Politechnika Śląska

08. Mobilna edukacja:

wykład oraz kolokwium w postaci testu jednokrotnego wyboru.

Alan Andrzejak, Aleksy Dziarmaga, Michał Kloc

16 stycznia 2018

Spis treści

Część I
Użytkowanie

1 Opis aplikacji

Na obecnym etapie projektu "Mobilna edukacja", dostępna jest aplikacja "Quiz", pozwalająca na przetestowanie własnej wiedzy mobilnie na przygotowany wcześniej temat.

2 Wymagania systemowe

Program był testowany na telefonie **Galaxy A5** z systemem **Android 7.0**.
Do skompilowania aplikacji wykorzystano środowisko **Android-Studio 3.0.1** w systemie GNU/Linux, dystrybucji Mint.

3 Instrukcja obsługi

3.1 Baza pytań

Po uruchomieniu, aplikacja przeszukuje poniższe lokalizacje w celu załadowania listy pytań:

- Quiz_eg
- Android/data/Quiz_eg
- Documents/data/Quiz_eg

W przypadku nie znalezienia żadnego pliku .xml program zakańcza swoje działanie.

3.2 Format bazy pytań

Pliki zawierające pytania do quizu muszą być następującego formatu:

```
<test>

        <question>
                <body>     TRESC PYTANIA         </body>
                <answer>   POPRAWNA ODPOWIEDZ </anwer>
                <banswer> ZLA ODPOWIEDZ         </banswer>
                <banswer> ZLA ODPOWIEDZ         </banswer>
                <banswer> ZLA ODPOWIEDZ         </banswer>
        </question>

        <question>
        ...
        </question>

        ...

</test>
```

Plik .xml musi składać się z korzenia o nazwie **test** i zawierać elementy o nazwie **question**.
Każdy element **question** musi zawierać po jednym elemencie **body** i **answer**, oraz 3 elementy **banswer**. Oprócz tego element **test** może zawierać dodatkowe tagi opisujące pytania - zostaną one zignorowane. **Każdy inny sposób opisania pytań może spowodować niezdefiniowane zachowanie.**

3.3 Quiz

Quiz rozwiązuje się klikając odpowiednie przyciski. Pytanie oraz ilość punktów znajdują się powyżej przycisków wyboru.
Każda poprawna odpowiedź gwarantuje 1pt.
Quiz kończy się po odpowiedzeniu na ostatnie pytanie.
Aplikacja zapewnia możliwość ponownego przejścia quizu.

4 Bugi

Dotychczasowe testy nie wykazały żadnych niezgodności.

Część II
Opis projektu

5 Opis ważniejszych plików źródłowych

- app/src/main/**AndroidManifest.xml**
- app/src/main/res/layout/**activity_main.xml**
- app/src/main/res/values/**strings.xml**
- app/src/main/java/com/example/quiz_eg/**MyUtils.java**
- app/src/main/java/com/example/quiz_eg/**Questions.java**
- app/src/main/java/com/example/quiz_eg/**MainActivity.java**

5.1 AndroidManifest.xml

Ustawienia aplikacji.
Ustawiono orientację pionową na stałe oraz uprawnienia, jakich aplikacja zarządza.

5.2 activity_main.xml

Opis wyglądu interfejsu aplikacji.

5.3 strings.xml

Wszelkie stałe etykiety i wiadomości.

5.4 MyUtils.java

Klasa zapewniająca dodatkowe narzędzia.
Spis metod:

- `public static <T> void ShuffleArray(T[] array);`

  Przestawia losowo (tasuje) elementy tablicy.
  Potrzebne do losowania kolejności pytań oraz kolejności wyświetlania odpowiedzi.

- ```
  public static List<File>
  FileListByExtension(
  File root, String[] extensions
  );
  ```

  Zwraca listę wszystkich plików w podścieżce **root** o rozszerzeniach w tablicy **extensions**.
  Potrzebne do wyszukania plików .xml.
  ```

5.5 Questions.java

Zawiera klasę **Questions** służącą jako kontener na pytania.

Członkowie klasy:

- `class Question;`

  Gwarantuje interfejs dla części składowych pytania.

- `Questions(String ...fileNames);`

  Konstruktor, przeszukuje podane lokalizacje po pliki .xml, parsuje je i wypełnia kontener **question**.

- `Question getQuestion(int i);`

  Zwraca pytanie (element typu **Question**) o indeksie **i**.

- `int amount();`

  Zwraca ilość pytań w kontenerze **question**.

Prywatni członkowie klasy:

- `private Question[] question;`

  Kontener trzymający wszystkie wczytane przez konstruktor pytania.

- `private class TestXmlParser;`

  Klasa odpowiedzialna za przetworzenie pliku .xml na dane ładowane do obiektów typu **Qestion**.

5.5.1 Klasa Question

Interfejs dający dostęp do elementów pytania.

Dostępne pola:

- `public final String body;`

  Treść pytania.

- `public final String answer;`

  Odpowiedź na pytanie.

- `public final String[] banswer;`

  Złe odpowiedzi.

Konstruktor:

```
public
Question(
String body,
String answer,
String ...banswer
);
```

5.5.2 Klasa TestXmlParser

TestXmlParser jest klasą prywatną na użytek klasy **Questions**.
Służy do parsowania strumienia z pliku .xml do obiektu klasy **Question**.
Parsowanie wykonuje się metodą:

```
List<Question> parse(FileInputStream fileInputStreams)
                throws XmlPullParserException, IOException;
```

Metody prywatne:

```
private List<Question> readTest(XmlPullParser parser)
        throws XmlPullParserException, IOException;

private Question readQuestion(XmlPullParser parser)
        throws XmlPullParserException, IOException;

private String readEntry(XmlPullParser parser, String entryName)
        throws XmlPullParserException, IOException;

private String readText(XmlPullParser parser)
        throws XmlPullParserException, IOException;

private void skip(XmlPullParser parser)
        throws XmlPullParserException, IOException;

public void ExampleParsing()
        throws XmlPullParserException, IOException;
```

5.6 MainActivity.java

Zawiera definicję klasy **MainActivity** dziedziczącej po klasie **AppCompatActivity**.

Lista pól i metod:

- `Questions questions;`

  Kontener z załadowanymi pytaniami.

- `Questions.Question currentQuestion;`

  Obecne pytanie.

- `int currentQuestionIndex;`

Index obecnego pytania.

- `int score;`

  Posiadane punty.

- ```
  @BindView(R.id.questionTextView)
  TextView questionTextView;

  @BindView(R.id.scoreTextView)
  TextView scoreTextView;

  @BindViews({
  R.id.answer1Button,
  R.id.answer2Button,
  R.id.answer3Button,
  R.id.answer4Button
  }) List<Button> answerButtons;
  ```

  Referencje do elemntów UI.

- ```
  @OnClick({
  R.id.answer1Button,
  R.id.answer2Button,
  R.id.answer3Button,
  R.id.answer4Button
  })
  public void answerButton_onClick(Button b);
  ```

  Obsługa naciśnięcia guzika.

- `protected void onCreate(Bundle savedInstanceState);`

  Inicjalizacja aktywności.
  Sprawdzenie uprawnień do odczytu plików.
  Ustawienie elementów UI.
  Załadowanie pytań.

- `private void updateQuestion();`

  Załadowanie pytanie do **currentQuestion** o indeksie **currentQuestionIndex**.

- `private void gameOver();`

  Wyświetl komunikat o zakończeniu quizu, pokaż ilość punktów i zapytaj czy spróbować jeszcze raz, czy zakończyć działanie aplikacji.

- `private void noQuestionFileFound();`

  Poinformuj o nie znalezieniu plików z pytaniami i zakończ.

- `private final int STORAGE_PERMISSION_CODE = 1;`

```
private void requestStoragePermission();
```

Wyświetl komunikat o niedostatecznych uprawnieniach do odczytu plików na urządzeniu, poproś o ich ustawienie.
Zakończ w przypadku odmowy użytkownika.

- ```
  @Override
  public void
  onRequestPermissionsResult(
  int requestCode,
  @NonNull String[] permissions,
  @NonNull int[] grantResults
  );
  ```

  Obsłuż wynik zapytania o uprawnienia.

6 Źródła

1. Butter Knife
   https://jakewharton.github.io/butterknife/
2. Parsing xml
   https://developer.android.com/training/basics/network-ops/xml.html
3. Random shuffling of an array
   https://stackoverflow.com/questions/1519736/random-shuffling-of-an-array#1520212
4. Formatting strings
   https://developer.android.com/reference/java/util/Formatter.html
5. java.util.Random.nextInt() Method
   https://www.tutorialspoint.com/java/util/random_nextint_inc_exc.htm
6. Why can't a Java class be declared as static?
   https://stackoverflow.com/questions/2376938/why-cant-a-java-class-be-declared-as
7. How to make a Java Generic method static?
   https://stackoverflow.com/questions/4409100/how-to-make-a-java-generic-method-st4409134
8. Use of final class in Java
   https://stackoverflow.com/questions/5181578/use-of-final-class-in-java
9. Type List vs type ArrayList in Java
   https://stackoverflow.com/questions/2279030/type-list-vs-type-arraylist-in-java
10. Rethrowing checked exceptions
    https://stackoverflow.com/questions/4554230/rethrowing-checked-exceptions#4554253

Dokument wygenerowano programem pdfTeX 3.14159265-2.6-1.40.16.
  ```