

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

бакалавр
Освітній рівень

Інформаційна система для відслідковування товару в реальному часі
Назва теми

КвРІСТ.101046.21.01.08 ПЗ
Шифр

Галузь знань 12 «Інформаційні технології»
Шифр, назва

Спеціальність 126 «Інформаційні системи та технології»
Шифр, назва

Освітня програма «Інформаційні системи та технології»
Назва

Виконав: студент IV курсу, група
ІСТс-21-1 _____
Підпис

В. С. Фурман
Ініціали, прізвище

Керівник _____
Підпис, дата

О.Ю. Войчур
Ініціали, прізвище

Нормоконтролер _____
Підпис, дата

С.М.Лисенко
Ініціали, прізвище

До захисту допускаю:
Зав. кафедри комп'ютерної
інженерії та інформаційних
систем _____
Підпис

Т.О. Говоруценко
Ініціали, прізвище

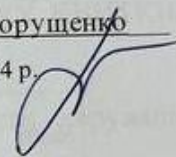
« 24 » червня 2024 р.

ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
Кафедра КОМП'ЮТЕРНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ
Освітній рівень БАКАЛАВР
Галузь знань 12 ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ
Спеціальність 126 ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ
Освітня програма «ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Зав. кафедри Т.О.Говорущенко

“10” 01 2024 р.



ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ БАКАЛАВРА

Фурман Владислав Сергійович

Прізвище, ім'я, по батькові студента

1. Тема проекту (роботи) Інформаційна система для відслідковування товару в реальному часі

Керівник проекту (роботи) Войчур О.Ю., асистент

Прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання

Затверджена наказом ректора університету від 15.02.2024 р. № 8

2. Строк подання студентом проекту (роботи) на кафедру 01.06.2024 р.

3. Вихідні дані до проекту (роботи) Завдання на дипломне проектування

4. Зміст пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) _____

Огляд існуючих систем для розв'язання завдання

Обґрунтування вибору компонентів та середовища реалізації

Реалізація інформаційної системи для відслідковування товарів в режимі реального часу





5. Перелік графічного матеріалу (із зазначенням обов'язкових креслень) _____

Структурна схема інформаційної системи відслідковування товарів онлайн

UML діаграми інформаційної системи відслідковування товарів в режимі реального часу

Інтерфейсні вікна інформаційної системи відслідковування товарів в режимі реального часу

6. Консультанти розділів дипломного проекту (роботи)

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Нормоконтроль	Лисенко С.М., професор кафедри КПС		
Антиплагіат	Нічепорук А.О., доцент кафедри КПС		

7. Дата видачі завдання « 10 » 01 2024 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

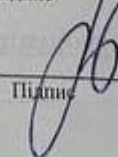
№з/п	Назва етапів (розділів) дипломного проекту (роботи)	Термін виконання етапів проекту (роботи)	Примітки
1	Вибір напрямку дослідження та узгодження тематики кваліфікаційної роботи з керівником	11.01.2024	ВИКОНАНО
2	Ознайомлення з предметною областю; формулювання мети та задач дослідження; визначення об'єкта та предмета дослідження	01.02.2024	ВИКОНАНО
3	Робота над розділом 1 – дослідження предметної області та огляд існуючих інформаційних систем для розв'язання завдання	01.03.2024	ВИКОНАНО
4	Робота над розділом 2 – вибір компонентів для розробки інформаційної системи "Віртуальний косметологічний кабінет"	01.04.2024	ВИКОНАНО
5	Робота над розділом 3 – реалізація інформаційної системи "Віртуальний косметологічний кабінет"	30.04.2024	ВИКОНАНО
6	Оформлення пояснювальної записки згідно вимог	20.05.2024	ВИКОНАНО
7	Попередній захист ВКР	30.05.2024	ВИКОНАНО
8	Захист ВКР на засіданні ЕК	Червень 2024 року	

Студент

Керівник проекту (роботи)


Підпис

Фурман В.С.
Ініціали, прізвище


Підпис

Войчур О.Ю.
Ініціали, прізвище

№	р	д	к	а	ф	р	м	а	т	Позначення	Найменування	К	і	л	·	л	і	с	т	і	в	№	ек	з	П	р	и	м	і	т	к	а				
1										КвРІСТ. 101046.21.01.08 ПЗ	Текстові документи Пояснювальна записка											56														
2										КвРІСТ. 101046.21.01.08 Е8	Графічні матеріали Структурна схема інформаційної системи відслідковування товарів											1														
3										КвРКІ. 101046.21.01.08 Е8	UML діаграми інформаційної системи відслідковування товарів											1														
4										КвРКІ. 101046.21.01.08 Е8	Інтерфейсні вікна інформаційної системи відслідковування товарів											1														
5										КвРКІ.2001128.04.05.01Е8	Лістинг коду																									
										КвРІСТ. 101046.21.01.08 ВП																										
Зм	Арж	№ докум	Підпис	Дата	Інформаційна система для відслідковування товару в реальному часі										Літера	Аркуш	Аркушів	ХНУ, ІСТс-21-1																		
Розробив		Фурман В.С.													У	1	1																			
Перевір.		Войчур О.Ю.																																		
Н.контр.		Лисенко С.М.																																		
Затв.		Говорушенко		24.06																																

АНОТАЦІЯ

Тема кваліфікаційної роботи: «Інформаційна система для відслідковування товару в реальному часі».

Автор роботи: Фурман Владислав Сергійович.

Керівник роботи: Войчур Олег Юрійович.

Пояснювальна записка: 57 с., 12 рис., 3 табл., 3 дод., 40 джерел.

Графічна частина: 3 креслення.

ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА, ПІДПРИЄМСТВО З ПРОДАЖУ КВИТКІВ, ОНЛАЙН-ПОКУПКА


Мета кваліфікаційної роботи є підвищення ефективності керування інформаційною системою відслідковування товарів в режимі реального часу.

Об'єктом дослідження є процес керування інформаційною системою підприємства з продажу квитків онлайн.

Предметом дослідження є інформаційна система онлайн каси квитків.

Завдання роботи: розробити інформаційну систему, яка дасть змогу керувати онлайн касою квитків. Дані дослідження мають на меті зробити використання CRM-систем доступнішими для користувачів.

Для досягнення поставленої мети використовуються такі методи дослідження, як методи синтезу, аналізу та моделювання процесів, принципи системного аналізу, теоретико-множинні підходи.


Підпис студента Дата

ЗМІСТ

ВСТУП	3
1 ОГЛЯД ІСНУЮЧИХ СИСТЕМ ДЛЯ РОЗВ'ЯЗАННЯ ЗАВДАННЯ	6
1.1 Особливості роботи підприємств з продажу квитків	6
1.2 Огляд існуючих інформаційних систем для відслідковування товарів в режимі реального часу	10
1.3 Аналіз роботи інформаційної системи по відслідковуванню товарів в реальному часі на прикладі сервісу онлайн квитків.....	14
1.4 Висновки.....	17
2 ОБҐРУНТУВАННЯ ВИБОРУ КОМПОНЕНТІВ ТА СЕРЕДОВИЩА РЕАЛІЗАЦІЇ	19
2.1 Вибір методів та середовища для реалізації програмного забезпечення	19
2.2 ФУНКЦІЙНІ ВИМОГИ.....	24
2.3 Нефункційні вимоги.....	28
2.4 Висновки.....	31
3 РЕАЛІЗАЦІЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ДЛЯ ВІДСЛІДКОВУВАННЯ ТОВАРІВ В РЕЖИМІ РЕАЛЬНОГО ЧАСУ	33
3.1 Принцип роботи інформаційної системи для відслідковування товарів онлайн.....	55
ВИСНОВКИ	57
ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАНЬ	59
ДОДАТКИ	67

КВРІСТ. 101046.21.01.08 ПЗ					
Зм.	Арк.	№ док.ум.	Підпис	Дата	
Виконав		Фурман В.С.			Інформаційна система для відслідковування товару в реальному часі Пояснювальна записка
Перевід.		Войчур О.Ю.			
Н.контр.		Лисенко С.М.			Літера Аркуш Аркушів у 2 56
Затвер.		Говорущенко Т.О.		24.06	
					ХНУ, ІСТс-21-1

ВСТУП

Інформаційна система відслідковування товару в реальному часі є актуальною в сучасному бізнес-середовищі з кількох причин:

1. Ефективність управління ланцюгом постачання. Здатність в реальному часі відстежувати рух товарів по ланцюгу постачання дозволяє підприємствам швидко реагувати на зміни в попиті та уникати перебоїв в постачанні.

2. Підвищення ефективності запасів. Автоматичне відслідковування дозволяє точніше прогнозувати потреби в запасах і зменшує ризики надмірного чи недостатнього запасу товарів.

3. Забезпечення якості і безпеки продукції. Відслідковування дозволяє оперативно виявляти ізольовані випадки несумісності або безпеки товарів і вживати необхідні заходи.

4. Покращення обслуговування клієнтів. Швидке реагування на запити клієнтів, відслідковування статусу замовлень і доставки забезпечує підвищення рівня задоволення клієнтів.

5. Відповідність регуляторним вимогам. В деяких галузях законодавчі норми вимагають точного відслідковування продуктів, наприклад, в харчовій та фармацевтичній промисловості.

6. Цифрова трансформація. Впровадження таких систем сприяє цифровій трансформації підприємств, забезпечуючи збільшення ефективності операцій та зниження витрат.

Таким чином, інформаційна система відслідковування товару в реальному часі є актуальною та важливою для підприємств будь-якої галузі, що прагне підвищити свою конкурентоспроможність та ефективність управління.

У сучасному світі, де виробництво та ринки знаходяться в стані постійної динаміки, важливо мати ефективні інструменти для контролю за рухом та станом товарів на ринку.

					КвРІСТ. 101046.20.01.12 ПЗ	Арк. 3
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Інформаційні системи, зокрема системи відслідковування товарів в реальному часі, стають ключовими компонентами в управлінні ланцюгами постачання та логістиці. Вони являються незамінним в усіх без виключення галузях, та значно спрощують життя кожному, від підприємця до звичайного працівника підприємства.

Даний дипломний проєкт спрямований на розробку та впровадження інформаційної системи відстеження товарів у реальному часі. Основною метою цього проєкту є створення комплексного рішення, яке дозволить підприємствам отримувати актуальну інформацію про рух товарів у режимі реального часу. Це, у свою чергу, сприятиме оптимізації процесів управління запасами, підвищенню рівня автоматизації та контрольованості цих процесів, а також поліпшенню обслуговування клієнтів. Крім того, система забезпечить більш ефективну взаємодію з постачальниками.

Інформаційна система, яка буде розроблена в рамках цього проєкту, надасть можливість підприємствам відслідковувати кожний етап переміщення товарів – від моменту їхнього надходження на склад до моменту відвантаження клієнтам. Завдяки цьому, підприємства зможуть значно зменшити ризики, пов'язані з відсутністю необхідних товарів у наявності, а також уникнути надлишкових запасів, що негативно впливають на фінансові показники.

Окрім цього, впровадження системи дозволить значно скоротити час на пошук і обробку даних про товари, оскільки вся інформація буде доступна в одному місці та оновлюватиметься в режимі реального часу. Це не тільки поліпшить якість прийняття управлінських рішень, але й сприятиме більш швидкому реагуванню на зміни ринкової кон'юнктури та потреби клієнтів.

Також важливо зазначити, що така система буде корисною не лише для великих підприємств, але й для малого та середнього бізнесу. Вона дозволить забезпечити високий рівень обслуговування клієнтів за рахунок точного виконання замовлень і своєчасної доставки товарів. Підприємства зможуть

					КвРІСТ. 101046.20.01.12 ПЗ	Арк.
						4
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

забезпечити безперервність постачання, що є ключовим фактором успішної діяльності у багатьох галузях.

Основні завдання дипломного проєкту включають у себе:

- Аналіз потреб та вимог потенційних користувачів інформаційної системи відслідковування товару.

- Розробка архітектури та функціональних можливостей системи, відповідно до виявлених потреб.

- Вибір технологій та інструментів для реалізації системи відслідковування товару в реальному часі.

- Програмування та розробка інформаційної системи.

- Тестування та валідація розробленої системи з метою перевірки її ефективності та надійності.

- Впровадження та підтримка роботи системи на підприємстві.

Результатом даного дипломного проєкту буде створення функціональної та ефективної інформаційної системи відслідковування товару в реальному часі, яка буде відповідати потребам сучасного світу, бізнес середовищу та сприятиме підвищенню його конкурентоспроможності на ринку.

					КвРІСТ. 101046.20.01.12 ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		5

1 ОГЛЯД ІСНУЮЧИХ СИСТЕМ ДЛЯ РОЗВ'ЯЗАННЯ ЗАВДАННЯ

1.1 Особливості роботи підприємств з продажу квитків

У сучасному цифровому епохальному ландшафті онлайн-сервіси з продажу квитків стали ключовим елементом для доступу до розваг та подій. Ці сервіси перетворили спосіб, яким ми бронюємо та придбаємо квитки, забезпечуючи зручність, доступність і швидкість. Їх вплив на галузь розваг та подій неоціненний, дозволяючи організаторам подій та споживачам отримувати доступ до важливих подій за допомогою кількох кліків миші або кранів на екрані смартфона.

У роботі розглянуто різноманітні сервіси з продажу квитків онлайн та їх роль у сучасному світі розваг. Я розглянув різні аспекти цих сервісів, включаючи їхню функціональність, доступність, зручність, безпеку та вплив на індустрію розваг та подій.

Сервіси з продажу квитків онлайн пропонують широкий спектр послуг, які задовольняють потреби різних користувачів та учасників заходів. Однією з основних функцій таких сервісів є політика повернення коштів або обміну квитків. Це дозволяє користувачам отримати повернення коштів за придбаний квиток або обміняти його на іншу подію в разі неможливості відвідати захід або зміни планів. Така гнучкість є особливо важливою для людей, які стикаються з непередбачуваними обставинами або змінами в розкладі.

Робота підприємств з продажу квитків має свої особливості, які визначаються специфікою їхньої діяльності. Основні аспекти цієї роботи включають:

1. Множина каналів продажу. Підприємства з продажу квитків часто використовують різноманітні канали продажу, такі як інтернет-платформи, мобільні додатки, каси в магазинах, телефонні лінії, а також прямий продаж на місці події. Це дозволяє забезпечити максимальну зручність для клієнтів і залучити широкий аудиторіум.

					КвРІСТ. 101046.20.01.12 ПЗ	Арк. 6
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

2. Управління запасами і маршрутизація. Важливим аспектом є управління запасами квитків на різні події, так щоб уникнути виникнення перевантажень або недостатньої доступності квитків. Ефективна маршрутизація квитків відповідає за оптимальне використання ресурсів і мінімізацію ризиків втрат.

3. Онлайн-продажі та інтеграція з системами. Багато підприємств з продажу квитків спеціалізуються на онлайн-продажах, інтегруючи свої системи з платіжними шлюзами та системами реєстрації подій. Це дозволяє клієнтам зручно та швидко купувати квитки, а також забезпечує автоматизацію процесів обробки та відстеження продажів.

4. Управління зворотними зв'язками та обслуговуванням клієнтів. Підприємства з продажу квитків активно використовують системи управління зворотними зв'язками для вирішення запитів і скарг клієнтів. Це важливо для підтримки позитивного враження від обслуговування та збереження лояльності клієнтів.

5. Боротьба з шахрайством і обманом. З огляду на великий обсяг операцій та значну вартість квитків, підприємства активно працюють над захистом від шахрайства і підробки квитків, використовуючи сучасні технології аутентифікації та безпеки.

6. Аналітика та звітність. Отримання даних про продажі, аналіз їх ефективності та використання аналітичних звітів для управління бізнесом є важливими елементами роботи підприємств з продажу квитків.

Ці особливості демонструють, що робота підприємств з продажу квитків вимагає не лише ефективних технологій, а й добре організованих процесів управління, спрямованих на забезпечення високого рівня обслуговування та задоволення потреб клієнтів.

Додатково, деякі сервіси надають можливість перенесення дати або часу заходу без необхідності повертати квиток. Це зручно для тих, хто хоче змінити свої плани, не втрачаючи можливості відвідати улюблену подію. Така опція дозволяє користувачам легко адаптуватися до змін у своїх графіках.

					КвРІСТ. 101046.20.01.12 ПЗ	Арк. 7
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Ще однією важливою послугою є страхування квитка. Ця опція захищає користувачів від непередбачених обставин, таких як хвороба або інші події, що можуть перешкодити відвідуванню заходу. Завдяки страхуванню, клієнти можуть бути впевнені, що їхні витрати будуть відшкодовані, якщо вони не зможуть скористатися квитком через форс-мажорні обставини.

Крім того, деякі сервіси пропонують гарантію найнижчої ціни, що дозволяє користувачам бути впевненими, що вони отримали найкращу пропозицію на квитки. Це значно підвищує довіру до сервісу, оскільки клієнти знають, що їм не доведеться переплачувати за квитки, і вони отримують найвигіднішу ціну на ринку. Також багато сервісів надають різноманітні привілеї або спеціальні пакети для VIP-клієнтів. Наприклад, такі клієнти можуть отримати доступ до VIP-зон, де пропонуються додаткові зручності, ексклюзивні послуги або зустрічі з артистами. Це створює відчуття унікальності та додаткової цінності для тих, хто готовий заплатити за ексклюзивний досвід.

На додаток до всього, більшість сервісів забезпечують можливість отримати електронний квиток або зберегти його в мобільному додатку. Це робить процес придбання та використання квитків ще зручнішим та ефективнішим. Користувачам більше не потрібно турбуватися про збереження паперових квитків, оскільки вся необхідна інформація зберігається в їхньому смартфоні. Це не тільки спрощує процес входу на захід, але й зменшує ймовірність втрати квитка.

Загалом, сервіси з продажу квитків онлайн постійно вдосконалюються, пропонуючи нові функції та послуги, що відповідають потребам сучасних користувачів. Вони роблять процес купівлі квитків простішим, зручнішим та безпечнішим, що дозволяє людям зосередитися на насолоді відвідування улюблених заходів.

Ці види політик можуть варіюватися в залежності від конкретного сервісу та умов конкретної події, проте вони спрямовані на забезпечення зручності та задоволення потреб користувачів, а також на створення відкритої та надійної платформи для продажу та придбання квитків онлайн. Основні переваги таких

					КвРІСТ. 101046.20.01.12 ПЗ	Арк. 8
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

онлайн-сервісів у порівнянні з класичним методом офлайн-покупки квитка в касах або у партнерських відділеннях, як-от поштові пункти або крамниці з пресою, є суттєвими для користувачів, організаторів подій та інших учасників процесу.

Онлайн сервіси дозволяють користувачам придбати квитки будь-де та будь-коли, використовуючи комп'ютер, смартфон або планшет з доступом до Інтернету. Це забезпечує максимальну зручність і доступність для широкого кола користувачів, адже більше не потрібно очікувати в довгих чергах, щоб мати змогу купити омріяний квиток. Крім того, онлайн-сервіси зазвичай пропонують широкий вибір подій та різних місць для них, дозволяючи користувачам легко знайти квитки на різноманітні заходи – від концертів та спортивних матчів до театральних вистав та фестивалів. Часто сервіси також пропонують систему лояльності для тих, хто купує квитки заздалегідь перед подією або одразу кілька квитків на різні події за один раз, що дозволяє отримати приємний бонус у вигляді знижки.

Онлайн сервіси надають користувачам зручні інструменти для пошуку та фільтрації подій за різними критеріями, такими як місце проведення, дата, жанр, виконавець тощо. Це допомагає швидко знайти та вибрати те, що цікавить користувачів. Крім того, такі сервіси можуть пропонувати подібні події на основі ваших індивідуальних вподобань. Більшість онлайн-сервісів надають можливість зберігати квитки у вигляді електронного документа або в мобільному додатку на смартфоні, що є дуже зручним, оскільки користувачі можуть мати доступ до своїх квитків у будь-який час та в будь-якому місці. Деякі сервіси навіть дозволяють створити нотатку в календарі, щоб точно не пропустити довгоочікувану подію.

Швидка та безпечна оплата квитків є ще однією перевагою онлайн-сервісів. Вони забезпечують можливість оплати за допомогою різних способів, таких як кредитні картки, платіжні системи або електронні гаманці. У разі скасування концерту через непередбачені обставини користувачі автоматично отримують свої кошти назад. Після придбання квитків онлайн, користувачі миттєво

					КвРІСТ. 101046.20.01.12 ПЗ	Арк. 9
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

отримують підтвердження та докладну інформацію щодо свого придбання. Більшість сервісів також надають онлайн-підтримку для вирішення будь-яких питань чи проблем, що може виникнути в процесі використання сервісу.

Усі ці переваги роблять сервіси покупки квитків онлайн привабливими для користувачів, що дозволяє їм отримувати зручний та ефективний спосіб придбання квитків на різноманітні події. У дану інформаційну систему ми ще додали продаж брендovаних речей учасників заходу, тому справжній фан може прийти одразу в мерчі своєї улюбленої групи, команди, тощо. Таким чином він висловлює їм підтримку їх творчості не тільки на моральному рівні, а й на матеріальному.

1.2 Огляд існуючих інформаційних систем для відслідковування товарів в режимі реального часу

Наразі в Україні існує багато різних інформаційних систем для відслідковування товарів в режимі реального часу. Одні з них надають послуги напряму, інші - це посередники, які з'єднують покупців та організаторів заходу. Деякі популярні надавачі таких послуг в Україні:

- <https://karabas.com>;
- <https://concert.ua/uk>;
- <https://ticketsbox.com>;
- kasa.in.ua.

Скріншоти сервісів подано на рисунках 1.1-1.4.

					КвРІСТ. 101046.20.01.12 ПЗ	Арк. 10
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

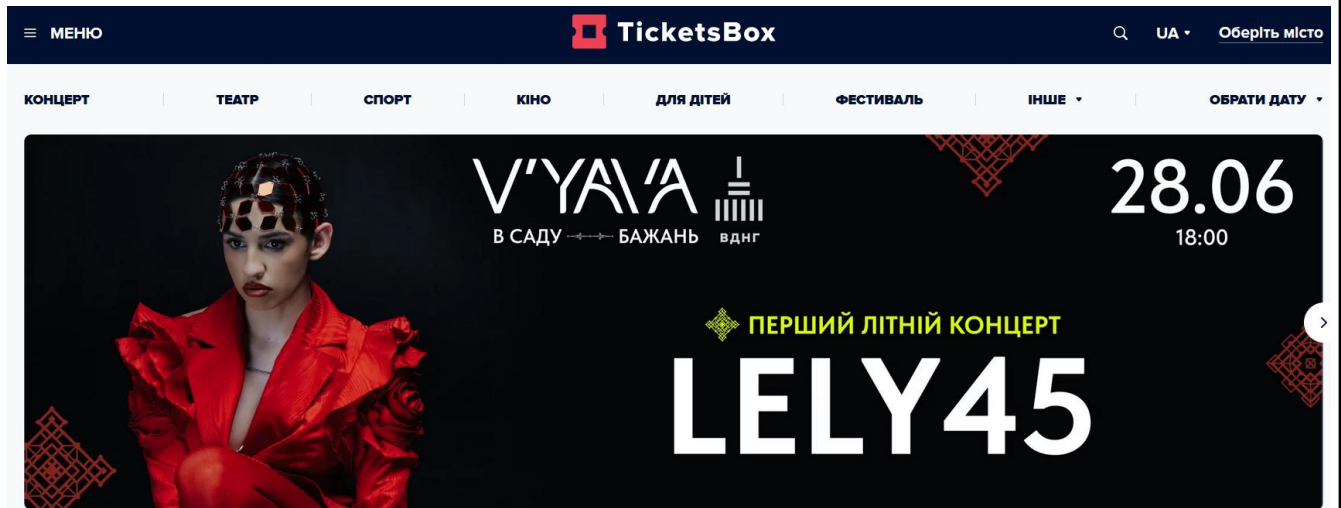


Рисунок 1.1 – Скріншот з сайту <https://ticketsbox.com>

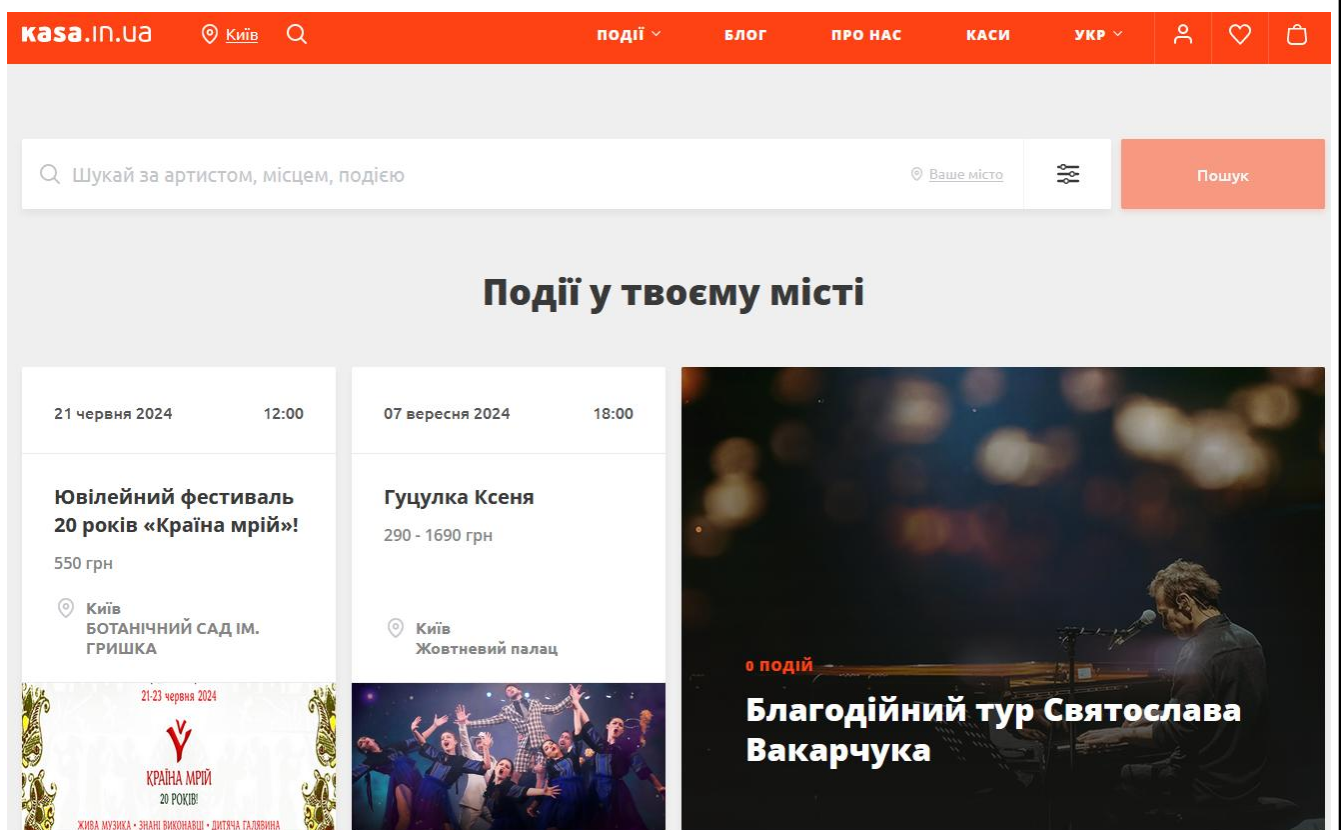


Рисунок 1.2 – Скріншот з сайту kasa.in.ua

Вищевказані системи надають різні послуги, такі як покупка квитків онлайн на театральні виступи, концерти, стенд-ап концерти, футбольні матчі, тощо.

Користувачеві надається безліч подій на вибір згідно його вподобанням.

					КвРІСТ. 101046.20.01.12 ПЗ	Арк. 11
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Наприклад, однією такою системою є Karabs, вона являється однією з найбільш впізнаваних платформ для покупки квитків в Україні має мобільний додаток, що виводить комфорт для користувачів смартфонів на інший рівень.

Інші популярні системи включають Concert.ua, TicketBox, Kontramarka.

Вони надають ідентичні послуги послуги, іноді хтось з цих компаній має ексклюзивні пропозиції від організаторів виступів і продаж квитків проводиться виключно через їх компанію.

Організації, як правило, використовують ваші вподобання на основі попередніх покупок квитків, перегляду сторінок сайту для більш кращих рекомендацій на наступні події.



					КвРІСТ. 101046.20.01.12 ПЗ	Арк. 12
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Рисунок 1.3 – Скріншот з розділу мерча на сайті

Таблиця 1.1 надає огляд основних відмінностей між офлайн касами для покупки квитків та онлайн касами.

Вона демонструє переваги онлайн касів, такі як доступність 24/7, широкий вибір подій та зручний пошук, а також швидку оплату та миттєве підтвердження.



Рисунок 1.4 – Інтерфейсне вікно інформаційної системи Karabas

Таблиця 1.1 - Порівняння офлайн кас та онлайн сервісів

Критерії порівняння	Офлайн каси	Онлайн каси
Доступність	Обмежений графік роботи	Доступні 24/7, можливість придбання квитків будь- де та будь коли

Вибір подій	Обмежений асортимент, можливо обмеженість доступу до популярних подій.	Широкий вибір подій з різних галузей розваг, кінопрем'єри, театральні виступи, концертні виступи тощо.
-------------	--	--

Кінець таблиці 1.1 - Порівняння офлайн кас та онлайн сервісів

Критерії порівняння	Офлайн каси	Онлайн каси
Зручність пошуку та фільтрація	Вимагає фізичного відвідування місця, пошуку вручну, обмежена можливість фільтрації.	Простий пошук та фільтрація подій за різними критеріями.
Час очікування	Довгі черги, особливо перед популярними подіями.	Немає черг, миттєве підтвердження придбання.
Оплата	Оплата карткою або готівкою.	Оплата карткою або готівкою, електронним гаманцем тощо.
Доступ до квитків	Отримання фізичного квитка, можливість втрати або забуття.	Електронні квитки які зберігаються вашому профілі та електронній адресі.
Підтримка	Недоступність у разі виникнення проблем.	Онлайн підтримка, чат або телефонна розмова.

1.3 Аналіз роботи інформаційної системи по відслідковуванню товарів в реальному часі на прикладі сервісу онлайн квитків.

Щоб детально описати механізм роботи інформаційної системи для відстеження товарів у реальному часі на прикладі сервісу продажу онлайн квитків, я розглянув наступний сценарій.

На початковому етапі кожен квиток отримує унікальний ідентифікатор або штрих-код, який служить його унікальним ідентифікаційним кодом. Цей код зберігається в електронній базі даних сервісу, що дозволяє легко відстежувати кожен квиток індивідуально.

Коли користувач приходить на подію, будь то концерт, спортивний матч або кіносеанс, кожен квиток сканується за допомогою спеціального сканера або мобільного пристрою, який підключений до центральної бази даних сервісу.

Цей сканер миттєво зчитує інформацію з квитка і передає її до бази даних, де вона обробляється і оновлюється в реальному часі.

Це означає, що дані про кожне сканування надходять до центральної системи негайно, що дозволяє забезпечити актуальність інформації.

У центральній базі даних здійснюється перевірка дійсності квитка та його статусу.

Якщо квиток дійсний і не був використаний раніше, користувачу надається доступ на подію.

Це забезпечує високий рівень безпеки та запобігає можливим шахрайствам з використанням підроблених або багаторазово використаних квитків.

У разі, якщо квиток виявляється недійсним, наприклад, через подвійне сканування або спробу використання підробленого квитка, центральна база даних може автоматично надсилати сповіщення персоналу або відповідальним особам.

Це дозволяє оперативно реагувати на можливі порушення та підтримувати порядок під час заходу.

					КвРІСТ. 101046.20.01.12 ПЗ	Арк. 15
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Окрім цього, система може збирати та аналізувати дані про продажі квитків, кількість використаних та невикористаних квитків, а також іншу важливу статистику.

Ця інформація є надзвичайно корисною для організаторів подій, оскільки дозволяє їм оцінити ефективність продажів, виявити найбільш популярні події та планувати майбутні заходи на основі отриманих даних.

Наприклад, організатори можуть визначити, які події користуються найбільшим попитом, і відповідно до цього коригувати свої маркетингові стратегії та планувати наступні заходи.

Загалом, інформаційна система для відстеження товарів у реальному часі, застосована до сервісу продажу онлайн квитків, забезпечує високий рівень контролю та безпеки, спрощує процес входу на подію для користувачів та надає організаторам цінну аналітику для підвищення ефективності їхньої роботи.

Використання сучасних технологій дозволяє створити надійну та зручну платформу для управління квитками, що відповідає потребам як користувачів, так і організаторів подій.

Цей механізм роботи інформаційної системи для відслідковування товарів в реальному часі на прикладі сервісу продажу онлайн квитків дозволяє забезпечити ефективне управління доступом на події та забезпечити безпеку та надійність системи продажу квитків.

Цей механізм роботи інформаційної системи для відстеження товарів в реальному часі на прикладі сервісу продажу онлайн квитків є важливою складовою для забезпечення ефективного управління доступом на події та забезпечення безпеки під час усього процесу продажу та використання квитків.

Спочатку кожен квиток отримує унікальний ідентифікатор, такий як штрих-код або QR-код, який зберігається в електронній базі даних сервісу.

Це забезпечує однозначну ідентифікацію кожного квитка під час входу на подію, що є першим кроком у забезпеченні контролю за доступом.

При вході на подію кожен квиток сканується за допомогою спеціального сканера або мобільного пристрою, який підключений до центральної бази даних. Інформація з штрих-коду або QR-коду передається в реальному часі до центральної бази даних, де вона перевіряється на дійсність та оновлюється.

Цей процес дозволяє миттєво визначати статус кожного квитка - чи він є дійсним і чи вже був використаний.

Одним з важливих аспектів є автоматична перевірка на подвійне сканування або спроби використання підробленого квитка.

У разі виявлення таких випадків центральна база даних надсилає сповіщення персоналу або відповідальним особам, що дозволяє негайно втрутитися та запобігти можливим інцидентам.

Система також здатна збирати та аналізувати дані про продажі квитків, їхнє використання та невикористання.

Ця аналітика допомагає організаторам подій зрозуміти популярність різних заходів, ефективність їхніх маркетингових стратегій та планувати майбутні події на основі отриманих даних.

Загалом, механізм роботи цієї інформаційної системи не лише спрощує процес придбання та використання квитків, але й значно підвищує безпеку та надійність управління доступом на події, що є важливим аспектом для успішного проведення будь-яких масових заходів.

1.4 Висновки

Після завершення першого розділу можна зробити висновок, що описаний механізм роботи інформаційної системи для відстеження товарів в режимі реального часу на прикладі сервісу онлайн квитків виявляється не лише ефективним, але й надійним у практичних умовах.

Цей механізм забезпечує системі здатність ефективно відстежувати квитки в реальному часі від моменту їх видачі до моменту використання на події.

					КвРІСТ. 101046.20.01.12 ПЗ	Арк. 17
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Завдяки використанню унікальних ідентифікаторів, таких як штрих-коди або QR-коди, та їх зберіганню в електронній базі даних системи, кожен квиток має чітку ідентифікацію та може бути однозначно відслідкованим.

Основним етапом у використанні цієї системи є процес сканування квитків при вході на подію.

Спеціальні сканери або мобільні пристрої, підключені до центральної бази даних, дозволяють передавати інформацію про кожне сканування в реальному часі.

Ця інформація негайно обробляється та оновлюється в центральній базі даних, що забезпечує оперативне підтвердження дійсності квитка та надання користувачеві доступу на подію.

Особливу увагу приділяється запобіганню можливих випадків шахрайства, таких як подвійне сканування або використання підроблених квитків. Якщо система виявляє недійсний квиток, вона автоматично ініціює сповіщення персоналу або відповідальних осіб для прийняття відповідних заходів.

Окрім цього, інформаційна система здатна збирати і аналізувати різноманітні дані, включаючи статистику продажів квитків, кількість використаних та невикористаних квитків, що дозволяє не лише відстежувати ефективність продажів, а й оптимізувати процеси планування майбутніх подій.

Отже, використання інформаційної системи для відстеження товарів в режимі реального часу на прикладі сервісу онлайн квитків є не тільки важливим інструментом для забезпечення ефективного управління доступом на події, але й ключовим елементом у забезпеченні безпеки та задоволення потреб користувачів.

					КВРІСТ. 101046.20.01.12 ПЗ	Арк.
						18
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

2 ОБҐРУНТУВАННЯ ВИБОРУ КОМПОНЕНТІВ ТА СЕРЕДОВИЩА РЕАЛІЗАЦІЇ

2.1 Вибір методів та середовища для реалізації програмного забезпечення

Вибір методів для реалізації програмного забезпечення залежить від багатьох факторів, таких як тип проєкту, вимоги до якості, часові рамки, бюджет, досвід команди та інші.

Розглянемо детальний опис кожного з підходів та причини їх використання при проєктуванні інформаційних систем.

Ітераційний та інкрементний підхід комбінує ітеративну розробку з поступовим нарощуванням функціоналу.

Програмне забезпечення розробляється через серію повторюваних циклів (ітерацій), причому кожна ітерація додає нові функції.

Основними причинами вибору є:

1. Підходить для проєктів, де вимоги можуть змінюватися.
2. Клієнти можуть бачити проміжні результати та давати зворотний зв'язок на кожному етапі.
3. Легше вносити зміни та покращення на основі зворотного зв'язку.

Спіральний підхід - це ризик-орієнтована модель, яка об'єднує елементи як ітераційного, так і водопадного підходів. Кожна спіраль починається з визначення цілей, аналізу ризиків, розробки та тестування.

Основними причинами вибору є:

1. Ефективно управляє ризиками, оскільки кожна фаза включає аналіз ризиків.
2. Гнучкість у внесенні змін на основі результатів попередніх етапів.
3. Підходить для великих та комплексних проєктів з високим ступенем невизначеності.

					КвРІСТ. 101046.20.01.12 ПЗ	Арк. 19
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Водопадна модель - це лінійний підхід, де кожна фаза (вимоги, дизайн, реалізація, тестування, інтеграція, обслуговування) повинна бути завершена до переходу на наступну.

Основними причинами вибору є:

1. Підходить для проєктів з чітко визначеними та стабільними вимогами.
2. Легше планувати та управляти ресурсами.
3. Вимагає менше взаємодії з клієнтами після початкових вимог.

Agile-методологія розробки - це гнучкий підхід до розробки програмного забезпечення, який використовує ітерації (спринти), де кожна ітерація включає планування, розробку, тестування та відгук.

Основними причинами вибору є:

1. Підходить для проєктів з швидко змінюваними вимогами.
2. Забезпечує постійну взаємодію з клієнтом та можливість швидко реагувати на зворотний зв'язок.

3. Сприяє підвищенню якості кінцевого продукту через часті випуски та тестування.

Кожен з цих підходів має свої переваги та недоліки, і вибір конкретного методу залежить від специфіки проєкту та потреб замовника. Інколи також може бути доцільно комбінувати декілька підходів для досягнення найкращого результату.

Для реалізації запропонованої у роботі інформаційної системи було обрано варіант веб-орієнтованого ПЗ, тобто у вигляді вебсайту для найбільшої зручності користувачів.

Для розробки частини інтерфейсу користувача було обрано таку структуру програмної частини:

Вибір середовищ для реалізації програмного забезпечення обґрунтований їхніми перевагами та відповідністю конкретним вимогам проєкту.

Розглянемо детальний опис кожного середовища та причини їх використання.

					КвРІСТ. 101046.20.01.12 ПЗ	Арк. 20
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

До основних технологій реалізації фронт-енд входять: HTML, SCSS, JavaScript:

HTML (HyperText Markup Language) є основною мовою розмітки для створення веб-сторінок. Він визначає структуру веб-документів.

Основними причинами вибору є:

1. Стандартизована мова, підтримувана всіма веб-браузерами.
2. Легка вивченість та використання.
3. Широко підтримується різними інструментами та фреймворками.

SCSS (Sassy CSS) є розширенням CSS, що дозволяє використовувати змінні, вкладені правила, міксини та інші можливості для покращення стилізації.

Основними причинами вибору є:

1. Збільшує продуктивність розробки через використання змінних та міксинів.

2. Забезпечує кращу організацію та підтримку CSS-коду.

3. Легко компілюється в стандартний CSS, сумісний з усіма браузерами.

JavaScript є мовою програмування, яка додає інтерактивності та динамічності веб-сторінкам.

Основними причинами вибору є:

1. Висока продуктивність та швидкість виконання в браузері.

2. Широкий спектр бібліотек та фреймворків (наприклад, React, Angular, Vue.js), які спрощують розробку.

3. Широке використання та підтримка в спільноті розробників.

Технології бекенд: PHP та WordPress:

PHP (Hypertext Preprocessor) є серверною мовою програмування, яка широко використовується для створення динамічних веб-сторінок.

Основними причинами вибору є:

1. Легка вивченість та використання.

2. Велика спільнота розробників та безліч доступних ресурсів.

3. Відмінна інтеграція з базами даних, такими як MySQL.

					КвРІСТ. 101046.20.01.12 ПЗ	Арк. 21
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

WordPress є системою управління контентом (CMS), що дозволяє легко створювати та керувати веб-сайтами.

Основними причинами вибору є:

1. Широке використання та підтримка в спільноті.
2. Багатий набір плагінів та тем, що дозволяють швидко розширити функціональність та дизайн сайту.
3. Легка інтеграція з PHP та іншими веб-технологіями.

Технології бази даних: MySQL є реляційною системою управління базами даних з відкритим вихідним кодом.

Основними причинами вибору є:

1. Висока продуктивність та надійність.
2. Широка підтримка в спільноті та багатьох веб-технологіях.
3. Відмінна сумісність з PHP та іншими серверними мовами програмування.
4. Гнучкість в налаштуванні та масштабуванні.

Для реалізації проєкту було застосовано систему контролю версій (VCS) Git, яка є розподіленою системою контролю версій, що дозволяє відстежувати зміни в коді та співпрацювати з іншими розробниками.

Основними причинами вибору є:

1. Висока швидкість та ефективність роботи з великими проєктами.
2. Підтримка розподіленої розробки, що дозволяє кожному розробнику мати локальну копію всього репозиторію.
3. Широке використання та підтримка в індустрії програмного забезпечення.
4. Інтеграція з багатьма іншими інструментами та сервісами, такими як GitHub, GitLab та Bitbucket.

Вибір цих технологій базується на їхній здатності задовольняти вимоги до проєкту, ефективності, масштабованості, легкості використання та підтримки, а також на широкому прийнятті в індустрії розробки програмного забезпечення.

					КвРІСТ. 101046.20.01.12 ПЗ	Арк. 22
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

В основі проєкту, що реалізовувався, було застосовано архітектуру на принципі Model-View-Controller (MVC).

Вона забезпечує чітке розділення відповідальностей між різними компонентами системи, що спрощує розробку, підтримку та масштабування проєкту.

Розглянемо принципи MVC.

Model (Модель) відповідає за управління даними, логікою бізнес-процесів і правилами. Вона отримує дані з бази даних, обробляє їх та відправляє результати назад до контролера або вида.

Для реалізації моделі було застосовано мову програмування PHP шляхом створення класів та об'єктів, що представляють модель даних.

Ці класи можуть взаємодіяти з базою даних MySQL, виконувати CRUD-операції (створення, читання, оновлення, видалення) та інші бізнес-логічні функції.

База даних MySQL було використано для зберігання даних. Використання SQL-запитів дозволило витягувати, оновлювати та маніпулювати даними відповідно до вимог моделі.

View (Вид) відповідає за відображення даних користувачеві. Це те, що користувач бачить і взаємодіє з ним.

Реалізація компоненти було здійснено засобами HTML - мови розмітки для структурування вмісту веб-сторінок.

Для стилізації HTML-коду, покращуючи вигляд і зручність використання інтерфейсу було використано SCSS.

Додавання динамічних елементів та інтерактивності до веб-сторінок було використано JavaScript.

Можна використано бібліотеки та фреймворки (наприклад, jQuery або React) для створення складніших інтерфейсів.

					КвРІСТ. 101046.20.01.12 ПЗ	Арк. 23
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

WordPress забезпечив шаблони та теми для швидкого створення інтерфейсу користувача. WordPress також може використовувати свої шаблонні теги та функції для відображення даних з бази даних.

Controller (Контролер) є посередником між моделлю та видом.

Він отримує запити від користувача, обробляє їх, взаємодіє з моделлю для отримання даних і передає ці дані до виду для відображення.

Реалізація контролера було здійснено засобами PHP.

Код в файлах контролера обробляє запити, керує логікою додатка і визначає, які моделі слід використовувати для обробки даних та які види слід використовувати для відображення результатів.

В WordPress можна використовувати хуки (actions і filters) для обробки запитів і керування логікою додатка. Контролерні функції можуть бути визначені в плагінах або темах для взаємодії з моделями та видами.

Причини вибору цієї архітектури:

1. Чітке розділення відповідальностей: кожен компонент (модель, вид, контролер) відповідає за свою частину логіки, що спрощує розробку та тестування.

2. Легкість у підтримці та масштабуванні: розділені компоненти дозволяють легко вносити зміни в одну частину системи без впливу на інші.

3. Модульність та повторне використання коду: компоненти можуть бути використані повторно в інших частинах проєкту або в інших проєктах.

4. Спрощення командної роботи: розробники можуть працювати над різними компонентами (моделями, видами, контролерами) одночасно, не заважаючи один одному.

2.2 Функційні вимоги до розробки інформаційної системи

Розглянемо технічне завдання (ТЗ) для інформаційної системи відслідковування товарів в режимі реального часу на прикладі онлайн-каси

					КвРІСТ. 101046.20.01.12 ПЗ	Арк. 24
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

квитків, і, виходячи з нього, побудуємо функційні вимоги до розробки інформаційної системи.

Мета проекту - розробка інформаційної системи для онлайн-каси квитків, яка дозволяє користувачам переглядати, бронювати та купувати квитки на різні заходи в режимі реального часу.

Основні задачі системи:

- Надання користувачам можливості переглядати доступні квитки на заходи.
- Забезпечення реєстрації та автентифікації користувачів.
- Підтримка бронювання і купівлі квитків.
- Інтеграція з платіжними системами для обробки платежів.
- Відслідковування наявності квитків в режимі реального часу.

Таким чином, функціональні вимоги до системи такі:

1. Управління користувачами:

- Реєстрація нового користувача.
- Вхід і вихід користувача.
- Управління профілем користувача (зміна особистих даних, пароля).

2. Перегляд квитків:

- Перегляд списку заходів.
- Перегляд доступних квитків для конкретного заходу.
- Пошук заходів за назвою, датою, місцем проведення.

3. Бронювання та купівля квитків

- Додавання квитка до кошика.
- Оформлення замовлення.
- Вибір способу оплати (кредитна картка, PayPal тощо).
- Обробка платежу через інтеграцію з платіжною системою.
- Підтвердження купівлі та надсилання електронного квитка користувачу.

4. Відслідковування в режимі реального часу:

- Постійне оновлення інформації про наявність квитків.

					КВРІСТ. 101046.20.01.12 ПЗ	Арк. 25
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- Сповіщення користувачів про зміни в наявності квитків (за допомогою вебсокетів або AJAX).

Розглянемо детальніше функційні вимоги до розробки інформаційної системи.

Основною вимогою є управління користувачами.

Реєстрація користувачів забезпечує можливість реєстрації нових користувачів через веб-інтерфейс або мобільний додаток.

Аутентифікація та авторизація надає підтримку входу в систему з використанням логіна та пароля, а також соціальних мереж (Google, Facebook).

Профіль користувача надає можливість редагування профілю, зміни пароля, управління налаштуваннями облікового запису.

Наступною вимогою є відслідковування наявності квитків.

Перегляд подій може надати користувачам можливість переглядати всі доступні події з описом, датами, місцем проведення.

Перегляд наявності квитків відображає в реальному часі кількості доступних квитків на кожну подію.

Фільтрація та сортування надає можливість фільтрування подій за датою, місцем, типом події та сортування за популярністю, датою проведення.

Наступною вимогою є замовлення квитків.

Вибір квитків надає користувачам можливість вибору типу та кількості квитків для конкретної події.

Кошик забезпечує функціонал для зберігання вибраних квитків перед оплатою.

Оформлення замовлення забезпечує процес оформлення замовлення з вибором способу оплати.

Наступною вимогою є оплата.

Інтеграція з платіжними системами забезпечує підтримку різних способів оплати, таких як кредитні картки, PayPal, електронні гаманці.

					КвРІСТ. 101046.20.01.12 ПЗ	Арк. 26
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Безпека платежів полягає в забезпеченні безпечної передачі даних платежів з використанням шифрування (SSL/TLS).

Наступною вимогою є підтвердження замовлення.

Система передбачає автоматичне генерування електронних квитків з унікальними ідентифікаторами (QR-коди, штрих-коди).

Система передбачає надсилання квитків, а саме відправлення квитків користувачам на електронну пошту або через мобільний додаток.

Система передбачає відслідковування статусу квитків.

Система передбачає оновлення наявності квитків в режимі реального часу, щоб уникнути ситуацій, коли користувачі купують недоступні квитки.

Додатковою вимогою до системи є збереження історії замовлень. Користувачі повинні мати доступ до історії своїх замовлень з можливістю перегляду статусу кожного квитка.

Система передбачає адміністрування системи.

Адміністратори повинні мати можливість додавати, редагувати та видаляти події.

Має бути забезпечити управління різними типами квитків, цінами, кількістю доступних квитків.

Має бути забезпечити наявність інструменту для перегляду статистики продажів, відвідуваності, аналізу популярності подій.

Наступною вимогою є наявність системи сповіщень.

Має бути наявне відправлення повідомлень про підтвердження замовлення, нагадування про події, зміни в розкладі.

Має бути наявна можливість отримання push-сповіщень на мобільні пристрої.

Наступною вимогою є безпека та конфіденційність.

Вона включає в себе захист даних користувачів, аудит та загальний моніторинг.

					КвРІСТ. 101046.20.01.12 ПЗ	Арк. 27
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Тому мають бути наявні інструменти впровадження механізмів захисту персональних даних відповідно до GDPR або інших стандартів, а також інструменти збереження логів дій користувачів та адміністраторів для моніторингу та забезпечення безпеки.

Масштабованість та продуктивність передбачають оптимізацію продуктивності, зокрема, забезпечення швидкої роботи системи при великій кількості користувачів, а також масштабованість, тобто можливість масштабування системи для підтримки зростаючого навантаження.

Ці функційні вимоги охоплюють основні аспекти роботи інформаційної системи для онлайн-каси квитків з відслідковуванням товарів в режимі реального часу, забезпечуючи ефективність, зручність та безпеку як для користувачів, так і для адміністраторів.

2.3 Нефункційні вимоги

Розглянемо основні нефункціональні вимоги:

1. Продуктивність:

- Час відгуку системи на запити користувачів не повинен перевищувати 2 секунд.

- Система повинна обробляти одночасно до 1000 запитів користувачів.

3. Надійність:

- Система повинна забезпечувати безперервну роботу 24/7.

- Резервне копіювання бази даних повинно виконуватися щоденно.

3. Безпека

- Використання HTTPS для захищеної передачі даних.

- Зберігання паролів користувачів в зашифрованому вигляді.

- Захист від SQL-ін'єкцій та інших видів атак.

4. Масштабованість:

- Можливість легкого додавання нових функцій і модулів.

					КвРІСТ. 101046.20.01.12 ПЗ	Арк. 28
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- Підтримка горизонтального масштабування серверів.

Нефункційні вимоги до інформаційної системи відслідковування товарів в режимі реального часу на прикладі онлайн каси з продажу квитків.

Продуктивність полягає в забезпеченні наступних показників та параметрів системи:

- Час відгуку. Система повинна забезпечувати час відгуку не більше 2 секунд для основних операцій (перегляд подій, вибір квитків, оформлення замовлення).

- Обробка запитів. Система повинна підтримувати одночасну роботу не менше 10,000 користувачів без помітного зниження продуктивності.

Масштабованість полягає в поняттях:

- Горизонтальне масштабування. Система повинна мати можливість горизонтального масштабування для підтримки збільшення кількості користувачів та транзакцій.

- Автоматичне масштабування. Підтримка автоматичного масштабування ресурсів в залежності від навантаження на систему.

Надійність полягає в:

- Безвідмовній роботі, коли система повинна мати доступність не менше 99.9% часу.

- Відновленні після збоїв, коли система повинна забезпечувати автоматичне відновлення роботи впродовж 5 хвилин після збою.

Безпека полягає в:

- Шифруванні даних, коли всі дані користувачів повинні бути захищені шляхом шифрування (SSL/TLS) під час передачі та зберігання.

- Аутентифікації та авторизації, коли використання сучасних методів аутентифікації та авторизації (OAuth 2.0, JWT) для забезпечення безпеки доступу до системи.

- Захисті від атак, від DDoS атак, SQL-ін'єкцій, XSS, CSRF та інших видів кібератак.

					КвРІСТ. 101046.20.01.12 ПЗ	Арк. 29
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Конфіденційність полягає у:

- Відповідності стандартам, де система повинна відповідати вимогам GDPR або інших регіональних стандартів щодо захисту даних.

- Контролі доступу, де обмеження доступу до персональних даних відповідно до ролей користувачів.

Юзабіліті полягає в:

- Зручності використання, коли інтерфейс користувача повинен бути інтуїтивно зрозумілим і простим у використанні.

- Доступності, коли забезпечення доступності для користувачів з обмеженими можливостями (відповідність стандартам WCAG 2.1).

Сумісність полягає в підтримці основних сучасних веб-браузерів (Chrome, Firefox, Safari, Edge), мобільних пристроїв, тобто система повинна бути оптимізована для роботи на мобільних пристроях (iOS, Android).

Підтримка та обслуговування полягає у:

- Веденні документації, тобто наявності детальної документації для користувачів та адміністраторів.

- Технічній підтримці, тобто наявності служби технічної підтримки з можливістю оперативного вирішення проблем.

- Оновленні системи, тобто можливості безперебійного оновлення системи без зупинки роботи сервісу.

Моніторинг і логування полягає в наявності інструментів для моніторингу стану роботи (CPU, RAM, мережевий трафік, база даних).

Всі ключові події повинні логуватись для подальшого аналізу та вирішення проблем.

Ефективність системи полягає в можливості оптимізація ресурсів системи, що проектується.

Система повинна ефективно використовувати серверні ресурси для мінімізації витрат, а також використання механізмів кешування для зменшення навантаження на базу даних і збільшення швидкості роботи системи.

					КвРІСТ. 101046.20.01.12 ПЗ	Арк. 30
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Ці нефункційні вимоги забезпечують надійність, безпеку, продуктивність і зручність використання інформаційної системи для онлайн каси з продажу квитків, а також підтримку і масштабованість системи для задоволення потреб користувачів і бізнесу.

2.4 Висновки

Проаналізовані нефункційні вимоги до інформаційної системи відслідковування товарів в режимі реального часу на прикладі онлайн каси з продажу квитків охоплюють ключові аспекти, необхідні для створення надійної, безпечної та ефективною системи.

Вимоги до продукту включають:

- Продуктивність. Забезпечення швидкої реакції системи та обробки великої кількості одночасних запитів.

- Масштабованість. Можливість збільшення ресурсів у відповідь на зростаюче навантаження, що гарантує стабільну роботу при пікових навантаженнях.

- Надійність. Висока доступність та швидке відновлення після збоїв, що забезпечує безперебійну роботу системи.

- Безпека. Використання сучасних методів шифрування та захисту даних для запобігання кібератакам і забезпечення конфіденційності користувачів.

- Конфіденційність. Відповідність регуляторним вимогам щодо захисту персональних даних.

- Юзабіліті. Інтуїтивно зрозумілий інтерфейс і підтримка різних пристроїв, що робить систему зручною для всіх користувачів.

- Сумісність. Підтримка сучасних веб-браузерів і мобільних платформ для забезпечення доступу з різних пристроїв.

- Підтримка та обслуговування. Наявність документації та технічної підтримки, що полегшує використання та обслуговування системи.

					КвРІСТ. 101046.20.01.12 ПЗ	Арк. 31
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- Моніторинг і логування. Інструменти для моніторингу продуктивності та аналізу логів для швидкого виявлення і вирішення проблем.

- Ефективність. Оптимізація використання ресурсів і впровадження кешування для підвищення швидкості роботи системи.

Вимоги щодо взаємодії з навколишнім середовищем включають:

- Інтеграція з зовнішніми системами. Підтримка платіжних шлюзів, служб сповіщень і соціальних мереж для забезпечення зручності користувачів.

- Сумісність з різними платформами. Підтримка різних операційних систем та браузерів для забезпечення доступу до системи з будь-якого пристрою.

- Взаємодія з користувачами. Забезпечення доступності для людей з обмеженими можливостями та підтримка мультимовності.

- Оточення розробки та тестування. Наявність тестового середовища і інструментів CI/CD для забезпечення якості розробки та розгортання системи.

- Відповідність стандартам. Відповідність регуляторним і індустріальним стандартам для забезпечення високої якості та безпеки системи.

Дотримання цих нефункційних вимог забезпечить стабільну, безпечну та зручну у використанні інформаційну систему для онлайн продажу квитків, яка зможе ефективно працювати в умовах високого навантаження та взаємодіяти з різними зовнішніми системами і користувачами.

Це сприятиме задоволенню потреб користувачів і підтримці конкурентоспроможності бізнеса.

					КвРІСТ. 101046.20.01.12 ПЗ	Арк. 32
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

3 РЕАЛІЗАЦІЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ДЛЯ ВІДСЛІДКОВУВАННЯ ТОВАРІВ В РЕЖИМІ РЕАЛЬНОГО ЧАСУ

3.1 Принцип роботи інформаційної системи для відслідковування товарів онлайн

Розглянемо основні аспекти реалізації інформаційної системи для відслідковування товарів в режимі реального часу.

Першим модклер системи є модуль збору даних про квитки.

Онлайн-платформа передбачає продаж квитків через веб-сайт або мобільний додаток, де користувачі можуть вибрати подію та купити квиток.

Система передбачає ідентифікацію та зберігання даних.

Для цього наявні унікальні ідентифікатори, де кожен квиток має унікальний ідентифікатор (наприклад, штрих-код, QR-код або інший унікальний код), який генерується під час купівлі.

Усі дані про куплені квитки зберігаються в центральній базі даних, яка доступна в реальному часі.

Відслідковування квитків здійснюється шляхом сканування кодів. При вході на подію квиток сканується за допомогою спеціального обладнання (штрих-код сканер або QR-код сканер).

Система також передбачає перевірку та валідацію.

Підтвердження квитка здійснюється після сканування коду інформація про квиток перевіряється в реальному часі на валідність та активність.

Також можливе оновлення даних.

Відображення змін в режимі реального часу- інформація про продані, скористані та залишкові квитки оновлюється в реальному часі в центральній базі даних та на платформі продажу квитків.

Система має модуль аналітики та звітності.

Збір даних про продажі подається у вигляді інформації про продажі квитків аналізується для створення звітів та аналізу популярності подій.

					КвРІСТ. 101046.20.01.12 ПЗ	Арк. 33
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Розглянемо переваги спроектованої системи.

- Система дозволяє відслідковувати продажі та використання квитків в реальному часі.

- Автоматизована система зменшує можливість помилок та шахрайства, підвищуючи ефективність керування подіями.

- Користувачі можуть легко купувати квитки онлайн та використовувати їх без проблем на події.

Це загальний огляд принципів роботи інформаційної системи відслідковування товарів в режимі реального часу на прикладі продажу квитків онлайн.

Архітектура інформаційної системи по відстеженню квитків та товарів в режимі реального часу може бути побудована на основі клієнт-серверної або розподіленої архітектури. Нижче наведено загальну архітектурну схему такої системи:

Розглянемо компоненти архітектури, яка включає клієнтську та серверну частини.

Клієнтська частина включає:

- Веб-сайт або мобільний додаток для покупців квитків або товарів.

- Інтерфейс для покупки та перегляду доступних квитків або товарів.

- Механізми оплати та вибору доставки.

- Інтерфейс для перегляду історії покупок та статусу квитків або товарів.

Серверна частина включає:

- Веб-сервер для обробки запитів від клієнтів.

- База даних для збереження інформації про квитки або товари, користувачів, транзакції тощо.

- Бізнес-логіка для обробки покупок, оплати, відстеження квитків або товарів та оновлення статусу.

- Сервіси для взаємодії з зовнішніми системами (платіжними шлюзами, службами доставки тощо).

					КвРІСТ. 101046.20.01.12 ПЗ	Арк. 34
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Система відстеження товарів (для відстеження квитків або товарів в режимі реального часу) включає:

- Програмне забезпечення для відстеження руху квитків або товарів з моменту покупки до використання.
- Засоби ідентифікації (штрих-коди, QR-коди, RFID технології тощо).
- Сканери або зчитувачі для збору даних про квитки або товари в реальному часі.
- Інтеграцію з центральною базою даних для оновлення статусу квитків або товарів в реальному часі.

Схема роботи інформаційної системи для відслідковування товарів в режимі реального часу:

1. Клієнт робить замовлення квитків або товарів через веб-сайт або мобільний додаток.
2. Замовлення передається на сервер для обробки.
3. Бізнес-логіка сервера обробляє замовлення, включаючи оплату та відстеження квитків або товарів.
4. Інформація про квитки або товари передається до системи відстеження.
5. Покупець отримує підтвердження покупки та унікальний ідентифікатор (наприклад, штрих-код або QR-код).
6. При вході на подію або при отриманні товару, ідентифікатор сканується за допомогою спеціальних пристроїв.
7. Інформація про використання квитка або товару оновлюється в реальному часі в центральній базі даних.
8. Клієнт може переглянути статус своїх квитків або товарів в реальному часі через веб-сайт або мобільний додаток.

Це загальна архітектура інформаційної системи по відстеженню квитків та товарів в режимі реального часу.

В реальному проекті деталізація архітектури може відрізнятися в залежності від конкретних вимог та потреб бізнесу.

					КвРІСТ. 101046.20.01.12 ПЗ	Арк.
						35
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Діаграма варіантів використання зображена на рисунку 3.1.

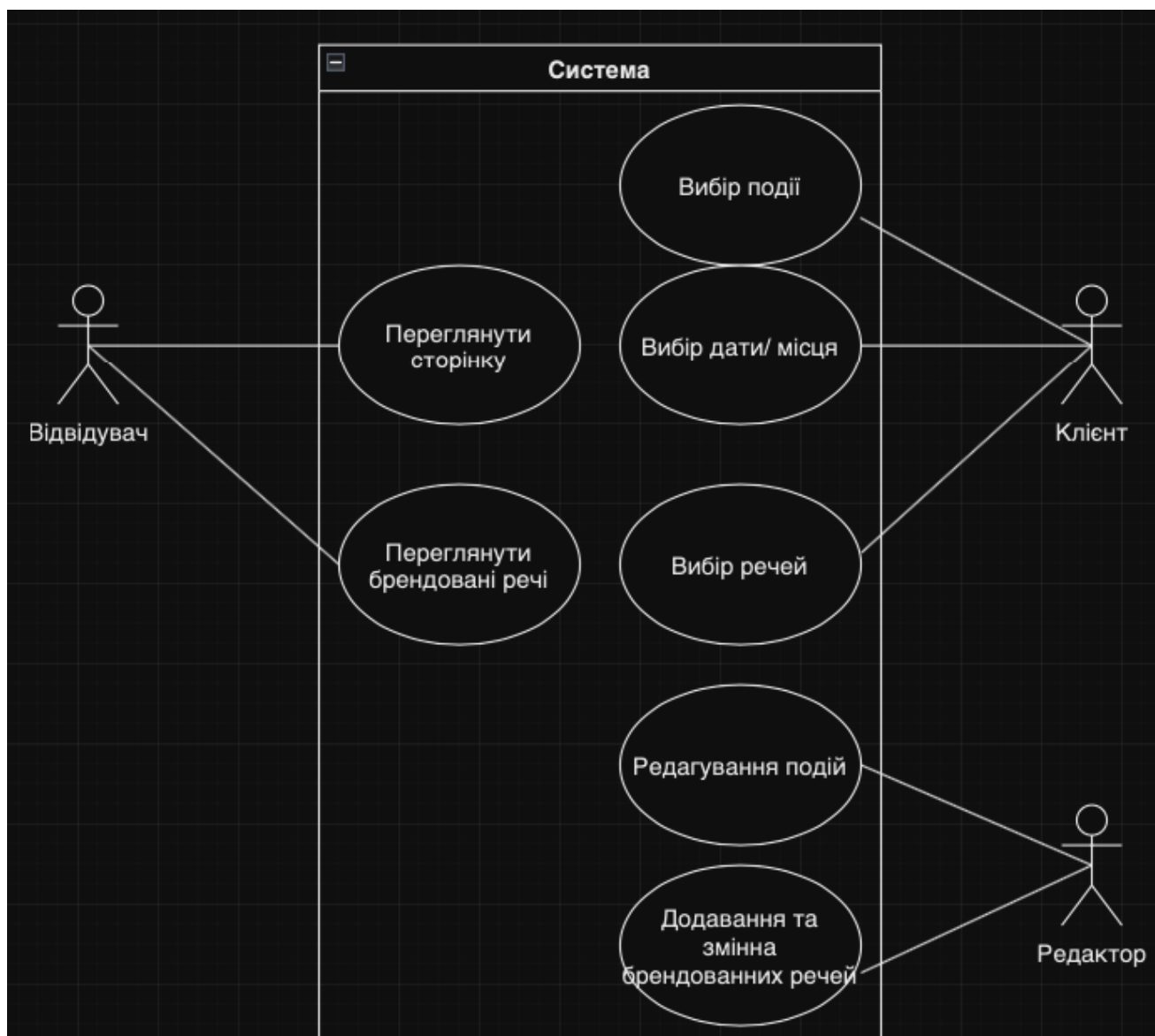


Рисунок 3.1 – Діаграма варіантів використання (use case)

Варіанти використання для відвідувача сайту включають перегляд загальнодоступних сторінок, проходження процедури перегляду квитків та перегляду брендіваних речей.

Клієнт, який є привілейованим користувачем, має можливість здійснювати покупку квитків, покупку брендіваних речей.

Редактор, також привілейований користувач, володіє можливістю змінювати контент сторінок, підписи для сторінок, а також модерувати події та каталог брендovаних речей.

Запропонована use case діаграма відображає зв'язки між ролями користувачів та їх відповідними варіантами використання.

Це дозволяє наглядно продемонструвати функціональні можливості системи та інтеракції між користувачами.

Діаграма є основою для подальшої розробки та реалізації інформаційної системи відслідковування товарів в режимі реального часу.

Інформаційна система для відслідковування товарів в режимі реального часу повинна бути здатною взаємодіяти з іншими системами та сервісами.

Інтеграція з електронними платіжними системами дозволяє клієнтам здійснювати платежі, отримувати квитки одразу у своєму смартфоні, або ж оплачувати брендovані речі і одразу оформляти доставку, щоб була можливість отримувати їх до якоїсь події.

Розглянемо діаграму випадків використання (USE CASE) для інформаційної системи відстеження товарів онлайн на прикладі онлайн каси з продажу квитків.

Діаграма випадків використання (USE CASE) для онлайн каси з продажу квитків:

Опис випадків використання:

1. Покупка квитка:

а) Користувач може здійснити покупку квитка на певну подію через онлайн касу.

б) Дії: користувач вибирає подію та тип квитка, користувач обирає кількість квитків та вносить необхідну інформацію, система обробляє платіж та генерує унікальний ідентифікатор квитка, користувач отримує підтвердження покупки разом з унікальним ідентифікатором квитка.

2. Сканування квитка:

					КвРІСТ. 101046.20.01.12 ПЗ	Арк. 37
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

а) Квиток сканується на вході до події для підтвердження входу користувача.

б) Дії: оператор сканує унікальний ідентифікатор квитка за допомогою спеціального пристрою, система перевіряє ідентифікатор квитка в базі даних та підтверджує його дійсність, якщо квиток дійсний, користувачу дозволяється увійти на подію.

3. Перевірка статусу квитка:

а) Користувач може перевірити статус свого квитка через онлайн касу.

б) Дії: користувач вводить унікальний ідентифікатор квитка, система перевіряє статус квитка та повідомляє користувача про його поточний статус (наприклад, "активний", "використаний", "скасований").

4. Адміністрування:

а) Адміністратор системи має можливість керувати подіями, квитками та іншими аспектами системи.

б) Дії: адміністратор може додавати нові події, редагувати існуючі, а також видаляти їх, він також може переглядати звіти про продажі, статистику використання квитків та іншу аналітичну інформацію.

Це загальний огляд діаграми випадків використання для інформаційної системи відстеження товарів онлайн на прикладі онлайн каси з продажу квитків.

Архітектура системи включає:

1. Технологічний стек

- Фронтенд: HTML, SCSS, JavaScript.
- Бекенд: PHP, WordPress.
- База даних: MySQL.
- Системи контролю версій: Git.
- Реалтайм-відслідковування: WebSockets або AJAX.

2. Компоненти системи:

- Користувачі: Інтерфейс для взаємодії з системою.
- WordPress: Основний рушій для управління контентом.

- Плагіни WordPress: Для реалізації специфічної логіки (управління квитками, інтеграція з платіжними системами).
- Тема WordPress: Для відображення інтерфейсу користувача.
- База даних MySQL: Для зберігання даних про користувачів, квитки, транзакції.

Реалтайм-функціональність включає процедуру відслідковування наявності квитків:

- Використання AJAX для постійного оновлення даних про наявність квитків на стороні клієнта.
- Інформування користувачів про зміни в реальному часі (наприклад, кількість залишкових квитків).

Сповіщення користувачів включає в себе:

- Сповіщення користувачів про завершення бронювання або покупки квитка.
- Відправка електронних квитків на email після успішного платежу.

Інтеграція з платіжними системами включає вимоги до інтеграції та підтримку різних платіжних методів (кредитні картки, PayPal тощо), а також безпечне зберігання та передача платіжних даних.

API платіжних систем передбачає:

- Використання API для обробки платежів.
- Обробка успішних та неуспішних транзакцій.

Тестування системи включає:

- Тестування функціональності.
- Тестування всіх основних функцій системи (реєстрація, вхід, пошук, бронювання, оплата).

Навантажуюче тестування включає перевірку системи на здатність обробляти велику кількість одночасних запитів.

Тестування безпеки включає перевірку захищеності системи від основних видів атак (SQL-ін'єкції, XSS, CSRF).

Впровадження та підтримка включає кроки:

- Впровадження.
- Підготовка серверного обладнання.
- Встановлення та налаштування WordPress і необхідних плагінів.
- Перенесення даних.

Підтримка передбачає регулярне оновлення системи та плагінів та моніторинг роботи системи.

3.2 Структурна схема та алгоритм роботи інформаційної системи для онлайн-каси квитків

Розглянемо структурну схему та алгоритм роботи інформаційної системи для онлайн-каси квитків.

Вона включає інтерфейс користувача, базу даних, платіжну систему та тему.

База даних онлайн-каси зберігає та керує даними, включаючи інформацію про користувачів.

Структурна схема інформаційної системи для відслідковування товарів в режимі реального часу на основі онлайн-каси квитків зображена на рисунку 3.2.

Побудуємо структурну схему та алгоритм роботи інформаційної системи онлайн-каси квитків, яка використовує принципи MVC, але реалізована за допомогою WordPress.

У цьому випадку ми не використовуємо традиційний MVC-фреймворк, але зберігаємо логічний поділ на моделі, види та контролери через функціональність WordPress.

Опис структурної схеми:

1. Користувач використовує веб-браузер для доступу до системи.
2. Веб-браузер відправляє запити до сервера і відображає відповіді, отримані від нього.

3. WordPress – це основний рушій системи, що надає функціональність для управління контентом та плагінами.

4. Плагін (Custom Plugin) відповідає за обробку специфічної логіки онлайн-каси квитків (наприклад, реєстрація, перегляд квитків, купівля квитків).

5. База даних MySQL зберігає всю інформацію про користувачів, квитки та транзакції.

6. Платіжна система (API) інтегрована з зовнішньою платіжною системою для обробки транзакцій.

7 Тема (Theme/Template) відповідає за відображення даних користувачеві. Використовує шаблони WordPress для структурування сторінок, SCSS для стилізації та JavaScript для інтерактивності.

					КВРІСТ. 101046.20.01.12 ПЗ	Арк.
						41
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

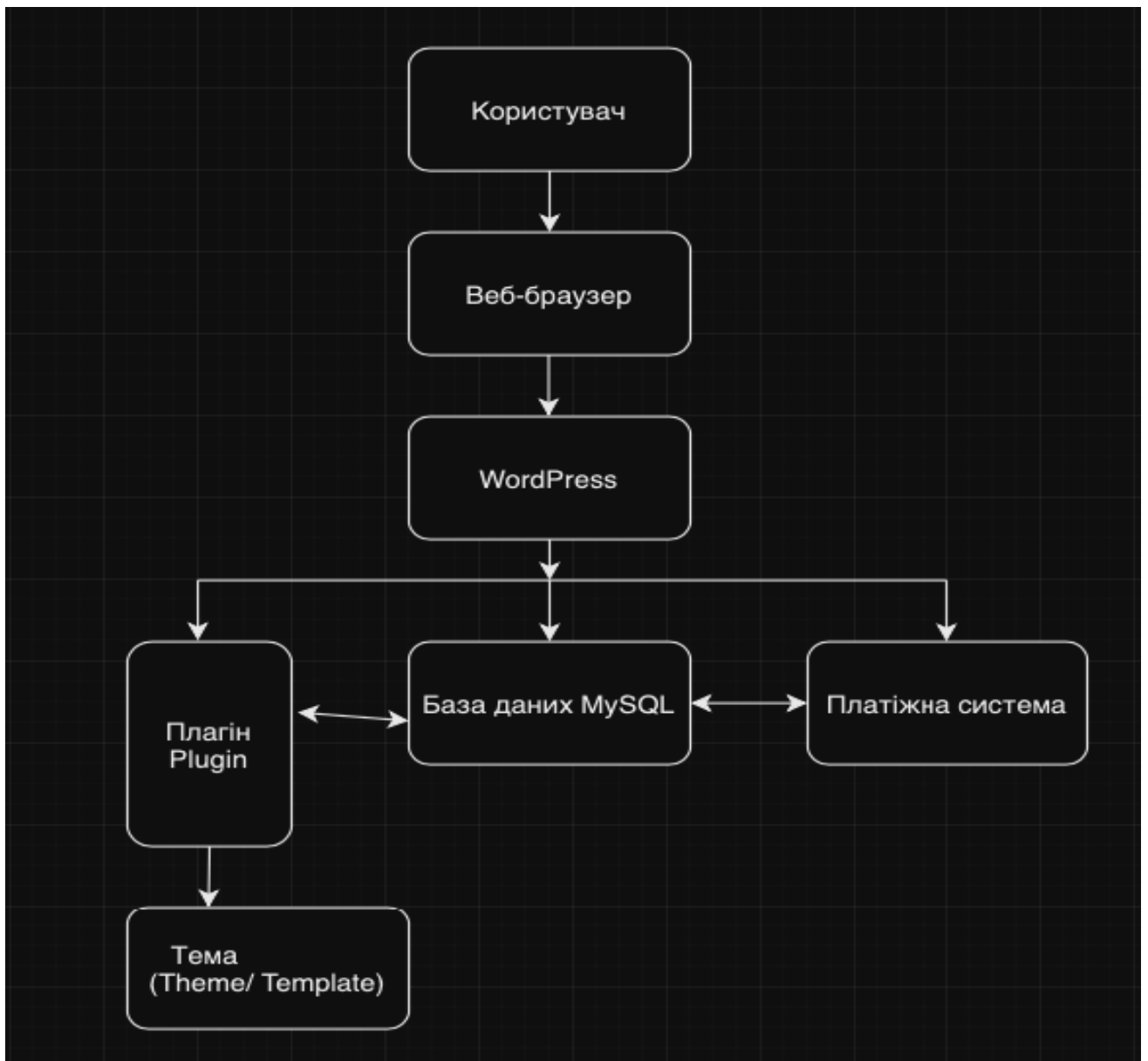


Рисунок 3.2 – Структурна схема інформаційної системи для відслідковування товарів в режимі реального часу

Розглянемо основні кроки алгоритму роботи інформаційної системи онлайн-каси квитків.

Першим кроком є реєстрація користувача.

Кроки реєстрації такі:

1. Користувач заповнює форму реєстрації та відправляє її.
2. Веб-браузер відправляє запит на сервер.
3. WordPress обробляє запит та передає його до відповідного плагіна.

4. Плагін (Custom Plugin) обробляє дані форми та використовує функції WordPress для створення нового користувача.

5. База даних MySQL зберігає дані нового користувача.

6. WordPress відправляє відповідь веб-браузеру.

7. Веб-браузер відображає повідомлення про успішну реєстрацію.

Наступним кроком системи є можливість здійснення перегляду доступних квитків.

Кроки перегляду такі:

1. Користувач відправляє запит на перегляд доступних квитків.

2. Веб-браузер відправляє запит на сервер.

3. WordPress обробляє запит та передає його до відповідного плагіна.

4. Плагін (Custom Plugin) отримує запит і звертається до бази даних для отримання даних про доступні квитки.

5. База даних MySQL повертає дані про доступні квитки.

6. Плагін (Custom Plugin) передає отримані дані до теми для відображення.

7. Тема (Theme/Template) відображає список доступних квитків користувачеві.

Наступним кроком є можливість купівлі квитка.

Кроки купівлі квитка такі:

1. Користувач вибирає квиток та відправляє запит на купівлю.

2. Веб-браузер відправляє запит на сервер.

3. WordPress обробляє запит та передає його до відповідного плагіна.

4. Плагін (Custom Plugin) обробляє дані запиту, викликає API платіжної системи для обробки транзакції. Якщо платіж успішний, зберігає інформацію про купівлю в базі даних.

5. Платіжна система (API) підтверджує обробку платежу.

6. База даних MySQL зберігає інформацію про купівлю.

7. Плагін (Custom Plugin) відправляє відповідь веб-браузеру.

8. Веб-браузер відображає підтвердження купівлі квитка користувачеві.

Розглянемо основні блоки діаграми послідовності (Sequence Diagram):

1. Користувач -> Веб-браузер. Запит на реєстрацію/перегляд квитків/купівля квитка
2. Веб-браузер -> WordPress: Передача запиту
3. WordPress -> Плагін. Обробка запиту (дані користувача/квитки/платіж).
4. Плагін -> База даних. Отримання/збереження даних.
5. Плагін -> Платіжна система. Обробка платежу (тільки для купівлі квитків).
6. Плагін -> WordPress. Повернення результатів обробки.
7. WordPress -> Веб-браузер. Відображення результатів користувачу.

У висновку маємо, що WordPress дозволив структурувати проєкт на основі принципів MVC, використовуючи свою систему плагінів та тем.

Плагіни виконують роль контролерів і моделей, взаємодіючи з базою даних і платіжними системами, тоді як теми відповідають за відображення даних.

Такий підхід забезпечує гнучкість і масштабованість, зберігаючи при цьому простоту використання WordPress як CMS.

Для онлайн-каси квитків, що включає відслідковування товарів в режимі реального часу, процес покупки квитка можна описати наступними покроковими етапами, описаними нижче.

3.2.1 Процедура вибору квитка

Процедура вибору квитка включає можливі опції та можливі ді

- Переглянути доступні квитки.
- Користувач заходить на сайт онлайн-каси квитків.
- Користувач переходить до розділу "Квитки" або використовує пошук для знаходження потрібного заходу.

В цей момент система (WordPress плагін) відправляє запит до бази даних MySQL для отримання списку доступних квитків для обраного заходу.

					КвРІСТ. 101046.20.01.12 ПЗ	Арк. 44
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Далі база даних MySQL повертає список доступних квитків.

Потім система відображає список доступних квитків користувачеві через відповідний шаблон теми WordPress.

Вибір конкретного квитка включає кроки та можливі реакції системи на дії користувача інформаційної системи:

- Система (WordPress плагін) перевіряє наявність квитка в режимі реального часу.
- Система відображає деталі вибраного квитка (місце, ціна, умови).

3.2.2 Додавання квитка до кошика

Процедура додавання квитка до кошика включає дії:

Як тільки користувач натискає кнопку "Додати до кошика", одразу ж система (WordPress плагін) оновлює статус квитка в базі даних MySQL, позначаючи його як зарезервований.

Далі система оновлює інтерфейс користувача, відображаючи квиток у кошику.

Потім здійснюється процедура перевірки та підтвердження замовлення користувачем.

Система дозволяє здійснити перегляд кошика.

Для цього користувач переходить до сторінки кошика.

В цей момент система (WordPress плагін) відображає список квитків у кошику разом з підсумковою ціною.

3.2.3 Підтвердження замовлення

Для здійснення підтвердження замовлення:

- Користувач натискає кнопку "Перейти до оплати".
- Система перенаправляє користувача на сторінку оформлення замовлення.

					КвРІСТ. 101046.20.01.12 ПЗ	Арк. 45
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- Користувач заповнює необхідні поля для оформлення замовлення (ім'я, контактні дані).

3.2.4 Оплата

Процедура оплати квитка включає кроки, описані нижче.

Спочатку користувач здійснює в системі вибір способу оплати.

Для цього користувач вибирає спосіб оплати (наприклад, кредитна картка, PayPal).

Тоді система відображає відповідну форму для введення необхідних платіжних даних.

Обробка платежу полягає у виконанні кроків:

1. Користувач вводить платіжні дані та натискає кнопку "Оплатити".
2. Система (WordPress плагін) відправляє запит до платіжної системи через API для обробки платежу.
3. Платіжна система обробляє платіж і повертає результат (успішний/неуспішний).

Підтвердження покупки (успішна операція) полягає у виконанні кроків:

1. Система (WordPress плагін) отримує підтвердження успішного платежу від платіжної системи.
2. Система оновлює статус квитка в базі даних MySQL, позначаючи його як проданий.
3. Система надсилає користувачу електронний квиток на вказану електронну пошту.
4. Система відображає користувачу сторінку з підтвердженням замовлення та деталями квитка.

При неуспішній операції, тобто неуспішному платежі система виконує такі кроки:

1. Система отримує повідомлення про помилку від платіжної системи.

					КвРІСТ. 101046.20.01.12 ПЗ	Арк. 46
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

2. Система відображає користувачу повідомлення про помилку та пропонує спробувати оплатити знову або вибрати інший спосіб оплати.

Для здійснення відслідковування квитків в режимі реального часу необхідно виконати кроки:

1. Система постійно оновлює інформацію про доступні квитки в режимі реального часу.

2. Користувачі можуть бачити актуальну інформацію про наявність квитків без необхідності перезавантаження сторінки.

3. Система використовує вебсокети або періодичні AJAX-запити для оновлення даних на сторінці користувача.

Такий покроковий процес забезпечує надійність і ефективність покупки квитків в онлайн-касі, використовуючи можливості WordPress для управління контентом і інтеграції з платіжними системами.

Відслідковування квитків в режимі реального часу дозволяє користувачам бачити актуальну інформацію та уникати конфліктів при бронюванні квитків.

- Виправлення помилок та реагування на інциденти.

Розробка інформаційної системи для онлайн-каси квитків з відслідковуванням товарів в режимі реального часу є комплексним завданням, що включає різноманітні аспекти від управління користувачами до інтеграції з платіжними системами.

Важливо забезпечити високу продуктивність, надійність і безпеку системи, а також зручний та інтуїтивно зрозумілий інтерфейс для користувачів.

Реєстрація клієнта полягає в тому, що користувач потрапляє на реєстрацію з головної сторінки сайту. Реєстрація відбувається за допомогою електронної пошти користувача.

Користувач вводить свій адрес електронної пошти. Потрібно перевіряти його за вже наявними ОК, якщо дана електронна пошта уже зареєстрована - видаємо користувачеві помилку "Користувач з такою електронною поштою вже існує, увійдіть в Особистий кабінет або введіть іншу адресу електронної пошти".

					КвРІСТ. 101046.20.01.12 ПЗ	Арк. 47
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Пункти меню особистого кабінету користувача, які будуть доступні після реєстрації.

Змога подивитися свою корзину з товарами, якщо в попередній раз при використанні сайту товар було додано до корзини, але не куплено. Він так і залишається в корзині до моменту, поки сам користувач його звідти не видалить, або не придбає.

Оплата квитків. Є 2 варіанти оплати: оплата дебітовою, кредитною карткою, чи іншими електронними платіжними системами, або ж оплата готівкою при доставці кур'єром.

Введення даних для доставки. На сторінці для підтвердження замовлення користувач повинний надати свої контактні дані:

- номер телефону
- прізвище
- ім'я
- адрес електронної пошти
- країну для доставки
- місто
- вулицю
- поштовий індекс

Користувачу який не зареєстрований пропонується після заповнення даних створити акаунт та зберегти для подальших покупок свої особисті дані та платіжні дані. Це робиться для підвищення зручності користування сайтом в подальшому, для зменшення часу проведення на сайті та пришвидшення покупок на подальші події або ж брендovаних речей нових колекцій.

3.3 Інтерфейс користувача

Інтерфейс користувача включає такі сторінки:

- Головна сторінка.

					КвРІСТ. 101046.20.01.12 ПЗ	Арк. 48
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- Пошукова строка для пошуку заходів.
- Список популярних заходів.
- Фільтри для пошуку за категоріями.
- Сторінка входу.
- Інформація про захід (дата, місце, опис).
- Список доступних квитків з можливістю вибору кількості квитків.
- Кошик
- Перелік доданих квитків.
- Загальна вартість.
- Кнопка для переходу до оформлення замовлення.
- Сторінка оформлення замовлення
- Форми для введення особистих даних і платіжної інформації.
- Підтвердження замовлення.
- Сторінка профілю користувача
- Перегляд особистих даних.
- Історія замовлень.
- Зміна пароля.

Сторінка для входу користувача подана на рисунку 3.1.

Сторінка реєстрації користувача на рисунку 3.2.

					КВРІСТ. 101046.20.01.12 ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		49

Рисунок 3.1 - Сторінка для входу користувача

Користувач повинен заповнити такі дані як:

- Ім'я.
- Прізвище.
- Адреса електронної пошти.
- Пароль .

Після цього натиснувши створити акаунт, за даними які він вказав раніше користувач може безперешкодно користуватися своїм обліковим записом (рис. 3.3).

					КвРІСТ. 101046.20.01.12 ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		50

SIGN UP

Already have an account? [Sign in](#)

Рисунок 3.2 - Сторінка реєстрації користувача

Після реєстрації відвідувач переходить на наступну сторінку, де за бажанням може заповнити контактні дані для можливості отримання пуш-ап сповіщень про нові події, або ж виходи нових колекцій брендованих речей.

Анкета складається з двох пунктів. Їх зображено на рисунку 3.4.

Після введення усіх потрібних даних користувач може перейти на сайт та вибрати подію яка його зацікавила та підходить під його критерії, або ж брендовані речі.

Якщо йому сподобалася якась річ, або подія він може додати її до корзини і продовжити шопінг, якщо йому надалі не цікаво дивитися перелік інших подій

					КвРІСТ. 101046.20.01.12 ПЗ	Арк. 51
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

або товарів, то він може одразу провести процес розрахунку та замовити доставку речі або ж квитку.


Вигляд сторінки оформлення замовлення зображено на рисунку 3.5, вигляд тієї самої сторінки з завантаженими фотографіями зображено на рисунку 3.6.

SIGN UP

First name
Dmytro

Last name
Slobodyan

Email
dmytroslobodyan@gmail.com

Create account password
.....| 

CREATE MY ACCOUNT

Already have an account? [Sign in](#)

Рисунок 3.3 - Сторінка реєстрації користувача, заповнення ключової особистої інформації

					КвРІСТ. 101046.20.01.12 ПЗ	Арк. 52
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

MY PROFILE

First Name	Dmytro	✓	×
Last Name	Slobodyan	✓	×
Email	dmytroslobodyan@gmail.com	✓	×
Phone	+380978072525	✓	×
Birthdate	21/05/2002	✓	×

[CHANGE PASSWORD](#) [SIGN OUT OF THE ACCOUNT](#)


Рисунок 3.4 - Сторінка особистого кабінету, заповнення профільних даних

Після введення усіх потрібних даних, таких як контактні та адреса доставки, користувач вибирає зручний для нього спосіб оплати.

При виборі оплати кредитною картою він повинен ввести її дані, такі як номер картки, дата до якої ця картка являється дійсною, та захисний код. Сторінка з заповненими даними зображена на рисунку 3.7 та 3.8.


					КвРІСТ. 101046.20.01.12 ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		53

MERCH & FASHION



£50

Cardigan test#8
(Copy)5
XS



£50

Cardigan test#8
(Copy)6
XS

CURRENT INFORMATION

<small>First name</small> Dmytro	<small>Last name</small> Slobodyan
<small>Phone</small>	<small>Email address</small> dmytroslobodyan@gmail.com
<small>Country / Region</small> United Kingdom (UK) ▼	<small>Town / City</small>
<small>Street address</small>	<small>Postcode</small>

Order summary

Cardigan test#8 (Copy)5 - XS × 1	£50.00
Cardigan test#8 (Copy)6 - XS × 1	£50.00





Рисунок 3.5 – Сторінка для оформлення замовлення

Order summary

Cardigan test#8 (Copy)5 - XS × 1	£50.00
Cardigan test#8 (Copy)6 - XS × 1	£50.00
TOTAL	£100.00

Cash on delivery

Credit/Debit Cards



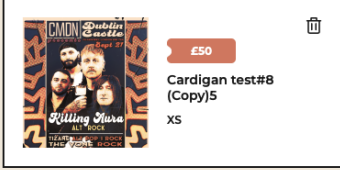

<small>Card number</small>	<small>Expiration</small>	<small>CVC</small>
1234 1234 1234 1234 	MM / YY	CVC 

Рисунок 3.6 – Сторінка оформлення замовлення, вибір варіантів оплати

MERCH & FASHION



£50
Cardigan test#8 (Copy)5
XS



£50
Cardigan test#8 (Copy)6
XS

CURRENT INFORMATION

First name Dmytro	Last name Slobodyan
Phone +380978072525	Email address dmytroslobodyan@gmail.com
Country / Region Ukraine	Town / City Khmelnitsky
Street address Svobody	Postcode / ZIP 29000

Order summary

Cardigan test#8 (Copy)5 - XS × 1	£50.00
Cardigan test#8 (Copy)6 - XS × 1	£50.00





Рисунок 3.7 – Сторінка оформлення замовлення з заповненими контактними даними

Order summary

Cardigan test#8 (Copy)5 - XS × 1	£50.00
Cardigan test#8 (Copy)6 - XS × 1	£50.00
TOTAL	£100.00

Cash on delivery

Credit/Debit Cards

Card number	Expiration	CVC
1321 4617 2631 2295	12 / 31	221

PLACE ORDER

Рисунок 3.8 - Вигляд сторінки з заповненими платіжними даними

3.4 Висновки

У розділі подано багат шарову архітектуру системи.

Використання багат шарової архітектури забезпечує модульність та розширюваність системи. Розподіл системи на презентаційний, логічний та шар доступу до даних сприяє зниженню залежностей і полегшує розвиток та підтримку системи.

В розділі також сформульовані функціональні та нефункціональні вимоги допомагають визначити основні функції системи та встановити критерії її продуктивності. Ці вимоги є основою для подальшого проектування та розробки системи.

Безпека та захист даних є критично важливими аспектами при створенні системи онлайн-каси квитків. Використання шифрування даних, захист від несанкціонованого доступу та регулярне оновлення заходів безпеки допомагають уникнути можливих загроз. Це необхідно при використанні платіжних систем та банківських карток для оплати на сайті.

Описані принципи роботи системи забезпечують клієнтам зручний та швидкий процес купівлі квитків онлайн.

Завдяки використанню сучасних веб-технологій, інтерактивних форм та автоматизованих процесів, користувачі можуть легко переглядати доступні квитки, бронювати та купувати їх без необхідності відвідування фізичних кас.

Описана структурна схема системи.

Система онлайн-каси квитків має структурну схему, що включає різні модулі та компоненти, такі як авторизація користувачів, обробка замовлень на квитки, управління подіями, управління платежами та інші.

Алгоритм роботи системи передбачає послідовність кроків для обробки замовлень, перевірки інформації про квитки, підтвердження замовлень та управління фінансовими операціями.

Описані технологічні компоненти та інструменти для реалізації системи онлайн-кас для покупки квитків включають розробку веб-додатків, використання баз даних для зберігання інформації про події та квитки, застосування алгоритмів для обробки замовлень та автоматизації процесу покупки.

					КвРІСТ. 101046.20.01.12 ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		57

ВИСНОВКИ

В результаті виконання цієї дипломної роботи була проведена детальна аналітична та практична робота з розробки та реалізації інформаційної системи для онлайн-каси з купівлі квитків. Результати дослідження та розробки виявилися досить вдалими та мають практичне значення для організацій, що надають послуги продажу квитків через Інтернет.

У першому розділі роботи було проведено аналіз актуальної літератури та визначено основні поняття та принципи, пов'язані з онлайн-купівлею квитків. Було проаналізовано існуючі підходи та методики реалізації інформаційних систем для цієї галузі. Результати аналізу дозволили визначити ключові вимоги та функціональні можливості системи.

У другому розділі було проведено детальний аналіз вимог до системи. Виявлено, що для успішної реалізації системи онлайн-каси необхідно враховувати як функціональні, так і нефункціональні вимоги. Функціональні вимоги включають можливості системи, такі як бронювання квитків, обробка замовлень, управління платежами та інші. Нефункціональні вимоги включають аспекти, такі як безпека, швидкодія, масштабованість, надійність та інші.

Третій розділ розглядає принципи роботи інформаційної системи для онлайн-каси квитків. Було проведено огляд основних принципів та алгоритмів, що лежать в основі функціонування системи. Особлива увага була приділена обробці та збереженню даних користувачів, безпеці та конфіденційності інформації, а також механізмам автоматизації та оптимізації процесів покупки квитків. Також була описана реалізація інформаційної системи для онлайн-каси. Було виконано розробку програмного забезпечення та інтеграцію необхідних модулів. Було також проведено тестування та апробацію системи, що дозволило перевірити її працездатність та функціональність.

Загальним результатом дипломної роботи є створена інформаційна система для онлайн-каси, яка відповідає поставленим вимогам та має практичне

					КвРІСТ. 101046.20.01.12 ПЗ	Арк. 58
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

застосування в організаціях, що здійснюють продаж квитків. Дана система забезпечує зручність та доступність процесу купівлі квитків для користувачів, а також забезпечує ефективність та автоматизацію для продавців квитків.

Враховуючи результати проведеної роботи, можна зробити висновок про важливість розробки та впровадження інформаційних систем для онлайн-каси квитків. Вони дозволяють спростити та прискорити процес купівлі квитків, забезпечують безпеку та надійність обробки даних, а також полегшують доступ користувачів до послуг з продажу квитків. Дана дипломна робота створила підґрунтя для подальшого розвитку та вдосконалення системи онлайн-каси з урахуванням нових технологій та вимог ринку.

					КВРІСТ. 101046.20.01.12 ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		59

ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАНЬ

1. Reddit. URL: <https://www.reddit.com/r/learnprogramming/> (дата звернення: 18.02.2024).
2. McKinsey & Company. URL: <https://www.mckinsey.com/industries/financial-services/our-insights/how-banks-can-get-the-most-out-of-digital-in-maturing-markets> (дата звернення: 18.02.2023).
3. W3Schools. (n.d.). HTML, CSS, JavaScript Tutorials. Retrieved from. URL: <https://www.w3schools.com/> (дата звернення: 17.01.2024).
4. MDN Web Docs. (n.d.). JavaScript Reference. Retrieved from. URL: <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/JavaScript/Reference>.
5. CSS-Tricks. (n.d.). A Complete Guide to Flexbox. Retrieved from. URL: <https://css-tricks.com/snippets/css/a-guide-to-flexbox>.
6. Weinman L. HTML5 and CSS3 All-in-One For Dummies. Wiley. 2012. 345 с.
7. Crockford, D. JavaScript: The Good Parts. O'Reilly Media. 2008. 176 с.
8. Meenan, P. Web Performance Optimization. O'Reilly Media. 2014. 140 с.
9. Medium. URL: <https://medium.com/> (дата звернення: 19.02.2023).
10. Khan M, Khurshid K., Zaki H., Zaidi S. Fire Detection System using Raspberry Pi. *2019 International Conference on Information Science and Communication Technology (ICISCT)*, 2019, P. 1-6. DOI: 10.1109/CISCT.2019.8777414.
11. Тарарака В.Д. Архітектура комп'ютерних систем: навч. посіб, Житомир: ЖДТУ, 2018. 383 с.
12. Момот Т.В., Мураєв Є.В, Компаративний аналіз зарубіжних практик розвитку розумних міст та можливості їх імплементації в Україні. *Електронний науково-практичний журнал «Інфраструктура ринку*. 2020. Вип. 42. С. 232–237.
13. Yadin A. Computer Systems Architecture. Chapman and Hall, CRC, 2016. 467 с.

					КвРІСТ. 101046.20.01.12 ПЗ	Арк. 60
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

14. Gamma E., Helm R., Johnson R., Vlissides J. Design Patterns: Elements of Reusable Object-Oriented Software. Addison-Wesley Professional. 1994. 395 c.
15. A.G. Kravets, A.A. Bolshakov, M.V. Shcherbakov. Cyber-Physical Systems: Industry 4.0 Challenges (Studies in Systems, Decision and Control, 260) , *Springer*; 1st ed., 2020. 349 c.
16. Freeman, E., & Freeman, E. Head First Design Patterns. O'Reilly Media. 2004. 683 c.
17. A.G. Kravets, A.A. Bolshakov, M.V. Shcherbakov. Cyber-Physical Systems: Industry 4.0 Challenges (Studies in Systems, Decision and Control, 260), *Springer*; 1st ed., 2020. 349 c.
18. Y. Kishita, Y. Mizuno, S. Fukushige, Y. Umeda. Scenario structuring methodology for computer-aided scenario design: An application to envisioning sustainable futures, *Technol. Forecast. Soc. Chang.* 2020. 160 c.
19. Yadin A. Computer Systems Architecture, Chapman and Hall, *CRC*, 2016. 467 p.
20. Zandstra, M. PHP Objects, Patterns, and Practice (5th ed.). Apress. 2019. 576 c.
21. L. Jiajia, X. Li, S. Wang. What have we learnt from 10 years of fintech research? A scientometric analysis. *Technological Forecasting and Social Change* 155 2020: 120022. 14 c.
22. J. McCallig, R. Alastair F. Rohde. Establishing the representational faithfulness of financial accounting information using multiparty security, network analysis and a blockchain. *International Journal of Accounting Information Systems* 33 2019. 47-58 c.
23. Welling L., Thomson L. PHP and MySQL Web Development (4th ed.). Addison-Wesley Professional. 2008. 1008 c.
24. Myers G. J., Sandler C., & Badgett, T. The Art of Software Testing (3rd ed.). Wiley. 2011. 256 c.
25. Schwaber K., Sutherland J. The Scrum Guide. Scrum.org. 2017. 20 c.

					КвРІСТ. 101046.20.01.12 ПЗ	Арк. 61
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

26. Anderson D. J. Kanban: Successful Evolutionary Change for Your Technology Business. Blue Hole Press. 2010. 272 c.
27. Resig J., Bibeault B. Secrets of the JavaScript Ninja (2nd ed.). Manning Publications. 2013. 432 c.
28. Malaquias Rodrigo F., Yujong Hwang. Mobile banking use: A comparative study with Brazilian and US participants. *International Journal of Information Management* 44 . 2019. 132-140c.
29. Suryono, Ryan Randy, Indra Budi, and Betty Purwandari. Challenges and trends of financial technology (Fintech): a systematic literature review. *Information* 2020. 590c.
30. Rana, Nripendra P., et al. Understanding dark side of artificial intelligence (AI) integrated business analytics: assessing firm's operational inefficiency and competitiveness. *European Journal of Information Systems* 2022. 364-387c.
31. T. H. Davenport, J. G. Harris, and R. Morison. Analytics at Work: Smarter Decisions, Better Results, Harvard Business Press, 2010. 240 c.
32. S. Ross. Introduction to Supply Chain Management Technologies, CRC Press, 2015. 488 c.
33. A. C. Hax and D. Candea, Production and Inventory Management with Substitutions, Springer, 2005. 408 c.
34. R. G. Brown, RFID Implementation, McGraw-Hill, 2007. 230c.
35. P. J. McCarthy, Logistics and Supply Chain Management: Creating Value-Adding Networks, FT Press, 2004. 528 c.
36. C. Poirier and M. J. Bauer, E-Supply Chain: Using the Internet to Revolutionize Your Business, Berrett-Koehler Publishers, 2001. 648 c.
37. J. Collins. Enterprise Information Systems: Contemporary Trends and Issues, Springer, 2005. 544 c.
38. S. Chopra and P. Meindl. Supply Chain Management: Strategy, Planning, and Operation, Pearson, 2015. 576 c.

39. K. Laudon, J. Laudon, Management Information Systems: Managing the Digital Firm, Pearson, 2018. 648 с.

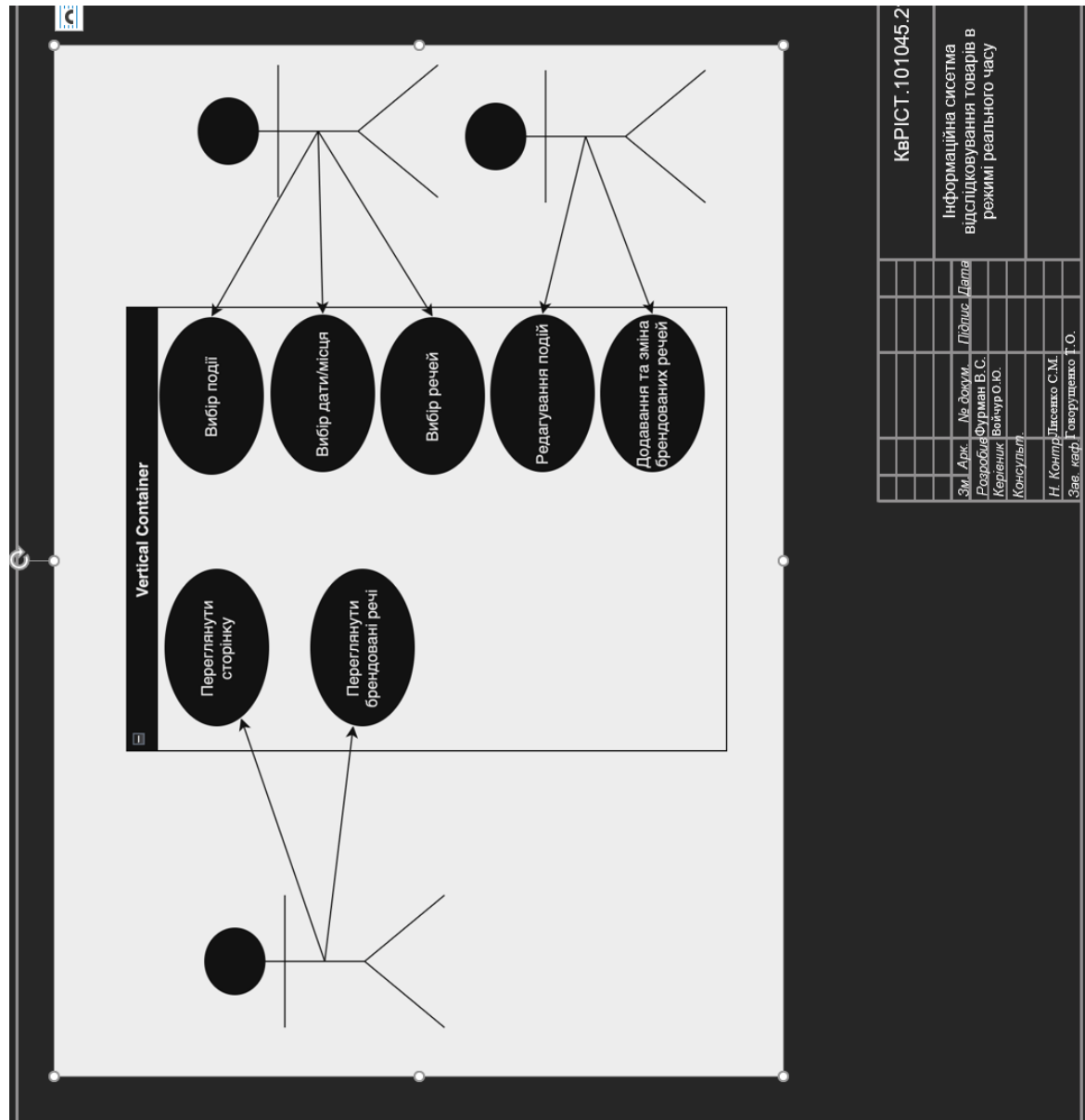
40. D. Simchi-Levi, P. Kaminsky, and E. Simchi-Levi. Designing and Managing the Supply Chain: Concepts, Strategies, and Case Studies, McGraw-Hill, 2007. 544 с.

					КвРІСТ. 101046.20.01.12 ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		63

Додаток А

(обов'язковий)

Копія креслення " Структурна схема інформаційної системи "



Додаток Б

(обов'язковий)

Копія креслення " UML діаграми інформаційної системи "

SIGN IN

Email

Password

Remember me [Forgot pass](#)

LOGIN

Don't have an account? [Create now](#)

SIGN UP

First name

Last name

Email

Create account password

CREATE MY ACCOUNT

Already have an account? [Sign in](#)

SIGN UP

FIRST NAME
Dmytro

LAST NAME
Slobodyan

EMAIL
dmytroslobodyan@gmail.com

CREATE ACCOUNT PASSWORD
mmmmmmmm

CREATE MY ACCOUNT

Already have an account? [Sign in](#)

MERCH & FASHION




CDR

Dmytro

Cardigan TESSER

United Kingdom (UK)

Cardigan TESSER

Cardigan TESSER (Copy) XS, +1

Cardigan TESSER (Copy) XS, +1

КВРІСТ.101045.2	
Зм. Док.	№ док.
Розробл. Фурман В.С.	Лідис. Цапа
Керівник Войчур О.Ю.	
Консульт.	
Н. Контр. Тасяво С.М.	
Зав. кат. Говорченко Ю.	

Ім'я користувача:
Кафедра КІ

ID перевірки:
1016270942

Дата перевірки:
21.05.2024 19:28:58 EEST

Тип перевірки:
Doc vs Internet + Library

Дата звіту:
21.05.2024 20:31:05 EEST

ID користувача:
100005591

Назва документа: **Фурман_Інформаційна система для відслідковування товару в реальному часі**

Кількість сторінок: 62 Кількість слів: 8484 Кількість символів: 69730 Розмір файлу: 1.29 MB ID файлу: 1016060486

9.96% Схожість

Найбільша схожість: 7.7% з Інтернет-джерелом (<http://elar.khmnu.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/13934/1/%d0%92%>)

9.41% Джерела з Інтернету 40 Сторінка 64

8.75% Джерела з Бібліотеки 174 Сторінка 64

0.29% Цитат

Цитати 4 Сторінка 65

Посилання 1 Сторінка 65

0% Вилучень

Немає вилучених джерел

Модифікації

Виявлено модифікації тексту. Детальна інформація доступна в онлайн-звіті.

Замінені символи 1

Anti-Plagiarism v-15.257

Максимальне співпадіння з одним документом 3.0%

Словники перевірки: en_US, ru_RU, ua_UA. Помилки в документах: 10%

ID: 126850 Назва: БКР Інформаційна система для відслідковування товару в реальному часі Додано в БД: 2024-05-21 Автора: В. С. Фурман Керівники: О.Ю. Войчур Консультанти: Опоненти:	Документ		Сумарний збіг по Базі Даних	
	Символи	Лексеми	Символи	Лексеми
	57706	559	2610 (5%)	39 (7%)

Джерело плагіату

ID	Опис	Наявність плагіату в документі	
		Символи	Лексеми

РІШЕННЯ ЕКСПЕРТНОЇ КОМІСІЇ
КАФЕДРИ КОМП'ЮТЕРНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ
ПРО ДОПУСК КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ ДО ЗАХИСТУ

Підтверджуємо ознайомлення з результатом звіту подібності щодо роботи, генерованого системою виявлення текстових збігів/ідентичності/схожості:

Назва: Інформаційна система для відслідковування товару в реальному часі

Автор: Фурман Владислав Сергійович

Спеціальність: 126 «Інформаційні системи та технології»

Освітня програма: «Інформаційні системи та технології»

Науковий керівник: Войчур Олег Юрійович, асистент

Після аналізу звіту подібності зроблено такий висновок:

№	Висновок	Позначка про відповідність
1	Запозичення, виявлені в роботі, є законними і не є плагіатом. Робота приймається до захисту.	відповідає
2	Виявлені запозичення не є плагіатом, розміщені в розділах, які не описують безпосередньо авторське дослідження, але кількість цитат перевищує обсяг, виправданий поставленою метою роботи. Робота приймається до захисту, але має бути відкоригована. Відкоригований варіант має бути поданий на кафедру за 2 дні до захисту, разом із заявою щодо самостійності виконання письмової роботи та ідентичності друкованої та електронної версії роботи	
3	Виявлені запозичення не є плагіатом, але частково розміщені в розділах, які описують безпосередньо авторське дослідження, а кількість цитат перевищує обсяг, виправданий поставленою метою роботи. В зв'язку з цим мета роботи та поставлені завдання не були досягнені. Робота може бути допущена до захисту (наступного року) після того як буде відкоригована та допрацьована і успішно пройде повторну перевірку на академічний плагіат.	
4	Робота містить навмисні текстові спотворення, передбачувані спроби укриття запозичень або інші прояви академічного плагіату. Робота містить фабрикацію або фальсифікацію даних. Робота не допускається до захисту.	

Підтвердження:

Запозичення, виявлені в роботі, є законними і не є плагіатом, оскільки:

- 1) запозичення розміщені в розділах аналізу існуючих аналогів та прототипів, які не описують безпосередньо авторське дослідження і не стосуються результатів роботи;
- 2) усі запозичення фрагментарні, або мають належним чином оформленні посилання
- 3) схожість із джерелами в інтернеті складає 9,41% і адресується на 40 першоджерел;
- 4) схожість із джерелами в бібліотеці складає 8,75.% і адресується на 174 першоджерел;

Сумарний обсяг всіх запозичень, визначений системою виявлення збігів/ідентичності/схожості, складає 9,96% і адресується до 214 першоджерела, що, з урахуванням наведених обґрунтувань, відповідає характеру наукового дослідження і свідчить на користь кваліфікаційної роботи.

Керівник роботи

Гарант ОП

Завідувач кафедри КПС



О.Ю.Войчур

Є.Г. Гнатчук

Т. О. Говорушенко


8. Інші зауваження: _____

9. Оцінка дипломної роботи: добре

Рецензент (прізвище, ім'я, по батькові, посада, місце роботи) _____

Петрашич Леонід Іванович, Зав. кафедрою УІІІ
УІІУ

"20" травня 2024 р.

 (підпис)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

РЕЦЕНЗІЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

Дипломник: Фурман Владислав Сергійович

Тема: Інформаційна система "Відслідковування товару в реальному часі"

Спеціальність: 126 «Інформаційні системи та технології»

Обсяг кваліфікаційної роботи:

Кількість листів креслень 3 Кількість сторінок записки 56

1. Короткий зміст роботи та прийнятих рішень: Метою кваліфікаційної роботи підвищення ефективності керування інформаційною системою відслідковування товарів в режимі реального часу.
2. Висновок про відповідність роботи дипломному завданню: Робота повністю відповідає поставленому завданню.
3. Характеристика виконання кожного розділу, ступінь використання останніх досягнень науки і техніки і передових методів роботи: В першому розділі кваліфікаційної роботи проведено дослідження предметної області (проаналізовано існуючі системи та особливості підприємств з продажу квитків) та виконано постановку задачі дослідження. В другому розділі кваліфікаційної роботи проведено обґрунтування вибору компонентів та середовища реалізації поставленої задачі; вибір методів та середовища реалізації програмного забезпечення; були виставлені функційні вимоги. У третьому розділі була визначена структура та принцип реалізації інформаційної системи для відслідковування товарів онлайн, а також розроблені схема та алгоритм роботи інформаційної системи онлайн-каси квитків.
4. Позитивні сторони роботи: висока практична цінність роботи.
5. Негативні сторони роботи: відсутні.
6. Оцінка графічного оформлення та пояснювальної записки роботи: Пояснювальна записка оформлена коректно, згідно діючих стандартів оформлення документації.
7. Відгук про роботу в цілому: Робота виконана на належному науково-технічному рівні.

Завідувачу кафедри КПС
д-р.техн.наук, проф. Говорущенко Т. О.

Фурман Владислав Сергійович

ПІБ здобувача вищої освіти

ФІТ, 4 курсу, групи ІСТс-21-1

ЗАЯВА

З правилами чинного Положення «Про систему забезпечення академічної доброчесності у Хмельницькому національному університеті» від 01.07.2022, згідно з яким виявлення плагіату є підставою для відмови в допуску кваліфікаційної роботи до захисту та застосування заходів дисциплінарної та академічної відповідальності, ознайомлений(а). Про використання програмно-технічних засобів для перевірки кваліфікаційних робіт здобувачів вищої освіти на плагіат оповіщений(а) та надаю свою згоду на обробку та збереження університетом моєї роботи в інституційному репозитарії університету.

Також надаю університету право на передачу моєї роботи для обробки та збереження в базах даних програмно-технічних засобів (Unicheck та Anti-Plagiarism) та використання роботи для виявлення плагіату в інших роботах, які перевіряються програмно-технічними засобами та користувачами, що мають доступ до цих програмно-технічних засобів, виключно в обмежених цілях для виявлення плагіату в текстах робіт.

Робота для перевірки університетом надається в друкованому та електронному варіанті. Електронна версія моєї роботи збігається (ідентична) з друкованою.

3 червня 2024 року