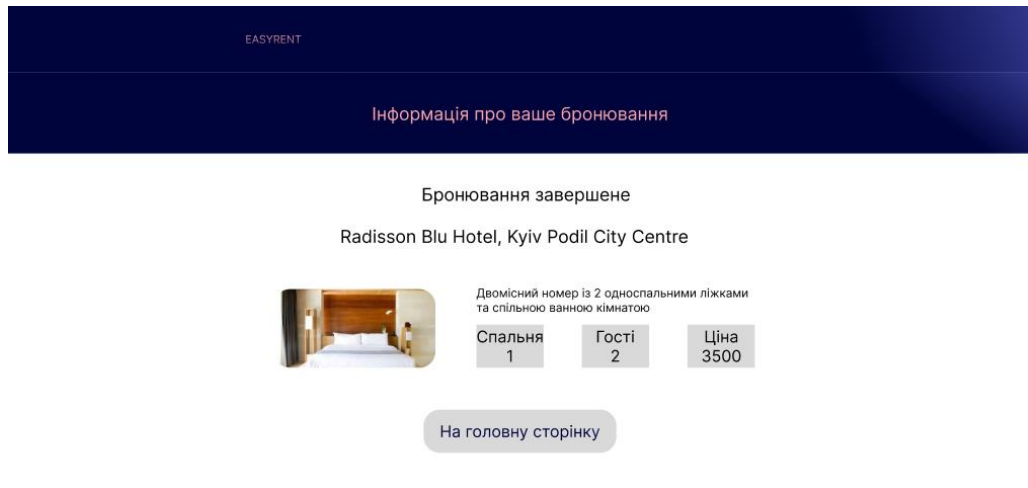


Рисунок 3.18 – Сторінка підтвердження бронювання

Джерело: розроблено автором самостійно

Отже, як ми підтвердили наше бронювання ми потрапляємо на сторінку, де описується назва помешкання, фотографія, коротка інформація про номер, кількість гостей, ціна. Після чого натискаємо кнопку «На головну сторінку».

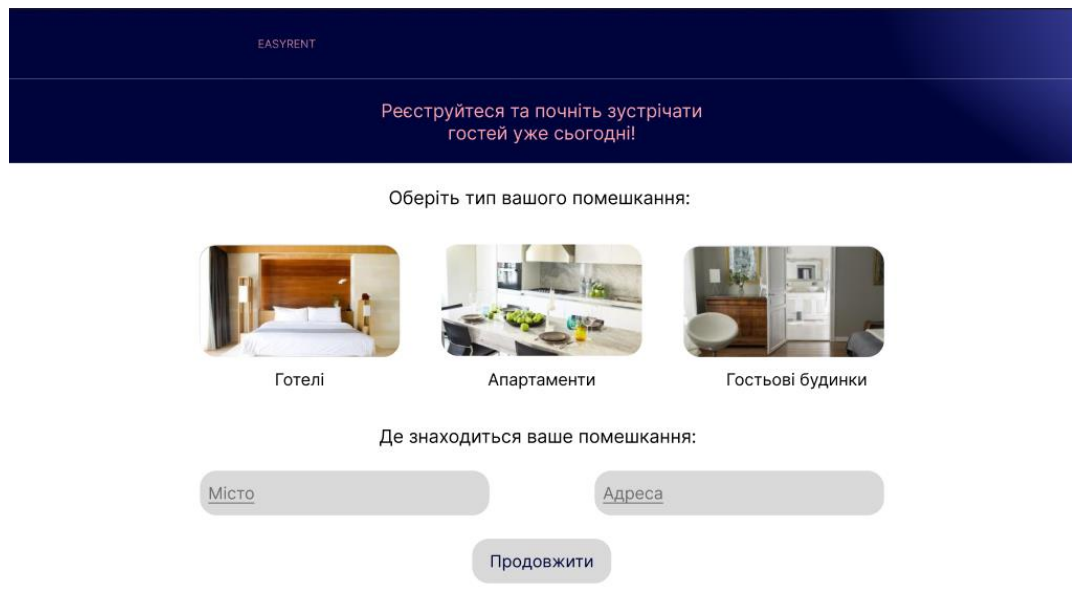


Рисунок 3.19 – Сторінка реєстрації помешкання

Джерело: розроблено автором самостійно

Окрім бронювання з головного меню можна натиснути кнопку «zareєstrувати своє помешкання» і перейти на цю сторінку. Порівняно з головною сторінкою у нас змінився текст у верхній частині, нижче ми обираємо з переліку можливих який тип помешкання ми хочемо здати. Вказуємо місто, та адресу і натискаємо кнопку «Продовжити»

Рисунок 3.20 – Сторінка реєстрації помешкання 2

Джерело: розроблено автором самостійно

На цій сторінці ми продовжуємо заповнювати інформацію про наше помешкання, де обираємо кімнати в яких можуть спати гості, скільки гостей максимально може жити в помешканні, серед переліку зручностей обираються ті, що присутні в номері, додаються фотографії та вказується ціна за добу. Як тільки всі дані будуть заповнені натискаємо кнопку «Зареєструвати».

Рисунок 3.21 – Фінальна сторінка реєстрації

Джерело: розроблено автором самостійно

Отже, після того, як ми внесли всю інформацію, ми переходимо на сторінку підтвердження що все вийшло і наше помешкання тепер доступне для

оренди іншими користувачами. При натисканні кнопки «На головну сторінку» переходимо на неї.

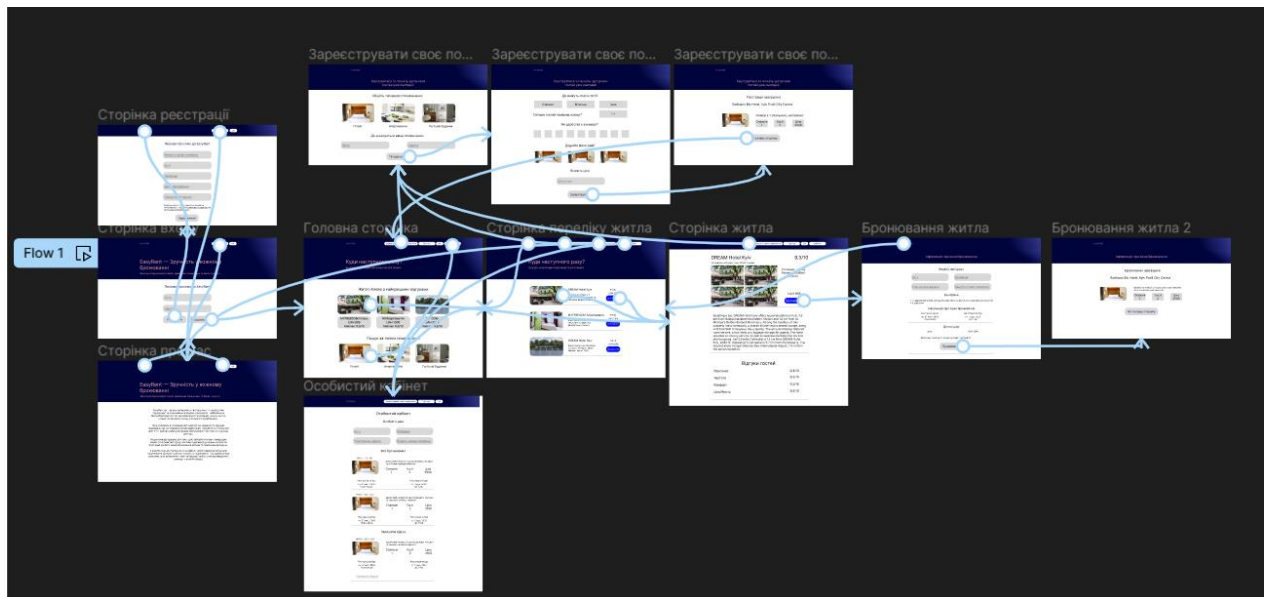


Рисунок 3.22 – Сторінка зв'язків між сторінками прототипу

Джерело: розроблено автором самостійно

Програмна реалізація на основі прототипу

Отже, на основі створеного прототипу фігми ми переходимо до створення проєкту на python django та базі даних mysql. На сторінці авторизації знаходиться логотип та гасло компанії. По центру екрана ми бачимо поля для вводу логіна та паролю та кнопки «Реєстрація», яка перенаправляє нас на сторінку реєстрації нового користувача та «Продовжити» яку ми натискаємо після вводу логіна та паролю.

Рисунок 3.23 – Сторінка авторизації

Джерело: розроблено автором самостійно

EASYRENT

Про нас

Ласкаво просимо до EasyRent

user_firstname

user_lastname

user_phone

user_mail

user_pwd

user_pwd2

Зареєструватись

Рисунок 3.24 – Сторінка реєстрації нового користувача

Джерело: розроблено автором самостійно

Сторінка реєстрації нового користувача містить поля введення номера телефону користувача, імені, прізвища, пошти та паролю. При натисканні кнопки продовжити ми відправляємось на сторінку авторизації.

EASYRENT

Вітаємо, user1@brn.net

Вийти

Про нас

Кабінет

Куди наступного разу?

Знайдіть ексклюзивні пропозиції по всій Україні!

EASYRENT

MYFREEDOM готель

ЦІНА 697.0

Опис: MYFREEDOM - це апартаменти в Києві з кондиціонером, безкоштовним Wi-Fi, кухнею та власною ванною

EASYRENT

MYАпартаменти

ЦІНА 1300.0

Опис: MYАпартаменти - це заміський студіо з усіма зручностями, розташовані в стратегічному вигідному місці до всього

EASYRENT

DOM

ЦІНА 2899.0

Опис: Це просто для

Пошук за типом помешкання

Апартаменти

Готелі

Гостьові будинки

Переглянути всі помешкання

© 2024 EasyRent. All rights reserved.

Рисунок 3.25 – Головна сторінка

Джерело: розроблено автором самостійно

Після того як ми ввели логін та пароль система перенаправляє нас на головну сторінку. Зверху, окрім логотипа ми маємо привітання користувача, кнопки: «Вийти» яка буде нас перенаправляти на сторінку входу, «Про нас» та «Кабінет» при натисканні якої ми переходимо на сторінку особистого кабінету авторизованого користувача. Нижче ми бачимо текст, який порівняно з

минулими сторінками змінився на новий, більш відповідний до того що бачимо на екрані, і трохи нижче ми бачимо перелік пропозицій з найкращими помешканнями, де вказаний короткий опис: фото, назва, ціна за добу. Нижче ми можемо обрати за яким типом помешкання ми хочемо зробити пошук: готель, апартаменти, гостьові будинки.

Рисунок 3.26 – Особистий кабінет користувача

Джерело: розроблено автором самостійно

Сторінка особистого кабінету містить дані про авторизованого користувача, дані про його житло а також найближчі бронювання.

В третьому розділі описана загальна характеристика інформаційної системи, побудована система класифікацій та кодування, спроектовано приклади форм первинних документів, обґрунтовано вибір СКБД, побудовано інфологічну та даталогічну модель бази даних, показано розроблений клікабельний прототип в figma і розроблено його реалізацію з використанням python django, mysql.

ВИСНОВКИ

Основною метою кваліфікаційного бакалаврського проєкту було проєктування інформаційної системи для онлайн бронювання житла, цю мету можемо вважати виконаною.

Робота була виконана інструментами середовища «Orcat» в якому зручно описувати процеси, що використовуються в інформаційній системі та «Enterprise Architect» в якому було зручно проєктувати систему. Для розробки клікабельного прототипу обрано середовище Figma. Для розробки системи обрана мова є мова програмування Python з фреймворком Django та базою даних MySQL. Основною перевагою цієї системи є її універсальність: вона працює на будь-якому пристрої з веб браузером та інтернет-з'єднанням.

В першому розділі ми ознайомились з історією предметної області, її характеристикою, було проведено порівняння існуючих інформаційних систем з предметною областю, її характеристикою, визначено основні вимоги.

В другому розділі було описано основні вимоги до системи, а саме: бізнес вимоги, функціональні вимоги, нефункціональні вимоги та побудовано відповідні графіки, за допомогою інструментів середовища «Orcat» було побудовано та описано основні процеси системи, також описана характеристика задачі, наведена інформаційна модель задачі, описано вхідну та вихідну інформацію, наведені математичні формули та алгоритм функціонування системи.

Також було зображено моделювання поведінки системи у вигляді Use case діаграми, для основних прецедентів було створено текстові сценарії, діаграми послідовності. Було подано внутрішню структуру системи у вигляді ієрархії блоків різних типів діаграмою визначення блоків, для відображення внутрішньої будови блоків було створено діаграму внутрішніх блоків, розроблено діаграми класів сутностей, класів керування, граничних класів, побудовано діаграму трасування та для більш зрозумілого подання діаграми також створено матрицю взаємозв'язків.

В третьому розділі описана загальна характеристика інформаційної системи, побудована система класифікацій та кодування, спроектовано приклади форм первинних документів, обґрунтовано вибір СКБД та побудовано інфологічну та даталогічну модель бази даних.

Технічне забезпечення містило в собі побудову схеми автоматизації, схеми мережі передачі даних. В програмному забезпеченні описано структуру ПЗ, описано середовища, системи та програми за допомогою яких розроблювалась система. З допомогою середовища «Enterprise Architect» було розроблено тест кейси, а завдяки сервісу Figma було розроблено клікабельний прототип системи, розроблено та показано роботу деяких модулів системи.

Система має великий потенціал для подальшого розвитку та вдосконалення. Впровадження новітніх технологій дозволяє їй залишатися гнучкою та адаптивною до змін, завдяки цьому система може легко інтегрувати нові функції та оновлення, що підвищують її ефективність та зручність для користувачів. Наприклад можна впровадити методи штучного інтелекту для персоналізації рекомендацій користувачам на основі їх потреб, можна локалізувати інтерфейс та службу підтримки на інші мови, або ж розробити мобільний додаток для зручності використання системи на мобільних пристроях.

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Марусей Т. Дослідження можливостей цифровізації в індустрії туризму / Т.В. Марусей. – Кам'янець-Подільський, 2020. – 132 с. – (MONOGRAFIA POKONFERENCYJNA). (дата звернення 10.03.2024).
2. Чепурда Л. М. Петренко С. М. Аналіз інформаційних засобів та інструментів підприємств в сфері туризму / Чепурда Л. М, Петренко С. М. – Черкаси, 2023 – 176 с. (дата звернення 10.03.2024).
3. Кучечук Л. В. Мойсеєнко В. Ю. Особливості digital маркетингу компанії «Booking.com» як провідної туристичної платформи інтернет-бронювання житла / Кучечук Л. В, Мойсеєнко В. Ю. – Харків, 2023 – 6 с. (дата звернення 10.03.2024).
4. А.В. Аврята. Діджиталізація туристичних послуг / А.В. Аврята – Харків, 2016 – 2 с. (дата звернення 10.03.2024).
5. Кононенко А.Т. Будякова О.Ю. Дослідження розвитку туризму в умовах діджиталізації / Кононенко А.Т. Будякова О.Ю. – Київ, 2019 – 3 с. (дата звернення 10.03.2024).
6. Худавердієва В.А. Тенденції впровадження цифрових технологій у сферу туризму досліджувала кандидат економічних наук / Худавердієва В.А. – Харків, 2022 – 14 с. (дата звернення 10.03.2024).
7. О.О Денісова. Автоматизоване проектування інформаційних систем / О.О Денісова – Київ, 2011 – 416 с. (дата звернення 10.03.2024).
8. Н. В. Ситник. М. Т. Краснюк. Проектування баз і сховищ даних / Н. В. Ситник. М. Т. Краснюк – Київ, 2005 – 264 с. (дата звернення 10.03.2024).
9. Визначення поняття «Бронювання готелів» [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: https://uk.wikipedia.org/wiki/Бронювання_готелів (дата звернення 20.04.2024).
10. The Evolution of the Online Booking Engines [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.otrams.com/evolution-of-the-online-booking-engines/> (дата звернення 20.04.2024).

11. Booking [Электронный ресурс] – Режим доступа до ресурсу: <https://www.booking.com/> (дата звернення 20.04.2024).
12. AirBnB [Электронный ресурс] – Режим доступа до ресурсу: <https://www.airbnb.com.ua> (дата звернення 20.04.2024).
13. Expedia [Электронный ресурс] – Режим доступа до ресурсу: <https://www.expedia.com/> (дата звернення 20.04.2024).
14. Hotels [Электронный ресурс] – Режим доступа до ресурсу: <https://www.hotels.com> (дата звернення 20.04.2024).
15. Agoda [Электронный ресурс] – Режим доступа до ресурсу: <https://www.agoda.com> (дата звернення 20.04.2024).
16. Travel sites [Электронный ресурс] – Режим доступа до ресурсу: <https://getthematic.com/insights/travel-booking-head-to-head-expedia-vs-booking-com/> (дата звернення 20.04.2024).
17. System Modeling Language [Электронный ресурс] – Режим доступа до ресурсу: <https://www.omg.org/spec/SysML/> (дата звернення 29.05.2024).
18. Enterprise Architect [Электронный ресурс] – Режим доступа до ресурсу: <https://sparxsystems.com/> (дата звернення 29.05.2024).
19. UML diagram [Электронный ресурс] – Режим доступа до ресурсу: <https://miro.com/diagramming/what-is-a-uml-diagram/> (дата звернення 29.05.2024).
20. Object-Process Methodology [Электронный ресурс] – Режим доступа до ресурсу: <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:pas:19450:ed-1:v1:en> (дата звернення 29.05.2024).
21. Use Case Diagram [Электронный ресурс] – Режим доступа до ресурсу: <https://www.visual-paradigm.com/guide/uml-unified-modeling-language/what-is-use-case-diagram/> (дата звернення 29.05.2024).
22. Diagram of use cases [Электронный ресурс] – Режим доступа до ресурсу: https://flexberry.github.io/en/fd_use-case-diagram.html (дата звернення 29.05.2024).

23. Sequence diagram [Электронный ресурс] – Режим доступа до ресурсу: https://flexberry.github.io/en/fd_sequence-diagram.html (дата звернення 29.05.2024).

24. MySQL 8.0 [Электронный ресурс] – Режим доступа до ресурсу: <https://dev.mysql.com/doc/relnotes/mysql/8.0/en/> (дата звернення 29.05.2024).

25. Lucidchart [Электронный ресурс] – Режим доступа до ресурсу: <https://lucid.app/> (дата звернення 29.05.2024).

26. DrawIo [Электронный ресурс] – Режим доступа до ресурсу: <https://app.diagrams.net/> (дата звернення 29.05.2024).

27. MySQL 8.0 Workbench [Электронный ресурс] – Режим доступа до ресурсу: <https://www.mysql.com/products/workbench/> (дата звернення 29.05.2024).

28. Python [Электронный ресурс] – Режим доступа до ресурсу: <https://www.python.org/> (дата звернення 29.05.2024).

29. Django [Электронный ресурс] – Режим доступа до ресурсу: <https://www.djangoproject.com/> (дата звернення 29.05.2024).

30. Figma [Электронный ресурс] – Режим доступа до ресурсу: <https://www.figma.com> (дата звернення 29.05.2024).

ДОДАТКИ

Додаток А

Скрипт діаграми OPD верхнього рівня

Користувач is environmental and physical.

Користувач can be Зареєстрований or Незареєстрований.

Власник житла is environmental and physical.

Власник житла relates to Житло.

Тип Житла consists of Квартира, Готель, and Будинок.

Квартира is physical.

Адміністратор is environmental and physical.

Житло can be Вільне by default or Заброньоване.

Заброньоване is final.

Проектування інформаційної системи для онлайн бронювання житла requires Тип Житла.

Проектування інформаційної системи для онлайн бронювання житла affects Користувач and Власник житла.

Проектування інформаційної системи для онлайн бронювання житла consumes Адміністратор.

Скрипт діаграми OPD верхнього рівня (Механізм збільшення)

Користувач is environmental and physical.

Користувач can be Зареєстрований or Незареєстрований.

Власник житла is environmental and physical.

Власник житла Володіє Житло.

Власник житла relates to Кабінет власника.

Тип Житла consists of Квартира, Готель, and Будинок.

Квартира is physical.

Адміністратор is environmental and physical.

Житло can be Вільне by default or Заброньоване.

Заброньоване is final.

Проектування інформаційної системи для онлайн бронювання житла requires Тип Житла.

Проектування інформаційної системи для онлайн бронювання житла affects Користувач and Власник житла.

Проектування інформаційної системи для онлайн бронювання житла consumes Адміністратор.

Проектування інформаційної системи для онлайн бронювання житла zooms into

Реєстрація, Підтвердження бронювання, Авторизація, Пошук житла, Додавання житла, and Бронювання житла, as well as Кабінет власника and Кабінет користувача.

Реєстрація Авторизація.

Реєстрація consumes Незареєстрований Користувач.

Підтвердження бронювання requires Кабінет власника.

Підтвердження бронювання consumes Адміністратор.

Підтвердження бронювання yields Заброньоване Житло.

Авторизація Пошук житла.

Авторизація consumes Зареєстрований Користувач.

Авторизація yields Кабінет користувача.

Пошук житла Бронювання житла.

Пошук житла requires Кабінет користувача.

Пошук житла consumes Вільне Житло.

Додавання житла Бронювання житла.

Додавання житла requires Кабінет власника.

Бронювання житла Підтвердження бронювання.

Бронювання житла requires Кабінет користувача.

Скрипт діаграми OPD нижнього рівня. Процес авторизації

Користувач is environmental and physical.

Користувач can be Зареєстрований or Незареєстрований.

Власник житла is environmental and physical.

Адміністратор is environmental and physical.

Авторизація affects Користувач and Власник житла.

Авторизація consumes Адміністратор and існує Перевірка наявності обл. запису.

Авторизація yields Кабінет користувача.

Авторизація zooms into Введення даних облікового запису, as well as Перевірка наявності обл. запису.

Перевірка наявності обл. запису can be існує or Не знайдено.

Введення даних облікового запису consumes Зареєстрований Користувач.

Введення даних облікового запису yields Перевірка наявності обл. запису.

Скрипт діаграми OPD нижнього рівня. Процес пошуку житла

Користувач is environmental and physical.

Користувач can be Зареєстрований or Незареєстрований.

Власник житла is environmental and physical.

Адміністратор is environmental and physical.

Житло can be Вільне by default or Заброньоване.

Заброньоване is final.

Пошук житла requires Кабінет користувача.

Пошук житла consumes Адміністратор.

Пошук житла zooms into Перегляд інформації про власника, Перегляд категорій житла,

Перегляд наявності вільних дат, and перегляд особливостей бронювання.

Перегляд інформації про власника перегляд особливостей бронювання.

Перегляд інформації про власника affects Власник житла.

Перегляд категорій житла Перегляд наявності вільних дат.

Перегляд категорій житла requires Тип Житла.

Перегляд категорій житла affects Користувач.

Перегляд наявності вільних дат Перегляд інформації про власника.

Перегляд наявності вільних дат consumes Вільне Житло.

перегляд особливостей бронювання Пошук житла.

Скрипт діаграми OPD нижнього рівня. Процес бронювання житла

Користувач is environmental and physical.

Користувач can be Зареєстрований or Незареєстрований.

Користувач relates to Кабінет користувача.

Власник житла is environmental and physical.

Адміністратор is environmental and physical.

Бронювання житла requires Кабінет користувача.

Бронювання житла affects Користувач and Власник житла.

Бронювання житла zooms into Оплата, Введення даних, and Перевірка обраного житла.

Оплата consumes Адміністратор.

Введення даних Перевірка обраного житла.

Перевірка обраного житла Оплата.

Перевірка обраного житла requires Тип Житла.

Скрипт діаграми OPD нижнього рівня. Процес підтвердження бронювання

Користувач is environmental and physical.

Користувач can be Зареєстрований or Незареєстрований.

Власник житла is environmental and physical.

Власник житла relates to Кабінет власника.

Адміністратор is environmental and physical.

Житло can be Вільне by default or Заброньоване.

Заброньоване is final.

Підтвердження бронювання requires Кабінет власника.

Підтвердження бронювання affects Користувач and Власник житла.

Підтвердження бронювання yields Заброньоване Житло.

Підтвердження бронювання zooms into Підтвердження успішної оплати, Підтвердження здачі помешкання, and Натискання клавіши забронювати.

Підтвердження успішної оплати Підтвердження бронювання.

Підтвердження успішної оплати consumes Адміністратор.

Підтвердження здачі помешкання Підтвердження успішної оплати.

Підтвердження здачі помешкання requires Тип Житла.

Підтвердження здачі помешкання consumes Власник житла.

Підтвердження здачі помешкання yields Заброньоване Житло.

Натискання клавіши забронювати Підтвердження здачі помешкання.

Натискання клавіши забронювати consumes Зареєстрований Користувач.

Скрипт діаграми ORD нижнього рівня. Процес додавання житла

Користувач is environmental and physical.

Користувач can be Зареєстрований or Незареєстрований.

Власник житла is environmental and physical.

Власник житла relates to Кабінет власника.

Адміністратор is environmental and physical.

Додавання житла requires Кабінет власника.

Додавання житла affects Користувач and Власник житла.

Додавання житла zooms into Введіть тип житла, Підтвердження реєстрації житла, Введіть адресу помешкання, and Введіть інформацію про житло.

Введіть тип житла Введіть адресу помешкання.

Введіть тип житла requires Тип Житла.

Підтвердження реєстрації житла Додавання житла.

Підтвердження реєстрації житла consumes Адміністратор.

Введіть адресу помешкання Введіть інформацію про житло.

Введіть інформацію про житло Підтвердження реєстрації житла.

Специфікація вимог до інформаційної системи для онлайн бронювання житла

Item	Stereotype	Status	Difficulty	Priority
Бронювання житла Система дозволяє користувачам бронювати обране житло на певні дати.	requirement	Mandatory	Medium	High
Захист персональних даних Впровадження методів безпеки та конфіденційності інформації про користувачів системи.	requirement	Mandatory	High	High
Захист платіжної інформації Захист даних про платежі від несанкціонованого доступу, використання або розкриття.	requirement	Mandatory	High	High
Маштабованість Можливість ефективно обробляти збільшення обсягу роботи та розширюватися при додаванні ресурсів.	requirement	Proposed	Medium	Medium
Оплата бронювання Система дозволяє безпечно провести оплату за проживання.	requirement	Implement...	Medium	Medium
Перегляд попередніх та майбутніх бронювань В особистому кабінеті можна переглядати історію попередніх та майбутніх бронювань та переглянути їх деталі.	requirement	Validated	Medium	Medium
Пошук доступного житла за різними критеріями Користувач може шукати доступне житло за допомогою доступних фільтрів, система повинна здійснювати пошук за заданими критеріями та виводити результат.	requirement	Implement...	Medium	Medium
Реєстрація та аутентифікація користувачів Користувач може створити обліковий запис, для цього користувач повинен ввести свої облікові дані: ім'я, телефон або електронна пошта та придумати пароль.	requirement	Mandatory	Medium	Medium
Робота з особистим кабінетом Система має особистий кабінет в якому можна редагувати інформацію про себе, переглядати історію бронювання, дивитися наявні бронювання а також залишати відгуки.	requirement	Proposed	Medium	Medium
Швидкодія Система повинна швидко відповідати на запити користувачів	requirement	Validated	Low	Low

Код створення таблиць в mysql

```
-- MySQL Workbench Forward Engineering
SET @OLD_UNIQUE_CHECKS=@@UNIQUE_CHECKS, UNIQUE_CHECKS=0;
SET @OLD_FOREIGN_KEY_CHECKS=@@FOREIGN_KEY_CHECKS,
FOREIGN_KEY_CHECKS=0;
SET @OLD_SQL_MODE=@@SQL_MODE,
SQL_MODE='ONLY_FULL_GROUP_BY,STRICT_TRANS_TABLES,NO_ZERO_IN_DATE
,NO_ZERO_DATE,ERROR_FOR_DIVISION_BY_ZERO,NO_ENGINE_SUBSTITUTION';

-----
-- Schema rozdil3
-----

CREATE SCHEMA IF NOT EXISTS `rozdil3` DEFAULT CHARACTER SET utf8 ;
USE `rozdil3` ;
-- Table `rozdil3`.`User`
-----

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `rozdil3`.`User` (
  `ID` INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `First Name` VARCHAR(45) NOT NULL,
  `Last Name` VARCHAR(45) NOT NULL,
  `Number` INT NOT NULL,
  `Email` VARCHAR(45) NOT NULL,
  `Password` VARCHAR(45) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`ID`),
  UNIQUE INDEX `ID_UNIQUE` (`ID` ASC) VISIBLE,
  UNIQUE INDEX `Number_UNIQUE` (`Number` ASC) VISIBLE,
  UNIQUE INDEX `Email_UNIQUE` (`Email` ASC) VISIBLE)
ENGINE = InnoDB;
-- Table `rozdil3`.`HouseData`
-----

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `rozdil3`.`HouseData` (
  `HouseID` INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `HouseName` VARCHAR(45) NOT NULL,
  `HousePhoto` BLOB NOT NULL,
  `HousePrice` FLOAT NOT NULL,
  `AboutOwner` VARCHAR(45) NOT NULL,
  `OwnerID` INT NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`HouseID`),
  UNIQUE INDEX `HouseID_UNIQUE` (`HouseID` ASC) VISIBLE,
  INDEX `owner_idx` (`OwnerID` ASC) VISIBLE,
  CONSTRAINT `owner`
    FOREIGN KEY (`OwnerID`)
      REFERENCES `rozdil3`.`User` (`ID`)
    ON DELETE NO ACTION
    ON UPDATE NO ACTION)
ENGINE = InnoDB;
Table `rozdil3`.`Comment`
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `rozdil3`.`Comment` (
  `CommentID` INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `Author` VARCHAR(45) NOT NULL,
  `Text` VARCHAR(45) NOT NULL,
```

```

`UserID` INT NOT NULL,
UNIQUE INDEX `CommentID_UNIQUE` (`CommentID` ASC) VISIBLE,
PRIMARY KEY (`CommentID`),
INDEX `user_idx` (`UserID` ASC) VISIBLE,
CONSTRAINT `user`
  FOREIGN KEY (`UserID`)
  REFERENCES `rozdil3`.`User` (`ID`)
  ON DELETE NO ACTION
  ON UPDATE NO ACTION)
ENGINE = InnoDB;
-- Table `rozdil3`.`Rating`

```

```

-----
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `rozdil3`.`Rating` (
  `RatingID` INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `Author` VARCHAR(45) NOT NULL,
  `Point` INT NOT NULL,
  `UserID` INT NOT NULL,
  UNIQUE INDEX `RatingID_UNIQUE` (`RatingID` ASC) VISIBLE,
  PRIMARY KEY (`RatingID`),
  INDEX `user_idx` (`UserID` ASC) VISIBLE,
  CONSTRAINT `user`
    FOREIGN KEY (`UserID`)
    REFERENCES `rozdil3`.`User` (`ID`)
    ON DELETE NO ACTION
    ON UPDATE NO ACTION)
ENGINE = InnoDB;
-- Table `rozdil3`.`Bron`

```

```

-----
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `rozdil3`.`Bron` (
  `BronID` INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `UserName` VARCHAR(45) NOT NULL,
  `DateArrival` DATE NOT NULL,
  `DateDeparture` DATE NOT NULL,
  `HouseID` INT NOT NULL,
  `UserID` INT NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`BronID`),
  UNIQUE INDEX `DateDeparture_UNIQUE` (`DateDeparture` ASC) VISIBLE,
  UNIQUE INDEX `DateArrival_UNIQUE` (`DateArrival` ASC) VISIBLE,
  UNIQUE INDEX `BronID_UNIQUE` (`BronID` ASC) VISIBLE,
  INDEX `User_idx` (`UserID` ASC) VISIBLE,
  INDEX `House_idx` (`HouseID` ASC) VISIBLE,
  CONSTRAINT `User`
    FOREIGN KEY (`UserID`)
    REFERENCES `rozdil3`.`User` (`ID`)
    ON DELETE NO ACTION
    ON UPDATE NO ACTION,
  CONSTRAINT `House`
    FOREIGN KEY (`HouseID`)
    REFERENCES `rozdil3`.`HouseData` (`HouseID`)
    ON DELETE NO ACTION
    ON UPDATE NO ACTION)
ENGINE = InnoDB;
SET SQL_MODE=@OLD_SQL_MODE;
SET FOREIGN_KEY_CHECKS=@OLD_FOREIGN_KEY_CHECKS;
SET UNIQUE_CHECKS=@OLD_UNIQUE_CHECKS;

```

Тест кейси

 Standard System test . Заповнення профілю, особисті дані
Description 1. Увійти в систему 2. Обрати поле для зміни особистих даних 3. Змінити дані
Input Вхід в систему Логін: User123 Пароль: User123
1. Обрати поле для зміни особистих даних 2. Змінити дані
Acceptance Criteria Данні повинні бути введені Українською мовою
Results У разі невідповідності вивести на екран повідомлення про помилку "Не вірно заповненні дані" [Last run Not Run at Not run yet! by and checked by .]

Тест-кейс «Заповнення профілю. Особисті дані»

 Standard System test . Особистий кабінет, номер телефону
Description 1. Увійти в систему 2. Обрати поле для вводу номера 3. Змінити номер
Input Вхід в систему Логін: User123 Пароль: User123
1. Натиснути на поле вводу номеру 2. Ввести новий номер
Acceptance Criteria Номер повинен бути український
Results У разі невідповідності вивести на екран повідомлення про помилку "невірний номер" [Last run Not Run at Not run yet! by and checked by .]

Тест-кейс «Особистий кабінет. Номер телефону»

 Standard System test . Особистий кабінет, пошта
Description 1. Увійти в систему 2. Обрати поле для вводу пошти 3. Змінити пошту
Input Вхід в систему Логін: User123 Пароль: User123
1. Натиснути на поле вводу пошти 2. Ввести нову пошту
Acceptance Criteria Домен має бути дійсним
Results У разі невідповідності вивести на екран повідомлення про помилку "недійсна пошта" [Last run Not Run at Not run yet! by and checked by .]

Тест-кейс «Особистий кабінет. Пошта»

Simple Scenario test. Заповнення профілю, фотографія

Description

1. Увійти в систему
2. Обрати поле для зміни фотографії
3. Змінити фотографію

Input

Вхід в систему

Логін: User123

Пароль: User123

1. Обрати поле для зміни фотографію
2. Змінити фото

Acceptance Criteria

Має відобразитись вікно обрання фотографії в системі

Results

Успішне завантаження фотографії

[Last run Not Run at Not run yet! by and checked by .]

Тест-кейс «Заповнення профілю. Фотографія»

TESTING

Standard System test. Перегляд житла. Обрати житло зі списку

Description

1. Увійти в систему
2. Ввести критерії пошуку житла
3. Обрати житло зі списку

Input

Вхід в систему

Логін: User123

Пароль: User123

1. В переліку доступного житла обрати потрібне житло.

Acceptance Criteria

Житло має містити вільні дати для бронювання щоб відобразитись у списку.

Results

У випадку відсутності вільних місць проінформувати користувача.

[Last run Not Run at Not run yet! by and checked by .]

Тест-кейс «Перегляд житла. Обрати житло зі списку»

TESTING

Standard System test. Бронювання житла. Оформлення бронювання

Description

1. Увійти в систему
2. Ввести критерії пошуку житла
3. Обрати житло зі списку
4. Перейти на сторінку бронювання житла
5. Ввести особисту інформацію
6. Обрати дати поселення

Input

Вхід в систему

Логін: User123

Пароль: User123

1. В переліку доступного житла обрати потрібне житло
2. В полі особистої інформації ввести потрібні значення
3. В полі дата заїзду виїзду вказати дати.
4. Натиснути кнопку підтвердження.

Acceptance Criteria

1. В поле особиста інформація повинно бути введену всі данні
2. В поле дата заїзду та виїзду повинні бути заповнені дати.

Results

У випадку неможливості бронювання проінформувати користувача.

[Last run Not Run at Not run yet! by and checked by .]

Тест-кейс «Бронювання житла. Оформлення бронювання»

Код програми**Views.py**

```
from django.shortcuts import render, redirect
from .forms import RegistrationForm, LoginForm
from .models import User
from django.contrib.auth import logout as auth_logout
from .models import HouseData
from django.shortcuts import render, get_object_or_404

def home(request):
    houses = HouseData.objects.all()
    return render(request, 'home.html', {'houses': houses})

def register(request):
    if request.method == 'POST':
        form = RegistrationForm(request.POST)
        if form.is_valid():
            form.save()
            return redirect('login')
    else:
        form = RegistrationForm()
    return render(request, 'register.html', {'form': form})

def user_login(request):
    if request.method == 'POST':
        form = LoginForm(request.POST)
        if form.is_valid():
            user_mail = form.cleaned_data.get('user_mail')
            user_pwd = form.cleaned_data.get('user_pwd')
            try:
                user = User.objects.get(user_mail=user_mail, user_pwd=user_pwd)
                request.session['user_id'] = user.user_id
                request.session['user_firstname'] = user.user_firstname
                return redirect('home')
            except User.DoesNotExist:
                form.add_error(None, 'Invalid credentials')
    else:
        form = LoginForm()
    return render(request, 'login.html', {'form': form})

def user_logout(request):
    auth_logout(request)

    return redirect('home')

def user_dashboard(request):
    user_id = request.session.get('user_id')
    user = get_object_or_404(User, user_id=user_id)
    houses = HouseData.objects.filter(user_id=user_id)
    return render(request, 'dashboard.html', {'user': user, 'houses': houses})
```

forms.py

```
from django import forms
from .models import User
from django.contrib.auth.hashers import make_password, check_password

class RegistrationForm(forms.ModelForm):
    user_pwd = forms.CharField(widget=forms.PasswordInput)
    user_pwd2 = forms.CharField(widget=forms.PasswordInput)

    class Meta:
        model = User
        fields = ['user_firstname', 'user_lastname', 'user_phone', 'user_mail', 'user_pwd']

    def save(self, commit=True):
        user = super().save(commit=False)
        cleaned_data = super().clean()
        password = cleaned_data.get('user_pwd')
        password2 = cleaned_data.get('user_pwd2')

        if password and password2 and password != password2:
            self.add_error('user_pwd2', 'Passwords do not match')

        if commit:
            user.save()
        return user

class LoginForm(forms.Form):
    user_mail = forms.EmailField()
    user_pwd = forms.CharField(widget=forms.PasswordInput)
```

Имя пользователя:
Інформаційних систем в економіці Шкуратовська Те...

ID проверки:
1016341610

Дата проверки:
10.06.2024 21:58:57 EEST

Тип проверки:
Doc vs Internet + Library

Дата отчета:
10.06.2024 22:13:02 EEST

ID пользователя:
100005745

Название файла: Петренко_V_IH_404

Количество страниц: 73 Количество слов: 9388 Количество символов: 71333 Размер файла: 5.97 MB ID файла: 1016142858

Обнаружены модификации текста (могут влиять на процент совпадений)

6.26%

Совпадения

Наибольшее совпадение: 1.74% с источником из Библиотеки (ID файла: 1016142855)

2.77% Источники из Интернета

262

Страница 75

6.07% Источники из Библиотеки

337

Страница 76

0% Цитат

Исключение цитат выключено

Исключение списка библиографических ссылок выключено

0% Исключений

Нет исключенных источников

Модификации

Обнаружены модификации текста. Подробная информация доступна в онлайн-отчете.

Замененные символы

2

Подозрительное форматирование

24
страницы

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВАДИМА ГЕТЬМАНА
Навчально-науковий інститут
«Інститут інформаційних технологій в економіці»
Кафедра інформаційних систем в економіці

ОСВІТНЬО ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ»
галузь знань 12 «Інформаційні технології»
спеціальність 122 «Комп'ютерні науки»

Форма навчання: денна

КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ БАКАЛАВРСЬКИЙ ПРОЕКТ

на тему

ПРОЕКТУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ДЛЯ ОНЛАЙН БРОНЮВАННЯ ЖИТЛА

здобувача Петренка В'ячеслава Кузьмича

Науковий керівник:

к.е.н., доцент

Помазун О.М.

Проект допущений до захисту
перед екзаменаційною комісією з
атестації здобувачів вищої освіти
завідувач кафедри:

к.е.н., доцент.

Тішков Б.О.

Київ 2024