МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ РАДІОЕЛЕКТРОНІКИ

КАФЕДРА ПРОГРАМНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ

Звіт

з лабораторної роботи № 3 з дисципліни

Програмування під Android

Виконала: Перевірив:

ст. гр. ПЗПІ-23-5 ст. викладач кафедри ПІ

Євсєєва Олександра Сокорчук Ігор Петрович

Харків 2024

ЗАВДАННЯ

Розробити калькулятор на 4 базові арифметичні операції з кнопками для введення аргументів і дій.

Калькулятор повинен мати адаптивний користувацький інтерфейс у різних орієнтаціях екрану та на екранах різної роздільної здатності.

ХІД РОБОТИ

Cтворюємо новий проєкт та обираємо Empty Views Activity.

Спочатку зробимо розмітку для портретної та ландшафтної орієнтацій, щоб потім було простіше прив’язувати змінні до вже існуючих значень. Отже, відкриваємо файл activity\_main.xml, та починаємо із кнопок для введення чисел та операцій із ними. За замовчанням було встановлено ConstraintLayout, тож я виріши не змінювати. Кнопки однотипні, прив’язані один до одного та до верхнього поля для виводу результату обчислень:

1.<EditText  
2. android:id="@+id/result"  
3. android:layout\_width="0dp"  
4. android:layout\_height="50dp"  
5. android:layout\_marginTop="50dp"  
6. android:layout\_marginStart="@dimen/distance"  
7. android:layout\_marginEnd="@dimen/distance"  
8. app:layout\_constraintStart\_toStartOf="parent"  
9. app:layout\_constraintEnd\_toEndOf="parent"  
10. app:layout\_constraintTop\_toTopOf="parent"  
11. android:enabled="false"/>

Я використовувала для виведення елемент EditText, а щоб не можна його змінювати, додала атрибут enabled із значенням false.

Далі кнопки із цифрами та діями однотипні, прив’язані до кнопки із одиницею, щоб легше було модифікувати додаток за необхідністю:

1.<Button  
2. android:id="@+id/button1"  
3. android:layout\_width="@dimen/buttonWidth"  
4. android:layout\_height="@dimen/buttonHeight"  
5. android:layout\_marginStart="@dimen/distance"  
6. app:layout\_constraintStart\_toStartOf="parent"  
7. app:layout\_constraintTop\_toBottomOf="@id/buttonCancel"  
8. android:textSize="30sp"  
9. android:text="1"/>

Колір задається за попогою атрибуту backgroundTint.

Для полегшення внесення змін також були додані у файл ресурси такі атрибути:

1. <resources>  
2. <dimen name="buttonWidth">80dp</dimen>  
3. <dimen name="buttonHeight">80dp</dimen>  
4. <dimen name="buttonHeightLand">65dp</dimen>  
5. <dimen name="distance">4dp</dimen>  
6. </resources>

Повністю код портретної орієнтації можна побачити у ДОДАТКУ А.

Аналогічно створено розмітку для ландшафтної орієнтації. Єдина різниця у ширині, вона задається за допомогою інших ресурсів ніж портретна:

1.android:layout\_width="@dimen/buttonWidth"  
2.android:layout\_height="@dimen/buttonHeightLand"

Повністю код ландшафтної орієнтації можна побачити у ДОДАТКУ Б.

Переходимо до функціональної частини. Першим кроком визначаємо кожну кнопку, на прикладі кнопки введення одиниці:

1.Button button1;

2.button1 = findViewById(R.id.*button1*);

Створюємо змінні для збереження першого числа, другого числа, оператора та результату.

Створюємо слухач, що буде визначати, яка кнопка була натиснута [ДОДАТОК В].

Структура така: визначається що задано як текст: цифра, кома чи оператор і в залежності від цього записується у різні змінні. Якщо оператор вже було натиснуто, то зберігається у другу змінну числа, якщо ж ні – то у першу змінну числа, приклад на кнопці одиниці:

1.String clicked = ((Button) v).getText().toString();  
2.switch (clicked) {  
3. case "1":  
4. if(TextUtils.*isEmpty*(operator)) {  
5. v1 += "1";  
6. } else {  
7. v2 += "1";  
8. }  
9. break;

Випадок коми трошки складніший. До його алгоритму додається перевірка того, чи була кома натиснута першою та чи вже була введена кома. Імплементація запису у рядок першого числа:

1.case ",":  
2. if(TextUtils.*isEmpty*(operator)) {  
3. if (TextUtils.*lastIndexOf*((CharSequence) v1,',' ) < 0) {  
4. if(TextUtils.*isEmpty*(v1)){  
5. v1 = "0,";  
6. } else {  
7. v1 += ",";  
8. }}}

Випадок «дорівнює» має у собі підрахунки. Спочатку він перетворює рядки чисел на тип даних Float та знову починає switch-case для перевірки записаного оператора. В його залежності виконується дія в операторі. Приклад випадку додавання:

1.switch (operator) {  
2. case "+":  
3. result = String.*valueOf*(operant1 + operant2);  
4. break;

Випадок «Cancel» затирає всі змінні, перезаписуючи пусті рядки.

Змінні та результат записуються у рядок на екрані:

1.if (TextUtils.*equals*(clicked, "=")) {  
2. resultText.setText(result.replace('.', ','));  
3. v1 = "";  
4. v2 = "";  
5. operator = "";  
6. result = "";  
7.} else {  
8. if (TextUtils.*isEmpty*(operator)) {  
9. resultText.setText(v1);  
10. } else {  
11. resultText.setText(v2); }

Всі змінні зберігаються та відновлюються у Bundle за допомогою методів onSaveInstanceState та onRestoreInstanceState.

ВИСНОВКИ

Під час лабораторної роботи було створено додаток простого калькулятора на 4 базові дії, закріплено знання з обробки подій при використанні кнопок, обчислення записаних з кнопок змінних та відображення результату на екрані.

Відеозвіт на YouTube. URL: <https://youtu.be/SRo1TZcnWUg>

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Документація JavaRush switch-case. URL: <https://javarush.com/en/groups/posts/en..switch-statement-in-java> (дата звернення: 26.10.2024)
2. Документація JavaRush replacing strings in java. URL: <https://javarush.com/en/groups/posts/en.2845.replace-string-in-java> (дата звернення: 26.10.2024)

ДОДАТОК А

Файл портретної орієнтації.

<?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"  
 tools:context=".MainActivity">  
  
 <EditText  
 android:id="@+id/result"  
 android:layout\_width="0dp"  
 android:layout\_height="50dp"  
 android:layout\_marginTop="50dp"  
 android:layout\_marginStart="@dimen/distance"  
 android:layout\_marginEnd="@dimen/distance"  
 app:layout\_constraintStart\_toStartOf="parent"  
 app:layout\_constraintEnd\_toEndOf="parent"  
 app:layout\_constraintTop\_toTopOf="parent"  
 android:enabled="false"  
 />  
  
 <Button  
 android:id="@+id/button1"  
 android:layout\_width="@dimen/buttonWidth"  
 android:layout\_height="@dimen/buttonHeight"  
 android:layout\_marginStart="@dimen/distance"  
 app:layout\_constraintStart\_toStartOf="parent"  
 app:layout\_constraintTop\_toBottomOf="@id/buttonCancel"  
 android:textSize="30sp"  
 android:text="1"  
 />  
 <Button  
 android:id="@+id/button2"  
 android:layout\_width="@dimen/buttonWidth"  
 android:layout\_height="@dimen/buttonHeight"  
 android:layout\_marginStart="@dimen/distance"  
 app:layout\_constraintStart\_toEndOf="@id/button1"  
 app:layout\_constraintTop\_toTopOf="@id/button1"  
 app:layout\_constraintBottom\_toBottomOf="@id/button1"  
 android:textSize="30sp"  
 android:text="2"  
 />  
 <Button  
 android:id="@+id/button3"  
 android:layout\_width="@dimen/buttonWidth"  
 android:layout\_height="@dimen/buttonHeight"  
 android:layout\_marginStart="@dimen/distance"  
 app:layout\_constraintStart\_toEndOf="@id/button2"  
 app:layout\_constraintTop\_toTopOf="@id/button1"  
 app:layout\_constraintBottom\_toBottomOf="@id/button1"  
 android:textSize="30sp"  
 android:text="3"  
 />  
  
 <Button  
 android:id="@+id/button4"  
 android:layout\_width="@dimen/buttonWidth"  
 android:layout\_height="@dimen/buttonHeight"  
 android:layout\_marginStart="@dimen/distance"  
 app:layout\_constraintStart\_toStartOf="parent"  
 app:layout\_constraintTop\_toBottomOf="@id/button1"  
 android:textSize="30sp"  
 android:text="4"  
 />  
 <Button  
 android:id="@+id/button5"  
 android:layout\_width="@dimen/buttonWidth"  
 android:layout\_height="@dimen/buttonHeight"  
 android:layout\_marginStart="@dimen/distance"  
 app:layout\_constraintStart\_toEndOf="@id/button4"  
 app:layout\_constraintTop\_toTopOf="@id/button4"  
 app:layout\_constraintBottom\_toBottomOf="@id/button4"  
 android:textSize="30sp"  
 android:text="5"  
 />  
 <Button  
 android:id="@+id/button6"  
 android:layout\_width="@dimen/buttonWidth"  
 android:layout\_height="@dimen/buttonHeight"  
 android:layout\_marginStart="@dimen/distance"  
 app:layout\_constraintStart\_toEndOf="@id/button5"  
 app:layout\_constraintTop\_toTopOf="@id/button4"  
 app:layout\_constraintBottom\_toBottomOf="@id/button4"  
 android:textSize="30sp"  
 android:text="6"  
 />  
  
 <Button  
 android:id="@+id/button7"  
 android:layout\_width="@dimen/buttonWidth"  
 android:layout\_height="@dimen/buttonHeight"  
 android:layout\_marginStart="@dimen/distance"  
 app:layout\_constraintStart\_toStartOf="parent"  
 app:layout\_constraintTop\_toBottomOf="@id/button4"  
 android:textSize="30sp"  
 android:text="7"  
 />  
 <Button  
 android:id="@+id/button8"  
 android:layout\_width="@dimen/buttonWidth"  
 android:layout\_height="@dimen/buttonHeight"  
 android:layout\_marginStart="@dimen/distance"  
 app:layout\_constraintStart\_toEndOf="@id/button7"  
 app:layout\_constraintTop\_toTopOf="@id/button7"  
 app:layout\_constraintBottom\_toBottomOf="@id/button7"  
 android:textSize="30sp"  
 android:text="8"  
 />  
 <Button  
 android:id="@+id/button9"  
 android:layout\_width="@dimen/buttonWidth"  
 android:layout\_height="@dimen/buttonHeight"  
 android:layout\_marginStart="@dimen/distance"  
 app:layout\_constraintStart\_toEndOf="@id/button8"  
 app:layout\_constraintTop\_toTopOf="@id/button7"  
 app:layout\_constraintBottom\_toBottomOf="@id/button7"  
 android:textSize="30sp"  
 android:text="9"  
 />  
 <Button  
 android:id="@+id/button0"  
 android:layout\_width="@dimen/buttonWidth"  
 android:layout\_height="@dimen/buttonHeight"  
 android:layout\_marginStart="@dimen/distance"  
 app:layout\_constraintStart\_toStartOf="@id/button8"  
 app:layout\_constraintTop\_toBottomOf="@id/button8"  
 app:layout\_constraintEnd\_toEndOf="@id/button8"  
 android:textSize="30sp"  
 android:text="0"  
 />  
  
 <Button  
 android:id="@+id/buttonEqual"  
 android:layout\_width="@dimen/buttonWidth"  
 android:layout\_height="@dimen/buttonHeight"  
 android:layout\_marginStart="@dimen/distance"  
 app:layout\_constraintStart\_toEndOf="@id/button0"  
 app:layout\_constraintTop\_toBottomOf="@id/button9"  
 android:textSize="30sp"  
 android:text="="  
 android:backgroundTint="#0000FF"  
 />  
 <Button  
 android:id="@+id/buttonPlus"  
 android:layout\_width="@dimen/buttonWidth"  
 android:layout\_height="@dimen/buttonHeight"  
 app:layout\_constraintStart\_toEndOf="@id/button3"  
 app:layout\_constraintEnd\_toEndOf="parent"  
 app:layout\_constraintTop\_toTopOf="@id/button3"  
 app:layout\_constraintBottom\_toBottomOf="@id/button3"  
 android:textSize="30sp"  
 android:text="+"  
 />  
 <Button  
 android:id="@+id/buttonMinus"  
 android:layout\_width="@dimen/buttonWidth"  
 android:layout\_height="@dimen/buttonHeight"  
 app:layout\_constraintStart\_toEndOf="@id/button6"  
 app:layout\_constraintEnd\_toEndOf="parent"  
 app:layout\_constraintTop\_toTopOf="@id/button6"  
 app:layout\_constraintBottom\_toBottomOf="@id/button6"  
 android:textSize="30sp"  
 android:text="-"  
 />  
 <Button  
 android:id="@+id/buttonMultiply"  
 android:layout\_width="@dimen/buttonWidth"  
 android:layout\_height="@dimen/buttonHeight"  
 app:layout\_constraintStart\_toEndOf="@id/button9"  
 app:layout\_constraintEnd\_toEndOf="parent"  
 app:layout\_constraintTop\_toTopOf="@id/button9"  
 app:layout\_constraintBottom\_toBottomOf="@id/button9"  
 android:textSize="30sp"  
 android:text="\*"  
 />  
 <Button  
 android:id="@+id/buttonDivide"  
 android:layout\_width="@dimen/buttonWidth"  
 android:layout\_height="@dimen/buttonHeight"  
 app:layout\_constraintStart\_toEndOf="@id/buttonEqual"  
 app:layout\_constraintEnd\_toEndOf="parent"  
 app:layout\_constraintTop\_toTopOf="@id/buttonEqual"  
 app:layout\_constraintBottom\_toBottomOf="@id/buttonEqual"  
 android:textSize="30sp"  
 android:text=":"  
 />  
 <Button  
 android:id="@+id/buttonCancel"  
 android:layout\_width="@dimen/buttonWidth"  
 android:layout\_height="@dimen/buttonHeight"  
 app:layout\_constraintTop\_toBottomOf="@id/result"  
 app:layout\_constraintStart\_toStartOf="@id/buttonPlus"  
 app:layout\_constraintEnd\_toEndOf="@id/buttonPlus"  
 android:textSize="30sp"  
 android:text="C"  
 android:backgroundTint="#FF0000"  
 />  
 <Button  
 android:id="@+id/buttonComa"  
 android:layout\_width="@dimen/buttonWidth"  
 android:layout\_height="@dimen/buttonHeight"  
 app:layout\_constraintStart\_toStartOf="parent"  
 app:layout\_constraintTop\_toBottomOf="@id/button7"  
 app:layout\_constraintEnd\_toStartOf="@id/button0"  
 android:textSize="30sp"  
 android:text=","  
 />  
  
</androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout>

ДОДАТОК Б

Файл ландшафтної розмітки

<?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"  
 tools:context=".MainActivity">  
  
 <EditText  
 android:id="@+id/result"  
 android:layout\_width="0dp"  
 android:layout\_height="50dp"  
 android:layout\_marginTop="10dp"  
 android:layout\_marginStart="@dimen/distance"  
 android:layout\_marginEnd="@dimen/distance"  
 app:layout\_constraintStart\_toStartOf="parent"  
 app:layout\_constraintEnd\_toEndOf="parent"  
 app:layout\_constraintTop\_toTopOf="parent"  
 android:enabled="false"  
 />  
  
 <Button  
 android:id="@+id/button1"  
 android:layout\_width="@dimen/buttonWidth"  
 android:layout\_height="@dimen/buttonHeightLand"  
 android:layout\_marginStart="@dimen/distance"  
 app:layout\_constraintStart\_toStartOf="parent"  
 app:layout\_constraintTop\_toBottomOf="@id/result"  
 android:textSize="30sp"  
 android:text="1"  
 />  
 <Button  
 android:id="@+id/button2"  
 android:layout\_width="@dimen/buttonWidth"  
 android:layout\_height="@dimen/buttonHeightLand"  
 android:layout\_marginStart="@dimen/distance"  
 app:layout\_constraintStart\_toEndOf="@id/button1"  
 app:layout\_constraintTop\_toTopOf="@id/button1"  
 app:layout\_constraintBottom\_toBottomOf="@id/button1"  
 android:textSize="30sp"  
 android:text="2"  
 />  
 <Button  
 android:id="@+id/button3"  
 android:layout\_width="@dimen/buttonWidth"  
 android:layout\_height="@dimen/buttonHeightLand"  
 app:layout\_constraintStart\_toEndOf="@id/button2"  
 android:layout\_marginStart="@dimen/distance"  
 app:layout\_constraintTop\_toTopOf="@id/button1"  
 app:layout\_constraintBottom\_toBottomOf="@id/button1"  
 android:textSize="30sp"  
 android:text="3"  
 />  
  
 <Button  
 android:id="@+id/button4"  
 android:layout\_width="@dimen/buttonWidth"  
 android:layout\_height="@dimen/buttonHeightLand"  
 android:layout\_marginStart="@dimen/distance"  
 app:layout\_constraintStart\_toStartOf="parent"  
 app:layout\_constraintTop\_toBottomOf="@id/button1"  
 android:textSize="30sp"  
 android:text="4"  
 />  
 <Button  
 android:id="@+id/button5"  
 android:layout\_width="@dimen/buttonWidth"  
 android:layout\_height="@dimen/buttonHeightLand"  
 android:layout\_marginStart="@dimen/distance"  
 app:layout\_constraintStart\_toEndOf="@id/button4"  
 app:layout\_constraintTop\_toTopOf="@id/button4"  
 app:layout\_constraintBottom\_toBottomOf="@id/button4"  
 android:textSize="30sp"  
 android:text="5"  
 />  
 <Button  
 android:id="@+id/button6"  
 android:layout\_width="@dimen/buttonWidth"  
 android:layout\_height="@dimen/buttonHeightLand"  
 android:layout\_marginStart="@dimen/distance"  
 app:layout\_constraintStart\_toEndOf="@id/button5"  
 app:layout\_constraintTop\_toTopOf="@id/button4"  
 app:layout\_constraintBottom\_toBottomOf="@id/button4"  
 android:textSize="30sp"  
 android:text="6"  
 />  
  
 <Button  
 android:id="@+id/button7"  
 android:layout\_width="@dimen/buttonWidth"  
 android:layout\_height="@dimen/buttonHeightLand"  
 android:layout\_marginStart="@dimen/distance"  
 app:layout\_constraintStart\_toStartOf="parent"  
 app:layout\_constraintTop\_toBottomOf="@id/button4"  
 android:textSize="30sp"  
 android:text="7"  
 />  
 <Button  
 android:id="@+id/button8"  
 android:layout\_width="@dimen/buttonWidth"  
 android:layout\_height="@dimen/buttonHeightLand"  
 android:layout\_marginStart="@dimen/distance"  
 app:layout\_constraintStart\_toEndOf="@id/button7"  
 app:layout\_constraintTop\_toTopOf="@id/button7"  
 app:layout\_constraintBottom\_toBottomOf="@id/button7"  
 android:textSize="30sp"  
 android:text="8"  
 />  
 <Button  
 android:id="@+id/button9"  
 android:layout\_width="@dimen/buttonWidth"  
 android:layout\_height="@dimen/buttonHeightLand"  
 android:layout\_marginStart="@dimen/distance"  
 app:layout\_constraintStart\_toEndOf="@id/button8"  
 app:layout\_constraintTop\_toTopOf="@id/button7"  
 app:layout\_constraintBottom\_toBottomOf="@id/button7"  
 android:textSize="30sp"  
 android:text="9"  
 />  
 <Button  
 android:id="@+id/button0"  
 android:layout\_width="@dimen/buttonWidth"  
 android:layout\_height="@dimen/buttonHeightLand"  
 android:layout\_marginStart="@dimen/distance"  
 app:layout\_constraintStart\_toStartOf="@id/button8"  
 app:layout\_constraintTop\_toBottomOf="@id/button8"  
 app:layout\_constraintEnd\_toEndOf="@id/button8"  
 android:textSize="30sp"  
 android:text="0"  
 />  
  
 <Button  
 android:id="@+id/buttonEqual"  
 android:layout\_width="@dimen/buttonWidth"  
 android:layout\_height="@dimen/buttonHeightLand"  
 android:layout\_marginStart="@dimen/distance"  
 app:layout\_constraintStart\_toEndOf="@id/button0"  
 app:layout\_constraintTop\_toBottomOf="@id/button9"  
 android:textSize="30sp"  
 android:text="="  
 android:backgroundTint="#0000FF"  
 />  
 <Button  
 android:id="@+id/buttonPlus"  
 android:layout\_width="@dimen/buttonWidth"  
 android:layout\_height="@dimen/buttonHeightLand"  
 app:layout\_constraintStart\_toEndOf="@id/button3"  
 app:layout\_constraintEnd\_toEndOf="parent"  
 app:layout\_constraintTop\_toTopOf="@id/button3"  
 app:layout\_constraintBottom\_toBottomOf="@id/button3"  
 android:textSize="30sp"  
 android:text="+"  
 />  
 <Button  
 android:id="@+id/buttonMinus"  
 android:layout\_width="@dimen/buttonWidth"  
 android:layout\_height="@dimen/buttonHeightLand"  
 app:layout\_constraintStart\_toEndOf="@id/button6"  
 app:layout\_constraintEnd\_toEndOf="parent"  
 app:layout\_constraintTop\_toTopOf="@id/button6"  
 app:layout\_constraintBottom\_toBottomOf="@id/button6"  
 android:textSize="30sp"  
 android:text="-"  
 />  
 <Button  
 android:id="@+id/buttonMultiply"  
 android:layout\_width="@dimen/buttonWidth"  
 android:layout\_height="@dimen/buttonHeightLand"  
 app:layout\_constraintStart\_toEndOf="@id/button9"  
 app:layout\_constraintEnd\_toEndOf="parent"  
 app:layout\_constraintTop\_toTopOf="@id/button9"  
 app:layout\_constraintBottom\_toBottomOf="@id/button9"  
 android:textSize="30sp"  
 android:text="\*"  
 />  
 <Button  
 android:id="@+id/buttonDivide"  
 android:layout\_width="@dimen/buttonWidth"  
 android:layout\_height="@dimen/buttonHeightLand"  
 app:layout\_constraintStart\_toEndOf="@id/buttonEqual"  
 app:layout\_constraintEnd\_toEndOf="parent"  
 app:layout\_constraintTop\_toTopOf="@id/buttonEqual"  
 app:layout\_constraintBottom\_toBottomOf="@id/buttonEqual"  
 android:textSize="30sp"  
 android:text=":"  
 />  
 <Button  
 android:id="@+id/buttonCancel"  
 android:layout\_width="@dimen/buttonWidth"  
 android:layout\_height="@dimen/buttonHeightLand"  
 android:layout\_marginStart="@dimen/distance"  
 app:layout\_constraintTop\_toBottomOf="@id/result"  
 app:layout\_constraintStart\_toEndOf="@id/buttonPlus"  
 android:textSize="30sp"  
 android:text="C"  
 android:backgroundTint="#FF0000"  
 />  
 <Button  
 android:id="@+id/buttonComa"  
 android:layout\_width="@dimen/buttonWidth"  
 android:layout\_height="@dimen/buttonHeightLand"  
 app:layout\_constraintStart\_toStartOf="parent"  
 app:layout\_constraintTop\_toBottomOf="@id/button7"  
 app:layout\_constraintEnd\_toStartOf="@id/button0"  
 android:textSize="30sp"  
 android:text=","  
 />  
  
</androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout>

ДОДАТОК В

Файл функціональної частини MainActivity

package ievsieieva.oleksandra.nure;  
  
import android.os.Bundle;  
import android.text.TextUtils;  
import android.view.View;  
import android.widget.Button;  
import android.widget.EditText;  
  
import androidx.activity.EdgeToEdge;  
import androidx.annotation.NonNull;  
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 {  
 Button button1;  
 Button button2;  
 Button button3;  
 Button button4;  
 Button button5;  
 Button button6;  
 Button button7;  
 Button button8;  
 Button button9;  
 Button button0;  
 Button buttonC;  
 Button buttonPlus;  
 Button buttonMinus;  
 Button buttonMultiply;  
 Button buttonDiv;  
 Button buttonEqual;  
 Button buttonComa;  
 EditText resultText;  
  
 String v1 = "";  
 String v2 = "";  
 String operator = "";  
 String result = "";  
  
  
 View.OnClickListener listener = new View.OnClickListener() {  
 @Override  
 public void onClick(View v) {  
 String clicked = ((Button) v).getText().toString();  
 switch (clicked) {  
 case "1":  
 if(TextUtils.*isEmpty*(operator)) {  
 v1 += "1";  
 } else {  
 v2 += "1";  
 }  
 break;  
 case "2":  
 if(TextUtils.*isEmpty*(operator)) {  
 v1 += "2";  
 } else {  
 v2 += "2";  
 }  
 break;  
 case "3":  
 if(TextUtils.*isEmpty*(operator)) {  
 v1 += "3";  
 } else {  
 v2 += "3";  
 }  
 break;  
 case "4":  
 if(TextUtils.*isEmpty*(operator)) {  
 v1 += "4";  
 } else {  
 v2 += "4";  
 }  
 break;  
 case "5":  
 if(TextUtils.*isEmpty*(operator)) {  
 v1 += "5";  
 } else {  
 v2 += "5";  
 }  
 break;  
 case "6":  
 if(TextUtils.*isEmpty*(operator)) {  
 v1 += "6";  
 } else {  
 v2 += "6";  
 }  
 break;  
 case "7":  
 if(TextUtils.*isEmpty*(operator)) {  
 v1 += "7";  
 } else {  
 v2 += "7";  
 }  
 break;  
 case "8":  
 if(TextUtils.*isEmpty*(operator)) {  
 v1 += "8";  
 } else {  
 v2 += "8";  
 }  
 break;  
 case "9":  
 if(TextUtils.*isEmpty*(operator)) {  
 v1 += "9";  
 } else {  
 v2 += "9";  
 }  
 break;  
 case "0":  
 if(TextUtils.*isEmpty*(operator)) {  
 v1 += "0";  
 } else {  
 v2 += "0";  
 }  
 break;  
 case ",":  
 if(TextUtils.*isEmpty*(operator)) {  
 if (TextUtils.*lastIndexOf*((CharSequence) v1,',' ) < 0) {  
 if(TextUtils.*isEmpty*(v1)){  
 v1 = "0,";  
 } else {  
 v1 += ",";  
 }  
 }  
 } else {  
 if (TextUtils.*lastIndexOf*((CharSequence) v2,',' ) < 0) {  
 if(TextUtils.*isEmpty*(v2)){  
 v2 = "0,";  
 } else {  
 v2 += ",";  
 }  
 }  
 }  
 break;  
  
 case "+":  
 if (TextUtils.*isEmpty*(operator)) {  
 operator = "+";  
 }  
 break;  
 case "-":  
 if (TextUtils.*isEmpty*(operator)) {  
 operator = "-";  
 }  
 break;  
 case "\*":  
 if (TextUtils.*isEmpty*(operator)) {  
 operator = "\*";  
 }  
 break;  
 case ":":  
 if (TextUtils.*isEmpty*(operator)) {  
 operator = ":";  
 }  
 break;  
 case "=":  
 if (!TextUtils.*isEmpty*(v1) && !TextUtils.*isEmpty*(v2) && !TextUtils.*isEmpty*(operator)) {  
 try {  
 v1 = v1.replace(',', '.');  
 v2 = v2.replace(',', '.');  
 Float operant1 = Float.*parseFloat*(v1);  
 Float operant2 = Float.*parseFloat*(v2);  
 switch (operator) {  
 case "+":  
 result = String.*valueOf*(operant1 + operant2);  
 break;  
 case "-":  
 result = String.*valueOf*(operant1 - operant2);  
 break;  
 case "\*":  
 result = String.*valueOf*(operant1 \* operant2);  
 break;  
 case ":":  
 result = String.*valueOf*(operant1 / operant2);  
 break;  
 }  
 } catch (NumberFormatException e) {  
 e.printStackTrace();  
 }  
 }  
 break;  
  
 case "C":  
 v1 = "";  
 v2 = "";  
 operator = "";  
 result = "";  
 resultText.setText("");  
 break;  
 }  
 if (TextUtils.*equals*(clicked, "=")) {  
 resultText.setText(result.replace('.', ','));  
 v1 = "";  
 v2 = "";  
 operator = "";  
 result = "";  
 } else {  
 if (TextUtils.*isEmpty*(operator)) {  
 resultText.setText(v1);  
 } else {  
 resultText.setText(v2);  
 }  
 }  
 }  
 };  
  
  
 @Override  
 protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {  
 super.onCreate(savedInstanceState);  
 EdgeToEdge.*enable*(this);  
 setContentView(R.layout.*activity\_main*);  
 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;  
 });  
 button1 = findViewById(R.id.*button1*);  
 button2 = findViewById(R.id.*button2*);  
 button3 = findViewById(R.id.*button3*);  
 button4 = findViewById(R.id.*button4*);  
 button5 = findViewById(R.id.*button5*);  
 button6 = findViewById(R.id.*button6*);  
 button7 = findViewById(R.id.*button7*);  
 button8 = findViewById(R.id.*button8*);  
 button9 = findViewById(R.id.*button9*);  
 button0 = findViewById(R.id.*button0*);  
  
 buttonC = findViewById(R.id.*buttonCancel*);  
 buttonPlus = findViewById(R.id.*buttonPlus*);  
 buttonMinus = findViewById(R.id.*buttonMinus*);  
 buttonMultiply = findViewById(R.id.*buttonMultiply*);  
 buttonDiv = findViewById(R.id.*buttonDivide*);  
 buttonEqual = findViewById(R.id.*buttonEqual*);  
 buttonComa = findViewById(R.id.*buttonComa*);  
  
 resultText = findViewById(R.id.*result*);  
  
 button1.setOnClickListener(listener);  
 button2.setOnClickListener(listener);  
 button3.setOnClickListener(listener);  
 button4.setOnClickListener(listener);  
 button5.setOnClickListener(listener);  
 button6.setOnClickListener(listener);  
 button7.setOnClickListener(listener);  
 button8.setOnClickListener(listener);  
 button9.setOnClickListener(listener);  
 button0.setOnClickListener(listener);  
  
 buttonPlus.setOnClickListener(listener);  
 buttonMinus.setOnClickListener(listener);  
 buttonMultiply.setOnClickListener(listener);  
 buttonDiv.setOnClickListener(listener);  
 buttonComa.setOnClickListener(listener);  
  
 buttonC.setOnClickListener(listener);  
 buttonEqual.setOnClickListener(listener);  
 }  
  
 @Override  
 protected void onSaveInstanceState(@NonNull Bundle outState) {  
 outState.putString("v1", v1);  
 outState.putString("v2", v2);  
 outState.putString("operator", operator);  
 outState.putString("result", result);  
 super.onSaveInstanceState(outState);  
 }  
  
 @Override  
 protected void onRestoreInstanceState(@NonNull Bundle savedInstanceState) {  
 super.onRestoreInstanceState(savedInstanceState);  
 v1 = savedInstanceState.getString("v1", "");  
 v2 = savedInstanceState.getString("v2", "");  
 operator = savedInstanceState.getString("operator", "");  
 result = savedInstanceState.getString("result", "");  
 }  
}