

МОБІЛЬНА СИСТЕМА ДЛЯ ОРІЄНТУВАННЯ НЕЗРЯЧИХ ОСІБ

Розвиток інформаційних технологій у XXI столітті набирає все більших оборотів та у все більшій кількості різних галузей та напрямків. Один з таких напрямків, де можна посилити цей ріст є вирішення проблеми орієнтування незрячих осіб в приміщеннях.

У вирішенні цієї задачі допоможе розроблена мобільна система, яка складається з мобільного Android застосунку та веб застосунку під керуванням серверу, розміщеного у хмарному сховищі.

Весь процес починається з придбання давача, вартість якого коливається в межах 70-150грн., та закріплення тексту для нього з допомогою веб застосунку. Так, додаючи новий давач, користувач має вказати дані про себе, дані про майбутнє місцезнаходження давача, а саме країну, місто та локацію. В подальшому дані про давачі можна буде зберігати локально для міста чи країни, в які знаходиться користувач для зменшення витрат на трафік та задля зменшення часу витраченого на отримання тексту. Локацію можна задати обравши місце на карті, повна адреса та координати збережуться у формі автоматично. Далі необхідно додати інформацію про сам давач, а саме ім'я будівлі, так інші користувачі зможуть на карті побачити деталі про неї, деталі про сам давач, наприклад де він розміщений та інший опис.

Залишається задати текст для давача, який озвучуватиметься незрячій людині, коли вона знаходитиметься неподалік давача. Останнім кроком треба задати MAC адресу давача, для того щоб закріпити введені раніше дані за певним давачем, після чого можна зберігати зміни. Дані збережуться у базі даних. Все, що залишається, це розмістити давач в описаному місці.

Описані інструкції користувач також отримає на пошту, якщо вкаже її при додаванні давача.

Робота з давачем здійснюється з допомогою Android смартфона. Android застосунок призначений для взаємодії з Bluetooth давачем у приміщенні та озвучування незрячому користувачу даних отриманих з нього. Застосунок взаємодіє з давачами навколо та оцінює величину сигналу кожного. З поміж давачів, той сила сигналу(RSSI) якого більша, розцінюється як найближчий та стає головним для обміну даними. Озвучування даних здійснюється стандартним застосунком смартфона.

Смартфон також озвучить користувачу повідомлення, якщо Bluetooth вимкнено та якщо фоновий сервіс почав свою роботу, адже застосунок може працювати у фоновому режимі.

Схема взаємодії елементів показана нижче:



У веб-застосунку є розділ з відкритою, згенерованою документацією щодо API. Так, сторонній розробник скориставшись відкритим API зможе самостійно написати свій застосунок для роботи з давачем під знайому йому платформу для подальшого вільного розповсюдження системи.

Для створення застосунку було використано середовище Android Studio, з використанням бібліотеки Retrofit для обміну даними між сервером та смартфоном за допомогою HTTP запитів. Формат передачі даних – JSON.

Для побудови ASP.NET MVC Web API використовувалось середовище Microsoft Visual Studio та Microsoft Azure сховище для хостингу серверу та бази даних, що в свою чергу розроблена у середовищі SQL Management Studio.

Для написання веб клієнта було використано мову розмітки HTML, Java Script та ajax для обміну даними між сервером та веб клієнтом та CSS для створення стилів на клієнтській частині. Для коректного відображення веб клієнту на різних платформах та розширеннях було використано бібліотеку Bootstrap.

Мобільна система є волонтерською та не використовує даних, що потребують захисту чи шифрування, а тому не містить засобів/технологій для захисту та не зобов'язує користувачів реєструватись у системі, вводити особисті дані тощо.

Така мобільна система сприятиме орієнтації незрячих осіб в приміщеннях, а озвучування тексту є індивідуальним для кожного користувача, озвучує дані лише йому та не дратує оточуючих сторонніми сигналами чи повідомленнями. Перевагою такої системи є відкритість для сторонніх розробників, може взаємодіяти зі створеними власноруч веб клієнтами, мобільними клієнтами чи іншими застосунками/платформами, що можуть працювати з http протоколом.