

Федеральное агентство связи Сибирский государственный университет  
телекоммуникаций и информатики Кафедра прикладной математики и  
кибернетики (ПМ и К)

Лабораторная работа «Калькулятор»  
по дисциплине "Программирование для мобильных устройств"

Выполнил:  
студентка ИВТ, группы ИП-813  
Захарова К.Ю.

Проверила:  
Ассистент кафедры ПМиК  
Павлова У.В.

Новосибирск, 2021 г.

## Оглавление

Задания.....	2
Теория.....	3
Графическая реализация .....	3
Листинг кода.....	7

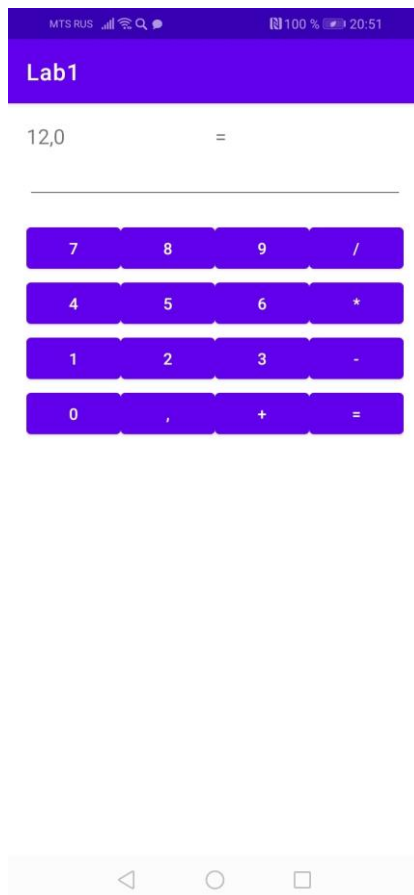
## Задание

Реализуйте простейший Калькулятор. Имеется набор кнопок (цифр), (арифм. операций) и циферблат. Калькулятор позволяет вычислять (+,-,\*,/) Предусмотреть обработку ситуации деления на ноль.

## Теория

Кнопка - один из самых распространенных элементов управления в программировании. Наследуется от TextView и является базовым классом для класса CompoundButton. От класса CompoundButton в свою очередь наследуются такие элементы как CheckBox, ToggleButton и RadioButton. В Android для кнопки используется класс android.widget.Button. На кнопке располагается текст и на кнопку нужно нажать, чтобы получить результат. Альтернативой ему может служить элемент ImageButton (android.widget.ImageButton), у которого вместо текста используется изображение.

## Графическая реализация программы



## Листинг кода

### activity\_main.xml

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<LinearLayout xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    android:id="@+id/activity_main"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent"
    android:orientation="vertical"
    android:padding="16dp">
    <LinearLayout
        android:id="@+id/result"
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="wrap_content">

        <TextView
            android:id="@+id/resultField"
            android:layout_width="0dp"
            android:layout_weight="1"
            android:textSize="18sp"
            android:layout_height="wrap_content" />

        <TextView
            android:id="@+id/operationField"
            android:layout_width="0dp"
            android:layout_weight="1"
            android:textSize="18sp"
            android:layout_height="wrap_content"
            />
    </LinearLayout>
    <EditText
        android:id="@+id/numberField"
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:inputType="phone" />
    <LinearLayout
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_marginTop="16dp">
        <Button
            android:layout_weight="1"
            android:layout_width="0dp"
            android:layout_height="wrap_content"
            android:text="7"
            android:onClick="onNumberClick"/>
        <Button
            android:layout_weight="1"
            android:layout_width="0dp"
            android:layout_height="wrap_content"
            android:text="8"
```

```

        android:onClick="onNumberClick"/>
<Button
    android:layout_weight="1"
    android:layout_width="0dp"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:text="9"
    android:onClick="onNumberClick"/>
<Button
    android:layout_weight="1"
    android:layout_width="0dp"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:text="/"
    android:onClick="onOperationClick"/>
</LinearLayout>
<LinearLayout
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content">
    <Button
        android:layout_weight="1"
        android:layout_width="0dp"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:text="4"
        android:onClick="onNumberClick"/>
    <Button
        android:layout_weight="1"
        android:layout_width="0dp"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:text="5"
        android:onClick="onNumberClick"/>
    <Button
        android:layout_weight="1"
        android:layout_width="0dp"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:text="6"
        android:onClick="onNumberClick"/>
    <Button
        android:layout_weight="1"
        android:layout_width="0dp"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:text="*"
        android:onClick="onOperationClick"/>
</LinearLayout>
<LinearLayout
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content">
    <Button
        android:layout_weight="1"
        android:layout_width="0dp"
        android:layout_height="wrap_content"

```

```

        android:text="1"
        android:onClick="onNumberClick"/>
<Button
    android:layout_weight="1"
    android:layout_width="0dp"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:text="2"
    android:onClick="onNumberClick"/>
<Button
    android:layout_weight="1"
    android:layout_width="0dp"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:text="3"
    android:onClick="onNumberClick"/>
<Button
    android:layout_weight="1"
    android:layout_width="0dp"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:text="-"
    android:onClick="onOperationClick"/>
</LinearLayout>
<LinearLayout
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content">
    <Button
        android:layout_weight="1"
        android:layout_width="0dp"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:text="0"
        android:onClick="onNumberClick"/>
    <Button
        android:layout_weight="1"
        android:layout_width="0dp"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:text=","
        android:onClick="onNumberClick"/>
    <Button
        android:layout_weight="1"
        android:layout_width="0dp"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:text="+"
        android:onClick="onOperationClick"/>
    <Button
        android:layout_weight="1"
        android:layout_width="0dp"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:text="="
        android:onClick="onOperationClick"/>
</LinearLayout>

```

</LinearLayout>

## MainActivity:

```
package com.example.eugene.calculator;

import android.support.v7.app.AppCompatActivity;
import android.os.Bundle;
import android.view.View;
import android.widget.Button;
import android.widget.EditText;
import android.widget.TextView;

public class MainActivity extends AppCompatActivity {

    TextView resultField;
    EditText numberField;
    TextView operationField;
    Double operand = null;
    String lastOperation = "=";

    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.activity_main);
        resultField =(TextView) findViewById(R.id.resultField);
        numberField = (EditText) findViewById(R.id.numberField);
        operationField = (TextView) findViewById(R.id.operationField);
    }

    @Override
    protected void onSaveInstanceState(Bundle outState) {
        outState.putString("OPERATION", lastOperation);
        if(operand!=null)
            outState.putDouble("OPERAND", operand);
        super.onSaveInstanceState(outState);
    }

    @Override
    protected void onRestoreInstanceState(Bundle savedInstanceState) {
        super.onRestoreInstanceState(savedInstanceState);
        lastOperation = savedInstanceState.getString("OPERATION");
        operand= savedInstanceState.getDouble("OPERAND");
        resultField.setText(operand.toString());
        operationField.setText(lastOperation);
    }

    public void onNumberClick(View view){
```

```

Button button = (Button)view;
numberField.append(button.getText());

if(lastOperation.equals("=") && operand!=null){
    operand = null;
}
}

public void onOperationClick(View view){

    Button button = (Button)view;
    String op = button.getText().toString();
    String number = numberField.getText().toString();

    if(number.length()>0){
        number = number.replace(',', '.');
        try{
            performOperation(Double.valueOf(number), op);
        }catch (NumberFormatException ex){
            numberField.setText("");
        }
    }
    lastOperation = op;
    operationField.setText(lastOperation);
}

private void performOperation(Double number, String operation){

    if(operand ==null){
        operand = number;
    }
    else{
        if(lastOperation.equals("=")){
            lastOperation = operation;
        }
        switch(lastOperation){
            case "=":
                operand =number;
                break;
            case "/":
                if(number==0){
                    operand =0.0;
                }
                else{
                    operand /=number;
                }
                break;

```



```
        case "*":
            operand *=number;
            break;
        case "+":
            operand +=number;
            break;
        case "-":
            operand -=number;
            break;
    }
}
resultField.setText(operand.toString().replace('.', ','));
numberField.setText("");
}
```