

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Чорноморський національний університет імені Петра Могили

Факультет комп'ютерних наук

Кафедра інженерії програмного забезпечення

КАРЛОВИЧ ДМИТРО ГРИГОРОВИЧ

УДК 004.51

**ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ МОНІТОРИНГУ ЦІН НА
ЗАПРАВНИХ СТАНЦІЯХ**

**Автореферат кваліфікаційної роботи на здобуття
ступеня вищої освіти «Бакалавр»**

Спеціальність 121 «Інженерія програмного забезпечення»

Освітня кваліфікація

«Бакалавр з інженерії програмного забезпечення»

Миколаїв – 2021

Кваліфікаційною роботою є рукопис.

Робота виконана в Чорноморському національному університеті імені Петра Могили Міністерства освіти і науки України на кафедрі інженерії програмного забезпечення.

Керівник: канд. техн. наук, доцент
Давиденко Євген Олександрович,
ЧНУ ім. Петра Могили,
завідувач кафедри інженерії програмного
забезпечення

Рецензент: канд. техн. наук, доцент
Кондратенко Галина Володимирівна,
ЧНУ ім. Петра Могили,
Доцент кафедри інтелектуальних
інформаційних систем

Захист відбудеться «____» червня 2021р. о 10 год. на засіданні екзаменаційної комісії (ауд. 2-309) у Чорноморському національному університеті імені Петра Могили за адресою: вул. 68 Десантників, 10, Миколаїв, 54003.

З кваліфікаційною роботою можна ознайомитися в бібліотеці Чорноморського національного університету імені Петра Могили за адресою: вул. 68 Десантників, 10, Миколаїв, 54003.

Автореферат представлений «____» червня 2021р.

Секретар
екзаменаційної комісії,
викладач

Кандиба Ігор Олександрович

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. Щодня тисячі автомобілів, автобусів, фур та інших транспортних засобів проїжджають автомагістралями країни. Хаотичне розташування заправних станцій та необізнаність водіїв у місцевості, створює проблеми у пошуках потрібного виду палива у дорозі. Нажаль, немає такого застосунку, який одночасно зміг би вирішити такі проблеми в дорозі. Тому актуальним є створення застосунку моніторингу цін на заправних станціях.

Транспорт – це не просто наш засіб пересування. Це постачання продуктів, ліків, побутової продукції та інших необхідних засобів для комфортного життя людини. Усі служби безпеки здоров'я, охорони людини користуються транспортом, щоб якомога швидше прийти на допомогу та захистити своїх громадян.

Тому актуальним є створення модулю, що контролює рівень цін та наявність певного палива на найближчих заправках, з економить час та допоможе водіям не їздити з пустим баком, наражаючи себе і авто на небезпеку.

Мета та завдання дослідження. Метою бакалаврської роботи є моніторинг цін та наявності різних видів палива на заправках за рахунок розробки модуля з використанням геолокації.

Основними результатами даної роботи є розробка модулю моніторингу рівня цін на заправних станціях, яка буде відстежувати місцеположення користувача, і видавати список заправних станцій, що будуть знаходитись поруч з ним. При отриманні списку заправних станцій, користувач одразу побачить ціни та види палива та зможе обрати потрібну станцію.

Для досягнення даної мети в бакалаврській роботі поставлені та вирішені наступні завдання:

- проаналізувати аналоги застосунків;
- виокремити основні проблеми та запропонувати їх рішення;

- створити блок-схему алгоритму роботи модулю;
- розробити програмне забезпечення моніторингу рівня цін та визначення місцезнаходження заправних станцій;
- провести тестування модулю;
- відтворити збір інформації через парсинг тексту;
- розробити та проаналізувати стан умов праці на підприємстві, де буде розроблятися модуль.

Об'єктом роботи є процеси моніторингу рівня цін на заправних станціях.

Предметом роботи технології та інструменти парсингу основної інформації заправних станцій.

Методи дослідження: парсинг тексту, методи бездротової передачі інформації.

Практичне значення одержаних результатів:

- отримання показників про ціни і відстань заправних станцій;
- розробка алгоритму для передачі даних та відображення заправних станцій на мапі за вказаними критеріями;
- розробка рішення для виводу показників на екран користувача.

Структура та обсяг роботи. Кваліфікаційна робота складається з анотації на 1 сторінці, вступу, чотирьох розділів, висновків, переліку джерел посилання з 15 найменувань. Основна частина роботи становить 60 сторінок, серед яких 29 рис.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

У **вступі** подано обґрунтування актуальності теми бакалаврської роботи, сформульовано мету та завдання дослідження, вказано практичне значення одержаних результатів. Розробка програмного забезпечення моніторингу цін на заправних станціях набуває своєї актуальності адже транспорт це не лише засіб

пересування, а й постачання продуктів, ліків, побутової продукції та інших необхідних засобів для комфортного життя людини. Усі служби безпеки здоров'я, охорони людини користуються транспортом, щоб якомога швидше прийти на допомогу та захистити своїх громадян. Тому створення модулю, що контролює рівень цін та наявність певного палива на найближчих заправках, зекономить час та допоможе водіям не їздити з пустим баком, наражаючи себе і авто на небезпеку. Більша частина програм та додатків для моніторингу загальної інформації про заправні станції не мають в собі усіх необхідних функцій для їх використання. Тому актуальним є розробка модулю моніторингу рівня цін на заправних станціях, яка буде відстежувати місцеположення користувача, і видавати список заправних станцій, що будуть знаходитись поруч з ним.

У **першому розділі** бакалаврської роботи проведено огляд існуючих систем відображення інформації заправних станцій.

Розглянуті сайти, які містять в собі списки заправних станцій по областям, ціни на види палива на заправних станціях в цілому. Також розглянуті застосунки для смартфонів, де користувач може знайти діючі акції, але більше інформації про паливо, там немає. Визначені основні переваги та недоліки оглянутих застосунків та сайтів. Визначено, що більшість являються комерційними розробками і недоступні ні у вигляді програмного коду, ні у вигляді формального опису алгоритмів. Сформульовані задачі досліджень дипломної роботи та основні вимоги щодо створення програмного забезпечення.

У **другому розділі** бакалаврської роботи визначено основні функціональні можливості модулю: збір інформації про найближчі заправні станції, збір інформації про поточні ціни та види палива, обробка отриманої інформації та побудова маршруту. Блок-схемою схематично зображено процес роботи модулю. Визначено основний тип розробки застосунку – це SPA або Single page application. В такому застосунку поєднуються одразу дві частини:

серверна (Backend) та клієнтська (Frontend). При поєднанні цих складових веб-застосунків буде працювати без перезавантаження сторінки, лише у разі нових запитів та матиме функцію зберігати данні користувача тривалий час. Для більш точної та зрозумілої роботи системи було створено UML діаграму прецедентів, де відображена взаємодія веб-застосунку з усіма частинами модулю. Окрім діаграми прецедентів було представлено діаграму розгортання, що допомагає раціонально організувати компоненти, від цього залежить продуктивність системи та безпека. А для проектування інтерфейсів – створено шаблон MVC (M – Model – Об’єкт, V – View - Форма, C – Controller – Менеджер)

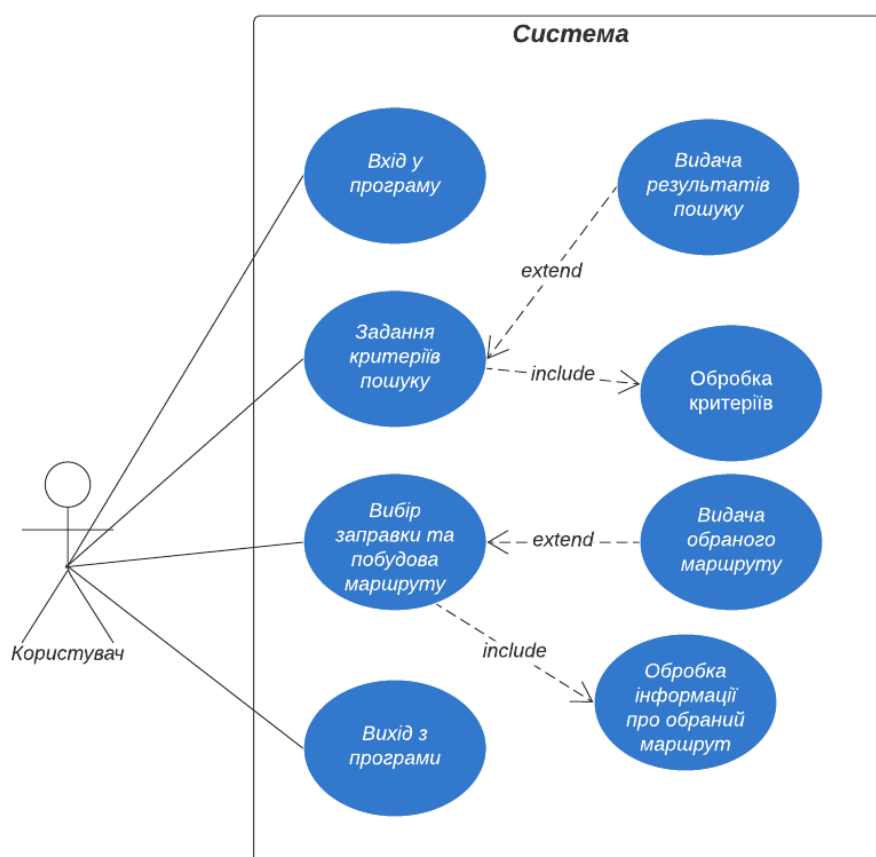


Рисунок 1 – UML діаграма прецедентів роботи модулю

У **третьому розділі** бакалаврської роботи описано методи, фреймворки та основні скрипти, що використовувались для розробки модулю моніторингу

цін на заправних станціях. Описано універсальний фреймворк з відкритим вихідним кодом для Java-платформи, який було обрано для створення програмного забезпечення. Обґрунтовано вибір бази даних, середовищ та мов програмування для розробки модулю моніторингу цін на заправних станціях.

Описано роботу з JPA – Hibernate, що дозволяє розробнику працювати з базою даних не на пряму, як це можна зробити за допомогою бібліотеки JDBC у вигляді класів Java.

Для створення клієнтської частини було обрано Javascript-фреймворк Angular, цей фреймворк представляє багато потужних функцій, що дозволяють розробникам легко створювати багаті, однозначні додатки.

У четвертому розділі бакалаврської роботи зображено вебінтерфейс розробленого програмного забезпечення моніторингу цін на заправних станціях. Визначено та протестовано основні функції розробленого модулю: радіус знаходження, вид палива на заправних станціях та варіація ціни на паливо. Показано результати роботи програмного забезпечення.

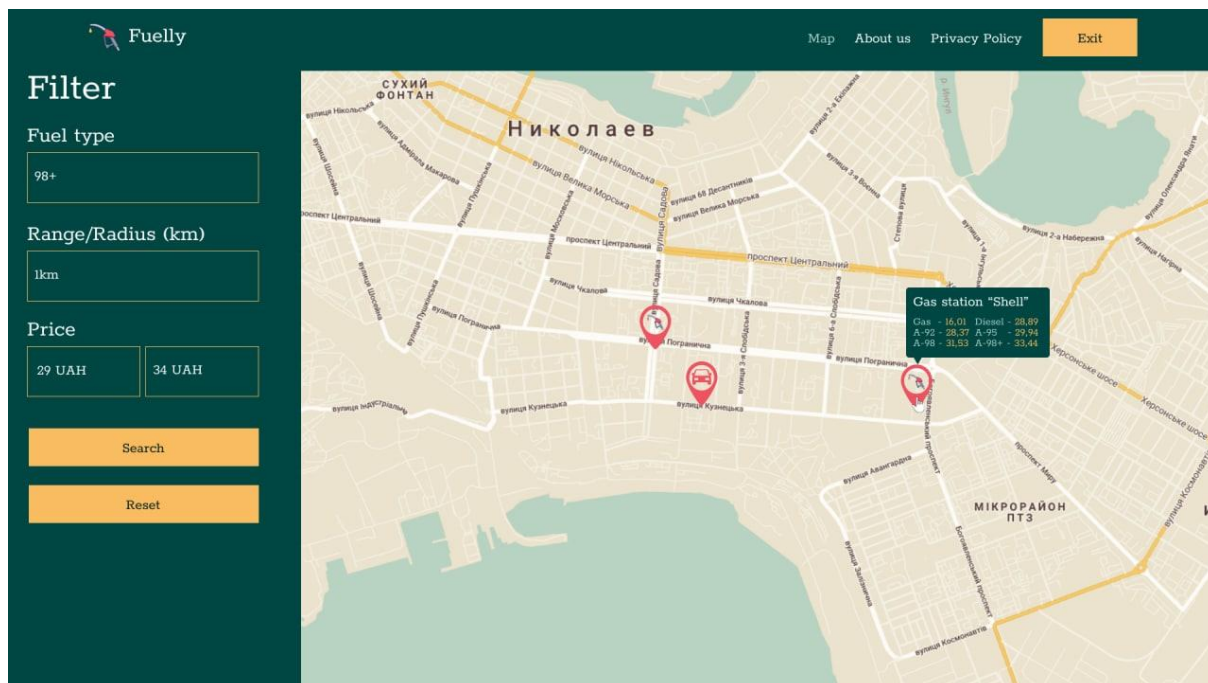


Рисунок 2 – Загальна інформація про обрану заправну станцію

У спеціальній частині з охорони праці проведений аналіз факторів виробничого середовища у приміщенні на підприємстві, визначений вплив цих факторів на здоров'я та працездатність працівників, також прорахована оцінка умов праці.

ВИСНОВКИ

В результаті виконання кваліфікаційної роботи бакалавра:

1. На основі проведеного аналітичного огляду аналогів, визначено основні їх переваги та недоліки, на основах яких, сформульовано задачі досліджень дипломної роботи.

2. На основі розглянутих методів пошуку заправних станцій, методів визначення заправних станцій відповідно до зазначених критеріїв: місцезнаходження, ціна на види палива, варіація цін.

3. Створено блок-схему алгоритму роботи програмного забезпечення, побудовано два види UML-діаграм: діаграма прецедентів та діаграма розгортання.

4. Для більш точного розуміння роботи інтерфейсу користувача, розроблено шаблон MVC для керованого інтерфейсу.

5. У спеціальному розділі з охорони праці та безпеки у надзвичайних ситуаціях проаналізовано систему заходів і засобів по запобіганню впливу на людину несприятливих факторів, які супроводжують роботу працівника ІТ-сфери. Виконано аналіз освітлення та мікрокліматичних умов на робочому місці та розроблено інструктаж з техніки безпеки та правил поведінки при виникненні надзвичайної ситуації.

АНОТАЦІЯ

Карлович Дмитро Григорович. Програмне забезпечення моніторингу цін на заправних станціях.

Кваліфікаційна робота на здобуття освітньої кваліфікації «Бакалавр з інженерії програмного забезпечення» – Чорноморський національний університет імені Петра Могили, Миколаїв, 2021.

Дана робота присвячена розробці програмного забезпечення для моніторингу рівня цін на заправних станціях базуючись на основі геолокації та використовуючи парсинг тексту. Метою роботи є моніторинг цін та наявності різних видів палива на заправках за рахунок розробки модуля з використанням геолокації.

Кваліфікаційна робота складається з вступу, трьох розділів, висновків та додатків.

У вступі визначається актуальність теми, що приймається за мету та невеликий огляд поставленої задачі, предмет дослідження та об'єкт дослідження.

У першому розділі описується огляд існуючих застосунків, які мають функції створеного нами модулю, а саме: відображення цін та наявності палива на заправках, пошук найближчих заправок, що знаходяться від користувача та застосунки відстеження місцезнаходження. Також, описуються основні проблеми які вирішує модуль.

У другому розділі описується розробка програмного забезпечення, блок-схеми алгоритму роботи програми, UML-діаграми програмного забезпечення.

У третьому розділі описуються основні скрипти та програми, що допомогли у створенні програмного забезпечення для моніторингу рівня цін на заправних станціях базуючись на основі геолокації користувача.

У четвертому розділі проводиться тестування розробленого програмного забезпечення, аналіз роботи та отриманих даних. Представлені скріпи

інтерфейсу вебзастосунку та його результатів роботи.

У висновках проводиться аналіз роботи та отриманих результатів.

Кваліфікаційна робота містить 63 сторінки основної частини, 29 рисунків, 15 посилань.

Ключові слова: *заправні станції, моніторинг цін, пошук геолокації, парсинг тексту.*

ABSTRACT

Karlovych Dmytro. Software monitoring prices for gas stations.

Qualification work for obtaining an educational qualification “Bachelor of Software Engineering”. – Petro Mohyla Black Sea National University, Mykolaiv, 2021.

This work is devoted to the development of software for monitoring the level of prices for filling stations based on geolocation and using the parsing of the text. The purpose of the work is to monitor prices and the presence of various types of fuel in refueling due to the development of a geolocation module.

The explanatory note of the bachelor's thesis consists of entry, three sections, conclusions and applications.

The introduction is determined by the relevance of the topic that is accepted for the purpose and a small review of the problem, the subject of research and the object of research.

The first section describes an overview of existing applications that have the functions of us created by us, namely: the display of prices and availability of fuel to refueling, searches for closest refineries from the location and tracking applications. Also, the main problems that solve the module are described.

The second section describes the development of software, block diagrams of the program algorithm, UML diagrams of the software.

The third section describes the main scripts and programs that helped to create software for monitoring prices for filling stations based on user geolocation.

In the fourth section testing of the developed software, the analysis of work and the received data is carried out. Staples of the web application interface and its results are presented.

In conclusions, an analysis of work and results were carried out.

Qualification work contain 63 p. The main part, 29 Fig., 15 Links.

Keywords: refueling stations, price monitoring, geolocation search, parsing text.