**Минобрнауки России**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Вологодский государственный университет»

(ВоГУ)

**Университетский колледж**

**ОТЧЁТ ПО ПРАКТИКЕ**

**Студента Плотникова Алексея Николаевича**

**Специальность 09.02.07 «Информационные системы и программирование»**

**Группа 8СПО09ИСП31-20**

**Преподаватель:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Оценка:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_г.**

**ВОЛОГДА**

СОДЕРЖАНИЕ

[1 АНАЛИТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ 3](#_Toc137892664)

[1.1 Инструктаж по охране труда 3](#_Toc137892665)

[1.2 Описание предметной области 3](#_Toc137892666)

[1.3 Техническое задание на разработку 4](#_Toc137892667)

[1.4 Описание средств разработки 4](#_Toc137892668)

[2 РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ 6](#_Toc137892669)

[2.1 Разработка графического интерфейса 6](#_Toc137892670)

[2.2 Разработка программного функционала 16](#_Toc137892671)

[3 ТЕСТИРОВАНИЕ 17](#_Toc137892672)

[ПРИЛОЖЕНИЕ 1 18](#_Toc137892673)

1 АНАЛИТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

1.1 Инструктаж по охране труда

В первую очередь в ходе прохождения производственной практики был изучен инструктаж по охране труда и технике безопасности. В нём содержались правила, описывающие что необходимо и запрещено делать на рабочем месте. Основные и самые важные правила:

* Необходимо соблюдать порядок на рабочем месте, не держать на столе лишних предметов;
* Необходимо перед включением оборудования в электросеть, убедиться в исправности электроприборов;
* Запрещено приступать к работе в состоянии алкогольного или наркотического опьянения;
* Запрещено курить на рабочем месте;
* Экран должен быть ниже уровня глаз примерно на 5 градусов, и располагаться в прямой плоскости;
* Расстояние от монитора до глаз должно быть в пределах от 60 до 80 см.
* Рекомендуется после часа работы делать перерыв в целях снижения утомляемости;
* Необходимо блокировать профиль пользователя операционной системы всякий раз, когда необходимо покинуть рабочее место;
* Запрещено использовать чужое оборудование без разрешения;
* Запрещено производить самостоятельное вскрытие оборудования;
* Запрещено допускать попадание влаги на электроприборы.

1.2 Описание предметной области

ООО «Макси инновации» занимается разработкой программного обеспечения для розничной сети магазинов «Макси». Розничная сеть «Макси» насчитывает более 60 магазинов в 7 городах России. Сеть магазинов «Макси» занимается продажей товаров, закупаемых у разных поставщиков, а также продукции собственного производства. Также компания «Макси» занимается строительством коммерческой и жилой недвижимости и оптовой торговлей.

ООО «Макси инновации» разрабатывает множество программных продуктов для ведения бизнеса. Среди них есть торговая система для контроля бизнес-процессов; корпоративная социальная сеть, в которой есть полезная информация для сотрудников; мобильное приложение и сайт для покупателей, в которых можно смотреть и заказывать товары, использовать персональные скидки; мобильная торговая система для терминалов сбора данных, используемых сотрудниками.

1.3 Техническое задание на разработку

При прохождении практики я был направлен в отдел программного обеспечения в команду, занимающуюся разработкой приложений для терминалов сбора данных и кассового оборудования. Мне предстояло разработать модуль в мобильной торговой системе для учёта подключённого оборудования. Требования к разрабатываемому программному обеспечению находятся в приложении 1.

1.4 Описание средств разработки

Для разработки мобильных приложений под Android чаще всего используются языки Java и Kotlin. Kotlin является более молодым языком и используется в Android разработке с 2012 года. В компании «Макси» для разработки мобильных приложений с основном используют язык Java ради поддержки существующей архитектуры, поэтому разрабатывать будущий модуль предстоит с его использованием.

В качестве IDE для разработки модуля взята Android Studio, потому что она заточена под разработку мобильных приложений, там есть множество необходимых инструментов, облегчающих разработку, а также она рекомендуется для использования в официальной документации Android.

Для работы с локальными данными на устройстве используется система управления базами данных (СУБД) SqLite, так как она очень распространена в разработке под Android. Также для удобной работы с данными как с объектами в «Макси» используется ORMLite.

Чтобы выполнять некоторые действия асинхронно применяется распространённая библиотека реактивного программирования RxJava.

Мобильная торговая система написана с применением принципов чистой архитектуры, заключающейся в разбиении приложения на слои. Обычно используются следующие слои: представление, бизнес-логика, слой данных и внешние сервисы. Компоненты системы должны работать с абстракциями вместо конкретных реализаций. Распространёнными инструментами являются библиотеки Dagger и Hilt. Hilt основан на Dagger и является более удобным и простым в применении, но на данный момент в «Макси» используется Dagger.

2 РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

2.1 Разработка графического интерфейса

В первую очередь были написаны стили для компонентов, используемые во всём приложении. Код стилей приложения:

<resources>

<style name="Theme.MTS" parent="Theme.MaterialComponents.DayNight.DarkActionBar">

<item name="colorPrimary">@color/primary\_color</item>

<item name="colorPrimaryVariant">@color/primary\_color\_variant</item>

<item name="colorOnPrimary">@color/black</item>

<item name="colorSecondary">@color/secondary\_color</item>

<item name="colorSecondaryVariant">@color/secondary\_color\_variant</item>

<item name="colorOnSecondary">@color/black</item>

<item name="android:statusBarColor">?attr/colorPrimaryVariant</item>

</style>

<style name="btn\_primary\_style" parent="ThemeOverlay.AppCompat">

<item name="backgroundTint">@color/primary\_color</item>

<item name="android:textColor">@color/white</item>

</style>

<style name="sp\_primary\_style">

<item name="tickColor">@color/gray</item>

</style>

<style name="et\_primary\_style" parent="Widget.AppCompat.EditText">

<item name="backgroundTint">@color/primary\_color</item>

</style>

</resources>

Далее была разработана активность списка записей о подключённом оборудовании. Активность в соответствие с рисунком 1. Код активности:

<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>

<androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"

xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"

android:layout\_width="match\_parent"

android:layout\_height="match\_parent"

xmlns:app="http://schemas.android.com/apk/res-auto"

tools:context=".connectedEquipment.presentation.view.ConnectedEquipmentListActivity">

<androidx.recyclerview.widget.RecyclerView

android:id="@+id/rv\_connected\_equipment"

android:layout\_width="match\_parent"

android:layout\_height="0dp"

app:layout\_constraintBottom\_toTopOf="@+id/btn\_add"

app:layout\_constraintTop\_toTopOf="parent"/>

<Button

android:id="@+id/btn\_add"

android:layout\_height="wrap\_content"

android:layout\_width="wrap\_content"

android:paddingHorizontal="16dp"

android:paddingVertical="4dp"

android:text="@string/add"

android:onClick="btnAddClick"

style="@style/btn\_primary\_style"

app:layout\_constraintLeft\_toLeftOf="parent"

app:layout\_constraintRight\_toRightOf="parent"

app:layout\_constraintTop\_toBottomOf="@+id/rv\_connected\_equipment"

app:layout\_constraintBottom\_toBottomOf="parent"/>

</androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout>

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, число

Автоматически созданное описание

Рисунок 1 – Активность списка записей о подключённом оборудовании.

Затем был разработан интерфейс активности работы с записью. Интерфейс в соответствие с рисунком 2. Код интерфейса активности:

<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>

<LinearLayout xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"

xmlns:app="http://schemas.android.com/apk/res-auto"

xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"

android:layout\_width="match\_parent"

android:layout\_height="match\_parent"

android:orientation="vertical"

tools:context=".connectedEquipment.presentation.view.ConnectedEquipmentItemActivity">

<LinearLayout

android:layout\_width="match\_parent"

android:layout\_height="wrap\_content"

android:orientation="vertical"

android:gravity="top"

android:padding="8dp">

<TextView

android:layout\_width="wrap\_content"

android:layout\_height="wrap\_content"

android:textColor="@color/gray"

android:text="@string/building\_address"/>

<Spinner

android:id="@+id/sp\_address"

android:layout\_width="match\_parent"

android:layout\_height="48dp"

style="@style/sp\_primary\_style">

</Spinner>

</LinearLayout>

<LinearLayout

android:layout\_width="match\_parent"

android:layout\_height="wrap\_content"

android:orientation="vertical"

android:padding="8dp">

<TextView

android:layout\_width="wrap\_content"

android:layout\_height="wrap\_content"

android:textColor="@color/gray"

android:text="@string/switchboard"/>

<Spinner

android:id="@+id/sp\_switchboard"

android:layout\_width="match\_parent"

android:layout\_height="48dp"

style="@style/sp\_primary\_style">

</Spinner>

</LinearLayout>

<LinearLayout

android:layout\_width="match\_parent"

android:layout\_height="wrap\_content"

android:orientation="vertical"

android:padding="8dp">

<TextView

android:layout\_width="wrap\_content"

android:layout\_height="wrap\_content"

android:textColor="@color/gray"

android:text="@string/switchboard\_port"/>

<EditText

android:id="@+id/et\_port"

android:layout\_width="match\_parent"

android:layout\_height="match\_parent"

android:height="48dp"

android:inputType="number"

style="@style/et\_primary\_style">

</EditText>

</LinearLayout>

<LinearLayout

android:layout\_width="match\_parent"

android:layout\_height="wrap\_content"

android:orientation="vertical"

android:padding="8dp">

<TextView

android:layout\_width="wrap\_content"

android:layout\_height="wrap\_content"

android:textColor="@color/gray"

android:text="@string/cable"/>

<Spinner

android:id="@+id/sp\_cables"

android:layout\_width="match\_parent"

android:layout\_height="48dp">

</Spinner>

</LinearLayout>

<LinearLayout

android:layout\_width="match\_parent"

android:layout\_height="wrap\_content"

android:orientation="vertical"

android:padding="8dp">

<TextView

android:layout\_width="wrap\_content"

android:layout\_height="wrap\_content"

android:textColor="@color/gray"

android:text="@string/cable\_length"/>

<EditText

android:id="@+id/et\_cable\_length"

android:layout\_width="match\_parent"

android:layout\_height="match\_parent"

style="@style/et\_primary\_style"

android:digits="0123456789."

android:height="48dp">

</EditText>

</LinearLayout>

<LinearLayout

android:layout\_width="match\_parent"

android:layout\_height="wrap\_content"

android:orientation="vertical"

android:padding="8dp">

<TextView

android:layout\_width="wrap\_content"

android:layout\_height="wrap\_content"

android:textColor="@color/gray"

android:text="@string/connected\_equipment\_ip"/>

<EditText

android:id="@+id/et\_connected\_equipment\_ip"

android:layout\_width="match\_parent"

android:layout\_height="match\_parent"

android:digits="0123456789."

android:height="48dp"

style="@style/et\_primary\_style">

</EditText>

</LinearLayout>

<LinearLayout

android:layout\_width="match\_parent"

android:layout\_height="wrap\_content"

android:orientation="vertical"

android:padding="8dp">

<TextView

android:layout\_width="wrap\_content"

android:layout\_height="wrap\_content"

android:textColor="@color/gray"

android:text="@string/connected\_equipment\_mac"/>

<EditText

android:id="@+id/et\_connected\_equipment\_mac"

android:layout\_width="match\_parent"

android:layout\_height="match\_parent"

android:digits="0123456789abcdefABCDEF-:"

android:height="48dp"

style="@style/et\_primary\_style">

</EditText>

</LinearLayout>

<Button

android:id="@+id/btn\_save"

style="@style/btn\_primary\_style"

android:onClick="btnSaveClick"

android:layout\_width="match\_parent"

android:layout\_height="48dp"

app:layout\_constraintBottom\_toBottomOf="parent"

android:layout\_marginHorizontal="64dp"

android:layout\_marginVertical="24dp"

android:text="@string/save" />

</LinearLayout>

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, число, Шрифт

Автоматически созданное описание

Рисунок 2 – Интерфейс активности работы с записью.

Для эмуляции входа в приложение и открытия модуля были разработаны соответствующие активности. Активность входа в приложение в соответствие с рисунком 3. Код активности в хода в приложение:

<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>

<androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"

xmlns:app="http://schemas.android.com/apk/res-auto"

xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"

android:layout\_width="match\_parent"

android:layout\_height="match\_parent"

tools:context=".main.presentation.MainActivity">

<TextView

android:layout\_gravity="center\_horizontal"

app:layout\_constraintTop\_toTopOf="parent"

app:layout\_constraintStart\_toStartOf="parent"

app:layout\_constraintEnd\_toEndOf="parent"

android:layout\_height="wrap\_content"

android:layout\_width="wrap\_content"

android:layout\_marginVertical="48dp"

android:gravity="center\_horizontal"

android:text="@string/header\_activity\_main"

style="@style/tv\_header\_style" />

<Button

android:id="@+id/btn\_login"

style="@style/btn\_primary\_style"

android:onClick="btnLoginClick"

android:layout\_width="wrap\_content"

android:layout\_height="48dp"

app:layout\_constraintLeft\_toLeftOf="parent"

app:layout\_constraintRight\_toRightOf="parent"

app:layout\_constraintBottom\_toBottomOf="parent"

android:paddingHorizontal="16dp"

android:layout\_marginVertical="24dp"

android:text="@string/login" />

</androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout>

Активность выбора модуля мобильной торговой системы в соответствие с рисунком 4. Код активности выбора модуля:

<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>

<androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"

xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"

android:layout\_width="match\_parent"

android:layout\_height="match\_parent"

tools:context=".modules.presentation.view.ModulesActivity">

<LinearLayout

android:layout\_height="wrap\_content"

android:layout\_width="match\_parent"

tools:ignore="MissingConstraints">

<androidx.recyclerview.widget.RecyclerView

android:id="@+id/rv\_module"

android:layout\_width="match\_parent"

android:layout\_height="match\_parent" />

</LinearLayout>

</androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout>

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Операционная система, программное обеспечение

Автоматически созданное описание

Рисунок 3 – Активность входа в приложение.

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, программное обеспечение, Операционная система

Автоматически созданное описание

Рисунок 4 – Активность выбора модуля.

2.2 Разработка программного функционала

3 ТЕСТИРОВАНИЕ

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Требования к разрабатываемому программному обеспечению.

Описание проблемы:

В сооружениях торговой сети "Макси" есть оборудование, которое подключается к электросети через распределительные щиты. Бывают разные модели щитов, которые могут иметь разное число портов для подключения. Оборудование подключается к щитам с помощью кабелей. Необходима возможность эффективного контроля за сведениями о подключённом оборудованием.

Суть работы:

Разработка программного модуля мобильной торговой системы, в котором будут возможности просматривать, добавлять, изменять и удалять данные о подключённом оборудовании к сооружениям.

Цель работы:

* Обеспечение возможности быстрого доступа к сведениям о подключённом оборудовании;
* Ускорение сбора данных благодаря использованию мобильной торговой системы.

Системные характеристики

1. Целевая платформа приложения – Android версии 7.1 и более.
2. Используемый язык программирования – Java 8.
3. Минимальная версия SDK – 25.

Пользовательские требования

1. Модуль назначен для использования сотрудниками компании «Макси», связанными с электрооборудованием.
2. В модуле должны быть возможности просматривать, добавлять, изменять и удалять данные о подключённом оборудовании с соответствие с рисунком ХХ.
3. Открытие модуля.
   1. Модуль должен отображаться в списке модулей мобильной торговой системы и иметь заголовок «Подключённое оборудование».
   2. Открытие осуществляется при нажатии на элемент списка модулей.
4. Структура модуля.
   1. При открытии модуля должна открываться активность со списком подключённого оборудования (ДС-1) и кнопкой «Добавить».

Изображение выглядит как текст, круг, диаграмма, снимок экрана

Автоматически созданное описание

Рисунок 5 – UseCase диаграмма модуля о подключённом оборудовании.

* 1. При нажатии на элемент списка должна открываться активность изменения записи (ДС-2).
  2. При нажатии на кнопку «Добавить» должна открываться активность добавления записи (ДС-2).
  3. При долгом нажатии на элемент списка должно появляться диалоговое окно для подтверждения удаления записи (ДС-3).

Бизнес-правила

1. Цветовая гамма модуля должна соответствовать используемой цветовой гамме мобильной торговой системы. Допустимые цвета: белый, зелёный (#3c9e2d, #5eba2f), оранжевый (#ec7404, #fdbf2e).

Детальные спецификации

1. Список подключённого оборудования должен содержать такие данные, как адрес здания, инвентарный номер распределительного щита, модель распределительного щита, порт в который подключено оборудование, IP и MAC адреса подключённого оборудования.
2. Активность работы с записью должна иметь два режима: вставка новой и изменение существующей записей.
   1. Активность работы с записью должна содержать следующие данные для редактирования: адрес здания в виде выпадающего списка; данные об инвентарном номере и модели распределительного щита в виде выпадающего списка, порт распределительного щита в виде поля ввода; модель кабеля в виде выпадающего списка; IP и MAC адреса в виде полей ввода.
   2. Выпадающий список распределительных щитов должен быть заполнен теми щитам, которые относятся к выбранному зданию.
   3. В активности работы с записью должна быть кнопка «Сохранить».
      1. Перед сохранением должна происходить проверка корректности IP и MAC адресов, порта, к которому подключено оборудование.
      2. Если данные не корректны, должно появиться диалоговое окно со списков сообщений об ошибках.
   4. При попытке сохранить запись со значениями порта распределительного щита, к которому уже подключено оборудование должно возникать диалоговое окно «Порт уже занят».
      1. После успешного сохранения активность закрывается, а список подключённого оборудования обновляется.
3. Диалоговое окно для подтверждения удаления записи должно содержать сообщение «Вы точно хотите удалить запись?» и кнопки «Да», «Нет».
   1. При нажатии на кнопку «Нет» окно закрывается, запись не удаляется.
   2. При нажатии на кнопку «Да» окно закрывается, запись удаляется, а список записей обновляется.

Требования к данным

1. Данные должны храниться в СУБД SqLite.