

Министерство образования Республики Беларусь  
Учреждение образования  
Белорусский государственный университет  
информатики и радиоэлектроники  
Кафедра инженерной психологии и эргономики

УДК 004.415.2.031.43

Турцевич  
Андрей Михайлович

ПРОГРАММНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ НА ПЛАТФОРМЕ ANDROID ДЛЯ  
СОВЕРШЕНИЯ БЕЗОПАСНЫХ СДЕЛОК ПО КУПЛЕ-ПРОДАЖЕ  
ТОВАРОВ  
И УСЛУГ В СЕТИ ИНТЕРНЕТ

Автореферат на соискание академической степени  
магистра техники и технологии

1-59 81 01 – Управление безопасностью производственных процессов

Магистрант А.М. Турцевич

Научный руководитель  
В.Г. Андруш, кандидат  
технических наук, доцент

Заведующий кафедрой ИПиЭ  
К.Д. Яшин, кандидат технических  
наук, доцент

Нормоконтролер  
И.В. Бородич,  
старший преподаватель  
кафедры ИПиЭ

Минск 2020

## ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время интернет-торговля стала неотъемлемой частью экономики любого государства. Показатели количества сделок по купле-продаже различных товаров и услуг в интернете растут невероятно быстро, что в свою очередь оказывает все большее влияние на мировую экономику. Однако, риск столкнуться с недобросовестным продавцом или покупателем при совершении сделки остается велик. Чтобы избежать случаи мошенничества, необходимо организовать сделку таким образом, чтобы она была максимально прозрачна со стороны каждого из участников, а также соблюдались все условия сделки. Для достижения этого можно в сделку вовлечь третью сторону, которая будет следить за ходом сделки и соблюдением всех прописанных в ней условий. Этой третьей стороной может являться сервис защищенных сделок (escrow). Защищенная сделка выгодна для всех участвующих сторон: продавец гарантированно получает оплату, покупатель исключает риски в случае отмены сделки или мошенничества, а эскроу-агент получает комиссионное вознаграждение.

Главное преимущество защищенных сделок заключается в присутствии третьей стороны – компании-посредника, гаранта, которая сохранит деньги покупателя, если продавец доставит некачественный товар или нарушит условия договора.

Покупая в интернет-магазинах, многие опасаются рассчитываться с продавцами вперед, полагая, что после оплаты получат несоответствующий описанию товар или заказ вовсе не привезут. В этом случае использование escrow-сервиса сводит риск к нулю: деньги отправляются продавцу со счета компании-посредника только после того, как товар будет доставлен и покупатель подтвердит, что все в порядке. Услуга может активно использоваться участниками интернет-аукционов, где всегда велика вероятность получить несоответствующий товар, даже несмотря на наличие отзывов и рейтингов продавцов.

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Цель работы: разработать приложение для совершения безопасных сделок в Интернете.

Объект исследования: система «человек-мобильное приложение».

Предмет исследования: методы и средства обеспечения безопасности сделок в сети интернет.

Задачи исследования:

1. Проанализировать преимущества и недостатки существующих escrow-сервисов и разработать схему совершения безопасной сделки;
2. Спроектировать архитектуру приложения и выбрать необходимые методы и алгоритмы;
3. Разработать, протестировать и отладить приложение.

Результаты работы были опубликованы на 56 Научной Конференции Аспирантов, Магистрантов и Студентов БГУИР [1-А].

## КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

В первой главе проводится обзор и анализ научно-технической литературы и электронных ресурсов по теме магистерской работы.

Для разработки программного приложения для совершения безопасных сделок необходимо было изучить как техническую литературу, так и данные по escrow-сервисам. Во время изучения литературы параллельно формировались требования к создаваемому приложению, а также формировался перечень технологий, которые необходимо использовать при создании программного приложения.

Во второй главе детально изучалась предметная область escrow-сервисов. Был произведен обзор и анализ существующих аналогов на рынке escrow-сервисов. Аналоги были проанализированы на наличие недостатков для последующего учета и устранения данных недостатков при разработке программного приложения на платформе Android для совершения безопасных сделок по купле-продаже товаров и услуг в сети интернет. Были выявлены общие требования к функциональности escrow-сервисов.

Первый запуск пользователем приложения на устройстве сопровождается процедурой начальной регистрации. Начальная регистрация осуществляется при обязательном наличии активного сетевого соединения с сетями международного информационного обмена (Интернет).

Для того, чтобы произвести защищенную сделку, пользователь в обязательном порядке должен зарегистрироваться в системе, либо войти в уже существующий аккаунт.

Процесс регистрации можно пройти как при помощи стандартной формы, так и при помощи одной из социальных сетей, таких как VKontakte, Facebook и Google.

При регистрации пользователь должен ввести адрес электронной почты, свое имя и задать пароль. API - набор готовых классов, процедур, функций, структур и констант, предоставляемых приложением (библиотекой, сервисом) или ОС для использования во внешних программных продуктах. Используется программистами при написании всевозможных приложений.

При входе в систему, пользователь должен ввести свой пароль и адрес электронной почты, если был зарегистрирован при помощи стандартной формы. Если же регистрация была произведена при помощи одной из предложенных социальных сетей, то произвести вход, используя ее.

Для успешной работы с сервисом, пользователю необходимо привязать свою банковскую карту либо электронный кошелек одной из платежных систем.

Пользователю предоставляется возможность отслеживания в личном кабинете каждого этапа работы по сделке. Высокая скорость работы сервиса достигается за счет максимального уровня автоматизации процессов. При желании пользователя, его анонимность сохраняется.

В третьей главе были описаны этапы практической и теоретической разработки программного приложения. Были выделены основные требования к разрабатываемому программному средству:

- Безопасность работы;
- Расширяемость функциональных возможностей;
- Стабильная работа приложения;
- Поддержка устройств с ОС Android версии 5.1 и выше;
- Синхронизация данных между приложением и сервером;
- Хранение данных на устройстве;
- Механизм авторизации пользователей;
- Функции создания, просмотра, редактирования и удаления сделок;
- Удобная навигация по сделкам;
- Возможность применения фильтров для списков элементов;
- Функции для поиска пользователей;
- Уведомления;
- Пользовательская настройка приложения;
- Сохранение истории операций по сделке;
- Возможность передачи файлов.

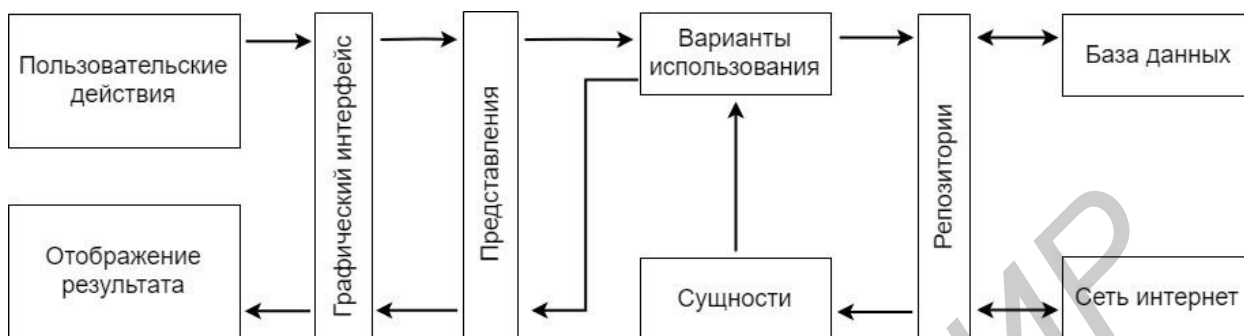
Были спроектированы варианты использования приложения и составлены диаграммы use-cases, иллюстрирующие данные способы.

В качестве архитектуры приложения была выбрана чистая архитектура, в качестве шаблона на презентационном слое использовался Model-View-Controller. Для достижения надежности, удобства в сопровождении, легкости тестирования и гибкости для добавления новых функций в приложение, были поставлены следующие требования к архитектуре приложения:

- отсутствие зависимости от фреймворков;
- тестируемость приложения;
- независимость работы приложения от UI;
- независимость от БД;
- независимость от внешних служб.

Проект был разбит на три слоя, каждый из которых имеет свою задачу и независим от других.

Каждый слой имеет свою модель данных, что позволяет достичь необходимой независимости. Схема архитектуры, используемой в приложении изображена на рисунке 1.



**Рисунок 1 – Схема архитектуры приложения**

Архитектура представляет собой три слоя: слой представления, слой бизнес-логики и слой данных.

На слое представления бизнес-логика связывается с графическим интерфейсом приложения и происходит отображение данных на экран. Presenter'ы связываются с “посредниками”, выполняют работу в фоновом потоке для предотвращения зависаний пользовательского интерфейса и получают информацию о том, что отображать в момент времени на экране.

На слое бизнес-логики реализованы посредники, с помощью которых обновляется графический интерфейс приложения. Вся логика приложения находится в этом слое и не имеет никаких Android-зависимостей, вся логика реализована на чистой Java. Все внешние компоненты для связи с бизнес-объектами используют интерфейсы. Схема данного слоя представлена на рисунке 2.



**Рисунок 2 – Схема слоя бизнес-логики**

На слое данных приложению предоставляется вся необходимая информация. Для этого реализован интерфейс UserRepository, который находится в слое бизнес-логики. Данный интерфейс использует шаблон Repository. Источник данных выбирается в зависимости от текущих условий. Источником данных может быть: память устройства, БД, либо сервер. Схема слоя данных представлена на рисунке 3.

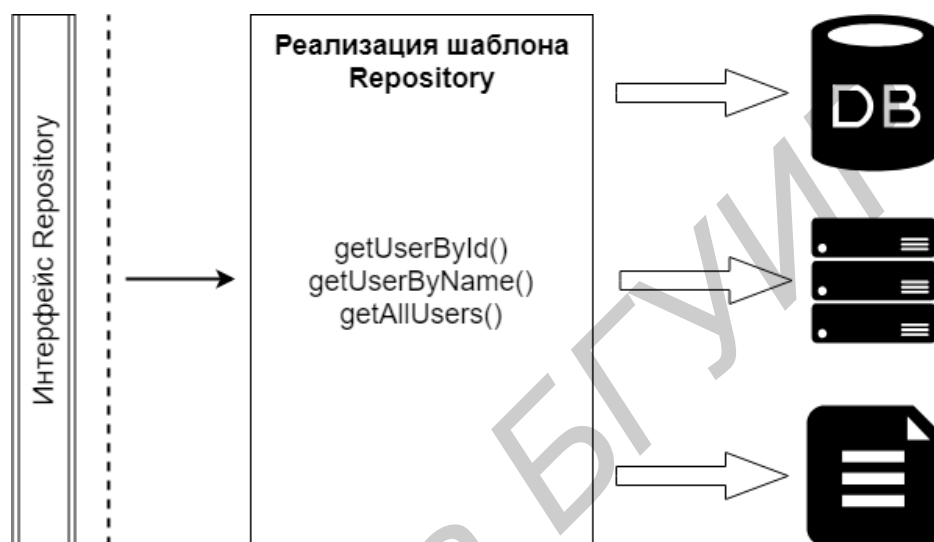


Рисунок 3 – Схема слоя бизнес-логики

Далее в главе приводятся некоторые алгоритмы работы основных функций приложения.

В качестве среды разработки была выбрана Android Studio - интегрированная среда разработки для работы с платформой Android. Анонс данной среды разработки произошел 16 мая 2013 года на конференции Google I/O. Android Studio основана на программном обеспечении IntelliJ IDEA от компании JetBrains и является официальной средой разработки Android приложений.

В качестве языка разработки был выбран объектно-ориентированный язык программирования Java. На данный момент язык Java является одним из самых распространенных и популярных языков программирования. Первая версия языка была разработана еще в 1996 году компанией Sun Microsystems.

В конце третьей главы описана методология работы с приложением и произведен обзор экранов приложения с описанием функциональности, проиллюстрированной на экранах.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В рамках диссертации было разработано мобильное приложение на платформе Android, позволяющее совершать безопасные сделки по купле-продаже товаров и услуг. При разработке использовались современные методы и средства разработки.

В ходе работы над диссертацией были проанализированы аналогичные сервисы для обеспечения безопасных сделок. Выявлены преимущества и недостатки данных сервисов, их общие черты, исследованы различные способы и подходы к разработке программного средства. Сформированы функциональные требования к разрабатываемому приложению.

На основе функциональных требований было произведено проектирование программного средства. Определены основные варианты использования программного средства, разработана архитектура приложения и схема взаимодействия компонентов внутри программного средства, а также с внешними сервисами.

В разделе проектирования приведена схема базы данных серверной части программного средства, описаны таблицы базы данных. Написано краткое руководство пользователя по установке приложения и осуществлен обзор программного средства, что призвано упростить знакомство пользователя с приложением и его функциональными возможностями.

В дальнейшем, в рамках развития и интеллектуализации программного продукта, планируется решение следующих задач:

- разработка и реализация алгоритма сделок по системе смарт-контрактов, используя блокчейн технологию;
- проектирование и разработка интеллектуального помощника, который будет внедрен в приложение для разрешения возникших во время использования вопросов и помощи в управлении сделками.



## СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ

[1-А] Турцевич, А.М. Программное приложение на платформе Android для совершения безопасных сделок по купле-продаже товаров и услуг в сети интернет / А.М. Турцевич // Тезисы доклада на 56-й научной конференции аспирантов, магистрантов и студентов. – Минск: БГУИР, 2020. – 1 с.

Библиотека БГУИР