

Моніторинг громадського транспорту та отримання інформації про місцезнаходження пунктів гуманітарної допомоги за допомогою мобільного додатку, розробленого у середовищі Embarcadero Delphi Community Edition
Бабаш Андрій Владиславович, асистент
ORCID ID 0000-0002-7883-1459
ДДМА, Україна

У сучасному світі дуже важливо добратися вчасно до необхідного місця призначення (робоче місце та ін.). Для вирішення цієї задачі використовуються транспортні засоби. Це може бути власне авто або громадський транспорт. Більшість людей обирають саме громадський транспорт через його доступність та відносно низьку вартість проїзду.

При використанні громадського транспорту людина стикається з певними незручностями. А саме, часто важко дізнатися, коли автобус або тролейбус прибуде до певної зупинки та який його номер маршруту та ін.

Але використання сучасних інформаційних технологій та спеціалізованих мобільних додатків може вирішити цю проблему. Головне мати смартфон з встановленим спеціалізованим додатком під рукою та доступом до мережі інтернет.

Сьогодні країна переживає важкі часи, коли йде війна та багато людей є вимушеними переселенцями. Ці люди потребують допомоги та підтримки. Мобільний додаток може інформувати користувача про місцезнаходження та адреси пунктів гуманітарної допомоги у певному місті. Такі програмні засоби зроблять волонтерську роботу більш ефективною, а також будуть корисними для тих, хто потребує допомоги.

Для розробки такого додатка використовувалися сучасні середовища розробки та мови програмування. Наприклад, середовище розробки додатків Embarcadero Delphi Community Edition та мова програмування Delphi [1] можуть бути використані для розробки такого типу додатків. Середовище дозволяє на основі єдиної кодової бази розробляти додатки для різних платформ: Android, IOS, Windows, MacOS тощо. Embarcadero Delphi Community Edition можна використовувати безкоштовно, якщо прибуток від використання цього середовища за рік не перевищує 5000 доларів США.

Таким чином, для цілей ознайомлення або розробки проектів невеликого масштабу можна використовувати це середовище розробки безкоштовно.

Дані про місцезнаходження громадського транспорту та іншу інформацію можна отримати з використанням Dozor API [2]. Для зберігання даних про місцезнаходження пунктів гуманітарної допомоги було використано документ орієнтовану базу даних Firebase Realtime Database [3]. За допомогою GET запиту отримано відповідь з інформацією у форматі JSON. Інформація у форматі JSON про місцезнаходження муніципального транспорту у місті Краматорськ наведена на рис. 1.



```
[{"imei": "860906042914561", "gov_number": "AH 9982", "route_id": "08689316037FC82794BB0D8A4BB3566E", "route_short_name": "32", "route_long_name": "№ 32 смт Біленьке - вул. Комерційна", "route_type": "3", "time": "2023-06-08 22:17:07", "longitude": "37.570173", "latitude": "48.739961", "satellites": "19", "speed": "0", "spec": [{"", "", "", ""}]}, {"imei": "862430053534307", "gov_number": "AH 9983", "route_id": "16259407622EE8CCF8273F84B6315FB1", "route_short_name": "5Б", "route_long_name": "№ 05Б з-д Кондiitioner - ВПУ № 28", "route_type": "3", "time": "2023-06-08 22:17:08", "longitude": "37.571483", "latitude": "48.740041", "satellites": "19", "speed": "0", "spec": [{"", "", "", ""}]}, {"imei": "862430055545269", "gov_number": "AH 9985", "route_id": "16259407622EE8CCF8273F84B6315FB1", "route_short_name": "5Б", "route_long_name": "№ 05Б з-д Кондiitioner - ВПУ № 28", "route_type": "3", "time": "2023-06-08 22:16:58", "longitude": "37.571513", "latitude": "48.739988", "satellites": "18", "speed": "0", "spec": [{"", "", "", ""}]}
```

Рисунок 1 – JSON відповідь від сервера Dozor

Фрагменти програмного коду для парсингу відповіді від сервера Dozor та відображення маркерів місцезнаходження громадського транспорту на мапі з результатом роботи мобільного додатку показані на рис. 2.

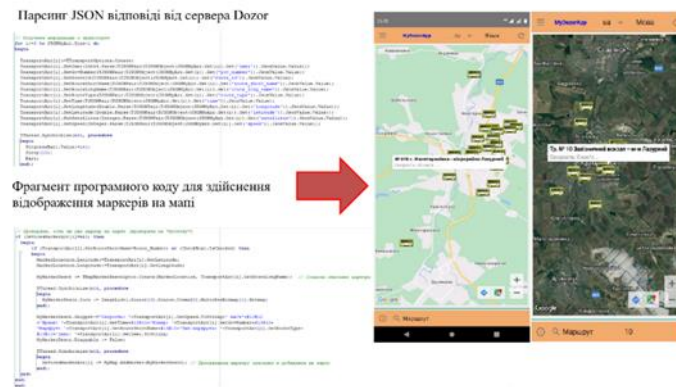


Рисунок 2 – Результат роботи мобільного додатку для моніторингу громадського транспорту з фрагментами програмного коду
 Фрагмент програмного коду для парсингу та відображення координат місцезнаходження пунктів гуманітарної допомоги з результатами роботи у вигляді інтерфейсу мобільного додатку наведені на рис. 3

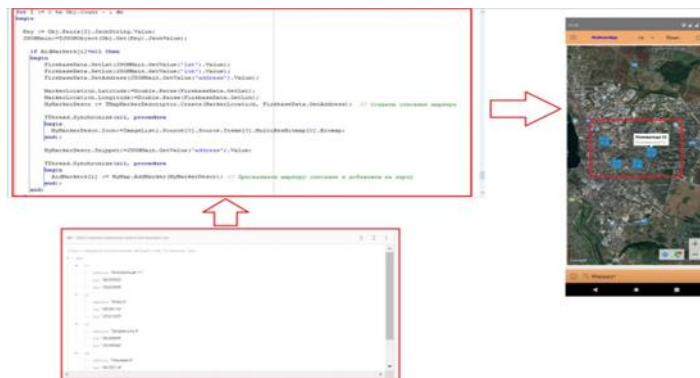


Рисунок 3 – Парсинг та відображення координат місцезнаходження пунктів допомоги у вигляді маркерів на мапі

Розроблений додаток підтримує перемикання типів мапи (стандартна, супутник, змішана). Також дозволяє відстежити власне місцезнаходження використовуючи для цього GPS датчик мобільного пристрою або Wi-Fi мережі. Мобільний додаток для моніторингу громадського транспорту має такі функції як зміна мови інтерфейсу, можливість повороту мапи та її нахилу. Є можливість фільтрації та вибору потрібних маршрутів для показу на мапі (рис. 4).

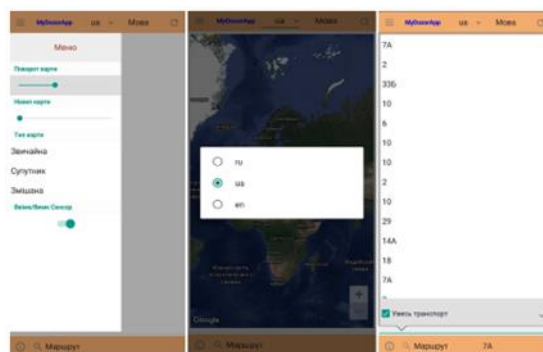


Рисунок 4 – Додаткові функції та можливості мобільного додатку
 Діаграма компонентів системи моніторингу транспорту та отримання координат пунктів гуманітарної допомоги має наступний вигляд (рис. 5).

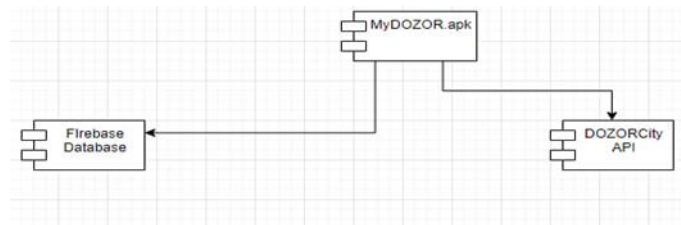


Рисунок 5 – Діаграма компонентів системи моніторингу громадського транспорту та отримання координат місцезнаходження пунктів гуманітарної допомоги (Android додаток)

Таким чином, розроблений мобільний додаток у середовищі Embarcadero Delphi Community Edition, дозволяє дуже зручно відстежувати місцезнаходження громадського транспорту у певному місті (м. Краматорськ). Наведено основні функції розробленого програмного забезпечення (мобільного додатку), такі як моніторинг транспорту з використанням серверу Dozor, відстеження місцезнаходження пунктів гуманітарної допомоги (м. Терно-піль). Для зберігання даних про місцезнаходження пунктів гуманітарної допомоги використовувалася документ орієнтована база даних Firebase Realtime Database. Для отримання інформації з бази даних використовувалися запити типу GET.

Мобільний додаток може бути скомпільований для таких платформ, як Android та IOS на основі єдиної кодової бази (мова програмування Delphi). Можливість компонента TMapView для відображення мапи не підтримується для платформи Windows.

Література:

1. Embarcadero Delphi Community Edition. URL: <https://www.embarcadero.com/products/delphi/starter>
2. Dozor . URL: <https://city.dozor.tech/ua/iv-frankivsk/city>
3. Firebase . URL: <https://firebase.google.com/>