

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

Факультет компьютерных технологий

Кафедра ПУРИС

Лабораторная работа №12
по дисциплине «Программирование мобильных устройств»

Студент группы 0ВТб-1

Н.Д. Малышев

Преподаватель

В.А. Тихомиров

1 Разработка приложения

По заданию необходимо сделать Шесть потоков генерируют случайные числа от 1 до 36 и записывают их в файл data_T. Каждый поток записывает по одной цифре. Причем, записанные цифры в файле НЕ повторяются.

На Активити две кнопки: СТАРТ, ЧТЕНИЕ. Кнопка ЧТЕНИЕ выводит содержимое файла в список на экране.

В активности MainActivity (листинг 1.1) написан код, реализующий поставленную задачу.

В листинге 1.2 приведен код макета activity_main.xml.

Создаваемый файл data_T.txt, создается и хранится по пути /storage/emulated/0/Documents/data_T.txt.

Листинг 1.1 – MainActivity

```
package ru.lab_12;

import androidx.appcompat.app.AppCompatActivity;
import android.os.Bundle;
import android.os.Environment;
import android.view.View;
import android.widget.TextView;
import java.io.BufferedReader;
import java.io.File;
import java.io.FileReader;
import java.io.FileWriter;
import java.io.IOException;
import java.util.HashSet;
import java.util.Random;
import java.util.Set;

public class MainActivity extends AppCompatActivity {

    private TextView outputTextView; // объявляем переменную для
    вывода текста в TextView

    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.activity_main);
        outputTextView = findViewById(R.id.outputTextView);
    }

    public void startButtonClick(View view) {
```

```

        final File file = new
File(Environment.getExternalStoragePublicDirectory(Environment.D
IRECTORY_DOCUMENTS), "data_T.txt"); // создаем объект File для
записи в файл
        if (file.exists()) { // если файл уже существует, то
удаляем его
            file.delete();
        }
        final Set<Integer> uniqueNumbers = new HashSet<>(); //
создаем объект Set для хранения уникальных чисел
        final Thread[] threads = new Thread[6]; // создаем
массив потоков
        for (int i = 0; i < threads.length; i++) {
            threads[i] = new Thread(new Runnable() {
                @Override
                public void run() {
                    // метод synchronized нужен для того чтобы
только один
                    // поток мог добавлять число в uniqueNumbers
за раз
                    synchronized (uniqueNumbers) {
                        while (uniqueNumbers.size() < 6) { //
пока уникальных чисел не будет 6 штук
                            int number = generateRandomNumber();
// генерируем случайное число
                            if (uniqueNumbers.add(number)) { //
если число уникальное
                                try {
                                    FileWriter writer = new
FileWriter(file, true); // создаем объект FileWriter для записи
в файл
                                    writer.write(number + "\n");
// записываем число в файл
                                    writer.flush();
                                    writer.close(); // закрываем
файл
                                } catch (IOException e) {
                                    e.printStackTrace();
                                    runOnUiThread(new Runnable()
{
                                        @Override
                                        public void run() {
                                            outputTextView.setText("Ошибка записи в файл: " +
e.getMessage()); // выводим сообщение об ошибке в TextView
                                        }
                                    });
                                }
                            }
                        }
                    }
                }
            });
        }
    }
}
});

```

```

        threads[i].start(); // запускаем поток
    }
    for (Thread thread : threads) {
        try {
            thread.join(); // ожидаем завершения всех
ПОТОКОВ
        } catch (InterruptedException e) {
            e.printStackTrace();
        }
    }
    outputTextView.setText("Числа записаны в файл."); //
ВЫВОДИМ сообщение об успешной записи в файл в TextView
}

    public void readButtonClick(View view) {
        final File file = new
File(Environment.getExternalStoragePublicDirectory(Environment.D
IRECTORY_DOCUMENTS), "data_T.txt"); // создаем объект File для
чтения из файла
        if (file.exists()) { // если файл существует
            final StringBuilder numbers = new StringBuilder();
// создаем объект StringBuilder для хранения чисел из файла
            try {
                BufferedReader reader = new BufferedReader(new
FileReader(file)); // создаем объект BufferedReader для чтения
из файла

                String line;
                while ((line = reader.readLine()) != null) { //
читаем файл построчно
                    numbers.append(line).append("\n"); //
добавляем числа в StringBuilder
                }
                reader.close(); // закрываем файл
                outputTextView.setText("Числа в файле:\n" +
numbers.toString()); // выводим числа из файла в TextView
            } catch (IOException e) {
                e.printStackTrace();
                outputTextView.setText("Ошибка чтения файла: " +
e.getMessage()); // выводим сообщение об ошибке в TextView
            }
        } else {
            outputTextView.setText("Файл не существует."); //
ВЫВОДИМ сообщение о том, что файла не существует
        }
    }

    private int generateRandomNumber() {
        Random random = new Random();
        return random.nextInt(36) + 1;
    }
}

```

Листинг 1.2 – SpaceInfinity

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

    <Button
        android:id="@+id/startButton"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:text="START"
        android:onClick="startButtonClick"/>

    <Button
        android:id="@+id/readButton"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:text="READ"
        android:onClick="readButtonClick"/>

    <TextView
        android:id="@+id/outputTextView"
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_marginTop="16dp"/>
</LinearLayout>
```

Работа приложения представлена на рисунке 1.1 – 1.2.

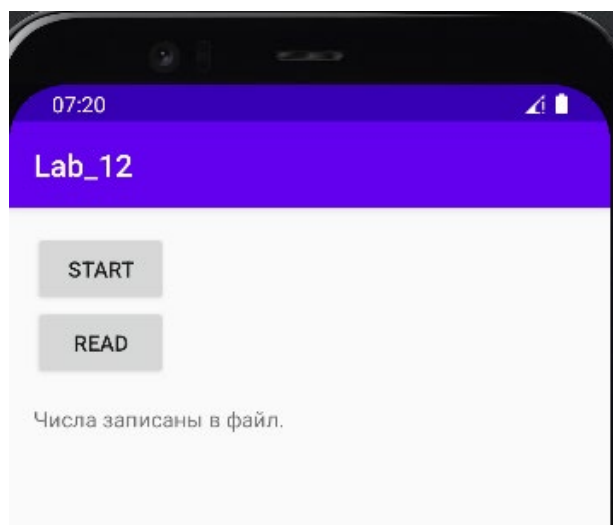


Рисунок 1.1 – Пример работы приложения

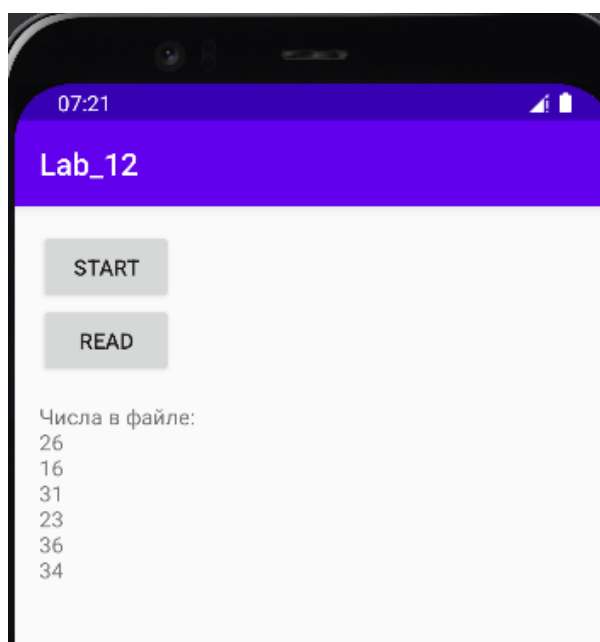


Рисунок 1.2 – Пример работы приложения

Список использованных источников

- 1 РД ФГБОУ ВО «КНАГТУ» 013-2016. Текстовые студенческие работы. Правила оформления. – Введ. 2016-03-10. – Комсомольск-на-Амуре: ФГБОУ ВО «КНАГТУ», 2016. – 55 с.