



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Московский государственный технический университет имени  
Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)»  
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)

ФАКУЛЬТЕТ: «Информатика и системы управления»

КАФЕДРА: «Теоретическая информатика и компьютерные технологии»

**Контрольная работа К-1**  
**«Калькулятор на Kotlin»**  
*по курсу*  
*«Разработка мобильных приложений»*

Выполнил:  
студент группы ИУ9-72Б  
Караник А.А.

Проверено:  
Посевин Д.П.

Москва, 2024

## Цель работы

Реализовать калькулятор разобранный на лекции, но расширив его дополнительным функционалом в зависимости от варианта с использованием Expression Builder Например, расчет тригонометрических функций, логических выражений и т.д.

## Вариант 7

exponentiation:  $2^2$  log2: logarithm (base 2) tan: tangent

## Реализация

Исходный код MainActivity.kt:

```
package com.example.calculator

//import kotlinx.android.synthetic.main.activity_main.*
import android.os.Bundle
import android.widget.TextView
import androidx.appcompat.app.AppCompatActivity
import net.objecthunter.exp4j.ExpressionBuilder

class MainActivity : AppCompatActivity()
{

    override fun onCreate(savedInstanceState: Bundle?) {
        super.onCreate(savedInstanceState)
        setContentView(R.layout.activity_main)

        /*Number Buttons*/
        val tvExpression: TextView = findViewById(R.id.tvExpression)

        val tvOne: TextView = findViewById(R.id.tvOne)
        tvOne.setOnClickListener {
            tvExpression.text = tvExpression.text.toString() + "1"
        }

        val tvTwo: TextView = findViewById(R.id.tvTwo)
        tvTwo.setOnClickListener {
            tvExpression.text = tvExpression.text.toString() + "2"
        }

        val tvThree: TextView = findViewById(R.id.tvThree)
        tvThree.setOnClickListener {
            tvExpression.text = tvExpression.text.toString() + "3"
        }

        val tvFour: TextView = findViewById(R.id.tvFour)
        tvFour.setOnClickListener {
            tvExpression.text = tvExpression.text.toString() + "4"
        }

        val tvFive: TextView = findViewById(R.id.tvFive)
        tvFive.setOnClickListener {
            tvExpression.text = tvExpression.text.toString() + "5"
        }

        val tvSix: TextView = findViewById(R.id.tvSix)
```

```

tvSix.setOnClickListener {
    tvExpression.text = tvExpression.text.toString() + "6"
}

val tvSeven: TextView = findViewById(R.id.tvSeven)
tvSeven.setOnClickListener {
    tvExpression.text = tvExpression.text.toString() + "7"
}

val tvEight: TextView = findViewById(R.id.tvEight)
tvEight.setOnClickListener {
    tvExpression.text = tvExpression.text.toString() + "8"
}

val tvNine: TextView = findViewById(R.id.tvNine)
tvNine.setOnClickListener {
    tvExpression.text = tvExpression.text.toString() + "9"
}

val tvZero: TextView = findViewById(R.id.tvZero)
tvZero.setOnClickListener {
    tvExpression.text = tvExpression.text.toString() + "0"
}

/*Operators*/

val tvPlus: TextView = findViewById(R.id.tvPlus)
tvPlus.setOnClickListener {
    tvExpression.text = tvExpression.text.toString() + "+"
}

val tvMinus: TextView = findViewById(R.id.tvMinus)
tvMinus.setOnClickListener {
    tvExpression.text = tvExpression.text.toString() + "-"
}

val tvMul: TextView = findViewById(R.id.tvMul)
tvMul.setOnClickListener {
    tvExpression.text = tvExpression.text.toString() + "*"
}

val tvDivide: TextView = findViewById(R.id.tvDivide)
tvDivide.setOnClickListener {
    tvExpression.text = tvExpression.text.toString() + "/"
}

val tvDot: TextView = findViewById(R.id.tvDot)
tvDot.setOnClickListener {
    tvExpression.text = tvExpression.text.toString() + "."
}

val op1: TextView = findViewById(R.id.log2)
op1.setOnClickListener {
    tvExpression.text = tvExpression.text.toString() + "log2"
}

val op2: TextView = findViewById(R.id.tan)
op2.setOnClickListener {
    tvExpression.text = tvExpression.text.toString() + "tan"
}

val op3: TextView = findViewById(R.id.exp)
op3.setOnClickListener {
    tvExpression.text = tvExpression.text.toString() + "^"
}

```

```

        val tvClear: TextView = findViewById(R.id.tvClear)

        val tvResult: TextView = findViewById(R.id.tvResult)
        tvClear.setOnClickListener {
            tvExpression.text = ""
            tvResult.text = ""
        }

        val tvEquals: TextView = findViewById(R.id.tvEquals)
        tvEquals.setOnClickListener {
            val text = tvExpression.text.toString()
            val expression = ExpressionBuilder(text).build()

            val result = expression.evaluate()
            val longResult = result.toLong()
            if (result == longResult.toDouble()) {
                tvResult.text = longResult.toString()
            } else {
                tvResult.text = result.toString()
            }
        }
        val tvBack: TextView = findViewById(R.id.tvBack)
        tvBack.setOnClickListener {
            val text = tvExpression.text.toString()
            if(text.isNotEmpty()) {
                tvExpression.text = text.drop(1)
            }

            tvResult.text = ""
        }
    }
}

```

Исходный код activity\_main.xml:

```

<?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"
    tools:context=".MainActivity"
    android:background="@android:color/black"
    android:orientation="vertical">

    <TextView
        android:id="@+id/tvExpression"
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="80dp"
        android:textColor="@color/actionButton"
        android:layout_gravity="end"
        android:ellipsize="start"
        android:singleLine="true"
        android:textSize="40sp" />

    <TextView
        android:id="@+id/tvResult"
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="100dp"

```

```
    android:textColor="@color/white"
    android:layout_gravity="end"
    android:ellipsize="end"
    android:singleLine="true"
    android:textSize="30sp"/>
```

```
<LinearLayout
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent"
    android:orientation="vertical">

    <LinearLayout
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="0dp"
        android:layout_weight="1"
        android:orientation="horizontal">
        <TextView
            android:id="@+id/tvClear"
            style="@style/ActionButtonStyle"
            android:text="CLEAR"/>

        <TextView
            android:id="@+id/tvDivide"
            style="@style/ActionButtonStyle"
            android:text="/" />

        <TextView
            android:id="@+id/exp"
            style="@style/ActionButtonStyle"
            android:text="^" />

        <TextView
            android:id="@+id/log2"
            style="@style/ActionButtonStyle"
            android:text="log2" />

        <TextView
            android:id="@+id/tan"
            style="@style/ActionButtonStyle"
            android:text="tan" />

    </LinearLayout>

    <LinearLayout
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="0dp"
        android:layout_weight="1"
        android:orientation="horizontal">

        <TextView
            android:id="@+id/tvSeven"
            style="@style/NumberButtonStyle"
            android:text="7" />

        <TextView
            android:id="@+id/tvEight"
            style="@style/NumberButtonStyle"
            android:text="8" />

        <TextView
            android:id="@+id/tvNine"
            style="@style/NumberButtonStyle"
            android:text="9" />
```

```

        <TextView
            android:id="@+id/tvMul"
            style="@style/NumberActionButton2"
            android:text="*" />

    </LinearLayout>

    <LinearLayout
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="0dp"
        android:layout_weight="1"
        android:orientation="horizontal">

        <TextView
            android:id="@+id/tvFour"
            style="@style/NumberButtonStyle"
            android:text="4" />

        <TextView
            android:id="@+id/tvFive"
            style="@style/NumberButtonStyle"
            android:text="5" />

        <TextView
            android:id="@+id/tvSix"
            style="@style/NumberButtonStyle"
            android:text="6" />

        <TextView
            android:id="@+id/tvMinus"
            style="@style/NumberActionButton2"
            android:text="-" />

    </LinearLayout>

    <LinearLayout
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="0dp"
        android:layout_weight="1"
        android:orientation="horizontal">

        <TextView
            android:id="@+id/tvOne"
            style="@style/NumberButtonStyle"
            android:text="1" />

        <TextView
            android:id="@+id/tvTwo"
            style="@style/NumberButtonStyle"
            android:text="2" />

        <TextView
            android:id="@+id/tvThree"
            style="@style/NumberButtonStyle"
            android:text="3" />

        <TextView
            android:id="@+id/tvPlus"
            style="@style/NumberActionButton2"
            android:text="+" />

    </LinearLayout>

```

```
<LinearLayout
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="0dp"
    android:layout_weight="1"
    android:orientation="horizontal">

    <TextView
        android:id="@+id/tvDot"
        style="@style/NumberButtonStyle"
        android:text="." />

    <TextView
        android:id="@+id/tvZero"
        style="@style/NumberButtonStyle"
        android:text="0" />

    <TextView
        android:id="@+id/tvBack"
        style="@style/NumberButtonStyle"
        android:text="DEL" />

    <TextView
        android:id="@+id/tvEquals"
        style="@style/EqualButtonStyle"
        android:text="=" />

</LinearLayout>

</LinearLayout>

</LinearLayout>
```

## Результаты

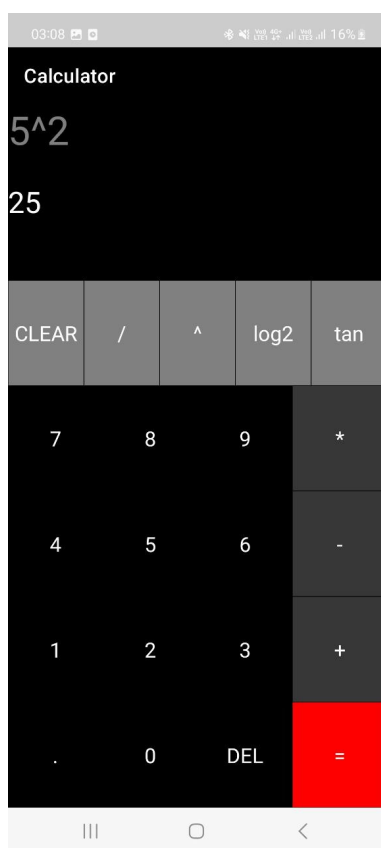


Рис. 1: результаты

## Вывод

В ходе выполнения лабораторной работы был успешно реализован калькулятор с расширенными возможностями и функционалом.