



УДК 004.42:656

## ДОСЛІДЖЕННЯ ТА РОЗРОБКА ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СИСТЕМИ МОНІТОРИНГУ

Студ. В.О. Бабіч, гр. МгЗІТ-18  
Науковий керівник доц. Т.І. Астісова  
Київський національний університет технологій та дизайну

**Мета і завдання.** Метою є розробка WEB-орієнтованої системи моніторингу автостоянок, яка полегшить та покращить процедуру пошуку автостоянки, вільного паркувального місця, бронювання, реєстрацію користувачів та їх транспортних засобів у системі. Програмний комплекс повинен виконувати функції обліку та контролю паркувальних місць, опрацьовувати дані користувача і оптимально розміщувати транспорт. Завданням є проектування та розробка архітектури програмної системи, її реалізація та проведення оцінки надійності і продуктивності програмного продукту.

**Об'єкт та предмет дослідження.** Об'єктом дослідження є програмне забезпечення з моніторингу автостоянок. Предметом дослідження є методи використання онлайн карт для пошуку найближчої автостоянки та оптимізації розміщення транспорту на стоянці.

**Методи та засоби дослідження.** Методами дослідження є аналіз готових рішень на базі технологій .NET та C#, агрегація даних, та створення нового програмного продукту для вирішення конкретної задачі. Теоретичною основою дослідження виступають алгоритми пошуку найкоротшого шляху, сортування та оптимізації.

**Наукова новизна та практичне значення отриманих результатів.** Наукова новизна отриманих результатів полягає у тому, що вперше запропоновано розробку web-орієнтованої системи моніторингу автостоянок міста. При написанні web-орієнтованої системи використовувались модулі популярної системи онлайн карт Google Maps за допомогою їхніх API модулів, немає ні однієї системи аналогічній цій. Практичне значення отриманих у роботі результатів полягає у можливості безперешкодно і миттєво знайти автостоянку, отримати її координати на карті і забронювати місце, а також у можливості простого обліку транспортних засобів на автомайданчиках та зберіганні і редагуванні даних.

**Результати дослідження.** Автостоянка – це спеціальний відкритий майданчик, призначений для зберігання транспортних засобів, в основному легкових автомобілів. Також на автостоянці є відведені місця для мототранспорту та великогабаритного транспорту. Розміщення транспортного засобу відбувається наступним чином – проводиться реєстрація клієнта (П.І.П, адреса, номер тел., №. Водійського посвідчення) та реєстрація транспортного засобу у журналі (визначаються габаритні розміри даного транспортного засобу, тип, стан, записується державний реєстраційний номер, марка та модель), перевіряється наявність вільних місць під даний тип та розмір транспортного засобу, присвоюється код місця на автостоянці, та визначається термін зберігання транспортного засобу. Виїзд транспортного засобу (ТЗ) відбувається наступним чином – власник транспортного засобу до закінчення терміну зберігання повинен явитись та надати код місця, на якому стоїть ТЗ та власні дані. Пошук автостоянки та бронювання місця на ній здійснюється за допомогою мережі інтернет. Здійснюється реєстрація на сервісі, вводяться дані транспортного засобу, зокрема марка та модель, здійснюється пошук найближчих автостоянок та вільних місць на них за певними критеріями.

Потрібно розробити систему моніторингу автостоянок, яка повинна складатись із адміністративної панелі та панелі користувачів. Адміністративна панель повинна містити усі функції за допомогою яких можна здійснювати керування системою, тобто керування користувачами, стоянками, транспортними засобами, здійснювати реєстрацію користувачів та транспортних засобів власноруч адміністратором. Панель користувача повинна складатись із реєстрації, реєстрації транспортного засобу, пошуку автостоянок, перегляду інформації про них, бронювання місця на автостоянці. Сама ж система повинна містити в собі дані про



всі автостоянки міста, їх схеми, розміщення, вільні місця, також повинна давати можливість водіям реєструватись, шукати автостоянки, зберігати дані про транспортний засіб, його власника та інформацію про місце, на якому зберігається цей засіб. Система повинна зберігати дані про транспортний засіб: марку, модель, рік виготовлення, колір, тип, VID, державний реєстраційний номер; дані про власника: ім'я, прізвище, номер телефону, стать, місто проживання. Також система повинна зберігати дані про саму автостоянку (назву, адресу), про місця на автостоянці (код місця, тип, розміри, якій автостоянці належить), зберігати дані про час початку та закінчення терміну зберігання транспортного засобу.

Система повинна мати графічний інтерфейс користувача (GUI), що є простим та зручним у користуванні. Усі настройки користувача, дані автостоянок, необхідні для роботи з додатком, будуть зберігатись базі даних PostgreSQL. PostgreSQL - це об'єктно-реляційна система управління базами даних (ORDBMS) заснована на POSTGRES версії 4.2. PostgreSQL пропонує суттєве збільшення потужності СУБД, через впровадження наступних додаткових аспектів, які дозволяють користувачам легко розширювати систему: успадкування, типи даних, функції.

PostgreSQL підтримує такі корисні типи SQL як int, smallint, real, double precision, char (N), varchar (N), date, time, timestamp і interval, а також і інші загальні типи і багатий набір геометричних типів. PostgreSQL можна налаштувати так, щоб він працював з довільним числом типів даних, визначених користувачем

Для написання графічної частини, інтерфейсу користувача, використовується сучасний ASP.NET MVC Framework. Це фреймворк для створення веб-застосунків, який реалізує шаблон Model-view-controller. Цей фреймворк доданий Microsoft в ASP.NET. Платформа не має жорстких рекомендацій, за якими повинні виглядати і працювати додатки. Існує набір рекомендацій, але в основному вони стосуються різного роду елементів типу: меню, віджетів та інших речей. На даній платформі, можна писати будь які інтернет сервіси, які будуть доступні з будь якого браузера. Для розробки сервісу на даному фреймворку буде використовуватись середовище Visual Studio. Звичайно ж кожен браузер має свої особливості відображення тих чи інших елементів, тому деякі елементи написані за допомогою ASP.NET будуть відображатися інколи по різному в залежності від браузера.

**Висновки.** На основі розробленої архітектури, аналізу моделей, в системі реалізовано ядро серверу. Для доступу до бази через інтернет використано концепцію ASP.NET MVC, що представляє базу як модель, а джерело даних та контролери, як точки входу у веб-сервіс. Кожен контролер керує власною таблицею, та містить різного роду атрибути для точної ідентифікації запитів з відповідними методами.

Згідно проаналізованих вимоги спроектовано графічний інтерфейс додатку, здійснено реалізацію web-орієнтованої системи. Для цього використано швидко зростаючий у потужності та перспективах фреймворк ASP.NET MVS, який дозволяє писати на мові C#.

**Ключові слова:** web-орієнтована система, ASP.NET MVS, програмний продукт, PostgreSQL, інтерфейс, Google Maps.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Scott Guthrie. ASP.NET MVC 1.0 Source Released. Архів оригіналу за 2012-03-26. Процитовано 2009-04-02.
2. Адам Фримен Адам. ASP.NET MVC 5 с примерами на C# для профессионалов / Адам Фримен // Вильямс 2015. – 736 с.
3. Bates B., Head First Design Patterns./ B. Bates, K. Sierra., E. Freeman., E. Robson E// - O'Reilly Media, 2009. - 688с
4. Jingfei Yang M. Sc. Power System Short-term Load Forecasting: Thesis for Ph.d degree. Germany, Darmstadt, Elektrotechnik und Informationstechnik der Technischen Universitat, 2006. 139 p.
5. Електронний ресурс- режим доступа : <http://www.sql-home.org.ua>.«Все о базе данных, системах управления базами данных (СУБД), языке SQL.