

РОЗРОБКА ПРОГРАМНИХ МОДУЛІВ ВЕБСИСТЕМИ ПОШУКУ БАНКОМАТІВ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

У статті розглянуто підходи до розробки модульної вебсистеми для пошуку найближчих банкоматів за геолокаційними даними. Запропоновано архітектуру програмного забезпечення, яка забезпечує ефективну обробку користувацьких запитів і динамічне відображення банкоматів на інтерактивній мапі. Вебсистема орієнтована на використання актуальних відкритих даних банківських установ.

Ключові слова: банкомати, геолокація, вебсистема, API, відкриті дані, мапа.

Abstract

The paper describes an approach to designing a modular web system for finding the nearest ATMs based on geolocation data. A software architecture is proposed that provides efficient user request handling and dynamic rendering of ATMs on an interactive map. The system uses publicly available data from financial institutions.

Keywords: ATMs, geolocation, web system, API, open data, map.

Вступ

У сучасному світі швидкий доступ до фінансових послуг є необхідністю, особливо у великих містах і густонаселених районах. Однією з основних проблем користувачів банківських послуг залишається пошук найближчого банкомату з урахуванням його реального місцезнаходження, режиму роботи та функціональних можливостей.

Метою роботи є розробити основні програмні модулі вебсистеми пошуку банкоматів з використанням відкритих банківських API та інструментів геолокації, що забезпечують зручний доступ до актуальної інформації про місцезнаходження та доступність банкоматів.

Результати дослідження

Зростання кількості користувачів банківських послуг та поширення цифрових сервісів зумовлюють необхідність створення доступних, зручних та функціональних інструментів для швидкого пошуку найближчих точок самообслуговування — зокрема банкоматів. У багатьох випадках користувачі не мають єдиного зручного ресурсу для отримання інформації про банкомати різних банків, що ускладнює доступ до фінансових послуг у потрібний момент.

Однією з ключових проблем при розробці таких сервісів є фрагментарність даних — кожна банківська установа публікує дані у своєму форматі або не надає API взагалі. Крім того, геолокаційна точність, актуальність інформації про режим роботи та підтримувані функції банкомату залишаються критичними параметрами для користувача. Отже, постає завдання розробки вебсистеми, яка б об'єднувала відкриті джерела інформації, дозволяла зручно фільтрувати та візуалізувати дані на інтерактивній мапі, забезпечувала стабільну й швидку роботу в реальному часі.

Запропонована система складається з низки незалежних, але взаємопов'язаних програмних модулів, реалізованих за принципами REST-архітектури. Для забезпечення зручності та гнучкості розробки застосовано модульний підхід, який дозволяє масштабувати функціонал системи без зміни її ядра. Користувацька взаємодія реалізована через веб-інтерфейс, доступний із будь-якого пристрою, що підтримує браузер [1].

Ключові модулі системи включають:

- Геолокаційний модуль, який визначає координати користувача автоматично (через HTML5 Geolocation API) або дозволяє задати їх вручну. Цей модуль забезпечує стартову точку для пошуку найближчих банкоматів.

- Інтеграційний модуль з відкритими API, який здійснює запити до офіційних банківських джерел, зокрема ПриватБанк API [2], та інших відкритих реєстрів банкоматів, у тому числі на основі OpenStreetMap [3]. Цей модуль виконує обробку отриманих JSON-даних, перевірку їх актуальності та адаптацію до внутрішнього формату системи.

- Модуль обробки запитів, що фільтрує результати за такими критеріями: доступність 24/7, підтримка NFC/QR, наявність готівки, можливість поповнення рахунку, доступність для людей з інвалідністю. Також реалізовано сортування за відстанню або зручністю маршруту.

- Модуль візуалізації, що інтегрує Google Maps API або Leaflet.js для побудови інтерактивної мапи. Банкомати відображаються у вигляді маркерів із додатковою інформацією при натисканні: назва банку, адреса, функціональність, режим роботи [4, 5].

- Модуль кешування та збереження запитів, що знижує навантаження на API-джерела шляхом зберігання результатів у базі даних (MongoDB або PostgreSQL) із певним часом життя (TTL). Це дозволяє прискорити повторні запити та підвищити стабільність роботи сервісу.

Розроблена вебсистема може бути використана як окремий додаток для користувачів, а також як частина корпоративних або банківських порталів. Модульна структура дає змогу легко додати підтримку нових банків, розширити фільтрацію чи вбудувати маршрутне планування до обраного банкомату.

У перспективі планується реалізація push-сповіщень про зміни у статусі найближчих банкоматів (наприклад, тимчасова недоступність), а також можливість побудови оптимального маршруту з урахуванням трафіку.

Висновки

Розроблена вебсистема дозволяє користувачам швидко знаходити банкомати за актуальними геоданими, фільтрувати їх за функціональністю та отримувати вичерпну інформацію про кожен об'єкт. Використання відкритих API забезпечує гнучкість та масштабованість рішення. Така система може бути впроваджена у мобільні застосунки або як частина банківських сайтів для підвищення зручності обслуговування клієнтів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Fowler M., Patterns of Enterprise Application Architecture. Addison-Wesley, 2002.
2. ПриватБанк API [Електронний ресурс]. URL: <https://api.privatbank.ua>.
3. OpenStreetMap API [Електронний ресурс]. URL: <https://wiki.openstreetmap.org/wiki/API>.
4. Google Maps [Електронний ресурс]. URL: <https://developers.google.com/maps/documentation>.
5. Leaflet.js [Електронний ресурс]. URL: <https://leafletjs.com>.

Никитюк Артем Олександрович — студент групи ІПІ-21б, факультет інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: temnykyt@gmail.com

Ліщинська Людмила Броніславівна — д-р техн. наук, професор, професор кафедри програмного забезпечення, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: llb@vntu.edu.ua

Nykytiuk Artem O. — student of group IPI-21b, Faculty of Information Technologies and Computer Engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: temnykyt@gmail.com

Lishchynska Lyudmyla Bronislavivna — Dr. Sc. (Eng.), Full Professor, Professor of Program Engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: llb@vntu.edu.ua