

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

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

Виконав:
студент IV курсу, групи КМ-41
напряму підготовки 6.040301
прикладна математика
Журавель Д.В.

Викладач
ТЕРЕЩЕНКО І.О.

ЗАВДАННЯ НА ВИКОНАННЯ КУРСОВОЇ РОБОТИ

Створити клієнт-серверне програмне забезпечення що призначене для більш швидкого та простого обслуговування клієнтів Укрзалізниці.

Система буде функціонувати в межах України, для певного набору напрямків і міст. На даний момент схожі системи існують в Україні й найбільш відомою є офіційний сайт Укрзалізниці(www.uz.gov.ua). В створюваній системі планується збільшення та покращення функціональних можливостей.

Система буде працювати як електронна комерція і буде доступна на всіх типах браузерів.

АНОТАЦІЯ

Журавель Д.В,

Очікування потягу

Напрямок підготовки 6.040301 – прикладна математика

НТУУ «Київський Політехнічний Інститут ім. І. Сікорського»

Київ, 2018 рік.

Метою даної курсової роботи є реалізація програмного забезпечення для надання додаткових послуг пов'язаних з діяльністю Укрзалізниці.

Курсова робота складається з таких розділів:

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

За результатами роботи зроблено висновки. З метою збільшення аудиторії користувачів необхідно, щоб система була простою та зручною для будь-якої пересічної людини.

РЕФЕРАТ

Журавель.Д.В. Інформаційна система «Очікування потягу» : курсова робота. робота за напрямом підготовки 6.040301 «Бази даних та інформаційні системи» / Д. В. Журавель. – Київ: 2017 – 24с. – На правах рукопису.

Мета курсової роботи: реалізація програмного забезпечення для надання додаткових послуг пов'язаних з діяльністю Укрзалізниці.

Інформаційна система на тему «Очікування потягу» розглядається як система, в якій користувач придбати квиток на потяг та отримувати додаткову інформацію щодо обраного потягу.

ЗМІСТ

ЗАВДАННЯ НА ВИКОНАННЯ КУРСОВОЇ РОБОТИ.....	2
АНОТАЦІЯ	3
РЕФЕРАТ.....	4
СПИСОК ТЕРМІНІВ, СКОРОЧЕНЬ ТА ПОЗНАЧЕНЬ	6
ВСТУП.....	7
ОСНОВНА ЧАСТИНА	8
1 АНАЛІЗ ПІДПРИЄМСТВА АВТОМАТИЗАЦІЇ.....	8
2 ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ	12
2.1 Категорії користувачів	12
2.2 Класи даних	12
2.3 Бізнес-правила.....	13
2.4 Матриця елементарних подій.....	13
3 МОДЕЛЮВАННЯ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ	15
4 ІНФОЛОГІЧНЕ ПРОЕКТУВАННЯ.....	18
5 ДАТАЛОГІЧНЕ ПРОЕКТУВАННЯ.....	21
ВИСНОВКИ	23
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ	24

СПИСОК ТЕРМІНІВ, СКОРОЧЕНЬ ТА ПОЗНАЧЕНЬ

ІС – інформаційна система.

БД – база даних.

ВСТУП

Проаналізувавши існуючі системи та потреби клієнтів Укрзалізниці були визначені проблеми які будуть вирішені в даній курсовій роботі.

Веб система «Очікування потягу» збільшить обсяг купівлі білетів онлайн, покращить зручність даного процесу та надасть додаткові можливості для клієнтів Укрзалізниці. Користувачу буде легко і зручно купувати білет на необхідний йому потяг, і буде мати необхідну інформацію щодо обраного потягу.

ОСНОВНА ЧАСТИНА

1 АНАЛІЗ ПІДПРИЄМСТВА АВТОМАТИЗАЦІЇ

1. Границі проекту

Метою даного проекту є залучення клієнтів Укрзалізниці до онлайн покупки білетів та спрощення їх очікування потягу.

Результатом буде гнучкість системи, її легкість і зручність .

На початку, система буде функціонувати по Україні, а згодом – розширення на інші країни світу.

2. Бізнес-потреби

Рішення проблеми пов'язане із використанням баз даних та з створенням функціонуючої інформаційної системи, яка задовольняє вимогам.

Отриманий програмний продукт має бути високої якості, так як він буде оперувати великою кількістю інформації та полегшувати роботу його користувачам.

На розробку інформаційної системи не будуть витрачені ніякі кошти та не будуть залучені жодні інвестиції.

Інформаційною системою можна буде користуватися за допомогою будь-якого браузерa.

3. Безпека

Система повинна розрізняти користувача та адміністратора й надавати доступ до відповідних ресурсів. Необхідно забезпечити розмежування доступу до даних за допомогою

механізму облікових записів і паролів (для входу в систему, користувач має бути зареєстрованим та ввести всі необхідні атрибути свого облікового запису).

4. Продуктивність

Під продуктивністю системи розуміється наскільки швидко система працює, і вимірюється вона по безлічі показників. У даному випадку – наскільки швидко система реагує на дії користувача, такі як реєстрація, вхід в систему, замовлення білетів та виклик додаткових функцій.

5. Розширюваність

У даній системі будуть спрощенні деякі функціональні можливості, які мають місце в існуючій і робочій системі Укзалізниці. Це насамперед стосується купівлі квитка. У роботі буде продемонстровано купівлю квитка на поїзд в цілому(без вибору місця у потязі). Це зроблено аби акцентувати увагу на нові функції системи.

За потреби систему можна розширити: зробити купівлю квитка на рівні з існуючою системою або навіть краще; доповнити функціонал відповідно до потреб користувачів даного програмного забезпечення.

Напрям розширюваності системи – збільшення кількості користувачів, що одночасно користуються системою та розширення можливостей системи. Також, можна в подальшому забезпечити роботу даної системи на різних пристроях та поширити дану систему поза межі України.

6. Масштабованість

Масштабованість для даного проекту достатньо велика, тому що щорічно Укрзалізниця продає близько 50 млн. білетів. Тому аудиторія користувачів створюваного продукту буде великою

Покупка білетів через інтернет буде тільки збільшуватися в своїх масштабах, тому для швидкого й мобільного замовлення квитків можна забезпечити роботу даної системи на різних пристроях та розширити межі даної системи за межі України.

7. Людський фактор

Доступ до системи мають лише зареєстровані користувачі. Користувач, що не був зареєстрований у системі зможе подивитись список потягів. Для замовлення квитка, користувачеві необхідно зареєструватися та увійти. Після входу у систему у нього буде доступ до покупки білету ті інших функцій сервісу.

8. Інтеграція

Що стосується інтеграції з існуючим оточенням, то поки що це самостійна система, що займається лише прискоренням та оптимізації процесу очікування потягу.

Дані користувачів будуть зберігатись на окремому сервері бази даних, у відповідному форматі, для зручного їх опрацювання.

2 ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ

2.1 Категорії користувачів

У системі «Очікування потягу» передбачено існування трьох категорій користувачів: авторизований користувач, неавторизований користувач та адміністратор.

- Авторизований користувач – перегляд можливих потягів, купівля білетів на обраний потяг.
- Неавторизований користувач - перегляд доступних потягів.
- Адміністратор – додавання, редагування та видалення даних про потяги.

2.2 Класи даних

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

- логін користувача;
- ім'я користувача;
- прізвище користувача;
- електронна пошта;
- пароль;
- підтвердження паролю;
- вік;

2.3 Бізнес-правила

Для входу в систему користувач має авторизуватися, якщо користувача немає в системі він має зареєструватися, заповнивши відповідну форму.

Тоді він отримує доступ до купівлі квитка. Користувач може замовити білет для певного місця, за умови, що це місце не заброньоване.

Якщо в систему увійшов адміністратор, то він може керувати даними, тобто додавати, редагувати чи видаляти інформацію про потяги.

Також адміністратор може виконувати ті ж функції, що і авторизований користувач.

Для забезпечення коректної роботи необхідне виконання наступних правил:

- доступ до покупки білету мають лише ті користувачі, що пройшли процедуру авторизації за логінами та паролями;
- незареєстровані користувачі повинні зареєструватись;
- користувач має доступ лише до своїх даних, та даних про потяги;
- адміністратор може оновлювати дані про потяги;

2.4 Матриця елементарних подій

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

Таблиця 2.1 – Матриця елементарних подій

Опис події		Реакція на подію
Користувач хоче переглянути список доступних потягів	N	Надати список наявних потягів
Користувач хоче сформувати замовлення	N	Надати відповідну форму для вводу. Зберегти запис
Користувач хоче переглянути профіль	N	Надати інформацію по профілю користувача

Користувач бажає подивитися свої замовлення	N	Надати список замовлень користувача
Адміністратор хоче оновити інформацію про потяг в базі	NN	Надати форму для введення інформації про потяг
Адміністратор хоче видалити інформацію про потяг з бази	NN	Видалити обраний потяг з бази
Адміністратор хоче додати інформацію про новий потяг в базу	NN	Додати інформацію про новий потяг в базу

3 МОДЕЛЮВАННЯ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ

Для реалізації системи «Очікування потягу» було створено 3 спринти:

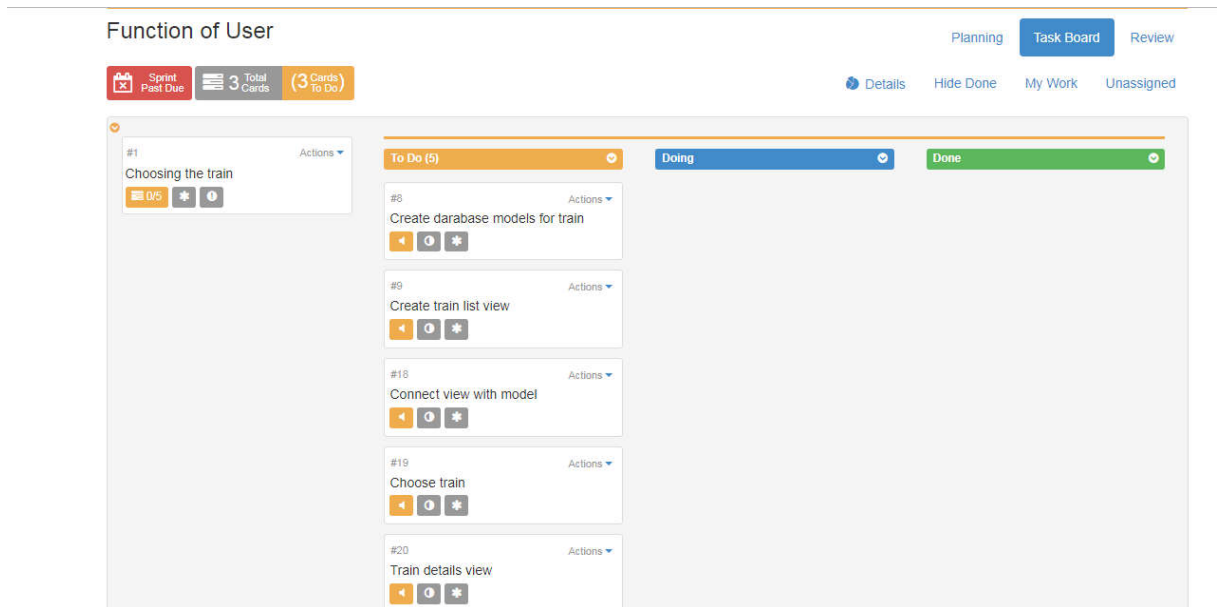


Рисунок 3.1 – Функції користувача

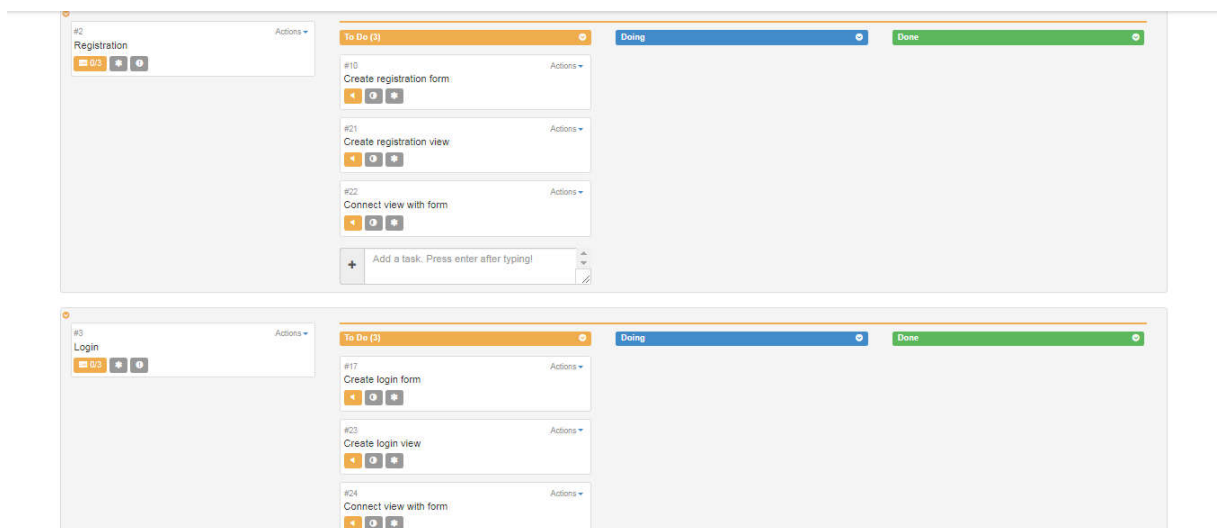


Рисунок 3.2 – Функції користувача

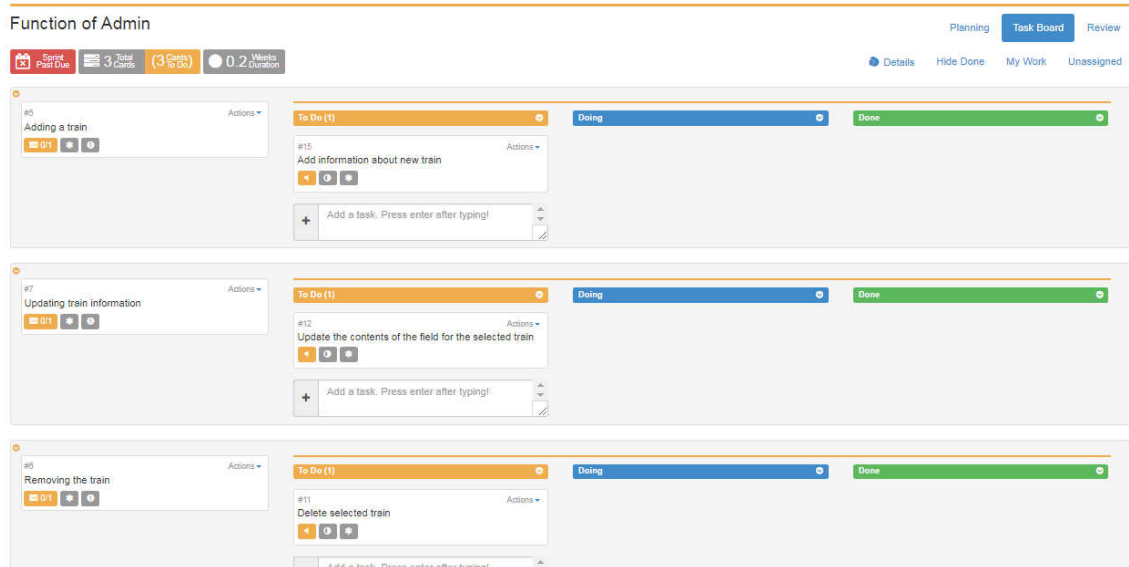


Рисунок 3.3 – Функції адміністратора

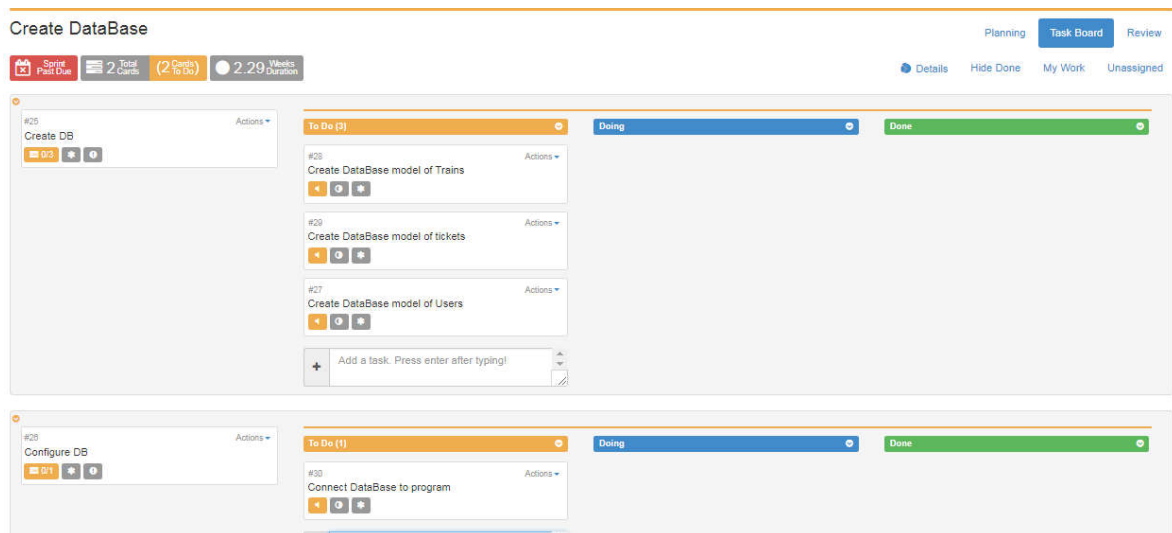


Рисунок 3.4 - Створення бази даних

Для опису поведінки та переходів між інтерфейсами сайту користувача та адміністратора було запропоновано наступну Use Case діаграму, яка зображена на рисунку 3.5 і рисунку 3.6

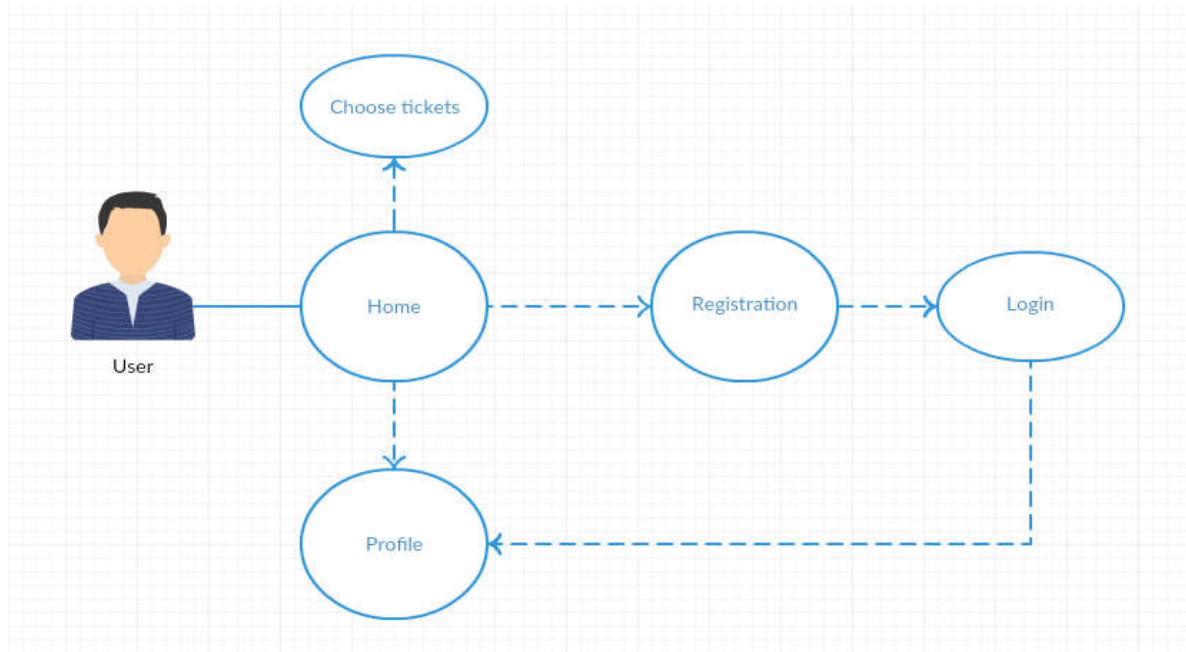


Рисунок 3.5 – UseCase діаграма для користувача

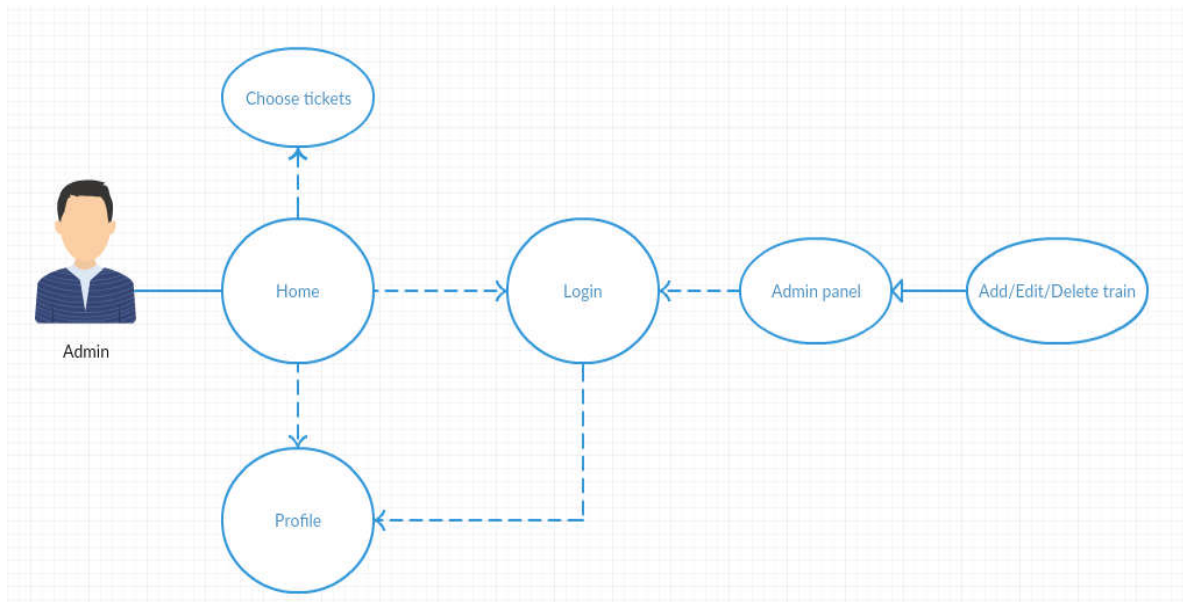


Рисунок 3.6 – UseCase діаграма для адміністратора

4 ІНФОЛОГІЧНЕ ПРОЕКТУВАННЯ

В цьому розділі за мету ставиться отримання семантичної моделі даних, що відбиває інформаційний зміст конкретного проекту. На цьому етапі виконується чотири основні кроки:

- визначення сутностей;
- визначення атрибутів сутностей;
- ідентифікація ключових атрибутів;

визначення зв'язків між сутностями.

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

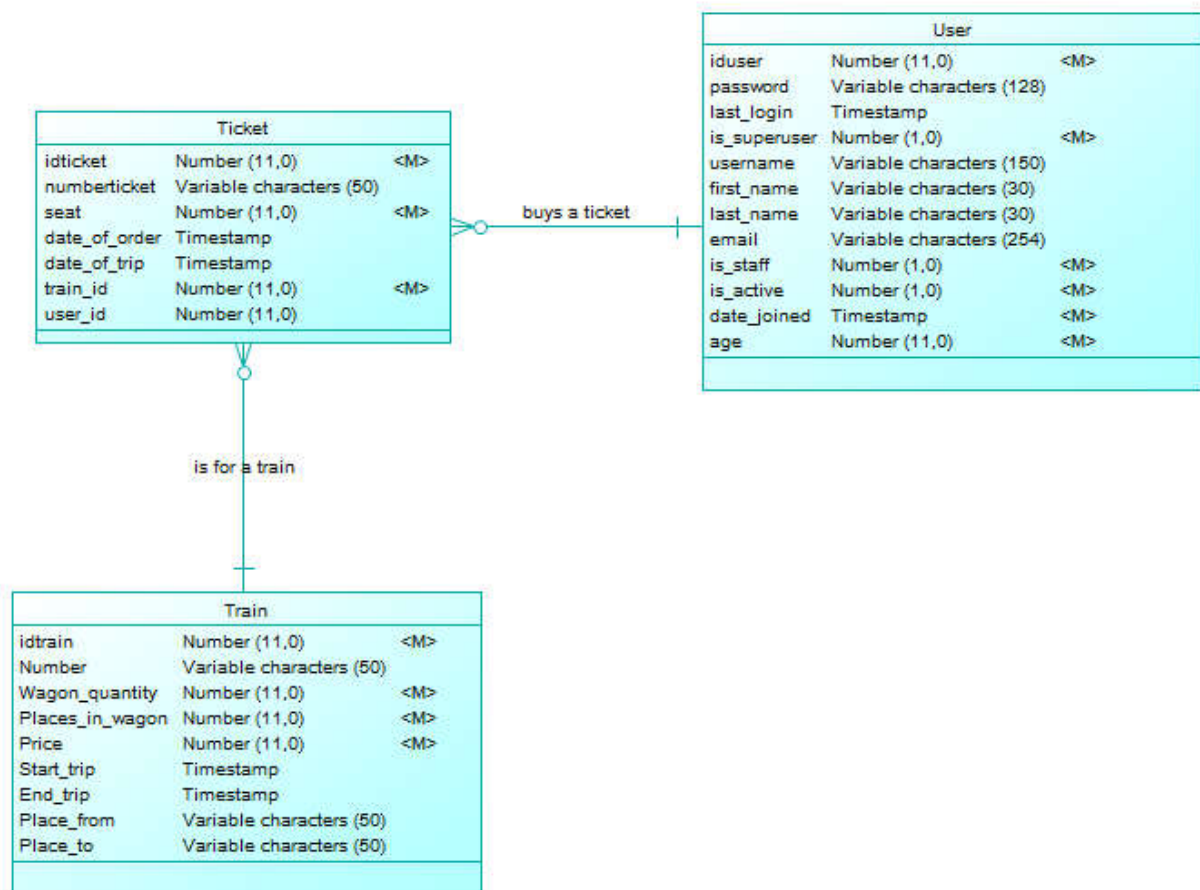


Рисунок 4.1 - Conceptual Data Model

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

- Id -поле, де міститься ідентифікатор користувача. Ключовий атрибут.
- login – поле, де міститься логін користувача.
- First_name - поле, де міститься ім'я користувача.
- Last_name - поле, де міститься прізвище користувача.
- Last_login - поле, де міститься час останнього входу користувача.
- email – поле, де міститься електронна адреса користувача, ключовий атрибут.
- password – поле, де міститься пароль користувача, є обов'язковим полем.
- Is_SuperUser - поле, де міститься ідентифікатор ролі.

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

- Id -поле, де міститься ідентифікатор потягу. Ключовий атрибут.
- Number – поле, де міститься номер потягу.
- Wagon_Quantity – поле, де міститься кількість вагонів в потязі.
- Places_in_wagon – поле, де міститься кількість місць у вагоні.
- Price – поле, де міститься ціна за білет.
- Start_trip – поле, де міститься час початку руху.
- End_trip – поле, де міститься час кінця руху.
- Place_from – поле, де міститься місто з якого буде почато рух.
- Place_to – поле, де міститься місто кінця руху.

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

- Id -поле, де міститься ідентифікатор білету. Ключовий атрибут.
- Number – поле, де міститься номер потягу.
- Seat – поле де міститься номер місця.
- Date_of_order – поле, де міститься дата замовлення
- Date_of_trip – поле, де міститься дата початку руху.
- Train_id – поле, де міститься id потяга.
- User_id – поле, де міститься id користувача.

Реалізовано різні зв'язки між сутностями.

Сутність «User» має зв'язок типу «1-N» з сутністю «Ticket», бо один користувач може купити декілька білетів.

Сутність «Train» має зв'язок типу «1-N» з сутністю «Ticket», бо для одного потягу існує багато білетів.

5 ДАТАЛОГІЧНЕ ПРОЕКТУВАННЯ

На рисунках 5.1, 5.2 та 5.3 зображено моделі даних інформаційної системи: логічну, логічну оптимізовану та фізичну відповідно.

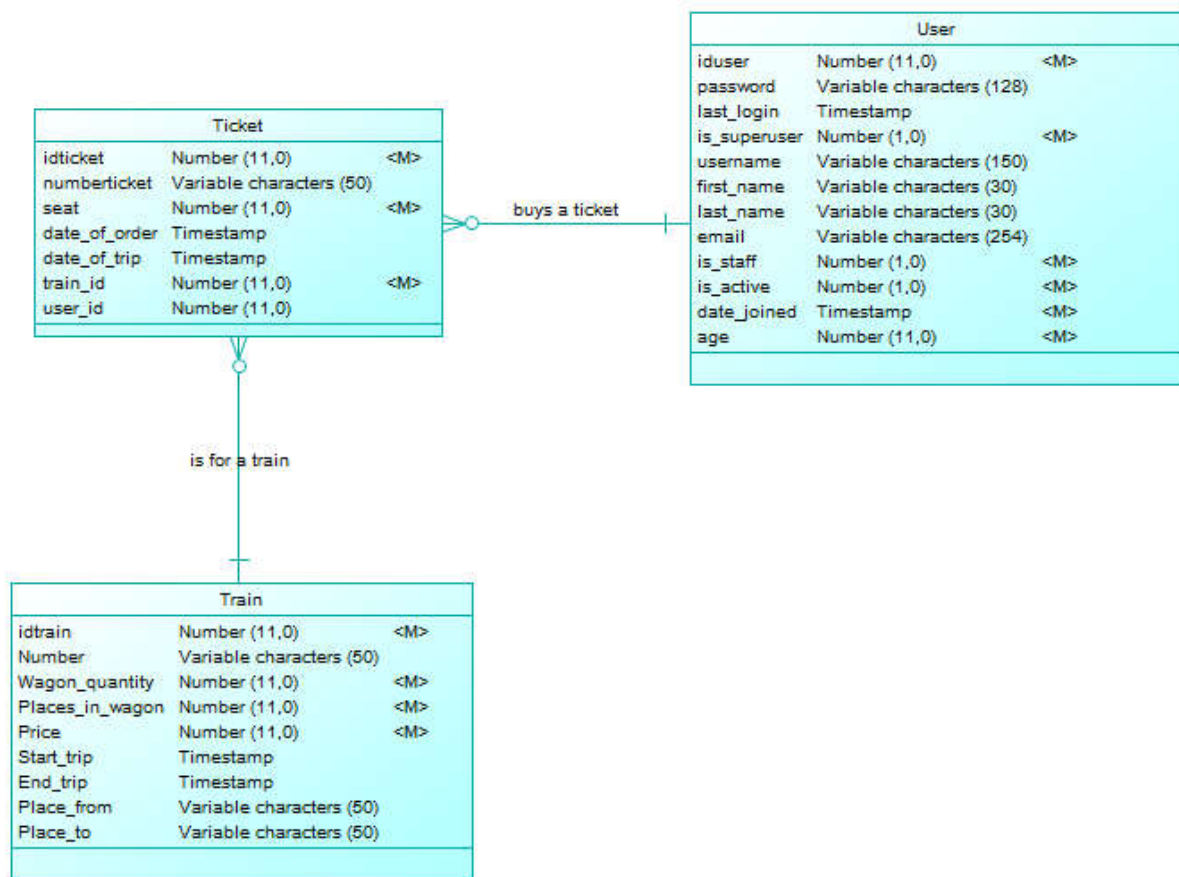


Рисунок 5.1 - Logical Data Model

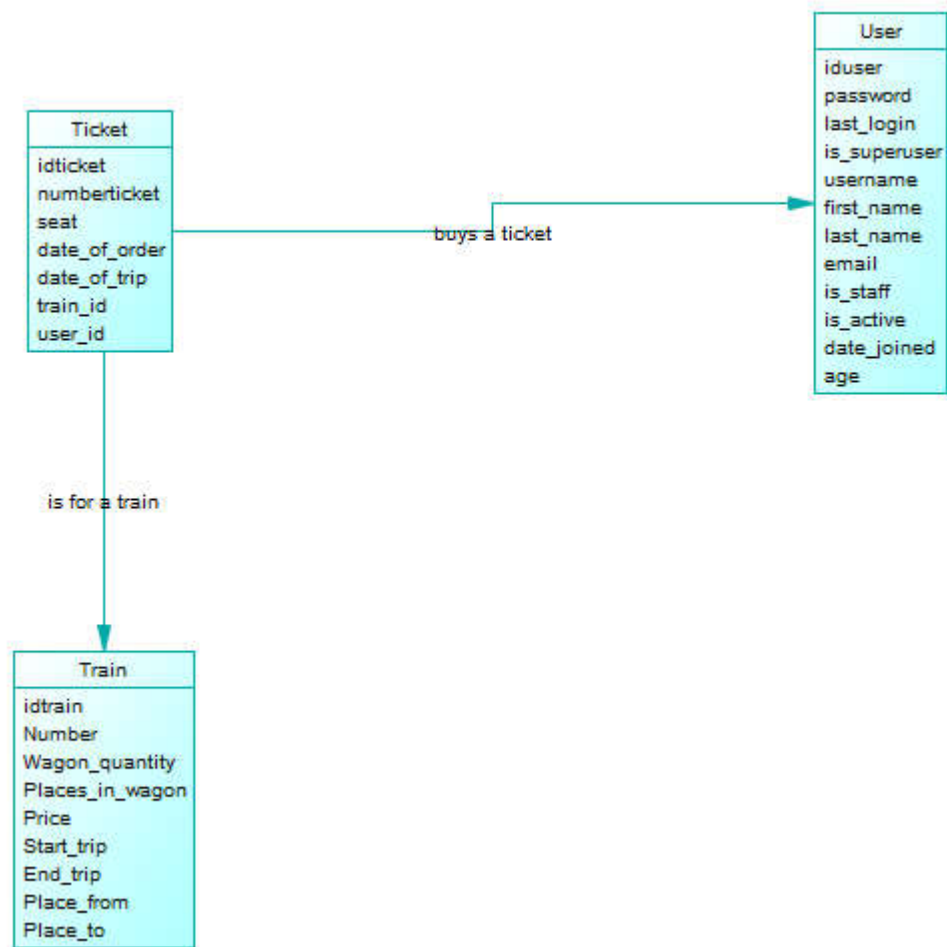


Рисунок 5.2 - Physical Data Model

ВИСНОВКИ

Розроблено інформаційну систему, що має клієнт-серверну архітектуру.

Проект отримує і зберігає дані у БД ogaclе, до якого підключається за допомогою сх_Ogaclе драйверу. У БД міститься інформація про зареєстрованих користувачів, інформація про потяги, і замовлені білети.

У системі реалізовано три ролі: авторизований користувач, неавторизований та адміністратор. Кожен користувач відповідно до своєї ролі може використовувати певний функціонал.

При роботі з системою користувач переглядає та обирає потяг, на який йому потрібно придбати квиток. Він може придбати будь-яку кількість квитків, яка буде менша або рівна за кількість у обраному поїзді. Після чого буде сформоване замовлення.

Перевагами використання розроблюваної системи є те, що вона дозволяє користувачам економити час. Користувачі у будь який момент зможуть переглянути свої замовлення.

Також було реалізовано простий, зручний та зрозумілий всім дизайн.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Oracle Database Online Documentation 11g [Електронний ресурс] : [Веб-сайт]. – https://docs.oracle.com/cd/E11882_01/nav/portal_4.html
2. Фейерштейн С., Прибыл Б. Oracle PL/SQL. Для профессионалов 6-е изд. — СПб.: Питер, 2015. — 1024 с. — ISBN 978-5-496-01152-5.
3. Кайт Томас. Oracle для профессионалов. Архитектура, методики программирования и особенности версий 9i, 10g и 11g М.: Вильямс, 2011. — 848 с. — ISBN 978-5-8459-1703-4.
4. Building Oracle Database-backed Web Applications in Django [Електронний ресурс] :[Веб-сайт]. – <http://www.oracle.com/technetwork/articles/dsl/vasiliev-django-100257.html>