

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ КОМП'ЮТЕРНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Кафедра економічної кібернетики та
інформатики

МІЖДИСЦИПЛІНАРНА КУРСОВА РОБОТА

на тему:
“Інформаційна система замовлень у бібліотеці.”

Студента 4 курсу групи СА-41
спеціальності 124 «Системний аналіз»

Пельц І.О.
(прізвище та ініціали)

Керівник

(посада, вчене звання, науковий ступінь, прізвище та ініціали)

Національна шкала _____

Кількість балів: _____ Оцінка: ECTS _____

Члени комісії:	_____	(_____)
	прізвище та ініціали	підпис
	_____	(_____)
	прізвище та ініціали	підпис
	_____	(_____)
	прізвище та ініціали	підпис

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ КОМП'ЮТЕРНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Кафедра економічної кібернетики та інформатики

ЗАВДАННЯ НА МІЖДИСЦИПЛІНАРНУ КУРСОВУ РОБОТУ

група СА -41

курс 4

Студента Пельц I.O.

Тема міждисциплінарної курсової роботи:

Інформаційна система бронювання готельних номерів.

Основні розділи міждисциплінарної курсової роботи:

Вступ

1. АНАЛІЗ ПРОБЛЕМ УПРАВЛІННЯ ПРОЦЕСОМ БРОНЮВАННЯ ГОТЕЛЬНИХ НОМЕРІВ
2. ПРОЕКТУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ БРОНЮВАННЯ ГОТЕЛЬНИХ НОМЕРІВ
3. РОЗРОБКА ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ БРОНЮВАННЯ ГОТЕЛЬНИХ НОМЕРІВ

Висновки

Рекомендована література: візьміть зі списку літератури

1. Мартін Р. Чистий код: Створення, аналіз і рефакторинг. — 2020.
2. Блох Дж. Ефективна Java. — Київ: Видавництво Старого Лева, 2021.
3. Fowler M. Архітектура корпоративних додатків. — Київ: Діалектика, 2020.

Додатки

Дата видачі завдання “ ” 2024р.

Термін представлення роботи на кафедрі “ ” 2024р.

Керівник міждисциплінарної курсової роботи _____

ВСТУП.....	4
РОЗДІЛ 1.АНАЛІЗ ПРОБЛЕМ УПРАВЛІННЯ БРОНЮВАННЯМ ГОТЕЛЬНИХ НОМЕРІВ	6
1.1 Проблеми традиційного управління бронюванням у готелях	6
1.2 Традиційні методи управління бронюваннями	7
1.3 Необхідність автоматизації процесу бронювання в готелях	10
РОЗДІЛ 2. ПРОЕКТУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ БРОНЮВАННЯ ГОТЕЛЬНИХ НОМЕРІВ	14
2.1 Огляд сучасних технологій для автоматизації готельного бізнесу	14
2.2 Постановка задачі для розробки інформаційної системи бронювання.....	17
2.3 Вибір технологій для розробки системи	17
РОЗДІЛ 3. РОЗРОБКА ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ БРОНЮВАННЯ ГОТЕЛЬНИХ НОМЕРІВ	20
3.1 Архітектура та загальна характеристика системи.....	20
3.2 Розробка серверної частини.....	20
3.3 Розробка клієнтської частини.....	21
3.4 Інтеграція платіжних систем та безпека	22
3.5 Тестування розробленої системи	23
Висновки.....	24
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	25
ДОДАТОК	26

ВСТУП

У сучасному світі сфера гостинності є однією з найбільш конкурентних галузей. Готелі прагнуть забезпечити максимальний комфорт своїм клієнтам, пропонуючи не лише якісне обслуговування, а й ефективні засоби для бронювання номерів. Однак, традиційні методи управління процесом бронювання часто є незручними для клієнтів і працівників готелів. Ручна робота, велика кількість паперової документації та труднощі у відстеженні доступності номерів створюють додаткові проблеми.

Автоматизація процесу бронювання є ключем до підвищення ефективності роботи готелів і задоволення клієнтів. Інформаційні системи дозволяють оптимізувати бронювання, скоротити час на виконання операцій та знизити ризики помилок, пов'язаних із людським фактором.

Метою цієї роботи є розробка веб-додатка для автоматизації процесу бронювання номерів у готелях. Такий додаток дозволить клієнтам легко здійснювати бронювання, отримувати інформацію про доступні номери, а адміністраторам – ефективно управляти процесами бронювання та вести облік клієнтів.

Для досягнення цієї мети необхідно виконати наступні завдання:

1. Провести аналіз сучасних проблем у сфері управління бронюваннями готелів.
2. Дослідити існуючі технології та підходи до автоматизації процесів.
3. Спроекувати архітектуру інформаційної системи.
4. Реалізувати веб-додаток, використовуючи сучасні технології бекенду та фронтенду.
5. Провести тестування розробленої системи.

Об'єктом дослідження є процес бронювання номерів у готелях.
Предметом дослідження – методи та засоби автоматизації цього процесу за допомогою інформаційних систем.

Актуальність теми зумовлена зростаючими вимогами до швидкості, зручності та точності обслуговування клієнтів у сфері гостинності. Розробка інформаційної системи бронювання забезпечить оптимізацію роботи готелів і підвищення якості обслуговування.

У роботі використовуються сучасні програмні засоби, такі як Java, Spring Boot, Thymeleaf, MySQL, що забезпечують стабільність, масштабованість та безпеку системи.

РОЗДІЛ 1. АНАЛІЗ ПРОБЛЕМ УПРАВЛІННЯ БРОНЮВАННЯМ ГОТЕЛЬНИХ НОМЕРІВ

1.1 Проблеми традиційного управління бронюванням у готелях

Процес бронювання номерів є однією з найважливіших функцій у сфері готельного бізнесу. Від ефективності його організації залежить рівень задоволення клієнтів, заповнюваність номерів та прибутковість готелів. Однак традиційні методи управління бронюванням не завжди відповідають сучасним вимогам, створюючи низку проблем, серед яких:

- Ручне управління та людський фактор

У багатьох готелях бронювання досі здійснюється вручну – через телефонні дзвінки, електронну пошту або безпосередньо на рецепції.

Такий підхід спричиняє ризики помилок: неправильне введення даних, подвійне бронювання одного номера або втрата інформації.

- Труднощі з оновленням інформації про доступність номерів

У ручному режимі оновлення інформації про наявність вільних номерів часто займає багато часу. Це може призводити до конфліктів, коли клієнт бронює номер, який насправді вже зайнятий.

- Відсутність інтеграції між каналами продажів

Багато готелів використовують декілька платформ для отримання бронювань (телефон, веб-сайт, OTA-сервіси на кшталт Booking.com). Без автоматизованої системи ці канали не синхронізуються, що може створювати плутанину у бронюваннях.

- Обмеженість доступу для клієнтів

Традиційні методи не забезпечують клієнтам зручного цілодобового доступу до інформації про доступні номери. Наприклад, дзвінки на рецепцію обмежуються робочими годинами, а веб-сайти без інтерактивних систем бронювання не надають актуальних даних.

- Складність аналізу даних і прогнозування

Ручне управління ускладнює зберігання та аналіз історичних даних про клієнтів, попит та завантаженість номерів. Це знижує здатність готелів

приймати обґрунтовані управлінські рішення, наприклад, щодо сезонного ціноутворення чи маркетингових кампаній.

– Низький рівень безпеки даних

Зберігання особистих даних клієнтів у паперових форматах або незахищених системах створює загрозу їх втрати або несанкціонованого доступу.

Проблеми, що виникають у процесі традиційного бронювання, впливають як на операційну діяльність готелів, так і на якість обслуговування клієнтів. Автоматизація цього процесу дозволяє уникнути людських помилок, синхронізувати дані між різними каналами продажів, підвищити рівень безпеки та забезпечити більш ефективне управління ресурсами.

1.2 Традиційні методи управління бронюваннями

У сфері готельного бізнесу протягом тривалого часу використовувалися традиційні методи управління процесом бронювання, які хоча й виконують основні функції, але мають значні недоліки. Ці методи все ще актуальні для багатьох невеликих готелів і приватних закладів, однак вони не відповідають сучасним вимогам ринку.

Основні традиційні методи бронювання:

1. Телефонне бронювання

Клієнт зв'язується з рецепцією готелю телефоном, де адміністратор перевіряє доступність номерів, фіксує дані клієнта та здійснює бронювання.

- Переваги: прямий контакт із клієнтом, можливість миттєвого уточнення деталей.
- Недоліки: залежність від людського фактора, обмеженість робочим часом, труднощі з оновленням даних.

2. Електронна пошта

Клієнти надсилають запити на бронювання через електронну пошту.

Адміністратор обробляє запити вручну, відповідає клієнту, підтверджуючи чи відмовляючи в бронюванні.

- Переваги: можливість детального обговорення умов бронювання.
- Недоліки: затримка в обробці запитів, необхідність додаткового контролю за резервами.

3. Особисте бронювання на рецепції

Клієнти здійснюють бронювання безпосередньо в готелі, перебуваючи на його території.

- Переваги: відсутність ризику непорозумінь, оскільки клієнт особисто вибирає доступний номер.
- Недоліки: незручність для клієнтів, які перебувають у віддалених місцях.

4. Паперовий облік

У деяких готелях бронювання фіксується вручну в журналах або блокнотах. Це особливо характерно для невеликих закладів із низьким потоком клієнтів.

- Переваги: низькі витрати на впровадження.
- Недоліки: висока ймовірність втрати даних, труднощі у пошуку інформації, неефективність у разі великої кількості бронювань.

Проблеми традиційних методів:

- Обмежена доступність інформації

У традиційних системах оновлення інформації про доступність номерів часто затримується, що створює ризик подвійного бронювання.

- Низька швидкість обслуговування

Обробка запитів вручну забирає багато часу, що може негативно вплинути на задоволеність клієнтів.

- Неефективне управління даними

Зберігання даних у паперовому вигляді або у формі нескладних таблиць ускладнює аналіз і планування.

- Відсутність централізованої системи

Дані з різних каналів (телефон, пошта, особистий контакт) не інтегруються, що призводить до дублювання інформації або втрати замовлень.

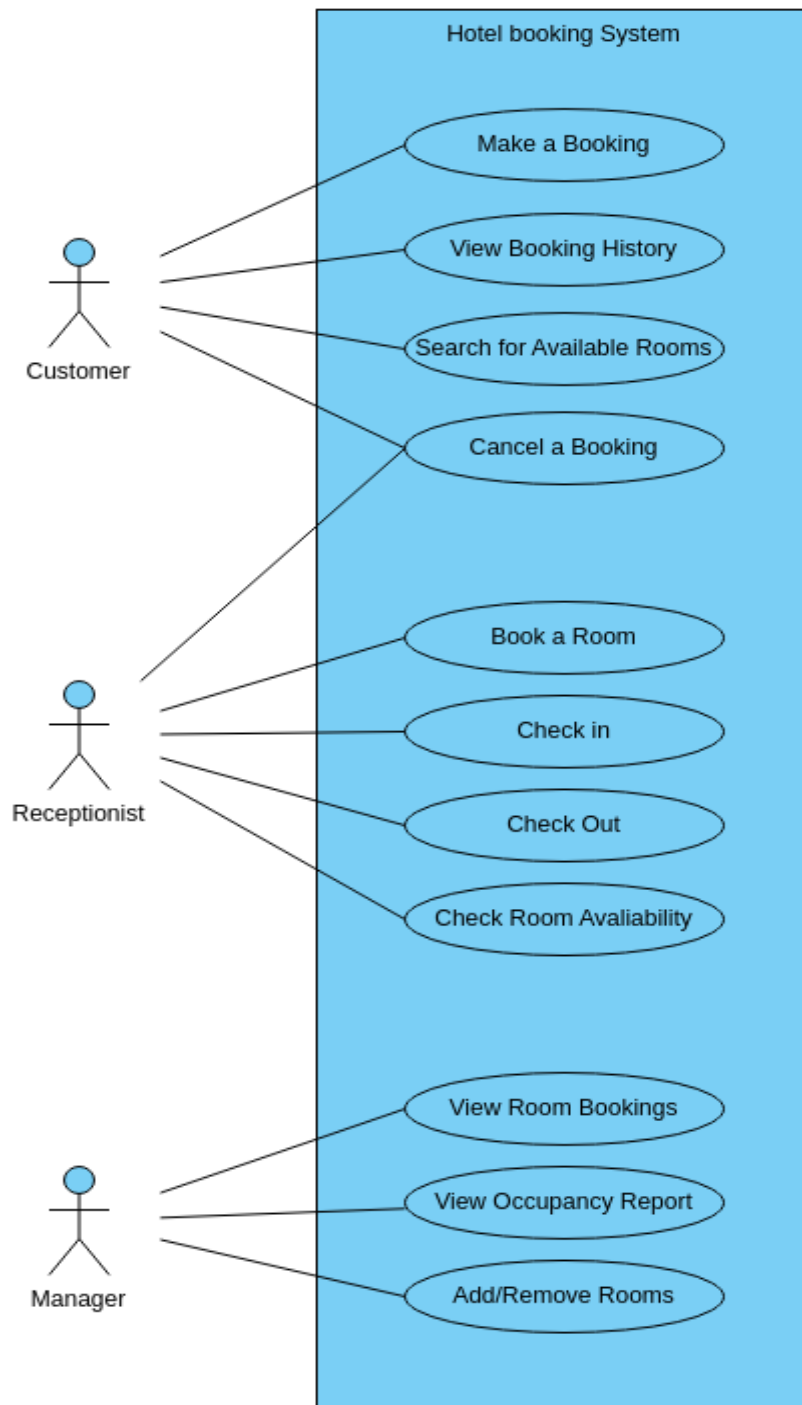


Схема традиційних методів бронювання в готелях

Традиційні методи бронювання залишаються популярними через простоту їх реалізації та невисоку вартість. Однак їх недоліки значно впливають на якість обслуговування та конкурентоспроможність готелів. Для

вирішення цих проблем сучасний ринок пропонує інноваційні підходи до автоматизації процесу бронювання.

1.3 Необхідність автоматизації процесу бронювання в готелях

З розвитком цифрових технологій та зростанням вимог клієнтів, автоматизація процесу бронювання стає невід'ємною складовою успішної діяльності готелів. Традиційні методи управління не можуть забезпечити достатньої ефективності, швидкості обробки даних та зручності для клієнтів. Це створює потребу у впровадженні сучасних автоматизованих систем.

Основні причини необхідності автоматизації:

1. Підвищення ефективності роботи персоналу

- Автоматизовані системи зменшують навантаження на адміністративний персонал, звільняючи час для інших завдань.
- Знижується ризик помилок, пов'язаних із людським фактором.

2. Покращення обслуговування клієнтів

- Клієнти отримують можливість бронювати номери у будь-який час та з будь-якого місця, використовуючи веб-додатки чи мобільні платформи.
- Скорочується час очікування на підтвердження бронювання.

3. Централізація даних

- Інформація про номери, клієнтів та бронювання зберігається в єдиній базі даних, що забезпечує зручний доступ і швидкий пошук.
- Можливість інтеграції з іншими системами, наприклад, платіжними чи маркетинговими платформами.

4. Запобігання помилкам у бронюванні

- Автоматизація дозволяє уникнути проблем із подвійним бронюванням, завдяки постійному оновленню інформації про доступні номери.

5. Підвищення конкурентоспроможності готелю

- Готелі, які впроваджують автоматизовані системи, можуть запропонувати клієнтам зручніші умови обслуговування, що підвищує лояльність клієнтів.
- Автоматизація процесів дозволяє скоротити витрати на управління бронюваннями.

Переваги автоматизованих систем бронювання

- Доступність у режимі 24/7
Система працює цілодобово, дозволяючи клієнтам здійснювати бронювання незалежно від робочого часу готелю.
- Інтеграція з сучасними технологіями
Системи можуть інтегруватися з картами, сервісами онлайн-оплат та маркетинговими інструментами, що покращує якість послуг.
- Аналітика та прогнозування
Автоматизовані системи дозволяють збирати дані про попит на номери, аналізувати тренди та планувати маркетингові стратегії.

Виклики автоматизації

Впровадження автоматизованої системи бронювання пов'язане з певними труднощами, серед яких:

- необхідність інвестицій у розробку та впровадження;
- навчання персоналу роботі із системою;
- забезпечення кібербезпеки для захисту даних клієнтів.

Критерій	Традиційні методи	Автоматизовані системи
Час обробки бронювання	Довгий (залежить від завантаження персоналу).	Швидке (обробка бронювання відбувається автоматично).
Доступність для клієнтів	Обмежена (працює лише в робочий час).	24/7 (клієнти можуть бронювати будь-який час доби).
Точність даних	Можливі помилки через людський фактор.	Висока точність, автоматична перевірка на помилки.
Потреба у персоналі	Потрібно більше персоналу для обробки бронювань.	Мінімальна потреба в персоналі, система автоматично обробляє запити.
Можливість подвійного бронювання	Високий ризик через ручне введення даних.	Низький ризик, система автоматично перевіряє наявність доступних номерів.
Доступність додаткових функцій	Обмежена (часто необхідно вручну оновлювати інформацію).	Легко інтегрується з іншими сервісами (платежі, маркетинг, аналітика).
Витрати на обслуговування	Високі (потрібно більше персоналу, паперові документи).	Знижені (менше персоналу, збереження електронних записів).
Гнучкість у налаштуваннях	Обмежена, зміни потребують значних зусиль і часу.	Висока (можна швидко змінювати параметри, додавати нові функції).
Підтримка клієнтів	Оскільки персонал займається безпосередньо обробкою бронювань, можуть виникати затримки у відповіді на запити.	Можливість миттєвих відповідей через автоматичні системи підтримки.

Порівняльна таблиця: традиційні методи і автоматизовані системи бронювання

Необхідність автоматизації процесу бронювання у готелях обумовлена зростанням потреб клієнтів, розвитком цифрових технологій та прагненням

готелів підвищити конкурентоспроможність. Впровадження таких систем стає ключовим фактором успішної діяльності готельного бізнесу.

РОЗДІЛ 2. ПРОЕКТУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ БРОНЮВАННЯ ГОТЕЛЬНИХ НОМЕРІВ

2.1 Огляд сучасних технологій для автоматизації готельного бізнесу

Сучасні інформаційні технології відкривають широкі можливості для автоматизації бізнес-процесів, у тому числі й для управління бронюванням готельних номерів. Вибір підходу та технологій залежить від потреб конкретного готелю, його масштабу, обсягів даних та очікуваної кількості користувачів системи.

Ключові напрямки автоматизації:

1. Хмарні сервіси та платформи

- Надання послуг бронювання через хмару дозволяє забезпечити доступність даних у реальному часі.
- Переваги: масштабованість, економія на інфраструктурі, інтеграція з іншими сервісами (наприклад, Google Calendar, платіжні системи).
- Популярні рішення: Amazon Web Services (AWS), Microsoft Azure, Google Cloud.

2. Веб-технології

- Розробка веб-додатків на основі сучасних фреймворків, таких як React, Angular або Vue.js, забезпечує зручність користування для клієнтів.
- Серверна частина зазвичай реалізується на основі Node.js, Spring Boot або Django.

3. Бази даних

- Для зберігання та управління даними про клієнтів і бронювання використовуються реляційні (PostgreSQL, MySQL) та нереляційні (MongoDB, Firebase) бази даних.
- Реляційні бази даних є оптимальними для структурованих даних, таких як таблиці номерів, клієнтів та бронювань.

4. API для інтеграції

- REST або GraphQL API дозволяють інтегрувати функції бронювання в інші сервіси або мобільні додатки.
- Наприклад, API сервісу геокодування для відображення розташування готелів на карті.

5. Мобільні технології

- Мобільні додатки для Android та iOS значно підвищують зручність для користувачів. Розробка таких додатків зазвичай здійснюється за допомогою платформ Flutter чи React Native.

6. Системи управління контентом (CMS)

- Для створення інформаційних сторінок про готелі можна використовувати CMS (наприклад, WordPress або Strapi).

Основні вимоги до технологій:

- Масштабованість

Система має справлятися зі збільшенням кількості користувачів без втрати продуктивності.

- Безпека

Необхідно забезпечити надійний захист персональних даних клієнтів та транзакцій.

- Юзабіліті

Інтерфейс має бути інтуїтивно зрозумілим та простим у використанні.

Огляд сучасних технологій показує, що для розробки ефективної системи бронювання оптимальним є поєднання веб-технологій, хмарних сервісів та баз даних. Вибір конкретних інструментів залежить від вимог до системи, її масштабу та бюджету.

Технологія	Переваги	Недоліки
React	Висока продуктивність, зручний для створення інтерфейсу користувача.	Вимагає досвіду програмування, потребує навчання.
PostgreSQL	Надійність, підтримка транзакцій, відповідність ACID.	Відносна складність у налаштуванні та адмініструванні.
AWS Lambda	Хмарні функції, що масштабуються, низькі витрати на інфраструктуру.	Залежність від хмарного провайдера, обмеження продуктивності для великих задач.
REST API	Простота у впровадженні, добре підтримується в більшості мов програмування.	Менш ефективне управління складними запитами порівняно з GraphQL.
GraphQL	Більш ефективне управління складними запитами, гнучкість.	Потребує додаткових зусиль для налаштування.
MongoDB	Гнучкість для зберігання нереляційних даних, висока продуктивність при роботі з великими обсягами даних.	Менш зручний для складних реляційних структур.
Flutter	Мультиплатформеність, можливість створення	Потребує знань специфіки мобільної розробки, великий

	мобільних додатків для Android та iOS.	розмір вихідного додатку.
--	--	---------------------------

Таблиця порівняння сучасних технологій для автоматизації бронювання

2.2 Постановка задачі для розробки інформаційної системи бронювання

Основною метою розробки автоматизованої системи бронювання готельних номерів є спрощення та вдосконалення процесу бронювання, забезпечення зручного та швидкого доступу до даних для клієнтів і адміністраторів готелю. Для досягнення цієї мети необхідно створити:

1. Модель даних: розробити структуру бази даних для зберігання інформації про номери готелю, клієнтів, бронювання та історію змін. Це забезпечить ефективне управління даними та простоту доступу до них.
2. API для управління бронюваннями: створити серверну частину, яка оброблятиме запити на створення, оновлення та скасування бронювань. Для цього буде використовуватись Spring Boot з RESTful підходом.
3. Інтерфейс користувача та адміністратора: забезпечити зручний інтерфейс для клієнтів для здійснення бронювань і перевірки статусів, а також адміністративну панель для керування всіма бронюваннями та іншими аспектами системи.
4. Безпека даних: для захисту персональних даних користувачів буде використано Spring Security для авторизації та автентифікації.
5. Інтерактивна карта: для зручності користувачів буде впроваджено інтерактивну карту для перегляду доступних номерів і їх статусів, за допомогою бібліотеки Leaflet.

2.3 Вибір технологій для розробки системи

Розробка інформаційної системи бронювання готельних номерів потребує використання сучасних технологій для забезпечення високої продуктивності, зручності для користувачів та безпеки. Для цього були обрані перевірені

рішення, які забезпечують ефективну роботу як на серверній стороні, так і на стороні користувача.

Для серверної частини системи було обрано Java 17. Це одна з найбільш надійних та стабільних мов програмування, яка підходить для створення масштабованих веб-додатків. Її потужний екосистеми, підтримка нових функцій і зручність у розробці дозволяють створювати високопродуктивні системи для бізнесу.

В якості основного фреймворку для розробки серверної частини обраний Spring Boot 3.1.1. Цей фреймворк дозволяє значно прискорити розробку завдяки готовим рішенням для організації RESTful API, управління даними та конфігурацією, а також інтеграції з іншими компонентами системи. Він має вбудовану підтримку безпеки, що дозволяє легко інтегрувати аутентифікацію та авторизацію.

Для організації архітектури застосунку було використано Spring Web MVC 6.0.10, що підтримує модель Model-View-Controller (MVC), що дозволяє ефективно розділити бізнес-логіку, представлення та взаємодію з користувачем. Така структура спрощує підтримку і розширення системи в майбутньому.

Щодо frontend-частини системи, для створення інтерфейсу було обрано Thymeleaf 3.1.1. Цей шаблонізатор для Java дозволяє генерувати HTML на сервері і інтегрується з Spring Boot, що дозволяє розробникам зручно працювати з динамічними веб-сторінками. Він підтримує всі сучасні стандарти HTML та CSS, що дозволяє забезпечити високу якість візуальної частини додатку.

Для забезпечення адаптивності інтерфейсу було використано Bootstrap 5.3.0. Цей фреймворк дозволяє створювати адаптивні веб-сторінки, які коректно відображатимуться на різних пристроях, від мобільних телефонів до

десктопів. Завдяки Bootstrap інтерфейс виглядатиме сучасно та зручно для користувачів.

Для покращення взаємодії з користувачем і підвищення інтерактивності були вибрані бібліотеки jQuery 3.7.0 та jQuery-UI 1.13.2. Ці бібліотеки дозволяють реалізувати функції, такі як валідація форм, анімації та обробка подій користувача. Вони полегшують розробку та підвищують зручність використання веб-додатку.

Для зберігання та обробки даних у системі використовується MySQL — одна з найбільш популярних реляційних баз даних, яка забезпечує високу швидкість обробки запитів і надійність. Вона добре підтримує великі обсяги даних і одночасну роботу багатьох користувачів, що є критичним для системи бронювання готельних номерів.

Для забезпечення безпеки даних та аутентифікації користувачів було вибрано Spring Security 6.1.1. Цей компонент надає комплексні рішення для аутентифікації та авторизації користувачів, що дозволяє захищати доступ до системи, забезпечуючи правильні рівні доступу для різних типів користувачів (гості, адміністратори).

Для оптимізації розробки коду та зменшення дублювання була використана бібліотека Lombok. Вона дозволяє автоматично генерувати стандартний код, такий як геттери, сеттери та конструктори, що значно зменшує кількість рутинного коду та спрощує підтримку проекту.

Окрім того, для інтерактивного відображення карт на сайті, що дозволяє зручно відображати готелі на карті, було використано бібліотеку Leaflet 1.9.4. Вона забезпечує високу продуктивність і зручний інтерфейс для роботи з картографічними даними, дозволяючи інтегрувати карти з інтерфейсом користувача.

РОЗДІЛ 3. РОЗРОБКА ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ БРОНЮВАННЯ ГОТЕЛЬНИХ НОМЕРІВ

3.1 Архітектура та загальна характеристика системи

Інформаційна система бронювання готельних номерів розроблена за тришаровою архітектурою, яка включає:

1. Клієнтський інтерфейс (Frontend) – взаємодія користувачів із системою.
2. Серверну частину (Backend) – обробка запитів, виконання бізнес-логіки.
3. Базу даних (Database) – зберігання даних про користувачів, готелі, номери та бронювання.

Система забезпечує:

- Реєстрацію та автентифікацію користувачів.
- Пошук і перегляд доступних номерів.
- Управління бронюваннями.
- Інтеграцію платіжних систем.
- Захист даних через механізми безпеки.

3.2 Розробка серверної частини

Серверна частина реалізована за допомогою Java 17 і Spring Boot 3.1.1.

Основні компоненти:

1. Контролери відповідають за обробку HTTP-запитів від клієнтів.
2. Сервіси виконують бізнес-логіку, наприклад перевірку доступності номерів.
3. Репозиторії забезпечують доступ до бази даних через Spring Data JPA.

Основні функції серверної частини:

- Реєстрація користувачів і автентифікація через Spring Security.
- Управління даними готелів, номерів та бронювань.
- API для інтеграції платіжних систем.

- Захист за допомогою JSON Web Token (JWT).

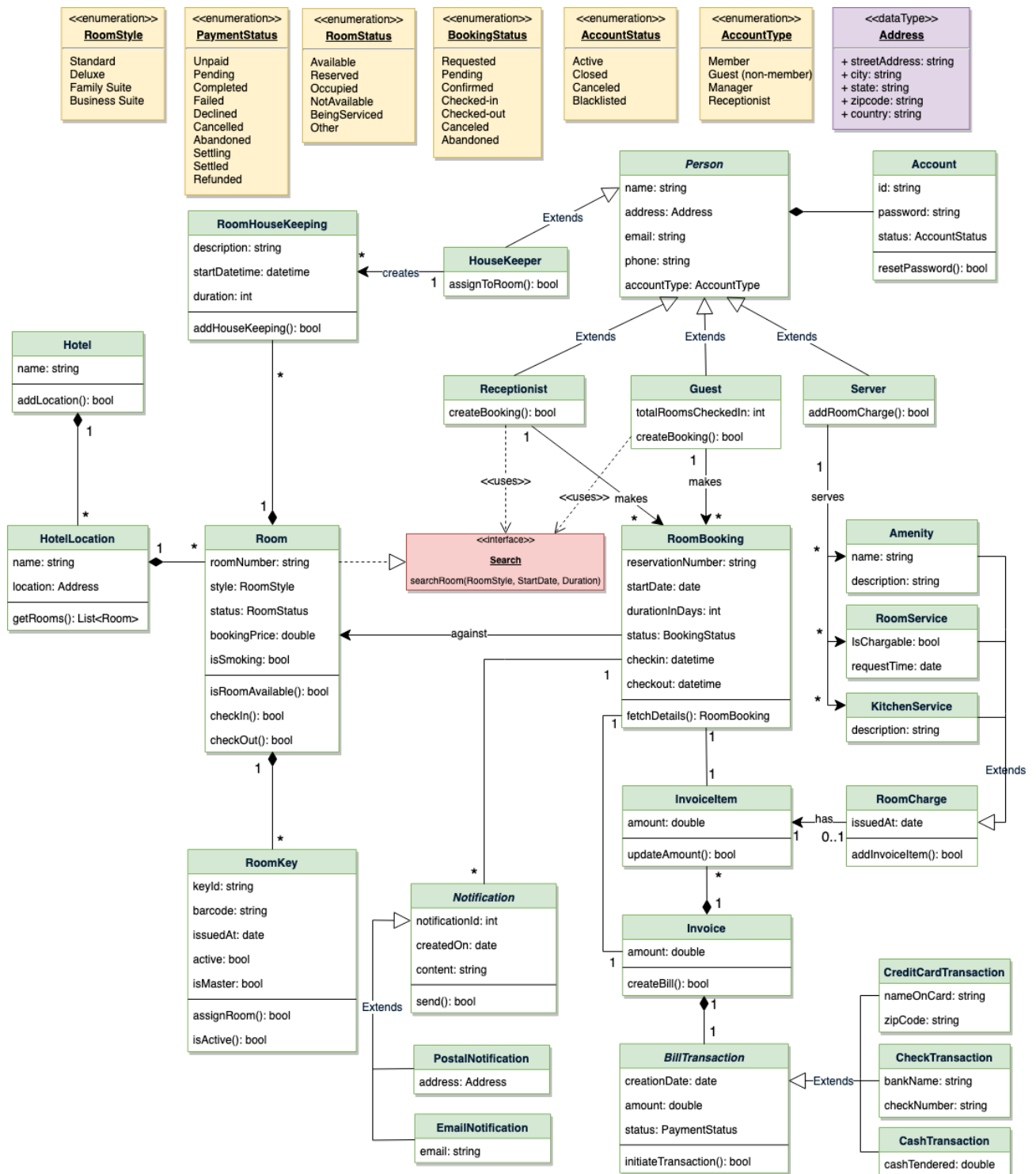


Схема архітектури серверної частини системи.

3.3 Розробка клієнтської частини

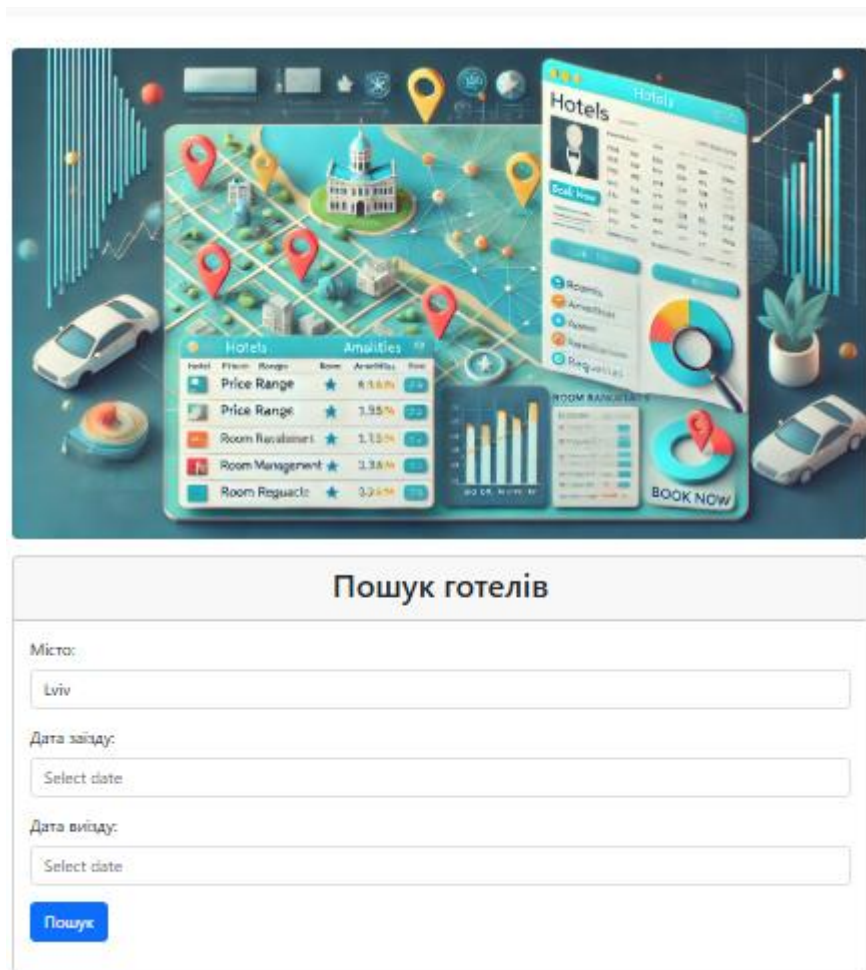
Клієнтська частина побудована з використанням:

- Thymeleaf – шаблонізатор для формування динамічних сторінок.

- Bootstrap – для адаптивного дизайну.
- Leaflet – для інтерактивного відображення карт.

Функціональні можливості клієнтської частини:

1. Відображення списку доступних номерів з можливістю фільтрації.
2. Форми для реєстрації, входу та бронювання.
3. Карта для пошуку готелів за розташуванням.



Інтерфейс користувача з формою пошуку

3.4 Інтеграція платіжних систем та безпека

Для обробки платежів інтегрована система, яка дозволяє:

1. Приймати кредитні картки.
2. Генерувати підтвердження транзакцій.

Механізми безпеки:

- Використання HTTPS для захищеної передачі даних.
- Захист облікових записів через Spring Security.

The screenshot displays the 'Log Hotelservice' booking page. At the top, there is a navigation bar with links: 'Пошук готелів', 'Бронювання', 'Мій обліковий запис', and 'Вийти з системи'. Below the navigation bar, there are two tabs: 'Ваш вибір' (selected) and 'Повна інформація'. The main content area is divided into two columns. The left column contains details about the hotel 'Forest Tale' located at 'Horodotska Street, 105, Lviv, Ukraine'. It also shows the registration date '2024-11-29', the check-out date '2024-12-03', the duration of stay '4 ночі', and the selected room type '1 x SINGLE'. The right column displays the total price 'Загальна ціна: \$ 400.00' and a payment form. The payment form includes fields for 'Ім'я власника картки', 'Номер картки', 'Термін придатності' (MM/YY), and 'CVC'. A blue button labeled 'Повне бронювання' is located at the bottom right of the payment form.

Інтерфейс інтеграції платіжних систем

3.5 Тестування розробленої системи

Тестування проводилося на основі таких методів:

1. Юніт-тестування серверної частини (JUnit, Mockito).
2. Функціональне тестування клієнтської частини.
3. Інтеграційне тестування для перевірки роботи системи в цілому.

Результати тестування показали, що система стабільно виконує всі функції відповідно до вимог.

Висновки

У рамках цієї роботи було створено інформаційну систему для автоматизації процесу бронювання готельних номерів, яка поєднує сучасні технології та забезпечує ефективність роботи готелів. Основною метою було створення зручного, надійного та безпечного інструменту, який спрощує взаємодію між адміністраторами готелів і клієнтами.

На першому етапі було визначено архітектуру системи, яка включає серверну частину, клієнтський інтерфейс і базу даних. Такий підхід дозволив забезпечити чітку взаємодію між компонентами, масштабованість та гнучкість у розвитку системи.

Для реалізації серверної частини використовувались Java 17 і Spring Boot, що забезпечили високу продуктивність та надійність обробки запитів. Було впроваджено механізми управління даними, а також інтеграцію з базою даних MySQL для зберігання та обробки інформації. Це дозволило ефективно працювати з даними про користувачів, готелі та бронювання.

Користувацький інтерфейс розроблено з використанням Thymeleaf і Bootstrap, що дозволило створити адаптивний і зрозумілий дизайн. Інтерактивні елементи, такі як інтеграція мап із застосуванням Leaflet, покращують користувацький досвід, надаючи додаткові можливості, зокрема пошук і перегляд готелів на карті.

Особливу увагу приділено безпеці системи. Впровадження Spring Security забезпечило надійну автентифікацію та авторизацію користувачів. Також інтеграція платіжної системи гарантує безпечність фінансових транзакцій, підвищуючи рівень довіри клієнтів до сервісу.

Завершальним етапом стала перевірка системи через тестування. Було виконано модульне, інтеграційне та функціональне тестування, які підтвердили стабільність і відповідність системи заявленим вимогам.

Розроблена система пропонує сучасне рішення для автоматизації бронювання готельних номерів, яке сприяє підвищенню рівня задоволеності клієнтів, покращенню ефективності роботи готелів і спрощенню управління процесами. Її функціональність і можливість подальшого розширення роблять її перспективним інструментом для використання в галузі гостинності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

4. Мартін Р. Чистий код: Створення, аналіз і рефакторинг. — 2020.
5. Блох Дж. Ефективна Java. — Київ: Видавництво Старого Лева, 2021.
6. Docs.spring.io. Офіційна документація Spring Framework.
<https://spring.io/projects/spring-framework>.
7. Thymeleaf.org. Офіційна документація Thymeleaf.
<https://www.thymeleaf.org/documentation.html>.
8. Bootstrap. Офіційна документація Bootstrap.
<https://getbootstrap.com/docs/5.3/getting-started/introduction/>.
9. MySQL Documentation. Довідка MySQL. <https://dev.mysql.com/doc/>.
10. OpenStreetMap and Leaflet. Документація API мап. <https://leafletjs.com/>.
11. Java SE Documentation. Офіційна документація Java 17.
<https://docs.oracle.com/en/java/javase/17/>.
12. Fowler M. Архітектура корпоративних додатків. — Київ: Діалектика, 2020.
13. Крупін В.І., Білоус С.О. Тестування програмного забезпечення: Теорія і практика. — Харків: Видавництво Каразінського університету, 2019.

ДОДАТОК

1.Форма реєстрації користувача

Реєстрація клієнтів

Email:

Пароль:

Ім'я:

Прізвище:

Вже зареєстрований? [Увійдіть тут](#)

Це форма, через яку новий користувач може зареєструватися на платформі, заповнивши поля для введення імені, пароля та електронної пошти.

2.Сторінка пошуку готелю

Пошук готелів

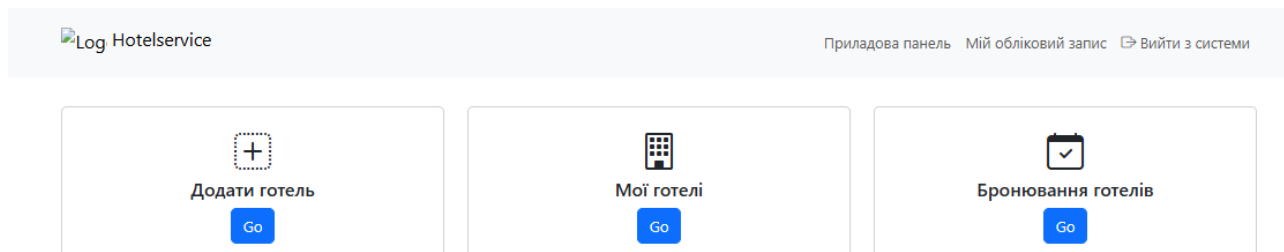
Місто:

Дата заїзду:

Дата виїзду:

На цій сторінці користувач вибирає наявні номери для бронювання, зазначаючи дати заїзду та виїзду.

3. Панель адміністратора



Панель адміністратора дозволяє керувати всіма аспектами платформи, такими як додавання нових номерів, перевірка бронювань та управління користувачами.

4. Підтвердження бронювання

Після успішного бронювання система підтверджує вибір і відображає деталі бронювання користувача.