

КЛІЄНТ-СЕРВЕРНА СИСТЕМА МОНІТОРИНГУ ОПЛАТИ СИСТЕМИ ПАРКОВКИ

¹Вінницький національний технічний університет
²Донецький національний університет імені Василя Стуса

Анотація

У роботі проведено аналіз підходів розробки систем оплати парковок та розроблено систему моніторингу оплати системи парковки.

Ключові слова: : REST API, Spring, серверна частина додатку, PostgreSQL, JavaScript.

Abstract

The paper analyzes approaches to the development of parking payment systems. The monitoring system for the payment of the parking was development.

Keywords: REST API, Spring, server part of the application, PostgreSQL, JavaScript.

Вступ

Актуальність використання цифрових технологій у сучасному світі зростає, особливо коли мова йде про пошук місця для парковки. Саме тому багато компаній зосереджують свої зусилля на розробці клієнт-серверних систем моніторингу оплати системи парковки для різних типів користувачів, таких як B2G, B2B та B2C.

Основні можливості таких систем полягають у спрощенні процесу пошуку місця для парковки за допомогою мобільних додатків. Користувачі можуть заздалегідь знайти та забронювати паркувальне місце, а також знайти оптимальний маршрут до нього в режимі реального часу. Для цього їм потрібно зареєструватися в системі, ввести свої персональні дані та дані банківської картки для оплати послуги. Системи передбачають надійний захист персональних даних користувачів.

Такі системи також відкривають нові можливості для місцевої влади, яка може аналізувати дорожній трафік з метою його покращення та зробити життя в місці більш зручнішим та комфортнішим для своїх жителів. Крім того, дані системи доступні для інтеграції з іншими компаніями, наприклад, з великими паркувальними операторами, що сприяє удосконаленню процесу надання послуг.

Однією з цілей таких систем є розробка програмного модуля для перевірки коректності передачі івентів користувачів. Це спростить і поліпшить процес розробки додатків для кінцевих користувачів на різних платформах, таких як Web, Android та інші. Гнучкість і швидкість налаштування списку необхідних для валідації івентів, а також налаштування їх можливих значень, є ключовими перевагами цієї системи.

Результати дослідження

Розроблена клієнт-серверна система для моніторингу оплати парковки може бути використана як у складі комплексного додатку/системи додатків так і обособлено.

Її головними перевагами є:

1. Мультиплатформеність
2. Зручний та інтелектуально зрозумілий інтерфейс користувача
3. Масштабуєма та незалежну архітектуру систем для швидкого та простого розширення та відлагодження
4. Цілісна структура даних яка дає повне уявлення про паркування, місцеположення клієнта та статус оплати парковки
5. Відстеження підозрілих оплат паркування
6. Збирання широкого спектру характеристик для подальшого статистичного аналізу та модифікації продукту та інфраструктури міста

7. Направленість на широку аудиторію клієнтів як то:

- a. B2G (Business-to-Government)
- b. B2B (Business-to-Business)
- c. B2C (Business-to-Consumer)

8. Легка налаштуваність та масштабуємість

Для розробки даного програмного забезпечення було використано ряд технологій. Основною мовою програмування було обрано Java, що дозволяє значно спростити та прискорити процес розробки. Також було використано фреймворк Spring, що значно спрощує та пришвидшує процес розробки а також надає можливість для майбутнього розширення та оптимізації програми. Це дозволить швидко та ефективно розробляти нові модулі програми. Для зберігання даних користувачів було використано реляційну базу даних PostgreSQL.

У якості патерну для розподілення структури серверної частини було обрано мікросервісну архітектуру та шаблон MVC, що відповідає за поділ відповідальності і управління між окремими компонентами системи. Для реалізації графічного інтерфейсу були використані мова програмування JavaScript та фреймворк AngularJS, що дають можливість динамічно та ефективно створювати графічний інтерфейс для користувача а також потім змінювати його елементи, в залежності від стану системи.

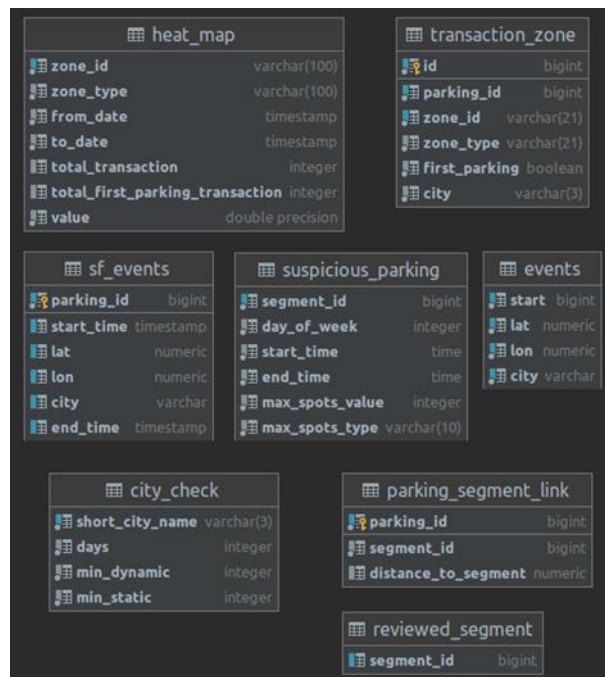


Рисунок 1 – Схема структури системи transactions

Розроблене програмне забезпечення надає можливість перевіряти, аналізувати та підтверджувати оплату користувача за місце паркування, що надає зручний інтерфейс для онлайн оплати місця паркування користувачам, статистичні дані для поліпшення інфраструктури місцевій владі а також статистичні дані про популярність певних місць у місті для бізнесу.

Висновки

Було проведено проектування та розробка системи для моніторингу оплати системи парковки. Основним завданням системи є зберігання даних про транзакції користувачів, їх місце паркування та аналіз даних в цілому та в цілому та кожної транзакції она валідність окремо.

Також автор дослідив архітектурні підходи та патерни, що використовуються для побудови складних клієнт-серверних систем, зокрема мікросервісну архітектуру та шаблон MVC. Ці підходи допомагають забезпечити ефективний поділ відповідальності і управління між окремими компонентами системи.

В результаті дослідження було розроблено та протестовано клієнт-серверну систему для моніторингу оплати парковки, яка використовує актуальні технології для створення клієнт-серверних систем.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. What is client-server architecture / Що таке клієнт-серверна архітектура веб-сайт. URL: <http://apachebooster.com/kb/what-is-client-server-architecture-and-what-are-its-types/> - Назва з екрану.
2. Ranade J. Client/Server Architecture / Ranade J. – Boston: Mcgraw-Hill, 1992. - 452 p. – ISBN 978-0070050761.
3. Архітектура мобільного клієнт-серверного додатку веб-сайт. URL: <https://habr.com/post/246877/> - Назва з екрану.

Слободян Ігор Олександрович — студент групи ІАКІТ-19б, кафедра автоматизації та інтелектуальних інформаційних технологій, факультет інтелектуальних інформаційних технологій та автоматизації, Вінницький національний технічний університет, м.Вінниця, e-mail: ihor.slob@gmail.com

Перепелиця Артем Сергійович – студент групи Б19/122Б, факультет інформаційних та прикладних технологій, Донецький національний університет імені Василя Стуса, м. Вінниця, e-mail: perepelytsia.artom@gmail.com

Богач Ілона Віталіївна — к.т.н., доцент кафедри автоматизації та інтелектуальних інформаційних технологій, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: ilona.bogach@gmail.com.

Slobodian Ihor O. — student of group ІАКІТ-19b, Department of Automation and Intelligent Information Technologies, Faculty of Intelligent Information Technologies and Automation, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: ihor.slob@gmail.com

Perepelytsia Artom S. – student of B19/122B group, Faculty of Information and Applied Technologies, Vasyli' Stus Donetsk National University, Vinnytsia, e-mail: perepelytsia.artom@gmail.com

Bogach Ilona V. — PhD, Associate Professor of Automation and Intelligent Information Technologies, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: ilona.bogach@gmail.com.