

ПРИМЕНЕНИЕ МОБИЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАНИИ НА ПРИМЕРЕ ПРИЛОЖЕНИЯ "ЛИЧНЫЙ КАБИНЕТ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ"

А.И. Жукевич, И.А. Шеститко

Разработано мобильное приложение "Личный кабинет преподавателя" для учреждения образования «Гродненский государственный университет имени Янки Купалы». Рассмотрены аналоги приложений для преподавательских нужд на платформах Android. Приложение спроектировано и реализовано с использованием Android SDK и Cocoa Framework с функционалом, позволяющим вести актуальный учет посещаемости на занятиях, сроков и фактов сдачи студентами лабораторных и практических работ.

Введение

С появлением мобильных устройств, при наличии доступа в интернет, любой пользователь, независимо от времени и места, может получить доступ к актуальной информации. Расширилось количество пользователей, которым необходимо часто обращаться к информации определенного рода, в т.ч. образовательного. Несмотря на насыщение рынка мобильных приложений, эта отрасль развивается, отвечая на потребности пользователей: необходимость приложений для мобильных телефонов (часто дублирующие функционал уже существующих web-решений). Одна из таких потребностей – наличие удобного приложения для мобильного устройства, в котором преподаватель высшего учебного заведения может использовать и/или редактировать информацию об учебном процессе. Целью работы является разработка мобильного приложения на платформах Android и iOS, как самых распространенных. Android – популярная платформа для мобильных устройств, имеющая открытые исходные коды. Она основана на ядре Linux и собственной реализации Java от Google. iOS – операционная система разрабатываемая Apple, работающая только на устройствах производства самой Apple.

Из-за отсутствия повсеместной компьютеризации аудиторий, сложностей организации автоматизированного процесса учета, многие преподаватели используют разного рода таблицы в бумажном виде. Мобильное приложение поможет решить эти проблемы: смартфоны в современной жизни используются повсеместно, являясь малым хранилищем большего количества данных и имеющих возможности для их анализа.

Различные варианты решения такого рода задач появлялись достаточно давно. Одним из самых удачных является приложение Educate, существующая только для операционной системы Apple iOS. Программа позволяет хранить и редактировать расписание занятий, информацию о студентах, их посещаемость и успеваемость. В программе есть функция синхронизации с Google Docs и возможность отправлять письма и звонить студентам [1].

Наиболее популярные из подобных приложений для ОС Android это «Grade Book for Professors», «Attendance» и «GradeA». Приложения «Grade

Book for Professors» и «Attendance» разработаны компанией Academy Geeks Inc. Они позволяют вести ведомость успеваемости и посещаемости студентов, а также поддерживают синхронизацию с Google Docs. Приложение «GradeA» позволяет создавать группы студентов и отмечать их успеваемость и посещаемость. Существуют подобные программы для студентов, например, «Grades» и «Class Buddy», которые хранят расписание и успеваемость отдельного студента. Приложения «Grade Book for Professors», «Attendance» и «GradeA», в отличие от приложения «Educate», менее удобны в использовании и не позволяют создавать и хранить расписание предметов, и в них вместо таблиц используются списки, кроме того, в них используется американская система оценок [2-4].

Применение мобильного приложения

Мобильное приложение «Личный кабинет преподавателя» по функциональности аналогично программе «Educate»: оно позволит хранить информацию о студентах, их посещаемость и успеваемость. Так же у приложения есть одна важная особенность: специализированность. Приложение спроектировано таким образом, чтобы взаимодействовать с базой данных АСУ «Университет» для автоматизации некоторых действий преподавателя. Например, ввод групп и студентов в мобильное приложение согласно спискам централизованного хранилища университета.

Дополнительным функционалом приложения предусмотрено наличие встроенного расписания преподавателя и возможность получения «push-уведомлений» при его изменении. В настоящее время в ГрГУ им. Янки Купалы имеются приложения для просмотра расписания, но в них отсутствует персонализация и сервис уведомлений.

Преимущества и особенности разработанного мобильного приложения состоят в следующем:

1. Возможность использовать приложение для аккаунтов ГрГУ с прохождением авторизации получения информации от АСУ «Университет».
2. Возможность работы в онлайн и оффлайн режимах. Онлайн режим необходим для первоначальной авторизации и получения списка групп и студентов.
3. Функция получения/обновления списков групп и студентов.
4. Функция добавления занятий для ведения отчетности.
5. Функция учета информации студента для каждого занятия.
6. Функция удобного отображения информации о прогрессе сдачи студентами работ и их посещения.
7. Наличие расписания преподавателя.
8. Возможность включения оповещений об изменении в расписании.

Организация мобильного приложения

Приложение ревьювано с использованием комплекса технологий, позволяющих использовать механизмы сохранения данных, интерфейс для обмена данными между мобильным приложением и сервером `infra.grsu.by` (для

двух платформ Android и iOS). Хранилищем данных выбрана SQLite, как технология, доступная обоим платформам. На этапе разработки структуры базы данных было решено, что она должна содержать следующую информацию:

- 1) сведения об успешно авторизовавшихся пользователях;
- 2) списки групп и обучающихся;
- 3) список факультетов;
- 4) предметы и виды занятий по семестрам;
- 5) список видов работ для сдачи и аттестации в рамках рейтинговой накопительной системы;
- 6) сведения об учете выполненных и не выполненных обучаемыми учебных контрольных заданий;
- 7) системную информацию о состоянии базы данных.

Исходя из сложной структуры приложения, ниже приведена общая структурная схема взаимодействия пользователя, мобильного телефона и сервера (рисунок).



Рисунок – Диаграмма взаимодействия

При разработке мобильного приложения для Android используется язык программирования Java и Android SDK. Основным средством разработки приложений является Android Studio – модернизация Google среды разработки IntelliJ IDEA Community Edition, специализированная под разработку мобильных приложений. IntelliJ IDEA является лидирующей IDE написанной программистами для программистов. Она содержит в себе много функционала, существенно упрощающего разработку и отладку программного обеспечения.

Android SDK является обязательной частью разработки приложения для ОС Android. Оно содержит библиотеки предоставляющие доступ к функциям операционной системы, содержит ряд готовых компонентов и классов для создания приложений.

В случае реализации для платформы iOS используется язык Objective C, или приходящий ему на замену Swift. Основным инструментом, предлагаемым Apple, является IDE Xcode. Она содержит необходимый и достаточный функционал для написания и отладки приложений для iOS. К ее достоинствам можно отнести простоту интерфейса. В настоящее время существует модернизация IntelliJ IDEA от JetBrains – AppCode. Она сочетает функционал оригинальной IDEA с поддержкой Objective C, Swift и позволяет с большим удобством и большей эффективностью разрабатывать приложения для iOS.

Одной из функций баз данных является упорядочение и индексация информации. Как и в библиотечной картотеке, не нужно просматривать половину архива, чтобы найти нужную запись. Все выполняется быстрее и эффективнее. Не все базы данных создаются на основе одних и тех же принципов, но традиционно в них применяется идея организации данных в виде записей, которая имеет фиксированный набор полей. Записи помещаются в таблицы, а совокупность таблиц составляют базу данных. Для работы с базой данных необходима СУБД (система управления базами данных). Это программа, которая берет на себя все функции, связанные с доступом к данным, содержит команды, позволяющие создавать таблицы, вставлять в них записи, искать и даже удалять таблицы.

SQLite – свободная реляционная система управления базами данных. SQLite является решением для малых и мобильных приложений, ее преимуществом является наличие библиотек для большинства платформ, простота и скорость работы. Именно эти отличительные особенности позволяют использовать ее на мобильных платформах, а наличие всех необходимых библиотек легко позволяет перенести код с одного языка на другой.

Мобильное приложение «Личный кабинет преподавателя» представляет собой несколько навигационных экранов с элементами управления, для осуществления взаимодействия с пользователем. Посредством приложения пользователь онлайн использует API сервера АСУ «Университет», для получения актуальных данных о занятиях и их видах согласно расписанию, студентах и группах различных факультетов. В режиме оффлайн приложение позволяет сохранять порядок выполнения и сдачи практических и лабораторных заданий, результаты выполнения тестовых и контрольных заданий, личные достижения студентов в накопительной рейтинговой системе. Мобильное приложение позволяет анализировать не только посещаемость студентами занятий, но и общую статистику учебной деятельности как персонально, так и отдельной группы в течение семестра с выбором интересующей дисциплины либо нескольких. Контрольные данные хранятся и отображаются на мобильном телефоне без загрузки на сервер.

Доступ пользователя к данным осуществляется при использовании API сервера АСУ «Университет», который служит сервисом аутентификации и авторизации. После первичной аутентификации этот процесс может осуществляться без участия сервера.

Заключение

Мобильное приложение «Личный кабинет преподавателя» по функциональности потребовало создания базы данных для хранения и ввода информации с использованием SQLite. В результате выполнения работы, представляющей собой сложную многомодульную систему, спроектированы и реализованы два похожих самостоятельных мобильных приложения, взаимодействующих с существующим сервисом АСУ «Университет». Для написания приложения использовались Android SDK, Cocoa Framework, языки Java и Objective C. Программа позволяет преподавателю образовательного учреждения вести актуальный учет посещаемости студентов на занятиях, сроков и фактов сдачи студентами лабораторных и практических работ, выполнения контрольных заданий самостоятельной работы, редактировать позиционирование студента в рамках накопительной рейтинговой системы.

Список литературы

1. Мобильное приложение “Educate” [Электронный ресурс] / Till Konitzer - Nobody LLC. Режим доступа: <https://itunes.apple.com/us/app/educate/id917665858?mt=12>. – Дата доступа: 15.03.2016.
2. Мобильное приложение “Grade Book for Professors” [Электронный ресурс] / Android for Academics. Режим доступа: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.gradebookfree.academics>. – Дата доступа: 01.03.2016.
3. Мобильное приложение “Attendance” [Электронный ресурс] / André Restivo. Режим доступа: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.aor.attendance>. – Дата доступа: 05.03.2016.
4. Мобильное приложение “GradeA” [Электронный ресурс] / LetsLearn™ - NSouthProductions. Режим доступа: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.NsouthProductions.gradetracker>. – Дата доступа: 11.03.2016.

Жукевич Александр Иванович, заместитель начальника информационно-аналитического центра учреждения образования «Гродненский государственный университет имени Янки Купалы», san@grsu.by

Шеститко Илья Александрович, студент 5 курса специальности Программное обеспечение информационных технологий, факультет математики и информатики Гродненского государственного университета им. Янки Купалы, shestitko@gmail.com