МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ РАДІОЕЛЕКТРОНІКИ

КАФЕДРА ПРОГРАМНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ

Звіт

з практичної роботи № 2 з дисципліни

Програмування під Android

Виконав: Перевірив:

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

Даниленко Назар Сергійович Сокорчук Ігор Петрович

Харків 2024

1. **Мета роботи:**
   * Ознайомитися із механізмами збереження стану користувача під час зміни орієнтації екрана в Android-додатках.
   * Реалізувати автоматичне призупинення і відновлення таймера при зміні станів активності (onPause/onResume).
2. **Основні етапи виконання роботи:**
   * Створення проекту за шаблоном Empty Activity.
   * Додавання кнопки для підрахунку кліків та таймера у текстовому полі.
   * Реалізація механізму збереження стану кліків під час зміни орієнтації екрана.
   * Реалізація логіки таймера, який зупиняється під час виклику onPause і відновлюється після onResume.

# **Розділ «ХІД РОБОТИ»**

1. **Створення проєкту:**
   * У Android Studio створено новий проєкт із шаблоном Empty Activity.
   * Налаштовано середовище проєкту (модулі SDK, Gradle).
2. **Додавання інтерфейсу:**
   * Додано кнопки і текстові поля для реалізації лічильника кліків та таймера у файлі activity\_main.xml.

**Код activity\_main.xml:** 1 <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>

2 <LinearLayout

3 xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"

4 android:layout\_width="match\_parent"

5 android:layout\_height="match\_parent"

6 android:orientation="vertical"

7 android:padding="16dp">

8

9 <!-- Лічильник кліків -->

10 <TextView

11 android:id="@+id/counter\_text"

12 android:layout\_width="wrap\_content"

13 android:layout\_height="wrap\_content"

14 android:text="0"

15 android:textSize="32sp"

16 android:layout\_gravity="center\_horizontal"

17 android:padding="16dp" />

18

19 <!-- Таймер -->

20 <TextView

21 android:id="@+id/timer\_text"

22 android:layout\_width="wrap\_content"

23 android:layout\_height="wrap\_content"

24 android:text="00:00"

25 android:textSize="32sp"

26 android:layout\_gravity="center\_horizontal"

27 android:padding="16dp" />

28

29 <!-- Кнопка -->

30 <Button

31 android:id="@+id/increment\_button"

32 android:layout\_width="wrap\_content"

33 android:layout\_height="wrap\_content"

34 android:text="Increment Counter"

35 android:layout\_gravity="center\_horizontal"

36 android:padding="16dp" />

37 </LinearLayout>

1. **Програмна логіка:**
   * Додано Java-клас MainActivity, у якому реалізовано збереження стану та логіку таймера.

**Код MainActivity.java:** 1 package com.example.countertimerapp;

2

3 import android.os.Bundle;

4 import android.os.Handler;

5 import android.os.SystemClock;

6 import android.widget.Button;

7 import android.widget.TextView;

8

9 import androidx.annotation.NonNull;

10 import androidx.appcompat.app.AppCompatActivity;

11

12 public class MainActivity extends AppCompatActivity {

13

14 private TextView counterTextView;

15 private TextView timerTextView;

16 private Button incrementButton;

17

18 private int counter = 0;

19

20 private long startTime = 0L;

21 private long pausedTime = 0L;

22 private Handler timerHandler = new Handler();

23 private boolean isTimerRunning = false;

24

25 @Override

26 protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {

27 super.onCreate(savedInstanceState);

28 setContentView(R.layout.activity\_main);

29

30 counterTextView = findViewById(R.id.counter\_text);

31 timerTextView = findViewById(R.id.timer\_text);

32 incrementButton = findViewById(R.id.increment\_button);

33

34 incrementButton.setOnClickListener(view -> {

35 counter++;

36 counterTextView.setText(String.valueOf(counter));

37 });

38

39 if (savedInstanceState != null) {

40 counter = savedInstanceState.getInt("counter", 0);

41 pausedTime = savedInstanceState.getLong("pausedTime", 0L);

42 counterTextView.setText(String.valueOf(counter));

43 }

44

45 startTimer();

46 }

47

48 @Override

49 protected void onSaveInstanceState(@NonNull Bundle outState) {

50 super.onSaveInstanceState(outState);

51 outState.putInt("counter", counter);

52 outState.putLong("pausedTime", pausedTime);

53 }

54

55 @Override

56 protected void onPause() {

57 super.onPause();

58 stopTimer();

59 }

60

61 @Override

62 protected void onResume() {

63 super.onResume();

64 startTimer();

65 }

66

67 private void startTimer() {

68 if (!isTimerRunning) {

69 startTime = SystemClock.uptimeMillis() - pausedTime;

70 timerHandler.post(timerRunnable);

71 isTimerRunning = true;

72 }

73 }

74

75 private void stopTimer() {

76 if (isTimerRunning) {

77 pausedTime = SystemClock.uptimeMillis() - startTime;

78 timerHandler.removeCallbacks(timerRunnable);

79 isTimerRunning = false;

80 }

81 }

82

83 private Runnable timerRunnable = new Runnable() {

84 @Override

85 public void run() {

86 long elapsedMillis = SystemClock.uptimeMillis() - startTime;

87 int seconds = (int) (elapsedMillis / 1000);

88 int minutes = seconds / 60;

89 seconds = seconds % 60;

90

91 String time = String.format("%02d:%02d", minutes, seconds);

92 timerTextView.setText(time);

93

94 timerHandler.postDelayed(this, 1000);

95 }

96 };

97 }

**Розділ «ВИСНОВКИ»**

У результаті виконання практичної роботи було досягнуто наступного:

1. Реалізовано механізм збереження стану користувача (лічильника кліків) під час зміни орієнтації екрана.
2. Реалізовано таймер, який автоматично зупиняється при виклику onPause і поновлюється після onResume.
3. Отримано практичні навички роботи з Bundle, Handler та Runnable у середовищі Android Studio.

# **Розділ «ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА»**

1. Офіційна документація Android Developers:  
    [https://developer.android.com](https://developer.android.com/)
2. Лекційні матеріали викладача.
3. Відеозвіт до роботи:<https://youtu.be/nBY-GS5IkT0>