



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Калужский филиал
федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
**«Московский государственный технический университет имени Н.Э.
Баумана (национальный исследовательский университет)»**
(КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана)

ФАКУЛЬТЕТ ИУК «Информатика и управление»

КАФЕДРА ИУК4 «Программное обеспечение ЭВМ, информационные технологии»

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №2

«Использование меню и виджетов графического интерфейса для разработки простых android приложений»

ДИСЦИПЛИНА: «Разработка мобильного ПО»

Выполнил: студент гр. ИУК4-52Б _____ (____ Боков А.А.____)
(Подпись) (Ф.И.О.)

Проверил: _____ (____ Прудяк П.Н.____)
(Подпись) (Ф.И.О.)

Дата сдачи (защиты):

Результаты сдачи (защиты):

- Балльная оценка:

- Оценка:

Калуга, 2024 г.

Цель: приобретение практических навыков создания графических интерфейсов на основе различных виджетов и меню.

Задачи:

1. Научиться использовать графический и текстовый режимы для создания интерфейса приложения
2. Изучить особенности реализации обработчиков событий
3. Научиться реализовывать логику работы приложения с учетом специфики платформы Android
4. Понять логику работы приложения с меню с учетом специфики платформы Android
5. Разработать и подключить разные типы меню с учетом аппаратных ограничений мобильных устройств
6. Понять особенности реализации обработчиков пунктов меню

Формулировка задания:

Вариант 4

Разработать приложение, в котором пользователь указывает в компонентах Edit Text цвета в модели RGB. При нажатии на кнопку Button в трех элементах ImageView отображаются заданные цвета и размер элемента соответствует введенной компоненте. В четвертом элементе ImageView отображается заданный цвет.

Листинг программы и xml-файлов:

activity_main.xml

```
<?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:id="@+id/main"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent"
    android:background="#A6AFB1"
    tools:context=".MainActivity">

    <ImageView
        android:id="@+id/currentColor"
        android:layout_width="66dp"
        android:layout_height="74dp"
        android:layout_marginTop="188dp"
        app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
        app:layout_constraintHorizontal_bias="0.498"
```

```

        app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
        app:layout_constraintTop_toTopOf="parent"
        app:srcCompat="@android:drawable/alert_light_frame" />

<ImageView
    android:id="@+id/thirdComp"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_marginStart="32dp"
    android:layout_marginTop="72dp"
    android:layout_marginEnd="50dp"
    app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
    app:layout_constraintStart_toEndOf="@+id/secComp"
    app:layout_constraintTop_toTopOf="parent"
    app:srcCompat="@android:drawable/alert_light_frame" />

<ImageView
    android:id="@+id/secComp"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_marginTop="72dp"
    app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
    app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
    app:layout_constraintTop_toTopOf="parent"
    app:srcCompat="@android:drawable/alert_light_frame" />

<ImageView
    android:id="@+id/firstComp"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_marginStart="50dp"
    android:layout_marginTop="72dp"
    android:layout_marginEnd="32dp"
    app:layout_constraintEnd_toStartOf="@+id/secComp"
    app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
    app:layout_constraintTop_toTopOf="parent"
    app:srcCompat="@android:drawable/alert_light_frame" />

<Button
    android:id="@+id/colorButton"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_marginTop="150dp"
    android:text="Check Color"
    app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
    app:layout_constraintHorizontal_bias="0.496"
    app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
    app:layout_constraintTop_toBottomOf="@+id/thirdCompInput" />

<EditText
    android:id="@+id/secCompInput"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="48dp"
    android:layout_marginStart="32dp"
    android:layout_marginTop="4dp"
    android:ems="10"
    android:hint="Enter Green Component"
    android:inputType="number"
    app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
    app:layout_constraintTop_toBottomOf="@+id/firstCompInput" />

<EditText

```

```

        android:id="@+id/firstCompInput"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="48dp"
        android:layout_marginStart="32dp"
        android:layout_marginTop="204dp"
        android:ems="10"
        android:hint="Enter Red Component"
        android:inputType="number"
        app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
        app:layout_constraintTop_toBottomOf="@+id/secComp" />

<EditText
    android:id="@+id/thirdCompInput"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="48dp"
    android:layout_marginStart="32dp"
    android:layout_marginTop="4dp"
    android:ems="10"
    android:hint="Enter Blue Component"
    android:inputType="number"
    app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
    app:layout_constraintTop_toBottomOf="@+id/secCompInput" />
</androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout>

```

mainActivitu.java

```

package com.example.android_dev_lab2;

import android.graphics.Color;
import android.os.Bundle;
import android.util.Log;
import android.view.View;
import android.widget.Button;
import android.widget.EditText;
import android.widget.ImageView;
import android.widget.Toast;

import androidx.activity.EdgeToEdge;
import androidx.appcompat.app.AppCompatActivity;
import androidx.core.graphics.Insets;
import androidx.core.view.ViewCompat;
import androidx.core.view.WindowInsetsCompat;

public class MainActivity extends AppCompatActivity {

    public static boolean checkChannel(String buff){
        int strToInt = Integer.parseInt(buff);
        Log.i("MainActivityProcess", "Явное приведение типов выполнено успешно");
        return strToInt >= 0 && strToInt < 256;
    }

    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        EdgeToEdge.enable(this);
        setContentView(R.layout.activity_main);

        Toast.makeText(MainActivity.this, "Введите цвет по компонентам",
            Toast.LENGTH_SHORT).show();
    }
}

```

```

Button myButton = findViewById(R.id.colorButton);
myButton.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
    @Override
    public void onClick(View v) {
        Log.i("MainActivityProcess", "Создание обработчика нажатия");

        EditText red = findViewById(R.id.firstCompInput);
        EditText green = findViewById(R.id.secCompInput);
        EditText blue = findViewById(R.id.thirdCompInput);

        String redStr = red.getText().toString();
        String greenStr = green.getText().toString();
        String blueStr = blue.getText().toString();

        if ((!redStr.equals("") && !blueStr.equals("") && !greenStr.equals(""))
            && (checkChannel(redStr) && checkChannel(blueStr) && checkChannel(greenStr))) {
            ImageView firstComp = findViewById(R.id.firstComp);
            ImageView secComp = findViewById(R.id.secComp);
            ImageView thirdComp = findViewById(R.id.thirdComp);
            ImageView currentColor = findViewById(R.id.currentColor);

            int redComp = Integer.parseInt(redStr);
            int greenComp = Integer.parseInt(greenStr);
            int blueComp = Integer.parseInt(blueStr);

            int firstImgColor = Color.rgb(redComp, 0, 0);
            int secImgColor = Color.rgb(0, greenComp, 0);
            int thirdImgColor = Color.rgb(0, 0, blueComp);

            int resultColor = Color.rgb(redComp, greenComp, blueComp);

            firstComp.setColorFilter(firstImgColor);
            secComp.setColorFilter(secImgColor);
            thirdComp.setColorFilter(thirdImgColor);

            firstComp.setScaleX(Float.parseFloat(redStr) * 0.01f);
            firstComp.setScaleY(Float.parseFloat(redStr) * 0.01f);
            Log.i("MainActivityProcess", "Размер первого индикатора компоненты
изменён");

            secComp.setScaleX(Float.parseFloat(greenStr) * 0.01f);
            secComp.setScaleY(Float.parseFloat(greenStr) * 0.01f);
            Log.i("MainActivityProcess", "Размер второго индикатора компоненты
изменён");

            thirdComp.setScaleX(Float.parseFloat(blueStr) * 0.01f);
            thirdComp.setScaleY(Float.parseFloat(blueStr) * 0.01f);
            Log.i("MainActivityProcess", "Размер третьего индикатора
компоненты изменён");

            currentColor.setColorFilter(resultColor);

            Toast.makeText(MainActivity.this, "Вы ввели свой цвет!",
Toast.LENGTH_SHORT).show();
            Log.i("MainActivitySuccess", "Компоненты введены верно");

        } else if (redStr.equals("") || blueStr.equals("") ||
greenStr.equals("")) {
            Toast.makeText(MainActivity.this, "Вы не ввели нужное количество
компонент!", Toast.LENGTH_SHORT).show();

```

```

        Log.e("MainActivityFail", "Какие-то из компонент не введены");
    } else{
        Toast.makeText(MainActivity.this, "Неверный формат компоненты!",
Toast.LENGTH_SHORT).show();
        Log.e("MainActivityFail", "Неверный формат ввода компоненты");
    }
    Toast.makeText(MainActivity.this, "Можете попробовать ещё раз!",
Toast.LENGTH_SHORT).show();

    }
});

ViewCompat.setOnApplyWindowInsetsListener(findViewById(R.id.main), (v, insets)
-> {
    Insets systemBars =
insets.getInsets(WindowInsetsCompat.Type.systemBars());
    v.setPadding(systemBars.left, systemBars.top, systemBars.right,
systemBars.bottom);
    return insets;
});
}

}

```

AnroidManifest.xml

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<manifest xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools">

    <application
        android:allowBackup="true"
        android:dataExtractionRules="@xml/data_extraction_rules"
        android:fullBackupContent="@xml/backup_rules"
        android:icon="@mipmap/ic_launcher"
        android:label="@string/app_name"
        android:roundIcon="@mipmap/ic_launcher_round"
        android:supportsRtl="true"
        android:theme="@style/Theme.Android_dev_lab2"
        tools:targetApi="31">
        <activity
            android:name=".MainActivity"
            android:exported="true">
            <intent-filter>
                <action android:name="android.intent.action.MAIN" />

                <category android:name="android.intent.category.LAUNCHER" />
            </intent-filter>
        </activity>
    </application>

</manifest>
```

themes.xml

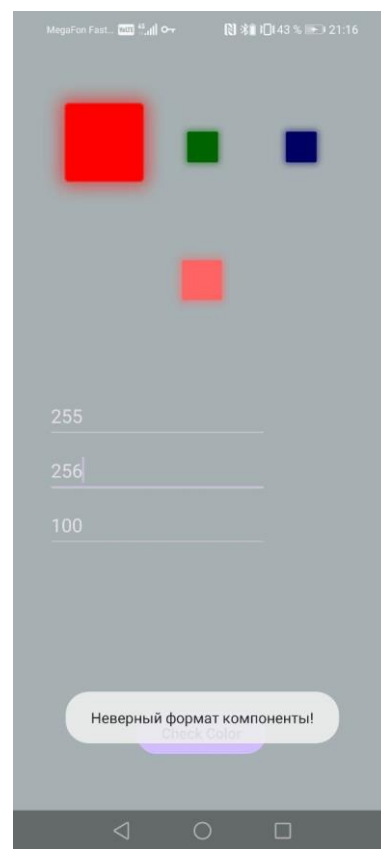
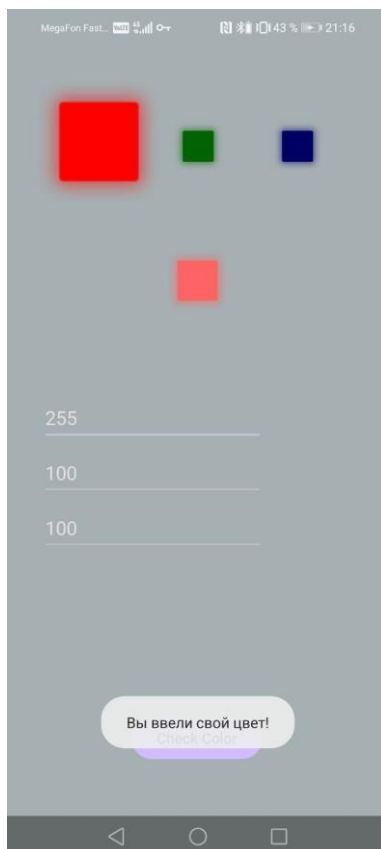
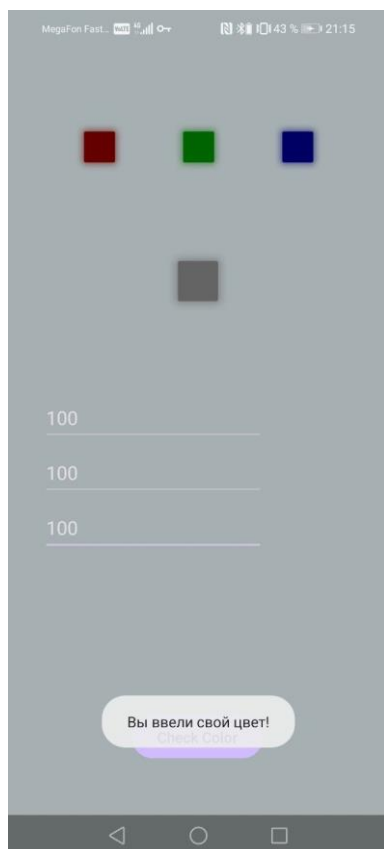
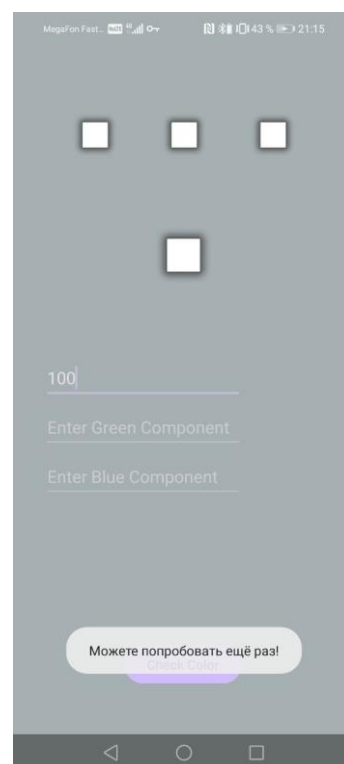
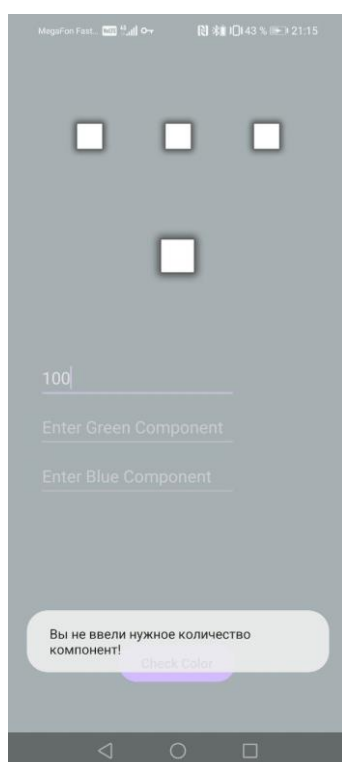
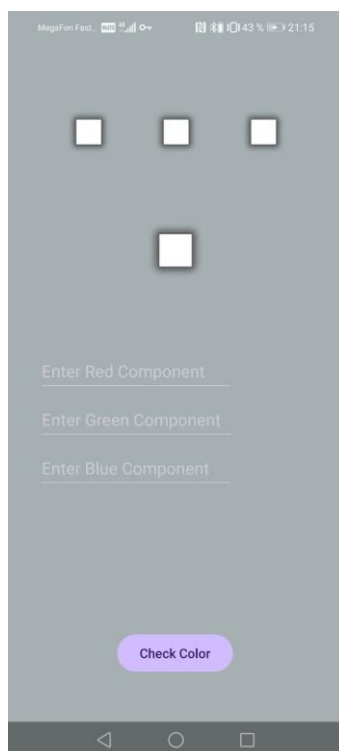
```
<resources xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools">
    <!-- Base application theme. -->
    <style name="Base.Theme.Android_dev_lab2"
        parent="Theme.Material3.DayNight.NoActionBar">
        <!-- Customize your light theme here. -->
        <!-- <item name="colorPrimary">@color/my_light_primary</item> -->
    </style>

    <style name="Theme.Android_dev_lab2" parent="Base.Theme.Android_dev_lab2" />
</resources>
```

strings.xml

```
<resources>
    <string name="app_name">android_dev_lab2</string>
</resources>
```

Результаты выполнения программы:



2024-10-25 21:16:31.224	1233-1233	MainActivityProcess	com.example.android_dev_lab2	I	Создание обработчика нажатия
2024-10-25 21:16:31.224	1233-1233	MainActivityProcess	com.example.android_dev_lab2	I	Явное приведение типов выполнено успешно
2024-10-25 21:16:31.224	1233-1233	chatty	com.example.android_dev_lab2	I	uid=10186(com.example.android_dev_lab2) identical 1 line
2024-10-25 21:16:31.224	1233-1233	MainActivityProcess	com.example.android_dev_lab2	I	Явное приведение типов выполнено успешно
2024-10-25 21:16:31.225	1233-1233	MainActivityProcess	com.example.android_dev_lab2	I	Размер первого индикатора компоненты изменён
2024-10-25 21:16:31.225	1233-1233	MainActivityProcess	com.example.android_dev_lab2	I	Размер второго индикатора компоненты изменён
2024-10-25 21:16:31.225	1233-1233	MainActivityProcess	com.example.android_dev_lab2	I	Размер третьего индикатора компоненты изменён
2024-10-25 21:16:31.235	1233-1233	MainActivitySuccess	com.example.android_dev_lab2	I	Компоненты введены верно

Вывод: в ходе лабораторной работы была реализована анимация, контекстное меню и option menu, так же реализованы анимации над объектом фотографий.