МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ РАДІОЕЛЕКТРОНІКИ

КАФЕДРА ПРОГРАМНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ

Звіт

з лабораторної роботи № 3 з дисципліни

Програмування під Android

Виконав: Перевірив:

ст. гр. ПЗПІ-23-4 ст. викладач кафедри ПІ

Юзков Олександр 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 створюємо розмітку для портретної та ландшафтної орієнтацій, щоб забезпечити зручне відображення кнопок та полів введення. Відкриваємо файл activity\_main.xml та додаємо компоненти для відображення чисел і операцій.

Розмітка побудована на базі ConstraintLayout, що дозволяє зручно прив’язувати елементи один до одного. Відображення результату та операції реалізовано через TextView, а для введення чисел використано два EditText".

Поле для виведення результату:

<TextView  
 android:id="@+id/resultView"  
 android:layout\_width="0dp"  
 android:layout\_height="wrap\_content"  
 android:textSize="20sp"  
 android:gravity="center"  
 android:background="#E8EAF6"  
 android:padding="12dp"  
 android:textColor="#000"  
 android:text="Результат"  
 app:layout\_constraintTop\_toBottomOf="@id/secondNumberField"  
 app:layout\_constraintStart\_toStartOf="parent"  
 app:layout\_constraintEnd\_toEndOf="parent"  
 android:layout\_marginTop="12dp" />

Поле для виведення операції:

<TextView  
 android:id="@+id/operationView"  
 android:layout\_width="wrap\_content"  
 android:layout\_height="wrap\_content"  
 android:textSize="24sp"  
 android:gravity="center"  
 android:text="Операція"  
 android:padding="8dp"  
 app:layout\_constraintTop\_toBottomOf="@id/firstNumberField"  
 app:layout\_constraintStart\_toStartOf="parent"  
 app:layout\_constraintEnd\_toEndOf="parent"  
 android:layout\_marginTop="8dp" />

Поле для введення чисел:

<EditText  
 android:id="@+id/firstNumberField"  
 android:layout\_width="0dp"  
 android:layout\_height="wrap\_content"  
 android:inputType="numberDecimal"  
 android:hint="Введіть перше число"  
 android:textSize="16sp"  
 android:padding="8dp"  
 android:backgroundTint="#D1C4E9"  
 app:layout\_constraintTop\_toTopOf="parent"  
 app:layout\_constraintStart\_toStartOf="parent"  
 app:layout\_constraintEnd\_toEndOf="parent"  
 app:layout\_constraintHorizontal\_bias="0.5" />

Блок кнопок організовано у GridLayout. Тож ми отримали гарну та зручну розмітку [ДОДАТОК А].

Для ландшафтного відображення будо змінено розположення елементів. Кнопки при ландшафтній орієнтації розташовані справа, а поля результатів зліва [ДОДАТОК Б].

Переходимо до функціональної частини.

Першим кроком ініціалізація змінних:

private EditText firstNumberField;  
private EditText secondNumberField;  
private TextView resultView;  
private TextView operationView;  
  
private Double firstOperand = null;  
private Double secondOperand = null;

Далі йде обробка подій натискання кнопок за допомогою слухачів:

findViewById(R.id.*addButton*).setOnClickListener(view -> handleOperationClick("+"));  
findViewById(R.id.*subtractButton*).setOnClickListener(view -> handleOperationClick("-"));  
findViewById(R.id.*multiplyButton*).setOnClickListener(view -> handleOperationClick("\*"));  
findViewById(R.id.*divideButton*).setOnClickListener(view -> handleOperationClick("/"));  
findViewById(R.id.*equalsButton*).setOnClickListener(view -> handleOperationClick("="));

Створюємо логіку обробки числових та операційних кнопок та виконання розрахунків залежно від вибраної операції [ДОДАТОК В].

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

Збереження стану:

@Override  
protected void onSaveInstanceState(Bundle outState) {  
 super.onSaveInstanceState(outState);  
  
 outState.putString("FIRST\_NUMBER", firstNumberField.getText().toString());  
 outState.putString("SECOND\_NUMBER", secondNumberField.getText().toString());  
  
 outState.putString("OPERATION", operationView.getText().toString());  
  
 outState.putString("RESULT", resultView.getText().toString());  
}

Відновлення стану:

@Override  
protected void onRestoreInstanceState(@NonNull Bundle savedInstanceState) {  
 super.onRestoreInstanceState(savedInstanceState);  
  
 String firstNumber = savedInstanceState.getString("FIRST\_NUMBER");  
 String secondNumber = savedInstanceState.getString("SECOND\_NUMBER");  
  
 String operation = savedInstanceState.getString("OPERATION");  
  
 String result = savedInstanceState.getString("RESULT");  
  
 firstNumberField.setText(firstNumber);  
 secondNumberField.setText(secondNumber);  
 operationView.setText(operation);  
 resultView.setText(result);  
  
 if (!TextUtils.*isEmpty*(firstNumber)) {  
 try {  
 firstOperand = Double.*parseDouble*(firstNumber.replace(',', '.'));  
 } catch (NumberFormatException e) {  
 firstOperand = null;  
 }  
 }  
  
 if (!TextUtils.*isEmpty*(secondNumber)) {  
 try {  
 secondOperand = Double.*parseDouble*(secondNumber.replace(',', '.'));  
 } catch (NumberFormatException e) {  
 secondOperand = null;  
 }  
 }  
}

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.

Посилання на відеозвіт завантажений на YouTube. URL: https://youtu.be/mOaB3Rg\_v2w

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Документація JavaRush switch-case. URL: <https://javarush.com/en/groups/posts/en..switch-statement-in-java> (дата звернення: 27.11.2024)
2. Документація JavaRush replacing strings in java. URL: <https://javarush.com/en/groups/posts/en.2845.replace-string-in-java> (дата звернення: 27.11.2024)

ДОДАТОК А

Файл портретної орієнтації.

<androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout  
 xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"  
 xmlns:app="http://schemas.android.com/apk/res-auto"  
 android:layout\_width="match\_parent"  
 android:layout\_height="match\_parent"  
 android:padding="16dp"  
 android:background="#F5F5F5">  
  
 <EditText  
 android:id="@+id/firstNumberField"  
 android:layout\_width="0dp"  
 android:layout\_height="wrap\_content"  
 android:inputType="numberDecimal"  
 android:hint="Введіть перше число"  
 android:textSize="16sp"  
 android:padding="8dp"  
 android:backgroundTint="#D1C4E9"  
 app:layout\_constraintTop\_toTopOf="parent"  
 app:layout\_constraintStart\_toStartOf="parent"  
 app:layout\_constraintEnd\_toEndOf="parent"  
 app:layout\_constraintHorizontal\_bias="0.5" />  
  
 <TextView  
 android:id="@+id/operationView"  
 android:layout\_width="wrap\_content"  
 android:layout\_height="wrap\_content"  
 android:textSize="24sp"  
 android:gravity="center"  
 android:text="Операція"  
 android:padding="8dp"  
 app:layout\_constraintTop\_toBottomOf="@id/firstNumberField"  
 app:layout\_constraintStart\_toStartOf="parent"  
 app:layout\_constraintEnd\_toEndOf="parent"  
 android:layout\_marginTop="8dp" />  
  
 <EditText  
 android:id="@+id/secondNumberField"  
 android:layout\_width="0dp"  
 android:layout\_height="wrap\_content"  
 android:inputType="numberDecimal"  
 android:hint="Введіть друге число"  
 android:textSize="16sp"  
 android:padding="8dp"  
 android:backgroundTint="#D1C4E9"  
 app:layout\_constraintTop\_toBottomOf="@id/operationView"  
 app:layout\_constraintStart\_toStartOf="parent"  
 app:layout\_constraintEnd\_toEndOf="parent"  
 android:layout\_marginTop="8dp"  
 app:layout\_constraintHorizontal\_bias="0.5" />  
  
 <TextView  
 android:id="@+id/resultView"  
 android:layout\_width="0dp"  
 android:layout\_height="wrap\_content"  
 android:textSize="20sp"  
 android:gravity="center"  
 android:background="#E8EAF6"  
 android:padding="12dp"  
 android:textColor="#000"  
 android:text="Результат"  
 app:layout\_constraintTop\_toBottomOf="@id/secondNumberField"  
 app:layout\_constraintStart\_toStartOf="parent"  
 app:layout\_constraintEnd\_toEndOf="parent"  
 android:layout\_marginTop="12dp" />  
  
  
 <GridLayout  
 android:id="@+id/buttonPanel"  
 android:layout\_width="0dp"  
 android:layout\_height="wrap\_content"  
 android:rowCount="4"  
 android:columnCount="4"  
 android:layout\_marginTop="16dp"  
 app:layout\_constraintTop\_toBottomOf="@id/resultView"  
 app:layout\_constraintStart\_toStartOf="parent"  
 app:layout\_constraintEnd\_toEndOf="parent">  
  
 <Button  
 android:id="@+id/button7"  
 android:layout\_width="0dp"  
 android:layout\_height="wrap\_content"  
 android:layout\_columnWeight="1"  
 android:layout\_rowWeight="1"  
 android:text="7"  
 android:textColor="#FFF"  
 android:backgroundTint="#7E57C2" />  
  
 <Button  
 android:id="@+id/button8"  
 android:layout\_width="0dp"  
 android:layout\_height="wrap\_content"  
 android:layout\_columnWeight="1"  
 android:layout\_rowWeight="1"  
 android:text="8"  
 android:textColor="#FFF"  
 android:backgroundTint="#7E57C2" />  
  
 <Button  
 android:id="@+id/button9"  
 android:layout\_width="0dp"  
 android:layout\_height="wrap\_content"  
 android:layout\_columnWeight="1"  
 android:layout\_rowWeight="1"  
 android:text="9"  
 android:textColor="#FFF"  
 android:backgroundTint="#7E57C2" />  
  
 <Button  
 android:id="@+id/divideButton"  
 android:layout\_width="0dp"  
 android:layout\_height="wrap\_content"  
 android:layout\_columnWeight="1"  
 android:layout\_rowWeight="1"  
 android:text="/"  
 android:textColor="#FFF"  
 android:backgroundTint="#AB47BC" />  
  
 <Button  
 android:id="@+id/button4"  
 android:layout\_width="0dp"  
 android:layout\_height="wrap\_content"  
 android:layout\_columnWeight="1"  
 android:layout\_rowWeight="1"  
 android:text="4"  
 android:textColor="#FFF"  
 android:backgroundTint="#7E57C2" />  
  
 <Button  
 android:id="@+id/button5"  
 android:layout\_width="0dp"  
 android:layout\_height="wrap\_content"  
 android:layout\_columnWeight="1"  
 android:layout\_rowWeight="1"  
 android:text="5"  
 android:textColor="#FFF"  
 android:backgroundTint="#7E57C2" />  
  
 <Button  
 android:id="@+id/button6"  
 android:layout\_width="0dp"  
 android:layout\_height="wrap\_content"  
 android:layout\_columnWeight="1"  
 android:layout\_rowWeight="1"  
 android:text="6"  
 android:textColor="#FFF"  
 android:backgroundTint="#7E57C2" />  
  
 <Button  
 android:id="@+id/multiplyButton"  
 android:layout\_width="0dp"  
 android:layout\_height="wrap\_content"  
 android:layout\_columnWeight="1"  
 android:layout\_rowWeight="1"  
 android:text="\*"  
 android:textColor="#FFF"  
 android:backgroundTint="#AB47BC" />  
  
 <Button  
 android:id="@+id/button1"  
 android:layout\_width="0dp"  
 android:layout\_height="wrap\_content"  
 android:layout\_columnWeight="1"  
 android:layout\_rowWeight="1"  
 android:text="1"  
 android:textColor="#FFF"  
 android:backgroundTint="#7E57C2" />  
  
 <Button  
 android:id="@+id/button2"  
 android:layout\_width="0dp"  
 android:layout\_height="wrap\_content"  
 android:layout\_columnWeight="1"  
 android:layout\_rowWeight="1"  
 android:text="2"  
 android:textColor="#FFF"  
 android:backgroundTint="#7E57C2" />  
  
 <Button  
 android:id="@+id/button3"  
 android:layout\_width="0dp"  
 android:layout\_height="wrap\_content"  
 android:layout\_columnWeight="1"  
 android:layout\_rowWeight="1"  
 android:text="3"  
 android:textColor="#FFF"  
 android:backgroundTint="#7E57C2" />  
  
 <Button  
 android:id="@+id/subtractButton"  
 android:layout\_width="0dp"  
 android:layout\_height="wrap\_content"  
 android:layout\_columnWeight="1"  
 android:layout\_rowWeight="1"  
 android:text="-"  
 android:textColor="#FFF"  
 android:backgroundTint="#AB47BC" />  
  
 <Button  
 android:id="@+id/button0"  
 android:layout\_width="0dp"  
 android:layout\_height="wrap\_content"  
 android:layout\_columnWeight="1"  
 android:layout\_rowWeight="1"  
 android:text="0"  
 android:textColor="#FFF"  
 android:backgroundTint="#7E57C2" />  
  
 <Button  
 android:id="@+id/decimalButton"  
 android:layout\_width="0dp"  
 android:layout\_height="wrap\_content"  
 android:layout\_columnWeight="1"  
 android:layout\_rowWeight="1"  
 android:text=","  
 android:textColor="#FFF"  
 android:backgroundTint="#7E57C2" />  
  
 <Button  
 android:id="@+id/addButton"  
 android:layout\_width="0dp"  
 android:layout\_height="wrap\_content"  
 android:layout\_columnWeight="1"  
 android:layout\_rowWeight="1"  
 android:text="+"  
 android:textColor="#FFF"  
 android:backgroundTint="#AB47BC" />  
  
 <Button  
 android:id="@+id/equalsButton"  
 android:layout\_width="0dp"  
 android:layout\_height="wrap\_content"  
 android:layout\_columnWeight="1"  
 android:layout\_rowWeight="1"  
 android:text="="  
 android:textColor="#FFF"  
 android:backgroundTint="#AB47BC" />  
 </GridLayout>  
  
</androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout>

ДОДАТОК Б

Файл ландшафтної розмітки

<androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout  
 xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"  
 xmlns:app="http://schemas.android.com/apk/res-auto"  
 android:layout\_width="match\_parent"  
 android:layout\_height="match\_parent"  
 android:padding="16dp"  
 android:background="#F5F5F5">  
  
 <GridLayout  
 android:id="@+id/buttonPanel"  
 android:layout\_width="0dp"  
 android:layout\_height="wrap\_content"  
 android:columnCount="4"  
 android:rowCount="4"  
 android:layout\_marginTop="16dp"  
 app:layout\_constraintTop\_toTopOf="parent"  
 app:layout\_constraintStart\_toEndOf="@id/firstNumberField"  
 app:layout\_constraintEnd\_toEndOf="parent"  
 android:orientation="horizontal"  
 android:layout\_marginBottom="16dp">  
  
 <Button  
 android:id="@+id/button7"  
 android:layout\_width="wrap\_content"  
 android:layout\_height="wrap\_content"  
 android:text="7"  
 android:textColor="#FFF"  
 android:backgroundTint="#7E57C2" />  
  
 <Button  
 android:id="@+id/button8"  
 android:layout\_width="wrap\_content"  
 android:layout\_height="wrap\_content"  
 android:text="8"  
 android:textColor="#FFF"  
 android:backgroundTint="#7E57C2" />  
  
 <Button  
 android:id="@+id/button9"  
 android:layout\_width="wrap\_content"  
 android:layout\_height="wrap\_content"  
 android:text="9"  
 android:textColor="#FFF"  
 android:backgroundTint="#7E57C2" />  
  
 <Button  
 android:id="@+id/divideButton"  
 android:layout\_width="wrap\_content"  
 android:layout\_height="wrap\_content"  
 android:text="/"  
 android:textColor="#FFF"  
 android:backgroundTint="#AB47BC" />  
  
 <Button  
 android:id="@+id/button4"  
 android:layout\_width="wrap\_content"  
 android:layout\_height="wrap\_content"  
 android:text="4"  
 android:textColor="#FFF"  
 android:backgroundTint="#7E57C2" />  
  
 <Button  
 android:id="@+id/button5"  
 android:layout\_width="wrap\_content"  
 android:layout\_height="wrap\_content"  
 android:text="5"  
 android:textColor="#FFF"  
 android:backgroundTint="#7E57C2" />  
  
 <Button  
 android:id="@+id/button6"  
 android:layout\_width="wrap\_content"  
 android:layout\_height="wrap\_content"  
 android:text="6"  
 android:textColor="#FFF"  
 android:backgroundTint="#7E57C2" />  
  
 <Button  
 android:id="@+id/multiplyButton"  
 android:layout\_width="wrap\_content"  
 android:layout\_height="wrap\_content"  
 android:text="\*"  
 android:textColor="#FFF"  
 android:backgroundTint="#AB47BC" />  
  
 <Button  
 android:id="@+id/button1"  
 android:layout\_width="wrap\_content"  
 android:layout\_height="wrap\_content"  
 android:text="1"  
 android:textColor="#FFF"  
 android:backgroundTint="#7E57C2" />  
  
 <Button  
 android:id="@+id/button2"  
 android:layout\_width="wrap\_content"  
 android:layout\_height="wrap\_content"  
 android:text="2"  
 android:textColor="#FFF"  
 android:backgroundTint="#7E57C2" />  
  
 <Button  
 android:id="@+id/button3"  
 android:layout\_width="wrap\_content"  
 android:layout\_height="wrap\_content"  
 android:text="3"  
 android:textColor="#FFF"  
 android:backgroundTint="#7E57C2" />  
  
 <Button  
 android:id="@+id/subtractButton"  
 android:layout\_width="wrap\_content"  
 android:layout\_height="wrap\_content"  
 android:text="-"  
 android:textColor="#FFF"  
 android:backgroundTint="#AB47BC" />  
  
 <Button  
 android:id="@+id/button0"  
 android:layout\_width="wrap\_content"  
 android:layout\_height="wrap\_content"  
 android:text="0"  
 android:textColor="#FFF"  
 android:backgroundTint="#7E57C2" />  
  
 <Button  
 android:id="@+id/decimalButton"  
 android:layout\_width="wrap\_content"  
 android:layout\_height="wrap\_content"  
 android:text=","  
 android:textColor="#FFF"  
 android:backgroundTint="#7E57C2" />  
  
 <Button  
 android:id="@+id/addButton"  
 android:layout\_width="wrap\_content"  
 android:layout\_height="wrap\_content"  
 android:text="+"  
 android:textColor="#FFF"  
 android:backgroundTint="#AB47BC" />  
  
 <Button  
 android:id="@+id/equalsButton"  
 android:layout\_width="wrap\_content"  
 android:layout\_height="wrap\_content"  
 android:text="="  
 android:textColor="#FFF"  
 android:backgroundTint="#AB47BC" />  
 </GridLayout>  
  
 <EditText  
 android:id="@+id/firstNumberField"  
 android:layout\_width="0dp"  
 android:layout\_height="wrap\_content"  
 android:inputType="numberDecimal"  
 android:hint="Введіть перше число"  
 android:textSize="16sp"  
 android:padding="8dp"  
 android:backgroundTint="#D1C4E9"  
 app:layout\_constraintTop\_toTopOf="parent"  
 app:layout\_constraintStart\_toStartOf="parent"  
 app:layout\_constraintEnd\_toStartOf="@id/buttonPanel"  
 app:layout\_constraintHorizontal\_bias="0.5" />  
  
 <TextView  
 android:id="@+id/operationView"  
 android:layout\_width="wrap\_content"  
 android:layout\_height="wrap\_content"  
 android:textSize="24sp"  
 android:gravity="center"  
 android:text="Операція"  
 android:padding="8dp"  
 app:layout\_constraintTop\_toBottomOf="@id/firstNumberField"  
 app:layout\_constraintStart\_toStartOf="parent"  
 app:layout\_constraintEnd\_toStartOf="@id/buttonPanel"  
 android:layout\_marginTop="8dp" />  
  
 <EditText  
 android:id="@+id/secondNumberField"  
 android:layout\_width="0dp"  
 android:layout\_height="wrap\_content"  
 android:inputType="numberDecimal"  
 android:hint="Введіть друге число"  
 android:textSize="16sp"  
 android:padding="8dp"  
 android:backgroundTint="#D1C4E9"  
 app:layout\_constraintTop\_toBottomOf="@id/operationView"  
 app:layout\_constraintStart\_toStartOf="parent"  
 app:layout\_constraintEnd\_toStartOf="@id/buttonPanel"  
 android:layout\_marginTop="8dp"  
 app:layout\_constraintHorizontal\_bias="0.5" />  
  
 <TextView  
 android:id="@+id/resultView"  
 android:layout\_width="0dp"  
 android:layout\_height="wrap\_content"  
 android:textSize="20sp"  
 android:gravity="center"  
 android:background="#E8EAF6"  
 android:padding="12dp"  
 android:textColor="#000"  
 android:text="Результат"  
 app:layout\_constraintTop\_toBottomOf="@id/secondNumberField"  
 app:layout\_constraintStart\_toStartOf="parent"  
 app:layout\_constraintEnd\_toStartOf="@id/buttonPanel"  
 android:layout\_marginTop="12dp" />  
  
</androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout>

ДОДАТОК В

Файл функціональної частини MainActivity

package yuzkov.oleksandr.nure;  
  
import android.os.Bundle;  
import android.text.TextUtils;  
import android.view.View;  
import android.widget.Button;  
import android.widget.EditText;  
import android.widget.TextView;  
import androidx.annotation.NonNull;  
import androidx.appcompat.app.AppCompatActivity;  
  
public class MainActivity extends AppCompatActivity {  
  
 private EditText firstNumberField;  
 private EditText secondNumberField;  
 private TextView resultView;  
 private TextView operationView;  
  
 private Double firstOperand = null;  
 private Double secondOperand = null;  
  
 @Override  
 protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {  
 super.onCreate(savedInstanceState);  
 setContentView(R.layout.*activity\_main*);  
  
 initializeViews();  
 setupListeners();  
 }  
  
 private void initializeViews() {  
 firstNumberField = findViewById(R.id.*firstNumberField*);  
 secondNumberField = findViewById(R.id.*secondNumberField*);  
 resultView = findViewById(R.id.*resultView*);  
 operationView = findViewById(R.id.*operationView*);  
 }  
  
 private void setupListeners() {  
 setNumberListeners();  
 setOperationListeners();  
 }  
  
 private void setNumberListeners() {  
 int[] numberButtonIds = {  
 R.id.*button0*, R.id.*button1*, R.id.*button2*, R.id.*button3*, R.id.*button4*,  
 R.id.*button5*, R.id.*button6*, R.id.*button7*, R.id.*button8*, R.id.*button9*,  
 R.id.*decimalButton* };  
  
 for (int id : numberButtonIds) {  
 findViewById(id).setOnClickListener(view -> handleNumberClick(((Button) view).getText().toString()));  
 }  
 }  
  
 private void setOperationListeners() {  
 findViewById(R.id.*addButton*).setOnClickListener(view -> handleOperationClick("+"));  
 findViewById(R.id.*subtractButton*).setOnClickListener(view -> handleOperationClick("-"));  
 findViewById(R.id.*multiplyButton*).setOnClickListener(view -> handleOperationClick("\*"));  
 findViewById(R.id.*divideButton*).setOnClickListener(view -> handleOperationClick("/"));  
 findViewById(R.id.*equalsButton*).setOnClickListener(view -> handleOperationClick("="));  
 }  
  
 private void handleNumberClick(String number) {  
 if (firstNumberField.isFocused()) {  
 firstNumberField.append(number);  
 } else if (secondNumberField.isFocused()) {  
 secondNumberField.append(number);  
 }  
 }  
  
 private void handleOperationClick(String operation) {  
 String firstNumber = firstNumberField.getText().toString();  
 String secondNumber = secondNumberField.getText().toString();  
  
 if (!operation.equals("=")) {  
 operationView.setText(operation);  
 }  
  
 if (!TextUtils.*isEmpty*(firstNumber)) {  
 try {  
 firstOperand = Double.*parseDouble*(firstNumber.replace(',', '.'));  
 } catch (NumberFormatException e) {  
 firstOperand = null;  
 }  
 }  
  
 if (!TextUtils.*isEmpty*(secondNumber)) {  
 try {  
 secondOperand = Double.*parseDouble*(secondNumber.replace(',', '.'));  
 } catch (NumberFormatException e) {  
 secondOperand = null;  
 }  
 }  
  
 if (operation.equals("=")) {  
 if ((firstOperand == null || secondOperand == null) || TextUtils.*isEmpty*(firstNumber) || TextUtils.*isEmpty*(secondNumber)) {  
 resultView.setText("Невірний ввід");  
 return;  
 }  
  
 performCalculation(firstOperand, secondOperand);  
 }  
 }  
  
 private void performCalculation(Double firstOperand, Double secondOperand) {  
 Double result = null;  
 String currentOperation = operationView.getText().toString();  
  
 switch (currentOperation) {  
 case "+":  
 result = firstOperand + secondOperand;  
 break;  
 case "-":  
 result = firstOperand - secondOperand;  
 break;  
 case "\*":  
 result = firstOperand \* secondOperand;  
 break;  
 case "/":  
 if (secondOperand != 0) {  
 result = firstOperand / secondOperand;  
 } else {  
 resultView.setText("Помилка: Ділення на нуль");  
 return;  
 }  
 break;  
 }  
  
 if (result != null) {  
 resultView.setText(String.*valueOf*(result).replace('.', ','));  
 }  
  
 firstNumberField.setText("");  
 secondNumberField.setText("");  
 operationView.setText("");  
 }  
 @Override  
 protected void onSaveInstanceState(Bundle outState) {  
 super.onSaveInstanceState(outState);  
  
 outState.putString("FIRST\_NUMBER", firstNumberField.getText().toString());  
 outState.putString("SECOND\_NUMBER", secondNumberField.getText().toString());  
  
 outState.putString("OPERATION", operationView.getText().toString());  
  
 outState.putString("RESULT", resultView.getText().toString());  
 }  
  
 @Override  
 protected void onRestoreInstanceState(@NonNull Bundle savedInstanceState) {  
 super.onRestoreInstanceState(savedInstanceState);  
  
 String firstNumber = savedInstanceState.getString("FIRST\_NUMBER");  
 String secondNumber = savedInstanceState.getString("SECOND\_NUMBER");  
  
 String operation = savedInstanceState.getString("OPERATION");  
  
 String result = savedInstanceState.getString("RESULT");  
  
 firstNumberField.setText(firstNumber);  
 secondNumberField.setText(secondNumber);  
 operationView.setText(operation);  
 resultView.setText(result);  
  
 if (!TextUtils.*isEmpty*(firstNumber)) {  
 try {  
 firstOperand = Double.*parseDouble*(firstNumber.replace(',', '.'));  
 } catch (NumberFormatException e) {  
 firstOperand = null;  
 }  
 }  
  
 if (!TextUtils.*isEmpty*(secondNumber)) {  
 try {  
 secondOperand = Double.*parseDouble*(secondNumber.replace(',', '.'));  
 } catch (NumberFormatException e) {  
 secondOperand = null;  
 }  
 }  
 }  
  
}