

СИСТЕМА ВІДСТЕЖЕННЯ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ ЗА ДОПОМОГОЮ GPS-НАВІГАЦІЇ

Сучасна людина не може уявити свого існування без телефону, смартфона або планшета. В швидкому темпі життя необхідно, щоб все менше часу витрачалось на очікування. Тому для зручності користувачів вже винайдено безліч різноманітних додатків, які допомагають в повсякденності. Спілкування, обмін даними, збір та пошук інформації потребуються використання мережі Інтернет та мобільних додатків.

Однією з багатьох таких розробок є система GPS (Global Positioning System). GPS – це сукупність радіоелектронних засобів, які дозволяють визначити положення, швидкість руху об'єкта на поверхні землі або в атмосфері. Положення об'єкта обчислюється завдяки використанню GPS-приймача, який приймає та обробляє сигнали супутників космічного сегменту GPS, а для визначення точних координат така система має наземні центри управління.

Датчик GPS у мобільних пристроях можна використовувати не тільки за прямим призначенням (для навігації або визначення координат), але і в ряді інших, часто неочевидних, на перший погляд, задачах. Наприклад, утиліта «Here I am 2» дозволяє визначити координати користувача, відобразити його на карті, а також відправити посилання на Google Maps через SMS, пошту чи інші сервіси близьким, друзям, рідним. Програма «Батьківський контроль» дозволяє в будь-який момент визначити місцезнаходження дитини (родича, знайомого), або отримати повідомлення коли дитина покине вказане місце (наприклад, школу).

Вагомою перевагою на користь GPS є те, що GPS-покриття є там, де немає мобільного зв'язку. Програма буде корисна тоді, коли на мобільний телефон не можна додзвонитись.

Для розробки мобільних додатків, які зможуть використовувати GPS, дуже зручно використовувати PhoneGap. PhoneGap – це платформа для написання додатків з підтримкою HTML5 (Hypertext Markup Language, версія 5), яка дозволяє створювати програми з використанням веб-технологій, а також надає доступ до потужних API.

Переваги використання PhoneGap:

- при створенні мобільного додатку можна використовувати напрацювання у верстці, які застосовувалися на основному сайті;
- додаток запуститься на будь-якому мобільному пристрої, на якому є браузер;
- на HTML, CSS і JavaScript простіше писати і налагоджувати додаток, ніж на Java (або на Objective-C для iOS);
- набагато простіше знайти веб-програміста, ніж програміста Java або Objective-C;
- за допомогою JavaScript можна отримати доступ до API пристрою, отримавши можливість управляти камерою, контактами, файлами на пристрої та іншими апаратними перевагами.

Ще одна перевага цього підходу полягає в тому, що PhoneGap не є платформо-специфічним. Це означає, що якщо є єдина база коду (хоча б на звичайному HTML), PhoneGap легко упакує його практично для будь-якої мобільної платформи: наприклад, для Apple iOS, Google Android, Windows Phone 7 і т.д. Таким чином, буде отримано найширші можливості, оскільки значно економиться час, що витрачається на кросплатформенну розробку, а також не доводиться вивчати цілий набір мов програмування.

Веб-додаток – клієнт-серверний додаток, в якому клієнтом виступає браузер, а сервером – веб-сервер. Логіка веб-додатку розподілена між сервером і клієнтом, зберігання даних здійснюється, переважно, на сервері, обмін інформацією відбувається по мережі. Однією з переваг такого підходу є той факт, що клієнти не залежать від конкретної операційної системи користувача, тому веб-додатки є міжплатформенними сервісами. Веб-додатки, що завантажуються в мобільний веб-браузер, відрізняються від вбудованих тим, що їх код пишеться з використанням веб-технологій (HTML, JavaScript і CSS), що не залежать від операційної системи пристрою. HTML і JavaScript знайомі веб-розробникам зі створення веб-сторінок для десктопних браузерів. У більшості випадків мобільні веб-браузери можуть візуалізувати ті ж самі веб-сторінки, але веб-сайти часто надають мобільні версії з меншим обсягом інформації і більш швидким завантаженням (через менший розміру екрану і більш повільні мережі).

Для запуску веб-додатку, користувач вводить URL-адресу в мобільний веб-браузер. Після цього завантажується веб-сторінка, яка є точкою входу у веб-додаток. Веб-додатки не поширюються через сховище додатків; вони є звичайними посиланнями, які можна включити в інші веб-сторінки, електронні повідомлення або навіть записати на папері.

В рамках даної роботи було розроблено мобільний додаток та веб-сайт, який дає змогу відстежувати транспортні засоби за допомогою GPS-навігації. Для реалізації використовувалися такі технології та середовища розробки:

- операційна система Windows, OS X та Linux;
- Java Development Kit (JDK) 6;
- інтегроване середовище розробки Eclipse Helios V3.6 та IBM Rational Application Developer V8;
- Android SDK і платформи г12;
- плагін Android Development Toolkit (ADT) для Eclipse;
- PhoneGap SDK;
- Google Maps API.

Карти Google – це найпопулярніша у світі картографічна онлайн-служба. API карт Google використовується на понад 800 тисячах сайтів, а кількість користувачів мобільної версії складає понад 250 мільйонів.

API карт Google дозволяє додавати прості у використанні інтерактивні карти на загальнодоступний веб-сайт. Ця можливість покращує робочу середу користувачів, полегшуючи пошук потрібної інформації про організацію. З цієї причини API карт Google набув високої популярності у всьому світі. Якщо карти Google відіграють важливу роль на загальнодоступному веб-сайті або використовуються у внутрішньому додатку для співробітників, організації потрібно мати додаток корпоративного класу, що обробляє велику кількість відвідувань і надає необхідну підтримку.

Для розробки веб-додатку було використано клієнт-серверну архітектуру. Модель клієнт-серверної взаємодії визначається розподілом обов'язків між клієнтом та сервером. Програмно реалізовано три рівні операцій:

- рівень представлення даних, який являє собою інтерфейс користувача і відповідає за представлення даних користувачеві і введення від нього керуючих команд;
- прикладний рівень, який реалізує основну логіку застосунку і на якому здійснюється необхідна обробка інформації;
- рівень управління даними, який забезпечує зберігання даних та доступ до них.

Принцип роботи розробленого веб-додатку в наступному. Водій транспортного засобу завантажує на свій мобільний пристрій додаток, який буде передавати на PHP-сервер дані про його поточне місцезнаходження за допомогою GPS-навігації. Користувач, при переході за посиланням на веб-сайт, буде отримувати можливість обрати номер потрібного маршруту, відстежити кількість транспортних засобів, їх місцезнаходження в режимі реального часу та побачити їх на карті Google Maps. Також на сайті реалізована форма авторизації, яка дозволяє увійти у режимі адміністратора, що надає можливість додавати номери маршрутів, транспортних засобів, мобільні телефони водіїв та загальну інформацію на сайті.

Даний веб-додаток написано з використанням новітніх технологій, таких як PhoneGap, HTML5, CSS3, JavaScript, PHP.

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ:

МОРОЗОВ Андрій Васильович, кандидат технічних наук, декан факультету інформаційно-комп'ютерних технологій, доцент кафедри комп'ютерної інженерії Житомирського державного технологічного університету. Наукові інтереси: задачі маршрутизації на графах та мережах, паралельні та розподілені системи, сучасні Інтернет-технології. E-mail: pzs.ztu@gmail.com

ХОМЕНКО Оксана Володимирівна, магістрант групи ПІ-41м кафедри програмного забезпечення систем факультету інформаційно-комп'ютерних технологій Житомирського державного технологічного університету. Наукові інтереси: сучасні Інтернет-технології.