

Хамитов М.А., Атнабаев А.Ф. Разработка кроссплатформенного мобильного приложения с выводом технического плана вуза УГАТУ КАРТЕ и возможностью поиска аудиторий // Академия педагогических идей «Новация». Серия: Студенческий научный вестник. – 2018. – №6 (июнь). – АРТ 404-эл. – 0,2 п.л. - URL: <http://akademnova.ru/page/875550>

РУБРИКА: ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

УДК 004.41

Хамитов Марат Амирович

студент 4 курса, факультет информатики и робототехники

Атнабаев Андрей Фарагатович

к.т.н., доцент кафедры ГИС

Научный руководитель: Атнабаев А. Ф., к.т.н., доцент кафедры ГИС
ФГБОУ ВО «Уфимский государственный авиационный технический университет»

г. Уфа, Российская Федерация

e-mail: nefritor@gmail.com

РАЗРАБОТКА КРОССПЛАТФОРМЕННОГО МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ С ВЫВОДОМ ТЕХНИЧЕСКОГО ПЛАНА ВУЗА УГАТУ КАРТЕ И ВОЗМОЖНОСТЬЮ ПОИСКА АУДИТОРИЙ

Аннотация: В статье рассмотрены предпосылки разработки приложения, описание средств разработки и принцип визуализации данных на карту.

Ключевые слова: мобильное приложение, данные, аудитории, карта, визуализация, Google, Adobe PhoneGap, Framework7.

Khamitov Marat

4nd year student, faculty of informatics and robotics

Atnabaev Andrey

CTS, Associate Professor of Department of GIS

Supervisor: A. Atnabaev, CTS, Associate Professor of Department of GIS

FGBOU VO "Ufa state aviation technical university"

Ufa, Russian Federation

**DEVELOPMENT OF THE CROSS-PLATFORM MOBILE
APPLICATION WITH THE CONCLUSION OF THE TECHNICAL
PLAN OF THE USATU ON THE MAP AND THE POSSIBILITY OF
AUDIENCE SEARCHING**

Abstract: the article describes the background of application development, description of development tools and the principle of data visualization on the map.

Keywords: mobile application, data, lecture hall, map, visualization, Google, Adobe PhoneGap, Framework7.

С недавних пор смартфоны начали проявляют большую ценность в жизни людей. Этот аппарат, размером с ладонь, способен заменить практически бесчисленное множество приборов, устройств, выполнять сложнейшие операции над данными, получать и отправлять различную информацию и многое другое. Одним из больших плюсов смартфонов считается возможность разрабатывать мобильные приложения программистами, используя библиотеки и среды для разработки мобильных приложений, владельцами тех или иных платформ. Соответственно, среды разработок отличаются друг от друга функционалом: некоторые дают возможность разрабатывать приложения под разные операционные системы (такие приложения называются кроссплатформенными); другие предоставляют доступ к специальным датчикам смартфона, позволяя использовать их для сбора данных; третьи – использовать сторонние языки программирования; а существуют и такие, которые комбинируют в себе несколько подобных особенностей.

В конечном итоге, среды разработок позволяют производить программные продукты, выполняющие какую-либо функцию, и благодаря гибкости операционных систем, данные функции могут использоваться в различных сферах жизнедеятельности. Подобной сферой является географические информационные системы.

Предпосылки разработки приложения

Электронные карты и смартфоны с каждым днём все крепче и крепче приобретают связь между собой. Это связано с удобством использования карт при помощи смартфона. Таким образом, карты являются универсальным средством ориентирования на местности. Для того чтобы картами было проще пользоваться, разработчики внедряют в приложения специальные функциональности. Он позволяет, к примеру, использовать поисковые запросы, чтобы отобразить конкретные данные; выводить специальную информацию, такую как загруженность дорог, маршрут до выбранного пункта назначения, основанные на географическом анализе.

Создание кроссплатформенного мобильного приложения с выводом технического плана вуза УГАТУ и функцией поиска аудиторий позволит абитуриентам, студентам, преподавателям, гостям легко ориентироваться внутри вуза, при чем разнообразие операционных систем не будет являться преградой для массовой эксплуатации приложения.

Необходимые программные средства разработки мобильного приложения

Реализация кроссплатформенности приложения предоставляет среда разработки Adobe PhoneGap. Она позволяет создавать приложения для мобильных устройств используя JavaScript, HTML5 и CSS3, без необходимости знания «родных» языков программирования (например, Objective-C). Готовое приложение компилируется в виде установочных

пакетов для каждой мобильной операционной системы. Компиляция приложений производится при помощи облачного сервиса PhoneGap Build (Рисунок 1).

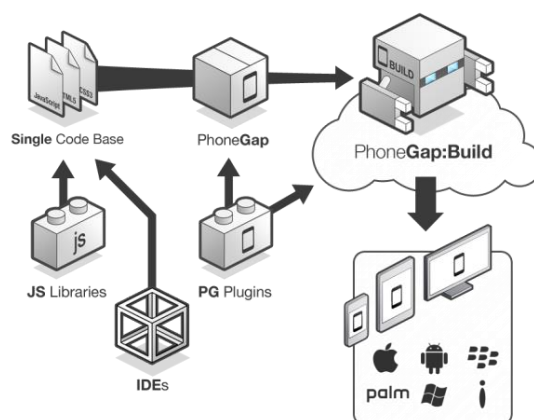


Рисунок 1 – Процесс разработки мобильного приложения на Adobe PhoneGap

Само приложение работает как обычная веб-страница внутри WebView, благодаря чему его можно внедрить в нативное приложение (получить гибридное приложение). Важной особенностью данной среды разработки является процесс отладки разрабатываемого приложения: для отладки используется любое мобильное устройство с предустановленной утилитой, которая эмулирует разрабатываемое приложение в реальном времени.

Наиболее подходящей оболочкой мобильного приложения, разработанного при помощи Adobe PhoneGap является Framework7. Данный фреймворк содержит все необходимые элементы пользовательского интерфейса, выполненные в совместимом для мобильной платформы стилями: iOS design (стиль iOS платформы) и Material design (стиль Android

платформы). Структурно Framework7 разделен на несколько элементов интерфейса: представление (view), которое является пространством для остальных элементов; панель навигации (navbar), находящаяся сверху и хранящая элементы навигации; панель инструментов (toolbar), находящаяся снизу и хранящая ссылки на другие страницы; страница (page), содержащая в себе все данные, с которыми пользователь взаимодействует. Помимо главных элементов, также существуют второстепенные элементы интерфейса, такие как форма входа, всплывающие блоки, popover и другие.

Хранение, сбор и визуализация векторных слоев осуществляется при помощи облачного сервиса Google Fusion Tables, позволяющий управлять данными в табличной форме. Оно может быть совместимо с любым картографическим сервисом, предоставляющий API с поддержкой языка программирования JavaScript. Совместимость осуществляется благодаря Google Visualization API. Для отображения географической информации служит язык разметки Keyhole Markup Language (KML). Данный способ визуализации является наиболее удобным, по сравнению с локальным хранением данных, так как размер мобильного приложения значительно снижается, а изменять облачные данные, можно не взаимодействуя с клиентской частью.

Визуализация технического плана вуза УГАТУ и реализация поиска аудиторий

Перед тем как векторные данные отобразятся на карте, выполняются ряд операций, включающие в себя определение названия страницы, чтобы выполнялись лишь некоторые функции, связанные с картой; отрисовка Google карты; подготовка графического интерфейса; определение номера этажа; создание запроса для обращения к Google Fusion Tables; отправка

запроса и обработка ответа; установка экстенда и вывод обработанных данных на карту в векторном формате.

Технический план содержит несколько типов объектов, которые классифицируются по группам: внутренние и внешние стены, пол, лестницы, двери и помещения. Каждая группа объектов хранится в разных таблицах Google Fusion Tables для разгрузки массива данных, позволяя как минимум уменьшить общий объем информации и упростить взаимодействие разработчика с ними. Вывод каждой группы объектов выполняется поочередно, соблюдая определенную последовательность.

Графический интерфейс содержит элементы навигации между этажами и список аудиторий на этаже. Взаимодействуя с ним, пользователь извлекает нужную информацию:

- Выбор номера этажа запускает функции очистки карты от слоя с векторными данными, отправки запроса на получение данных конкретного этажа, включая список аудиторий, и визуализации этих данных (Рисунок 2).

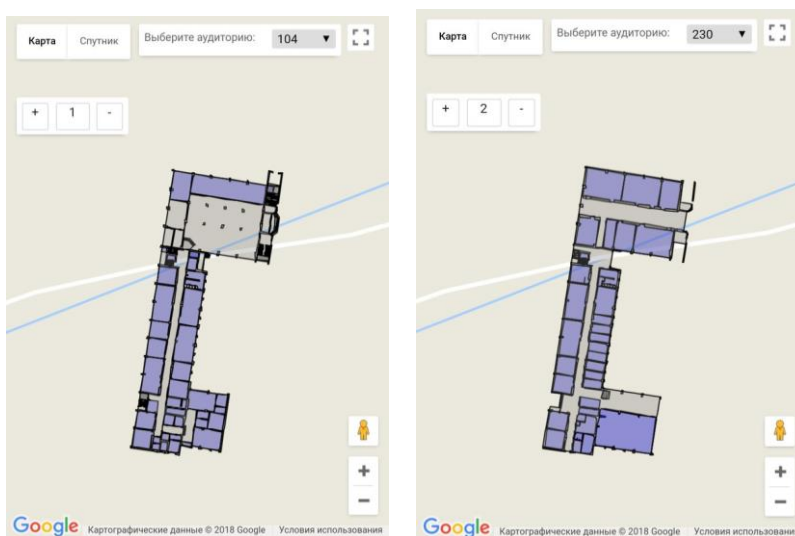


Рисунок 2 – Перемещение между этажами 6-го корпуса

- Выбор номера аудитории запускает функции получения координат полигонального объекта, расчет экстенда, изменение цвета объекта и установка экстенда (Рисунок 3).

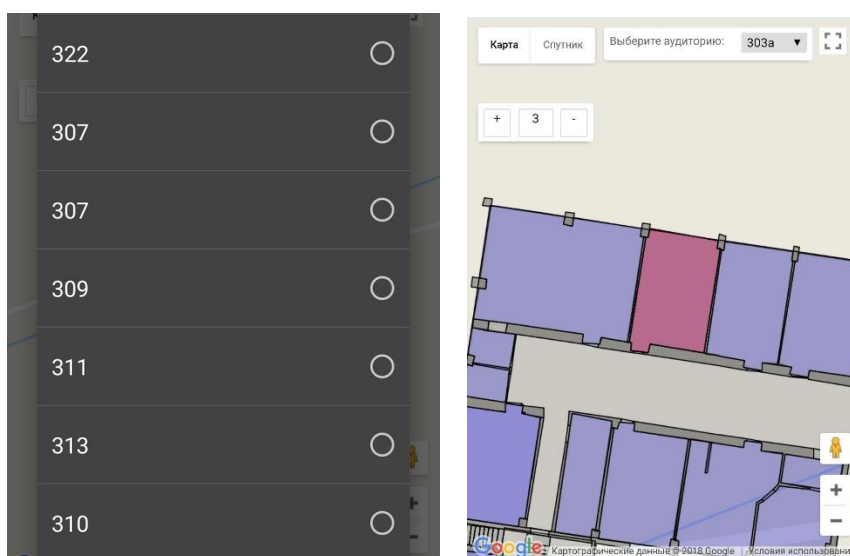


Рисунок 3 – Список аудиторий и выделение выбранной аудитории

В конечном итоге, полученная реализация мобильного приложения предоставляет пользователю простой интерфейс для поиска аудиторий внутри вуза, а разработчику – удобные инструменты для отладки, хранения и управления облачными данными, а также большой набор готовых представлений.

Список использованной литературы:

1. PhoneGap // Википедия: свободная энциклопедия. 2018. URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/PhoneGap/>, (дата обращения 23.06.2018)

2. Framework7 Documentation // Framework7: сайт фреймворка. 2018. URL:
<http://v1.framework7.io/docs/>, (дата обращения 23.06.2018)

Дата поступления в редакцию: 23.06.2018 г.

Опубликовано: 28.06.2018 г.

*© Академия педагогических идей «Новация». Серия «Студенческий научный вестник»,
электронный журнал, 2018*

© Хамитов М.А., Атнабаев А.Ф., 2018