

РОЗРОБКА СИСТЕМИ СТЕЖУВАННЯ ЗА РУХОМИМИ ОБ'ЄКТАМИ

Гнилицький Я. В.

Науковий керівник – ст. викл. каф. ІМІ Малінін О.П.

Харківський національний університет радіоелектроніки
(61166, Харків, просп. Науки, 14, каф. Інформаційно – мережної інженерії ,
тел. (057) 702-14-29)

The given work is devoted to the ability to track and store routes of moving objects. The modern level of technologies makes it possible to use navigation devices in the environment of mobile operators. In this work, compact trackers are used that perform the work of a terminal device of a mobile communication network based on the exchange of SMS messages. To be able to commit the routes of objects it is necessary to create application for the smartphone and connect the database to store related information. The task being solved is widely used in companies and everyday life to control cars, people and other objects.

У сучасних умовах з наявністю розвинених інформаційних мереж стала реальною можливість відстеження переміщень рухомих об'єктів у режимі реального часу та фіксація маршрутів руху на веб-сервері.

Сучасний рівень цифрових технологій дозволяє використовувати доступні широкому колу користувачів навігаційного обладнання працюючого в середовищі операторів мобільного зв'язку.

Представляє інтерес застосування компактних трекерів, виконуючих функцію термінального пристрою мережі мобільного зв'язку, заснованих на обміні СМС-повідомлень. В даній роботі використовується трекер ТК102В. Для роботи у трекер необхідно встановити SIM карту одного з операторів мобільного зв'язку України. Була обрана SIM карта оператора Київстар. Для взаємодії з трекером також необхідно мати смартфон або планшет із встановленою SIM картою будь-якого мобільного оператора. У роботі використовується смартфон Samsung A7 2017. Для зберігання інформації о трекерах використаних користувачем, їх пройдений шлях, призначених для користувача налаштувань та іншої необхідної інформації використовувалася база даних Cloud Firestore.

Для фіксації маршруту пересування трекеру можливі декілька варіантів, серед яких було розглянуто два. Перший спосіб, що був використаний в даному проекті, передбачає наявність контролюючого мобільного терміналу, наприклад смартфона або планшету маючого SIM карту мобільного оператора. Смартфон посилає виклик на трекер, який у свою чергу відповідає на виклик відправляючи смартфону свої координати

у вигляді СМС-повідомлення. Другий спосіб полягає в становленні трекеру такого режиму роботи, при якому він через певні інтервали часу посилає інформацію про власні координати на сервер в мережі інтернет.

Для розробки мобільного застосування використовувався рушій Flutter - SDK з відкритим вихідним кодом, розроблений компанією Google. Переваги використання даної платформи полягають у кількості підтримуваних ним пристроїв, таких як стаціонарні комп'ютери та мобільні пристрої на базі Android і iOS. У якості мови програмування Flutter використовує Dart, який компілюється в бінарний код, зарахунок чого досягається швидкість роботи нарівні з нативними додатками.

Зберігання всієї інформації відбувається у базі даних Cloud Firestore - базі типу document-model, що дозволяє зберігати всі дані в об'єктах, які називаються документами, у вигляді ключ-значення. Де значення може бути чим завгодно, від строкової змінної до бінарного файлу, що дозволяє динамічно і швидко оновлювати і отримувати інформацію. Документи в свою чергу групуються в колекції, що дозволяє отримувати лише потрібну інформацію зменшуючи обсяг одержуваних даних і швидкість обробки запиту.

Алгоритм роботи програми, встановленої на призначеному для користувача пристрої, полягає в організації передачі команд трекеру та прийомі від нього СМС-повідомлень. Отримане СМС-повідомлення обробляється і отримані з нього координати записуються до бази даних пристроя і синхронізуються з базою даних на сервері. Після чого пройдений трекером маршрут можна побачити на google-мапі у вигляді з'єднаних точок-маркерів. При натисканні на маркер можна дізнатися детальну інформацію про трекер на момент часу перебування в зафіксованому місці. Так само, трекари можна персоналізувати, давши їм особливі імена, іконки чи фотографії.

Розглянуте в роботі завдання показує наскільки широко засоби інформаційних мереж та телекомунікацій увійшли у життя сучасного суспільства і відкриває нові можливості пов'язані з обміном інформації, зокрема з моніторингу переміщень мобільних об'єктів будь-якої природи і походження.

Список використаних джерел:

1. <https://www.munstergps.ie/wp-content/uploads/TK102B-Manual.pdf>
2. <https://flutter.dev/docs>
3. <https://firebase.google.com/docs>