МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «ЮЖНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт компьютерных технологий и информационной безопасности Кафедра Математического обеспечения и применения ЭВМ





ОТЧЁТ

по лабораторной работе №2 по курсу «ПОМПиСЦОС»

| _ | : тка группы КТмо1-3 янова А.А. |
|------------------|---------------------------------------|
| Проверила: | |
| доцент Пирска | с кафедры МОП ЭВМ ая Л.В. |
| Оценка | |
| «» | 2017 г. |

Оглавление

| Постановка задачи. | 2 |
|--|---|
| Разработка приложения. | |
| Описание интерфейса приложения. | |
| Заключение | |
| Приложение. Листинг разработанного приложения. | |
| activity parser xml | |
| AvtivityParser.java | |
| | |
| activity_service.xml | |
| ActivityService.java | (|

Постановка задачи.

В ходе выполнения лабораторной работы продолжается разработка приложения, позволяющего пользователю записывать собственную цитату дня, назначать цитатой дня полученную цитату с сайта citaty.info и сохранять лучшую цитату в файл.

В ходе выполнения лабораторной работы было разработано приложение с графическим интерфейсом, позволяющее пользователю записывать собственную цитату дня. Приложение содержит несколько activity, взаимодействующих с главной activity посредством передачи данных в главную activity. Также реализован фоновый сервис воспроизведения музыкальной композиции, позволяющий останавливать и запускать воспроизведение музыки.

Для реализации недостающего функциона функционала приложения необходимо следующее:

- 1. Activity случайной цитаты. Приложение в фоновом режиме должно получать данные сайта citaty.info, пользователь будет иметь возможность перейти на сайт, установить полученную цитату в качестве цитаты дня, которая будет отображаться в главной activity, сохранить полученную цитату как лучшую в файл, или запросить новую случайную цитату.
- 2. Activity лучшей цитаты. На экран пользователя выведется цитата, сохранённая в файле как лучшая. Пользователь будет иметь возможность установить её в качестве цитаты дня.

Разработка приложения.

Получение данных с сайта выполняется с помощью экземпляра класса AsyncTask:

```
public class CiteThread extends AsyncTask<String, Void, String> {
            @Override
            protected String doInBackground(String... arg) {
                citeOfTheDay = "";
                authorOfTheDay = "";
                Document doc;
                trv {
                    doc = Jsoup.connect("https://citaty.info/random").get();
                    cite
                                                       doc.select("#random-quote
.node content>.field.field-name-body.field-type-text-with-summary");
                    for (Element e : cite) {
                        citeOfTheDay = e.text();
                        if (citeOfTheDay.equals("") {
                            break:
                     }
                    author = doc.select("#random-quote .node content .field-
type-taxonomy-term-reference a[title]");
                    for (Element e : author) {
                        String title = "";
                        title = e.attr("title");
```

```
if (title.equals("от имени автора")) {
                             continue;
                         }
                         if
                                                             ((!title.equals("Автор
цитаты")) && (!title.equals("Цитата из книги")) && (!title.equals("")))
                             authorOfTheDay = authorOfTheDay+title+":\n";
                         authorOfTheDay = authorOfTheDay+e.text()+"\n";
                     }
                 } catch (IOException e) {
                     e.printStackTrace();
                 return null;
             }
             @Override
             protected void onPostExecute(String result) {
                 textCite.setText(citeOfTheDay);
                 textAuthor.setText(authorOfTheDay);
             }
         }
```

Для извлечения необходимых данных из документа doc применяется библиотека jsoup. При помощи метода select() этой библиотеки по селекторам можно получить элементы DOM-дерева документа, притом при помощи этого метода мы получим сразу все элементы, соответствующие указанному селектору.

Из элементов, содержащих текст цитаты и данные о её источнике, при помощи метода text() получаем данные строкового типа, которые заносятся в соответствующие переменные класса при помощи метода setText.

Стоит отметить, что в случае получения текста цитаты только один элемент на странице соответствует указанному селектору. Источник цитаты в некоторых случаях представлен несколькими элементами, например: исполнитель и песня, телешоу и его участник, сериал и его персонаж и т.п. В каждом полученном методом select() элементе в атрибуте title указан тип источника цитаты, например: «Цитата из книги», «Цитата из телешоу», «Автор цитаты», «Исполнитель», «Песня», «Персонаж» и т.п.). Тип элементов получаем при помощи метода attr полученного элемента. В случаях если этот тип источника не «Цитата из книги» и «Автор цитаты», данные о типе источника добавляются к переменной источника цитаты (authorOfTheDay) вместе с указанием типа источника, в противном случае добавляется только текст информации об источнике. В результате переменная authorOfTheDay содержит наиболее полную информацию об источнике цитаты без излишней информации о типе источника.

Всё это выполняется вызове метода execute() потока, который вызывается вначале при переходе на activity, затем при нажатии на соответствующую кнопку для замены цитаты на новую случайную.

Также в этой activity предусмотрена возможность по нажатию на соответствующие кнопки установить последнюю полученную цитату в качестве цитаты дня, передав её в главную activity, аналогично тому, как это было сделано с цитатой пользователя.

Переход на сайт citaty.info также осуществляется по нажатию кнопки:

```
buttonSite.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
    @Override
    public void onClick(View v) {
        Uri link = Uri.parse("https://citaty.info/random");
        Intent intent = new Intent(Intent.ACTION_VIEW, link);
        startActivity(intent);
    }
});
```

В случае, если пользователь решит сохранить полученную цитату как лучшую цитату в файл, обработка и запись данных осуществляется следующим образом:

```
buttonSaveTheBest.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
        @Override
        public void onClick(View v) {
            String jstr = "";
            JSONObject jsonObj = new JSONObject();
                 jsonObj.put("cite", citeOfTheDay);
                jsonObj.put("author", authorOfTheDay);
                jstr = jsonObj.toString();
             } catch (JSONException e) {
                 e.printStackTrace();
             }
            try {
                 OutputStreamWriter
                                          outputStreamWriter
                                                                              new
OutputStreamWriter(openFileOutput("cites.json", Context.MODE PRIVATE));
                outputStreamWriter.write(jstr);
                 outputStreamWriter.close();
            catch (IOException e) {
                 Log.e("Exception", "File write failed: " + e.toString());
        }
    });
```

Создаётся json-объект jsonObj, в него заносятся данные о тексте цитаты и авторе. Этот объект преобразуется в строку jstr методом toString(). При помощи экземпляра класса OutputStreamWriter осуществляется запись полученной из данных объекта jsonObj строки jstr в файл cites.json.

В activity лучшей цитаты происходит чтение из файла cites.json данных о тексте цитаты и авторе и вывод этих данных на экран:

```
string ret = "";

try {
    InputStream inputStream = openFileInput(FILENAME);

if ( inputStream != null ) {
    InputStreamReader inputStreamReader = new
InputStreamReader(inputStream);
    BufferedReader bufferedReader = new
BufferedReader(inputStreamReader);
```

```
String receiveString = "";
        StringBuilder stringBuilder = new StringBuilder();
        while ( (receiveString = bufferedReader.readLine()) != null ) {
            stringBuilder.append(receiveString);
        }
        inputStream.close();
        ret = stringBuilder.toString();
   }
}
catch (FileNotFoundException e) {
   Log.e("log1", "File not found: " + e.toString());
} catch (IOException e) {
   Log.e("log2", "Can not read file: " + e.toString());
}
try {
   JSONObject jobj = new JSONObject(ret);
   cite = jobj.getString("cite");
   author = jobj.getString("author");
   textCite.setText(cite);
   textAuthor.setText(author);
} catch (JSONException e) {
   e.printStackTrace();
```

Чтение происходит при помощи классов InputStreamReader и BufferedReader. При помощи метода readLine() класса BufferedReader считывается очередная строка потока inputStreamReader. С помощью метода toString() класса BufferedReader данные преобразуются в строку, которая при помощи конструктора класса JSONObject преобразуется в json-объект, из которого методом getString() получаются данные о тексте цитаты и её источнике. Полученные данные передаются элементам разметки и отображаются на экране.

Предусмотрена также кнопка назначения полученной цитаты цитатой дня аналогично тому, как это было сделано в activity цитаты пользователя.

Описание интерфейса приложения.

При нажатии на главной activity кнопки BEST SITE происходит переход на activity лучшей цитаты. Вид activity показан на рисунке 1.

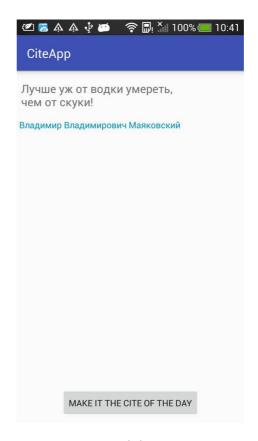


Рисунок 1 – Вид activity лучшей цитаты.

Если нажать здесь кнопку МАКЕ IT THE CITE OF THE DAY, произойдёт переход на главную activity, на которой будет отображаться новая установленная цитата дня (рисунок 2).



Рисунок 2. Вид главной activity после назначения лучшей цитаты цитатой дня.

Если в главной activity нажать RANDOM CITE, произойдёт переход на activity случайной цитаты, вид экрана в этом случае показан на рисунке 3.

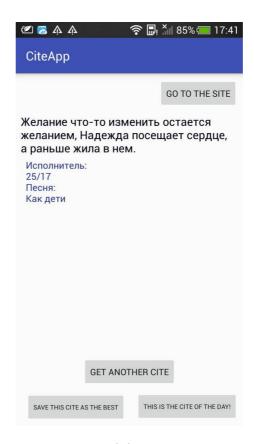


Рисунок 3 – Вид activity случайной цитаты.

Каждый раз при переходе на эту activity идёт обращение к серверу, который каждый раз выдаёт страницу с новой цитатой. Также обновление цитаты произойдёт по нажатию на кнопку GET ANOTHER CITE (рисунок 4).

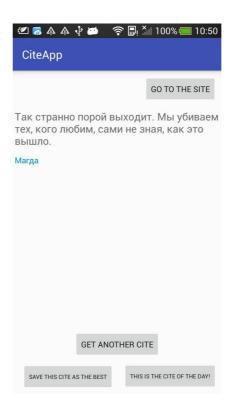


Рисунок 4 – Вид activity случайной цитаты после обновления цитаты.

Если пользователь сочтёт полученную цитату лучшей, он может сохранить её в файл, нажав на кнопку SAVE THIS CITE AS THE BEST. В файле всегда хранится только одна цитата, поэтому цитата, бывшая лучшей, в момент назначения новой лучшей стирается. Перейдя после этого на activity лучшей цитату сможем увидеть новую лучшую цитату на экране (рисунок 5).

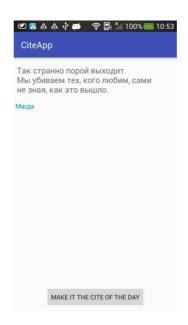


Рисунок 5 — Вид activity лучшей цитаты после её сохранения в файл в activity случайной цитаты.

В астіvity случайной цитаты можно не сохраняя цитату в файл назначить её цитатой дня для отображения на главной астіvity. Для этого необходимо снова зайти на астіvity случайной цитаты (рисунок 6), при этом с сайта будет получена новая цитата, и нажать кнопку THIS IS THE SITE OF THEDAY! Произойдёт переход на главную астіvity, где эта цитата будет отображаться как цитата дня (рисунок 7).

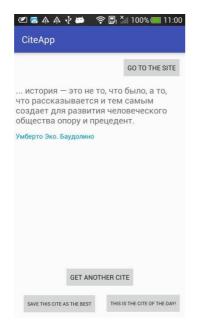






Рисунок 7. Результат назначения новой цитаты цитатой дня

Если нажать на кнопку GO TO THE CITE, необходимый сайт откроется в браузере телефона. Выглядеть он будет так, как показано на рисунке 8.



Рисунок 8 – Используемый в приложении сайт.

Заключение.

В процессе выполнения лабораторной работы разработанное ранее Android-приложение было дополнено функционалом получения данных сайта с целью извлечения оттуда цитаты и возможностью сохранения полученных данных в файл с последующим извлечением их оттуда.

Получение данных с сайта выполняется с помощью экземпляра класса AsyncTask. Для извлечения необходимых данных из документа doc применяется библиотека jsoup и её метод select() позволяющий получить элемент DOM-дерева документа по селектору. Полученные из этих элементов текстовые данные отображаются на экране в виджетах типа TextView.

Для перехода на сайт используется намерение:

Intent intent = new Intent(Intent.ACTION VIEW, link),

где Uri link = Uri.parse("https://citaty.info/random").

Для записи данных в файл формата json использовался класс JSONObject с целью преобразования полученных строковых данных в объект. Этот объект преобразовывается в с строку. Для записи данных в файл cites.json используется класс OutputStreamWriter.

Чтение из файла cites.json осуществляется с использованием классов InputStreamReader и BufferedReader (метод readLine() класса BufferedReader).

В процессе выполнения лабораторной работы я научилась получать данные с сайта в виде документа и извлекать из него необходимые данные, а также записывать в файл и считывать из него данные в формате json.

Расширить функционал приложения можно применением базы данных для хранения всех понравившихся цитат.

Приложение. Листинг разработанного приложения.

activity_parser.xml

Activity случайной цитаты. В ней поток получает данные с сайта, в ней отображается полученная с сайта цитата. Здесь располагаются кнопки перехода на сайт, получения новой случайной цитаты с сайта, назначение полученной цитаты цитатой дня с передачей данных в главную activity и сохранения полученной цитаты в файл cites.json.

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<android.support.constraint.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:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent"</pre>
```

```
tools:context="com.example.a1.appwithserviceandparser.ActivityParser">
<TextView
    android:id="@+id/textViewCiteMain"
    android:layout_width="354dp"
    android: layout height="wrap content"
   android:layout_marginLeft="8dp"
   android:layout_marginRight="8dp"
    android:layout marginTop="11dp"
    android:textSize="18sp"
    app:layout constraintLeft toLeftOf="parent"
    app:layout_constraintRight_toRightOf="parent"
    app:layout constraintTop toBottomOf="@+id/buttonSite" />
<TextView
   android:id="@+id/textViewAuthor"
   android:layout width="353dp"
    android: layout height="wrap content"
    android:textAlignment="viewStart"
   android:textColor="@android:color/holo blue dark"
   android:textColorLink="@color/colorAccent"
   app:layout constraintTop toBottomOf="@+id/textViewCiteMain"
   android:layout marginTop="12dp"
    android:layout marginRight="8dp"
    app:layout constraintRight toRightOf="parent"
   android:layout marginLeft="8dp"
    app:layout constraintLeft toLeftOf="parent"
    app:layout constraintHorizontal bias="0.533" />
<Button
    android:id="@+id/buttonGetCite"
    android:layout width="wrap content"
    android:layout height="wrap content"
    android:text="Get another cite"
    app:layout constraintBottom toBottomOf="parent"
   android:layout_marginBottom="62dp"
    android:layout marginTop="8dp"
    app:layout constraintTop toBottomOf="@+id/textViewAuthor"
    app:layout constraintVertical bias="1.0"
    android:layout marginLeft="8dp"
    app:layout constraintLeft toLeftOf="parent"
    android:layout marginRight="8dp"
    app:layout constraintRight toRightOf="parent" />
<Button
    android:id="@+id/buttonSite"
    android:layout width="wrap content"
    android:layout height="wrap content"
    android:text="go to the site"
   app:layout constraintTop toTopOf="parent"
    android:layout marginTop="8dp"
   android:layout_marginRight="8dp"
    app:layout constraintRight toRightOf="parent" />
<Button
    android:id="@+id/buttonSaveTheBest"
    android:layout width="wrap content"
    android:layout height="wrap content"
   android:text="save this cite as the best"
   android:textSize="10sp"
   app:layout_constraintLeft toLeftOf="parent"
```

android:layout_marginLeft="16dp"
android:layout_marginTop="8dp"

```
app:layout constraintTop toBottomOf="@+id/buttonGetCite"
        app:layout constraintBottom toBottomOf="parent"
        android:layout marginBottom="8dp"
        app:layout_constraintVertical bias="0.0" />
    <Button
        android:id="@+id/buttonCiteOfTheDay"
        android:layout width="wrap content"
        android: layout height="wrap content"
        android:layout_marginLeft="8dp"
        android:text="this is the cite of the day!"
        android:textSize="10sp"
        app:layout constraintHorizontal bias="0.514"
        app:layout constraintLeft toRightOf="@+id/buttonSaveTheBest"
        app:layout constraintRight toRightOf="parent"
        android:layout marginTop="8dp"
        app:layout_constraintTop toBottomOf="@+id/buttonGetCite"
        app:layout constraintBottom toBottomOf="parent"
        android:layout marginBottom="8dp" />
</android.support.constraint.ConstraintLayout>
```

AvtivityParser.java

```
package com.example.al.appwithserviceandparser;
import android.content.Context;
import android.content.Intent;
import android.net.Uri;
import android.os.AsyncTask;
import android.support.v7.app.AppCompatActivity;
import android.os.Bundle;
import android.util.Log;
import android.view.View;
import android.widget.Button;
import android.widget.TextView;
import org.json.JSONException;
import org.json.JSONObject;
import org.jsoup.Jsoup;
import org.jsoup.nodes.Document;
import org.jsoup.nodes.Element;
import org.jsoup.select.Elements;
import java.io.IOException;
import java.io.OutputStreamWriter;
public class ActivityParser extends AppCompatActivity {
    public String FILENAME = "cites.json";
    public Elements cite;
    public Elements author;
    public String citeOfTheDay = "";
    public String authorOfTheDay;
    public Button buttonGetCite;
    public TextView textCite;
    public TextView textAuthor;
    public Button buttonSite;
    public Button buttonSaveTheBest;
    public Button buttonCiteOfTheDay;
```

```
@Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.activity parser);
        buttonGetCite = (Button) findViewById(R.id.buttonGetCite);
        buttonSite = (Button) findViewById(R.id.buttonSite);
        buttonSaveTheBest = (Button) findViewById((R.id.buttonSaveTheBest));
        buttonCiteOfTheDay = (Button) findViewById(R.id.buttonCiteOfTheDay);
        textCite = (TextView) findViewById(R.id.textViewCiteMain);
        textAuthor = (TextView) findViewById(R.id.textViewAuthor);
        authorOfTheDay = "";
        if (citeOfTheDay == "") {
            new CiteThread().execute();
        buttonGetCite.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
            @Override
            public void onClick(View v) {
                new CiteThread().execute();
        });
        buttonSite.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
            @Override
            public void onClick(View v) {
                Uri link = Uri.parse("https://citaty.info/random");
                Intent intent = new Intent(Intent.ACTION VIEW, link);
                startActivity(intent);
            }
        });
        buttonSaveTheBest.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
            @Override
            public void onClick(View v) {
                String jstr = "";
                JSONObject jsonObj = new JSONObject();
                try {
                    jsonObj.put("cite", citeOfTheDay);
                    jsonObj.put("author", authorOfTheDay);
                    jstr = jsonObj.toString();
                } catch (JSONException e) {
                    e.printStackTrace();
                try {
                    OutputStreamWriter outputStreamWriter = new
OutputStreamWriter(openFileOutput("cites.json", Context.MODE PRIVATE));
                    outputStreamWriter.write(jstr);
                    outputStreamWriter.close();
                catch (IOException e) {
                    Log.e("Exception", "File write failed: " + e.toString());
            }
        });
        buttonCiteOfTheDay.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
            @Override
            public void onClick(View v) {
                Intent intent = new Intent(ActivityParser.this,
MainActivity.class);
                intent.putExtra("citeOfTheDay", citeOfTheDay);
                intent.putExtra("authorOfTheDay", authorOfTheDay);
```

```
startActivity(intent);
            }
        });
    }
   public class CiteThread extends AsyncTask<String, Void, String> {
        @Override
        protected String doInBackground(String... arg) {
            citeOfTheDay = "";
            authorOfTheDay = "";
            Document doc;
            try {
                doc = Jsoup.connect("https://citaty.info/random").get();
                cite = doc.select("#random-quote .node content>.field.field-
name-body.field-type-text-with-summary");
                for (Element e : cite) {
                    citeOfTheDay = e.text();
                    if (citeOfTheDay.equals("") {
                        break;
                    }
                }
                author = doc.select("#random-quote .node content .field-type-
taxonomy-term-reference a[title]");
                for (Element e : author) {
                    String title = "";
                    title = e.attr("title");
                    if (title.equals("от имени автора")) {
                        continue;
                    if ((!title.equals("Автор цитаты")) &&(!title.equals("Цитата
из книги")) & & (!title.equals("")))
                        authorOfTheDay = authorOfTheDay+title+":\n";
                    authorOfTheDay = authorOfTheDay+e.text()+"\n";
                }
            } catch (IOException e) {
                e.printStackTrace();
            return null;
        }
        @Override
        protected void onPostExecute(String result) {
            textCite.setText(citeOfTheDay);
            textAuthor.setText(authorOfTheDay);
        }
    }
```

activity_service.xml

Activity лучшей цитаты. Получает из файла сохранённую лучшую цитату. По нажатию клавиши назначает эту цитату цитатой дня, передаёт её в главную activity и осуществляет переход на главную activity аналогично activity собственной цитаты пользователя.

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<android.support.constraint.ConstraintLayout</pre>
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="com.example.al.appwithserviceandparser.ActivityService">
    <TextView
        android:id="@+id/textViewCiteMain"
        android:layout width="347dp"
        android:layout height="wrap content"
        android:layout marginLeft="8dp"
        android:layout marginRight="8dp"
        android:layout marginTop="16dp"
        android:textSize="18sp"
        app:layout constraintHorizontal bias="0.523"
        app:layout constraintLeft toLeftOf="parent"
        app:layout constraintRight toRightOf="parent"
        app:layout constraintTop toTopOf="parent" />
    <TextView
       android:id="@+id/textViewAuthor1"
        android:layout width="353dp"
        android:layout height="wrap content"
        android:layout marginLeft="8dp"
        android:layout marginTop="15dp"
        android:textAlignment="viewStart"
        android:textColor="@android:color/holo blue dark"
        android:textColorLink="@color/colorAccent"
        app:layout constraintLeft toLeftOf="parent"
        android:layout marginRight="8dp"
        app:layout constraintTop toBottomOf="@+id/textViewCiteMain"
        app:layout constraintRight toRightOf="parent" />
    < Biitton
        android:id="@+id/buttonMakeCiteOfTheDay"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout height="wrap content"
        android:layout marginBottom="8dp"
        android:layout marginLeft="8dp"
        android:layout marginRight="8dp"
        android:text="make it the cite of the day"
        app:layout constraintBottom toBottomOf="parent"
        app:layout constraintLeft toLeftOf="parent"
        app:layout constraintRight toRightOf="parent" />
</android.support.constraint.ConstraintLayout>
```

ActivityService.java

```
package com.example.al.appwithserviceandparser;
import android.support.v7.app.AppCompatActivity;
import android.os.Bundle;
import android.util.Log;
import android.view.View;
import android.widget.Button;
import android.content.Intent;
import android.widget.TextView;
import org.json.JSONException;
```

```
import org.json.JSONObject;
import java.io.BufferedReader;
import java.io.FileNotFoundException;
import java.io.IOException;
import java.io.InputStream;
import java.io.InputStreamReader;
public class ActivityService extends AppCompatActivity {
    public String FILENAME = "cites.json";
   public String cite;
   public String author;
   public TextView textCite;
   public TextView textAuthor;
   public Button buttonMakeCiteOfTheDay;
    @Override
   protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.activity service);
        textCite = (TextView) findViewById(R.id.textViewCiteMain);
        textAuthor = (TextView) findViewById(R.id.textViewAuthor1);
        //button = (Button) findViewById(R.id.buttonLast);
        buttonMakeCiteOfTheDay = (Button)
findViewById(R.id.buttonMakeCiteOfTheDay);
        String ret = "";
        try {
            InputStream inputStream = openFileInput(FILENAME);
            if ( inputStream != null ) {
                InputStreamReader inputStreamReader = new
InputStreamReader(inputStream);
                BufferedReader bufferedReader = new
BufferedReader(inputStreamReader);
                String receiveString = "";
                StringBuilder stringBuilder = new StringBuilder();
                while ( (receiveString = bufferedReader.readLine()) != null ) {
                    stringBuilder.append(receiveString);
                inputStream.close();
                ret = stringBuilder.toString();
        catch (FileNotFoundException e) {
            Log.e("log1", "File not found: " + e.toString());
        } catch (IOException e) {
            Log.e("log2", "Can not read file: " + e.toString());
        try {
            JSONObject jobj = new JSONObject(ret);
            cite = jobj.getString("cite");
            author = jobj.getString("author");
            textCite.setText(cite);
            textAuthor.setText(author);
        } catch (JSONException e) {
            e.printStackTrace();
        }
```