Міністерство освіти і науки України

Харківський національний університет радіоелектроніки

Кафедра програмної інженерії

Звіт

З дисципліни «Архітектура програмного забезпечення»

З лабораторної роботи №3

| Виконав: ст. гр. ПЗПІ-22-7  Кузуб М. О. | Перевів: доц. каф. ПІ  Сокорчук І. П. |
| --- | --- |

Харків 2025

**Мета роботи**:

Необхідно розробити програмне забезпечення для IoT або SmartDevice пристрою, реалізованого на базі будь-якої поширеної на сьогодні платформи, придатної для реалізації вбудованих систем (Embedded System).

**Хід роботи:**

#### 1. Розробка будови програмного забезпечення ІоТ клієнта

Програмне забезпечення для ІоТ клієнта складається з кількох компонентів, кожен з яких виконує певні функції для забезпечення взаємодії з користувачем та зовнішніми сервісами (зокрема, з Google API для обчислення відстані між точками):

* Form1: Основна форма для введення та обробки даних користувача, включаючи введення ID працівника, вантажу, адреси відправлення та призначення. Тут також реалізована логіка обчислення відстані між точками за допомогою Google Distance API і підрахунок витрат пального. Після цього дані додаються до бази даних.
* Form2: Форма для адміністратора, яка показує дані з бази даних (наприклад, всі поїздки).
* login: Форма для авторизації користувача, яка перевіряє логін та пароль за допомогою запиту до бази даних і визначає, чи є користувач адміністратором. В залежності від ролі відкривається відповідна форма.

#### 2. UML діаграма прецедентів для ІоТ клієнта

Прецеденти в системі описують взаємодію між користувачами та системою, що відображають їхні функціональні вимоги:

Актори:

* Користувач: Авторизується в системі, вводить дані для поїздки, обчислює відстань і витрати пального, додає поїздку до бази даних.
* Адміністратор: Має доступ до даних про всі поїздки через форму для адміністратора.

Прецеденти:

1. Авторизація користувача
   * Користувач вводить логін і пароль для авторизації.
2. Обчислення відстані
   * Користувач вводить адреси відправлення та призначення, система викликає Google API для обчислення відстані.
3. Додавання поїздки до бази даних
   * Користувач вводить дані про поїздку і система зберігає їх у базі даних.
4. Перегляд поїздок (Адміністратор)
   * Адміністратор переглядає всі поїздки через форму для адміністратора.

#### 3. Розробка бізнес логіки та функцій налаштування ІоТ клієнта

Бізнес логіка включає:

* Обчислення відстані між двома точками: Використовує Google Distance API для отримання відстані в кілометрах між точками.
* Розрахунок витрат пального: Для отриманої відстані система розраховує витрати пального за формулою (8 літрів на 100 км).
* Додавання поїздки до бази даних: Після обчислення відстані та витрат пального дані зберігаються у базі даних, що дозволяє адміністратору переглядати їх.

#### 4. UML діаграма діяльності для ІоТ клієнта

Основні етапи діяльності:

1. Логін користувача:
   * Користувач вводить логін і пароль.
   * Перевірка правильності введених даних в базі.
   * Визначення ролі користувача (звичайний або адміністратор).
2. Додавання поїздки:
   * Користувач вводить дані про поїздку.
   * Перевірка на заповненість полів.
   * Запит до Google API для обчислення відстані.
   * Обчислення витрат пального.
   * Збереження даних у базі даних.

#### 5. Програмна реалізація бізнес логіки та функцій налаштування ІоТ клієнта

Програмна реалізація вже представлена у коді:

* В Form1.cs реалізовано:
  + Обчислення відстані між точками через Google API.
  + Розрахунок витрат пального.
  + Додавання поїздки до бази даних.
* В Form2.cs реалізовано відображення всіх поїздок для адміністратора.
* В login.cs реалізована авторизація користувачів, перевірка їхніх ролей та відкриття відповідних форм.

**Лінка на архів:** [https://drive.google.com/drive/folders/1grEBw8A\_8jORLKASx93k\_o2uPkhp9Nb1?usp=drive\_ link](https://drive.google.com/drive/folders/1grEBw8A_8jORLKASx93k_o2uPkhp9Nb1?usp=drive_)

**Лінка на відеозапис:** <https://youtu.be/hwdE8lgIVLI>

**Висновок:**

Розроблене програмне забезпечення для ІоТ клієнта ефективно реалізує основні функціональні вимоги: авторизацію користувачів, обчислення відстані між точками через Google API, розрахунок витрат пального та збереження даних у базі даних. Система також має можливість переглядати поїздки для адміністратора через окрему форму. Програмне забезпечення забезпечує коректну взаємодію з користувачем та зовнішніми сервісами, що робить його зручним і ефективним інструментом для управління поїздками та обліку витрат пального.