Федеральное государственное бюджетное образовательное

учреждение высшего образования

«Владимирский государственный университет

имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»

Кафедра информационных систем и программной инженерии

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

к курсовому проекту по дисциплине

«Технологии разработки мобильных приложений»

на тему

«мобильное приложение для создания

брифа на разработку сайта в веб-студии»

Выполнил: Студент гр. ИСТ-114 Бочков О.И

Принял: Доц. Салех Х.М.

Владимир, 2017

**АННОТАЦИЯ**

Тема: Разработка мобильного приложения «создание брифа на разработку сайта в веб-студии»

Ключевые слова: мобильное приложение, андроид, бриф

В данной работе представлена реализация прототипа мобильного приложения для создания брифа на разработку, в котором можно будет узнать предварительную стоимость проекта.

Курсовой проект представлен на 20 страницах, рисунков – 17, таблиц – 6, использованных источников – 13.

**ANNOTATION**

Theme: Development of the mobile application "Assistant Buyer"

Keywords: mobile application, android, purchases

In this paper, we present a prototype of a mobile application for creating a development brief in which it will be possible to find out the preliminary cost of the project.

The course project is presented on 20 pages, drawings - 17, tables - 6, used sources - 13.

СОДЕРЖАНИЕ

[ВВЕДЕНИЕ 2](#_Toc501918553)

[1 ТРЕБОВАНИЯ К РАЗРАБАТЫВАЕМОМУ ПРИЛОЖЕНИЮ 3](#_Toc501918554)

[1.1 Определения, акронимы и сокращения 3](#_Toc501918555)

[1.2 Обзор аналогов 3](#_Toc501918556)

[1.3 Постановка задачи 4](#_Toc501918557)

[1.4 Сценарии работы приложений 5](#_Toc501918558)

[1.5 Алгоритм работы приложения 5](#_Toc501918559)

[1.6 Функциональные требования 6](#_Toc501918560)

[1.7 Нефункциональные требования 10](#_Toc501918561)

[2 ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ 13](#_Toc501918562)

[2.1 Технологии и инструменты, среда разработки 13](#_Toc501918563)

[2.2 Архитектура приложения 13](#_Toc501918564)

[2.3 Реализация алгоритма 13](#_Toc501918565)

[2.4 Структура базы данных 13](#_Toc501918566)

[3 РЕАЛИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ 15](#_Toc501918567)

[3.1 Взаимодействие с базой данных 15](#_Toc501918568)

[3.2 Взаимодействие клиентской и серверной частей 15](#_Toc501918569)

[3.3 Реализация интерфейса 15](#_Toc501918570)

[3.4 Тестирование 16](#_Toc501918571)

[3.5 Реализация просмотра статистики 17](#_Toc501918572)

[3.6 Исходный код 17](#_Toc501918573)

[3.7 Развертывание приложения 17](#_Toc501918574)

[ЗАКЛЮЧЕНИЕ 19](#_Toc501918575)

# ВВЕДЕНИЕ

Сейчас в малых и средних объединениях, занимающихся разработкой сайтов или мобильных приложений зачастую встает вопрос, как предварительно оценить стоимость будущего проекта и представить короткую информацию о стоимости с детализацией заказчику. Обычно это занимает достаточное количество времени, хотя гораздо удобнее было бы заполнить информацию в мобильное приложение, которое бы сразу дало детализацию стоимости с возможностью вывода.

Целью данного курсового проекта является разработка мобильного приложения, которое сократит время на расчет проектной стоимости, а также даст детализацию по конкретным статьям затрат.

Назначение разработки – обеспечить приложение для помощи сотрудникам веб-студии, обеспечивающее возможность хранения информации о проекте, а также обеспечивающее расчет предварительной стоимости.

Область применения разрабатываемого приложения: Веб-студия.

Целевая аудитория приложения:

1) Сотрудники веб-студии – лица, которые заинтересованы в удобном занесении информации о проекте, а также в быстром получении детализации проектной стоимости с целью передачи данных заказчику.

# 1 ТРЕБОВАНИЯ К РАЗРАБАТЫВАЕМОМУ ПРИЛОЖЕНИЮ

## **1.1 Определения, акронимы и сокращения**

**Веб-студия** – фирма, которая предоставляет свои услуги по созданию веб сайтов.

**Бриф** - краткая письменная форма согласительного порядка между планирующими сотрудничать сторонами, в которой прописываются основные параметры будущего программного, графического, медийного или какого-либо иного проекта. [10]

**Мобильное приложение** – программное обеспечение, предназначенное для работы на смартфонах, планшетах и других мобильных устройствах.

**Сервер** – специализированный компьютер и/или специализированное оборудование для выполнения на нём сервисного программного обеспечения [11].

**Сервер приложения –** программный компонент вычислительной системы, выполняющий сервисные функции по запросу клиента, предоставляя ему доступ к определённым ресурсам или услугам.

**База данных** – представленная в объективной форме совокупность самостоятельных материалов, систематизированных таким образом, чтобы эти материалы могли быть найдены и обработаны с помощью электронной вычислительной машины [11].

## **1.2 Обзор аналогов**

Среди мобильных приложений не было найдено аналогов, однако есть примеры веб-вариантов:

1. http://ios-lab.ru/form/

2. http://www.orangelabel.ru/brief/website

1.5 Краткий обзор

IOS Laboratory – организация, которая занимается мобильными разработками под платформы IOS и Android, а так же веб-приложениями. У них на сайте представлено несколько типов брифов: общий и отдельно для мобильных приложений. Всю необходимую информацию клиент заполняет, используя веб-формы. В зависимости от указанных параметров изменяется примерная стоимость проекта [12].

Orange Label – это дизайн студия. [10] У них на сайте представлена предварительная анкета, которая позволяет сформулировать требования к проекту. Заказчик должен заполнить необходимые поля, указать требования, примерную стоимость ему сообщат уже после анализа данных сотрудниками, отправив информацию на e-mail.

В перечисленных выше аналогах, используется примерно одинаковый подход к улучшению и стандартизации процесса получения информации о проекте, а именно – предоставить заполнение данных заказчику, который зачастую может не иметь отношение к IT сфере. Идея же моего приложения заключается в том, чтобы менеджер в ходе диалога с клиентом (заказчиком) выяснял необходимые требования и сам заносил их в систему, попутно анализируя, что позволит уже на ранних этапах диалога с клиентом прогнозировать объем работ и трудозатраты

## **1.3 Постановка задачи**

Разработать мобильное приложение на безе Android, обеспечивающее возможность получения требований и формирования стоимостного брифа на разработку с устройствами на базе Android начиная с версии 4.4.

Функции продукта:

* Авторизация
* Внесение информации о проекте, включая требования
* Создание документа с перечнем функций, характеристик и примерной стоимости проекта.
* Просмотр «Моих проектов».
* Синхронизация данных с сервером.

Система должна состоять из следующих основных программных компонентов:

Мобильное приложение – программное обеспечение на базе Android, обеспечивающее работу конечного пользователя с системой.

Сервер приложений – обеспечение обработки запросов, отправляемых из мобильного приложения.

Аппаратная платформа для обеспечения работы сервера приложения может легко масштабироваться т.к. является облачным сервисом (firebase, google docs)

Мобильное приложение должно имеет следующие характеристики:

OS: Android начиная с версии 4.4

CPU: 1.20 Ггц

RAM: 1 Гб

ROM: 8 Гб

Network: 3g, 4g

## **1.4 Сценарии работы приложений**

Пользователю предоставляется возможность использовать свое мобильное устройство для заполнения данных о проекте, а также формировать стоимостной бриф для информирования клиента о примерной стоимости проекта и обосновании этой стоимости. Информация о проекте отправляется на сервер и хранится там, для последующей обработки в статистических целях.

## **1.5 Алгоритм работы приложения**

Алгоритм работы приложения приведен на диаграмме, представленной на рисунке 1.



Рисунок 1. Алгоритм работы приложения

## **1.6 Функциональные требования**

1. **авторизация**

Перед использованием приложения для занесения информации по проекту, пользователю нужно авторизоваться. Авторизация может быть выполнена с использованием адреса электронной почты и пароля.

1. **Регистрация**

В случае, если разрешена регистрация в приложении, пользователь может зарегистрироваться, указав свой логин и пароль. После этого, он автоматически авторизуется с этими данными.

1. **Создание проекта**

Пользователю предлагается указать имя проекта и контактную информацию заказчика.

1. **Заполнение требований**

Пользователь вводит необходимые данные в соответствии с общей формой составления брифа [10]. В случае, если у пользователя отсутствует соединение с интернетом, информация о требованиях сохраняется в локальной бд.

1. **Просмотр стоимостного брифа**

После заполнения всех данных, пользователю они представляются в виде документа с указанием детальной стоимости разработки в соответствии с введенными требованиями.

1. **Просмотр списка моих проектов**

Пользователю представляется список созданных им проектов, в котором пользователь может посмотреть детальную информацию или синхронизировать запись (в случае, если в момент создания отсутствовало соединение с интернетом) а также можно удалить выбранную запись.

1. **Синхронизировать проект**

Информация о проекте повторно отправляется на сервер, в случае успешной синхронизации, выводится соответствующее сообщение.

1. **Удалить проект**

Информация о проекте удаляется с локальной бд приложения, на сервере (в случае, если запись была синхронизирована) данные не изменяются.

1. **Просмотр статистики**

Пользователь обращается к общей статистике заполнения данных о проектах, хранящейся на сервере. Ему предоставляются данные в виде круговых диаграмм.

1. **Просмотр списка проектов**

Модератор на сервере через веб-представление смотрит список проектов, с возможностью просмотра детальной информации по каждому проекту.

1. **Изменение проекта**

Модератор через веб-представление может изменять данные о проекте, в т.ч. и стоимость.

1. **Удаление проекта**

Модератор может через веб-представление удалить данные о проекте.

На рисунке 2 представлена диаграмма прецедентов.



Рисунок 2. Диаграмма прецедентов

Описание прецедентов приведено в таблицах 2.1 – 2.6

Таблица 2.1 Описание прецедента «Авторизация»

|  |  |
| --- | --- |
| **Название** | «Авторизация» |
| **Предусловие** | Пользователь зарегистрирован |
| **Действующее лицо** | Пользователь |
| **Основной поток** | 1. Пользователь заполняет поля Логин, Пароль 2. Пользователь нажимает кнопку Авторизация 3. Пользователь успешно входит в систему |
| **Альтернативный поток** | 1. Данные некорректны 2. Пользователь редактирует введенные данные |
| **Постусловие** | Пользователь вошел в систему |

Таблица 2.2 Описание прецедента «Просмотр списка моих проектов»

|  |  |
| --- | --- |
| **Название** | «Просмотр списка моих проектов» |
| **Предусловие** | Запущено приложение, пользователь авторизован |
| **Действующее лицо** | Пользователь |
| **Основной поток** | 1. Пользователь нажимает на кнопку посмотреть проекты |
| **Постусловие** | Пользователь видит список доступных проектов и может с ними взаимодействовать |

Таблица 2.3 Описание прецедента «Создать проект»

|  |  |
| --- | --- |
| **Название** | «Создать проект» |
| **Предусловие** | Запущено приложение, пользователь авторизован |
| **Действующее лицо** | Пользователь |
| **Основной поток** | 1. Пользователь заходит на страницу создания проектов  2. Пользователь заполняет анкету  3. Анкета отправляется на сервер |
| **Альтернативный поток** | 1. У пользователя нет интернет соединения и анкета не может быть отправлена на сервер. 2. Анкета заносится в локальную бд с пометкой «не синхронизировано» |
| **Постусловие** | Пользователю открывается информация о стоимости проекта |

Таблица 2.4 Описание прецедента «Просмотр стоимостного брифа»

|  |  |
| --- | --- |
| **Название** | «Просмотр стоимостного брифа» |
| **Предусловие** | Запущено приложение, пользователь авторизован , пользователь заполнил анкету или выбрал проект в списке проектов. |
| **Действующее лицо** | Пользователь |
| **Основной поток** | 1. Пользователь видит информацию о стоимости проекта. |
| **Постусловие** | Возможность вернуться на главную страницу приложения. |

Таблица 2.5 Описание прецедента «Просмотр статистики»

|  |  |
| --- | --- |
| **Название** | «Просмотр статистики» |
| **Предусловие** | Запущено прилжоение, пользователь авторизован |
| **Действующее лицо** | Пользователь |
| **Основной поток** | 1. Пользователь нажимает на кнопку «смотреть статистику» 2. Пользователю открывается информация о проектах. |

Таблица 2.6 Описание прецедента «Синхронизировать проект»

|  |  |
| --- | --- |
| **Название** | «Синхронизировать проект» |
| **Предусловие** | Запущено приложение, пользователь авторизован, пользователь зашел в просмотр списка проектов. |
| **Действующее лицо** | Пользователь |
| **Основной поток** | 1. Пользователь нажимает на switcher «посмотреть несинхронизированные записи» и выбирает из списка нужную 2. Нажимает на кнопку «Синхронизировать» 3. Запись отправляется на сервер. |
| **Постусловие** | Запись синхронизирована. |

## **1.7 Нефункциональные требования**

* Безопасность – у пользователей не должно быть прямого доступа к данным из базы.
* Сохранность данных – система должна обеспечивать постоянное хранение важных данных.
* Возможность offline заполнения. – в приложении должна быть предусмотрена возможность заполнения анкеты без интернета.
* Время реакции – система должна обработать запрос пользователя в течении 10 секунд.
* База Данных – SQLite [4]
* ОС – Android
* Доступ устройства к интернету
* Разрешение экрана – 480х800 и выше

**Детальные требования к интерфейсу:**

Язык интерфейса приложения - Русский.

Прототипы основных страниц мобильного приложения представлены на рисунках 3.1 – 3.6. Макеты реализованы в сервисе ninja mock [6]

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| Рисунок 3.1 Авторизация и регистрация | Рисунок 3.2 Главная страница приложения | Рисунок 3.3 Список моих проетов |
|  |  |  |
| Рисунок 3.4 Заполнение анкеты проекта | Рисунок 3.5 Статистика проектов | Рисунок 3.6 Страница проекта |

# 2 ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ

## **2.1 Технологии и инструменты, среда разработки**

Сервер приложения: Firebase, google docs.

Мобильное приложение: ОС – Android, Язык программирования – java, среда разработки – Android Studio.

СУБД: SQLite [4]

## **2.2 Архитектура приложения**

Для разработки android-приложения использовалась архитектура MVС [7].

С помощью Model получает и хранит данные.

В слое Controller представлена вся логика приложения. Получает данные из Model передает результат во View.

View является слоем отображения, содержит все View элементы, активити, фрагменты и прочее.

## **2.3 Реализация алгоритма**

Реализация алгоритма основных бизнес-процессов разрабатываемого приложения представлена на диаграмме видов деятельности, рис 4



Рисунок 4 Максимальный алгоритм поиска товара

## **2.4 Структура базы данных**

Схема базы данных представлена на ER-диаграмме, которая приведена на рисунке 5.



Рисунок 5. Схема локальной базы данных

# 3 РЕАЛИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ

## **3.1 Взаимодействие с базой данных**

На сервере существует база данных в виде google forms анкеты [3], связанной с excel – файлом [2]. Туда отправляются данные о проектах из мобильного приложения.

Так же в приложении есть локальная база данных [4], которая дублирует информацию на случай, если не удалось отправить данные на сервер, а также для информации о «Моих проектах».

## **3.2 Взаимодействие клиентской и серверной частей**

Клиент-серверное приложение осуществляется посредством post-запросов, в теле которых лежат данные о проектах. Android-приложение формирует данные запросы к серверной части docs.google [2].

Так же для аутентификации пользователей реализовано взаимодействие с сервером firebase [8], который хранит данные о пользователях.

## **3.3 Реализация интерфейса**

В качестве интерфейса используются xml-страницы. Страницы приложения представлены на рисунках 6.1 – 6.6

Для интерфейса была выбрана бело-фиолетовая тема оформления – идейное продолжение темы google форм.

Используемые цвета были указаны в файле colors.xml:

<resources>

<color name="colorPrimary">#b7dfcc</color>

<color name="colorPrimaryDark">#418181</color>

<color name="colorAccent">#73b6a0</color>

</resources>

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| https://pp.userapi.com/c831108/v831108495/1464e/b0kskb9mWKY.jpg | https://pp.userapi.com/c841635/v841635495/536c2/V0NIrTPJd2o.jpg | https://pp.userapi.com/c840235/v840235495/5be6c/LuVYd1runhs.jpg |
| Рисунок 6.1 Cтраница входа | Рисунок 6.2 Главная страница приложения | Рисунок 6.3 Анкета проекта |
| https://pp.userapi.com/c841038/v841038495/51ccf/w0fAq_iL5og.jpg | https://pp.userapi.com/c831109/v831109495/25a84/Rc2bpbKwF48.jpg | https://pp.userapi.com/c824502/v824502495/59fc8/xM-2tmrihSg.jpg |
| Рисунок 6.4 Список моих проектов | Рисунок 6.5 Стоимость проекта | Рисунок 6.6 Статистика проектов |

## **3.4 Тестирование**

Для проверки корректности работы мобильного приложения был выбран метод функционального тестирования. Была сымитированы ситуации реального использования приложений и проверены все функции разрабатываемой системы на устройстве со следующими характеристиками:

ОС – Android 5.1

RAM – 2Гб

ROM – 16Гб

CPU – Exynos 5 Octa 5410 с, 1,6 ГГц

Разрешение экрана – 1920 x 1080

Все функции работали корректно, а время выполнение укладывалось менее, чем в 10 секунд.

## **3.5 Реализация просмотра статистики**

В приложении реализована функция просмотра статистики проектов. Данная функция опирается на возможность google forms – представление данных в виде диаграмм [3]. Используя данную функцию, я в своем приложении обращаюсь к странице представления данных и вывожу ее в окно своего приложения. Данная функция не работает если нет интернет соединения, о чем пользователю выводится соответствующее уведомление.

## **3.6 Исходный код**

Полный код реализации прототипа был выложен на сайте github.com [5] и доступен по ссылке:

https://github.com/hadeji33/ProjectPriceAnketa

## **3.7 Развертывание приложения**

Модель физического развертывания артефактов на узлах представлена на рисунке 4.13



Рисунок 7 Диаграмма развертывания

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе работы было реализовано мобильное приложение для расчета проектной стоимости. Была достигнута главная цель – обеспечить приложение, которое будет помогать сотрудникам веб-студии практически мгновенно получить примерную стоимость проекта, притом детализованную.

В приложении было реализовано:

* Аутентификация
* Добавление проекта
* Расчет стоимости
* Возможность заполнения анкеты offline
* Синхронизация данных с сервером
* Просмотр статистики по проектам

В процессе разработке были реализованы основные функции. Однако, система нуждается в дальнейшем усовершенствовании. Чтобы стать реально полезным программным продуктом в системе необходимо:

* Интегрировать firebase и google docs, для более эффективного хранения данных и масштабирования системы
* Добавить возможность редактировать локальную запись о проекте
* Реализовать функцию «Черновики»
* Добавить механизм автоматического создания android форм
* Возможность добавления нескольких форм к одному проекту

После внесения данных изменений приложение вполне можно будет использовать в рамках предприятий.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. The official site for Android developers [Электронный ресурс], доступ по ссылке: https://developer.android.com
2. Google Docs API [Электронный ресурс], доступ по ссылке: https://developers.google.com/apps-script/guides/docs
3. Google формы настройка и реализация [электронный ресурс], доступ по ссылке: <https://www.google.ru/intl/ru/forms/about/>
4. SQLite documentation [Электронный ресурс], доступ по ссылке: https://www.sqlite.org/docs.html
5. Пошаговая инструкция по работе с git и github [Электронный ресурс], доступ по ссылке: https://github.com/andreiled/mipt-cs-4sem/wiki /Пошаговая-инструкция-по-работе-с-git-и-github-для-студентов
6. Разработка макета пользовательского интерфейса [Электронный ресурс], доступ по ссылке: <https://ninjamock.com>
7. Паттерн MVC [Электронный ресурс], доступ по ссылке: http://design-pattern.ru/patterns/mvc.html
8. Реализация аутентификации с помощью firebase [Электронный ресурс], доступен по ссылке :<http://www.fandroid.info/firebase-autentifikatsiya-polzovatelej-s-pomoshhyu-email-i-parolya-v-android-prilozhenii/>
9. Android Development [Электронный ресурс], доступ по ссылке: http://www.vogella.com/tutorials/android.html
10. Пример брифа на разработку сайта [Электронный ресурс], доступен по ссылке: https://orangelabel.ru/brief/website
11. Основные понятия баз данных [Электронный ресурс], доступен по ссылке: https://www.intuit.ru/studies/courses/3439/681/lecture/14017
12. Разработка мобильных приложений IOS-laboratory пример брифа сайта [Электронный ресурс], доступен по ссылке: https://ios-lab.ru/
13. Getting Started With Android Studio developers [Электронный ресурс], доступ по ссылке: <https://code.tutsplus.com/tutorials/getting-started-with-android-studio--mobile-229>