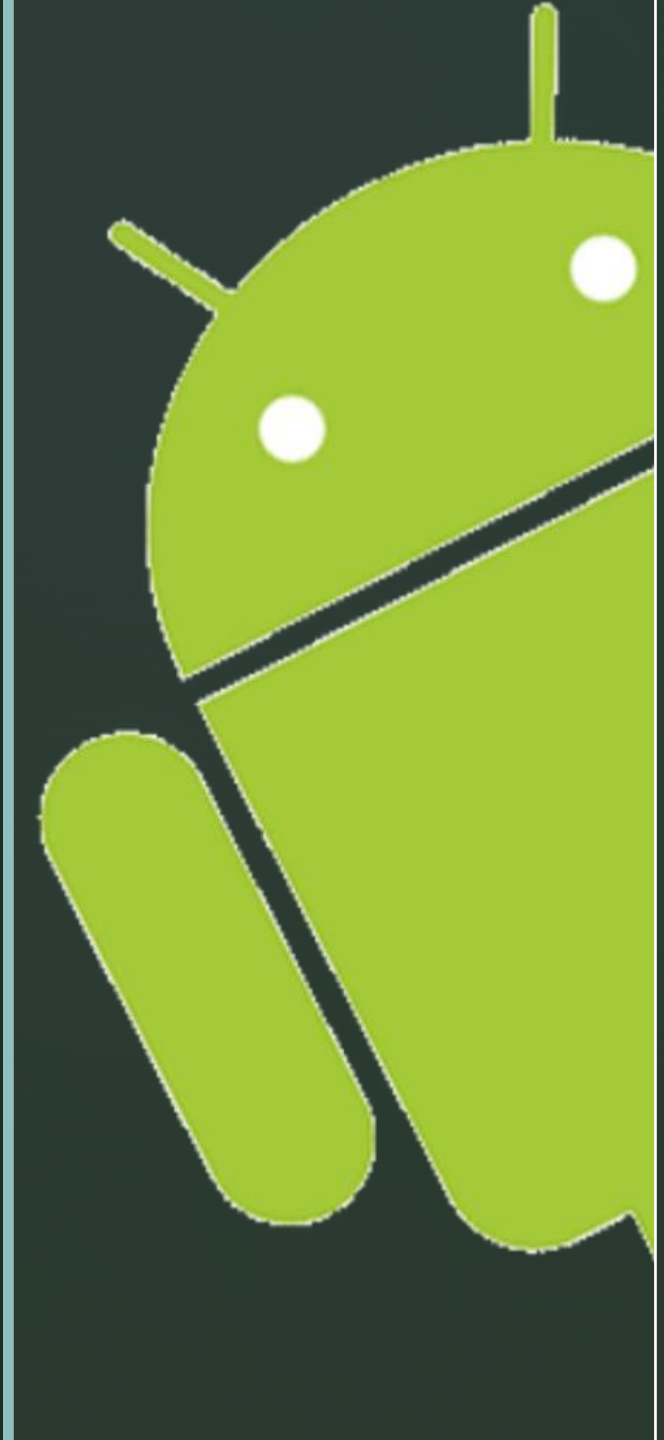
# PotraFISZ!

Aplikacja mobilna do tworzenia fiszek do nauki języków europejskich

Justyna Gręda, Marcin Wolak



# Platforma Android

NAJPOPULARNIEJSZY MOBILNY SYSTEM OPERACYJNY

WSPARCIE DLA DEWELOPERÓW

OTWARTY SYSTEM

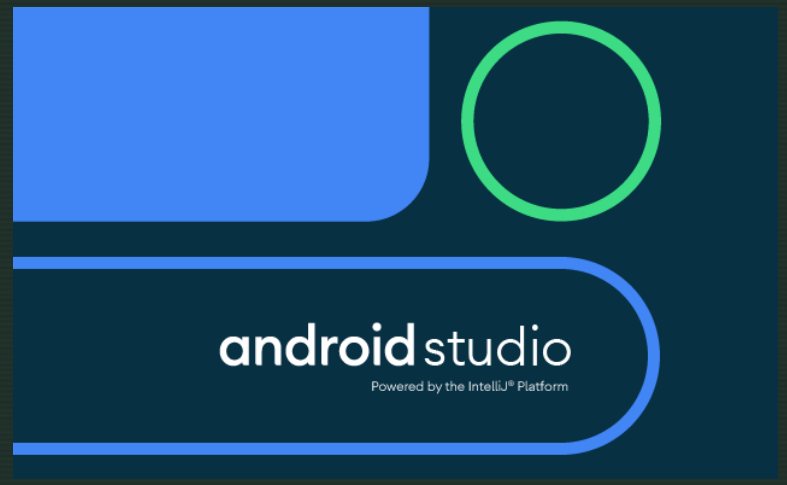
DUŻA DOSTĘPNOŚĆ URZĄDZEŃ

OGROMNA ILOŚĆ APLIKACJI DO NABYCIA

# Android Studio

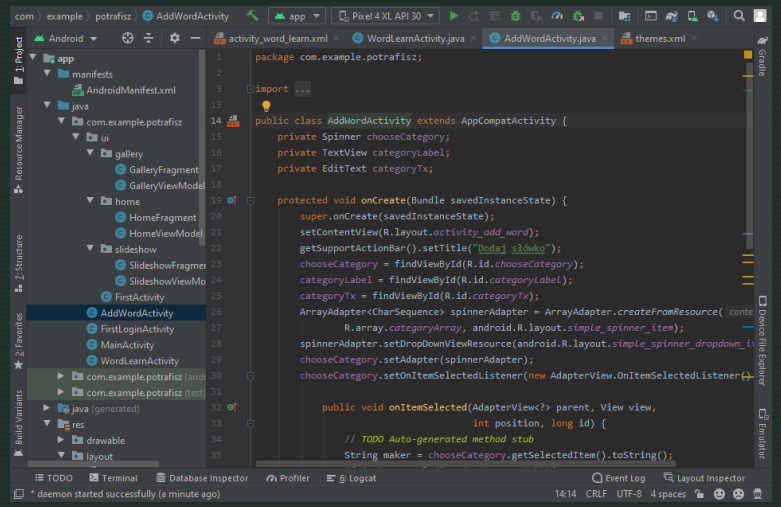
Oprogramowanie oparte na Intellij IDEA

Wspiera starsze wersje Androida

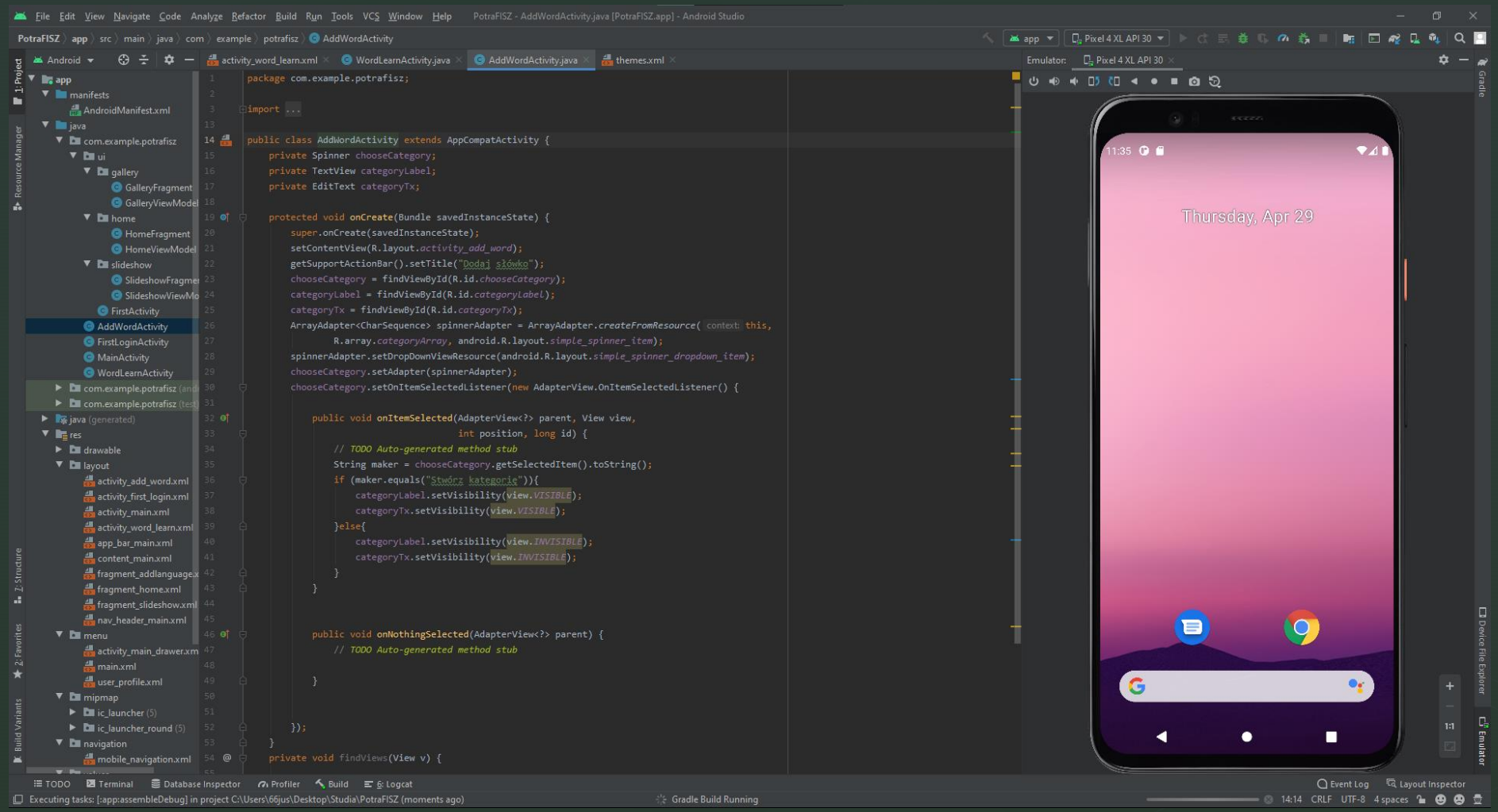



Umożliwia projektowanie wyglądu aplikacji

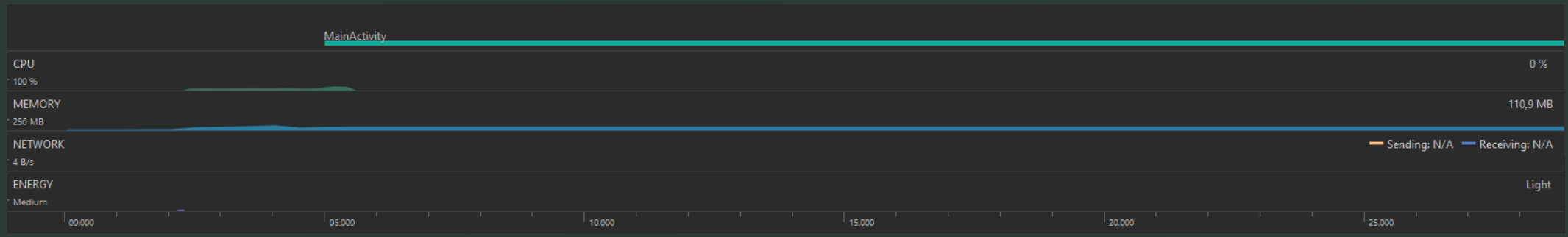
Pozwala na monitorowanie zużycia zasobów telefonu



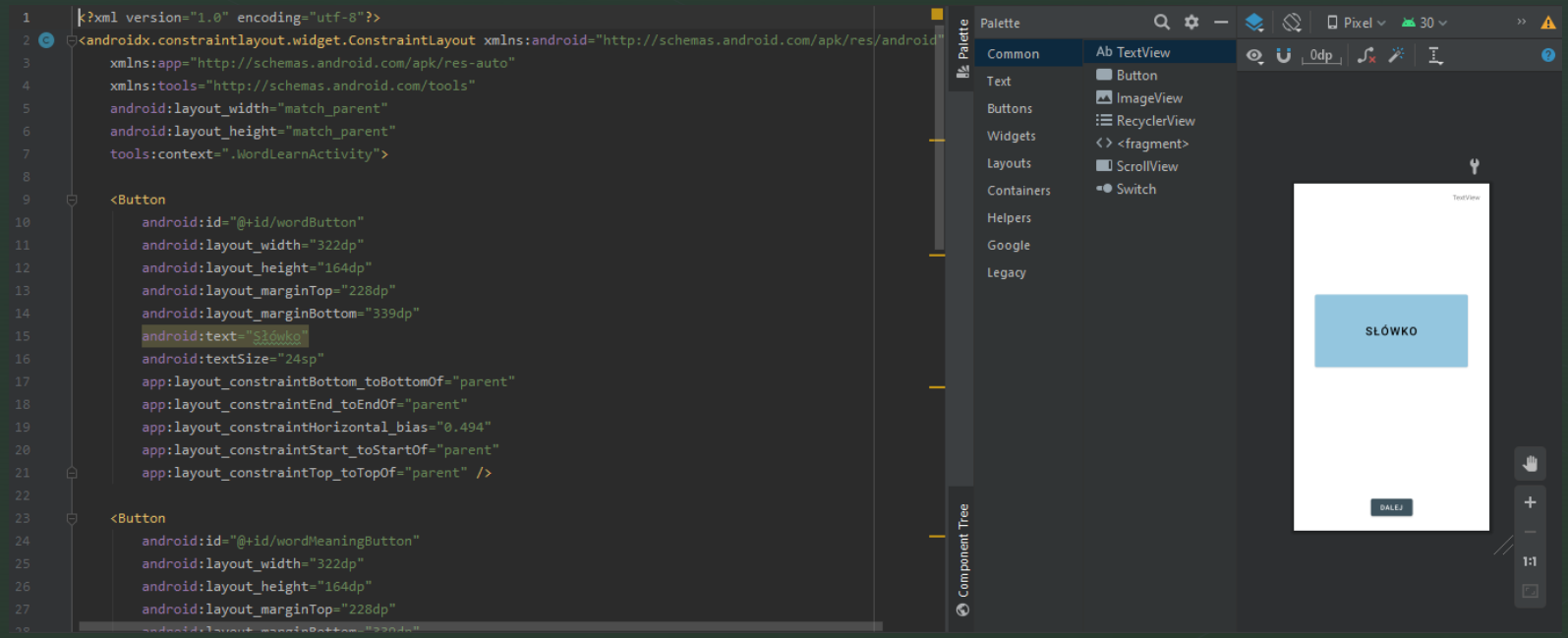
# Interfejs aplikacji



# Monitor zasobów




# Edytor wyglądu aplikacji



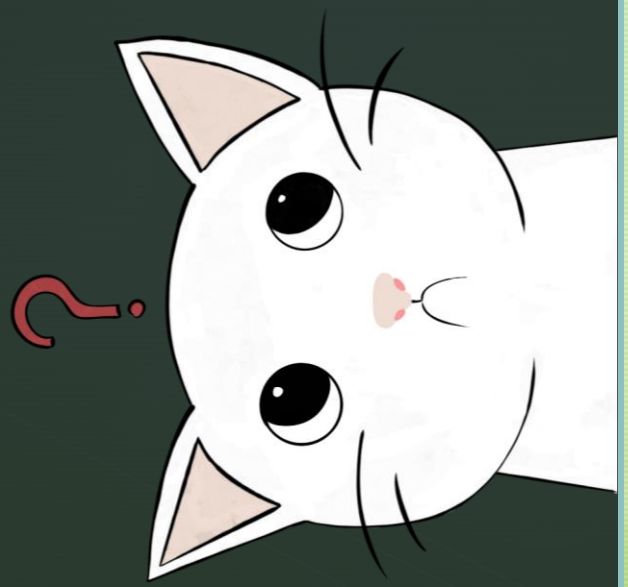
# Podstawowe pojęcia – programowanie na Androida

- *Activity* – aktywność, czyli to co widzimy w oknie naszej aplikacji. Klasa odpowiedzialna za interakcję z użytkownikiem.
- *View* – prostokątny fragment widoku ekranu, w którym umieszczane są elementy interaktywne (np. przyciski). Klasa, której zadaniem jest obsługa zdarzeń i wyświetlanie.
- *Event* – zdarzenie, pozwala na pobranie danych od użytkownika, np. poprzez kliknięcie przycisku. Ze zdarzeniami powiązane są dwa pojęcia: *listener* (do „wysłuchania” co użytkownik chce przekazać) i *handler* (do obsłużenia żądania użytkownika).
- *Manifest* – niezbędny plik .xml stanowiący źródło każdego projektu. Zawiera niezbędne informacje dotyczące aplikacji, które są przetwarzane przez system czy narzędzia budujące aplikację.

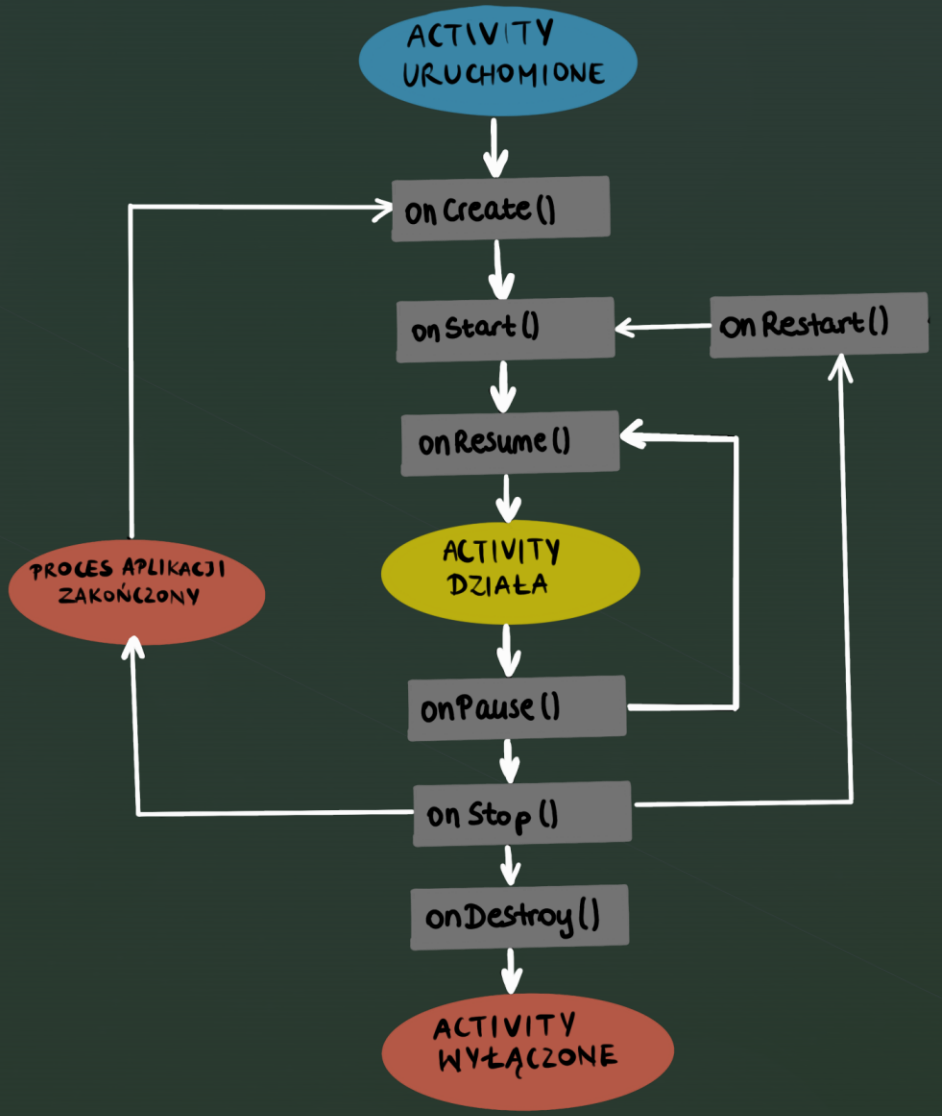
# Pojęć ciąg dalszy…

- *Fragment* – dosłownie, fragment interfejsu użytkownika. Ma własny cykl życia czy zdarzenia, ale musi podlegać jakiejś aktywności.

- *Gradle* – system budujący aplikację oparty na Java Virtual Machine. Umożliwia automatyzację niektórych zadań. Napisany jest w Groove.



# CYKL ŻYCIA ACTIVITY



# Baza danych, czyli gdzie zapisywane są słówka

Zorganizowany zbiór informacji w formie elektronicznej

Do zapisywania danych wykorzystuje się najczęściej język SQL

Różnorodność typów baz danych

# SQLite ,prosta i łatwa w obsłudze baza danych

- Bezserwerowa, relacyjna, lekka baza danych
- Często wybierana jako baza dla aplikacji iOS czy Android
- Opiera się na języku SQL
- Nie potrzebuje wstępnej konfiguracji

# Room

- *Room to biblioteka ORM (Object Relational Mapping)*
- *Zapewnia warstwę abstrakcji w stosunku do SQLite*
- Weryfikuje zapytania SQL w czasie kompilacji
- Znacząco zmniejsza ilość kodu *„Boilerplate”*
- *Komponenty Room: Entity, Dao, Database*

# Entity – tabela w bazie danych

Dictionary.java

```
1  package com.example.potrafisz.data;
2
3  import ...
6
7  @Entity(tableName = "words_table")
8  public class Dictionary {
9      @PrimaryKey(autoGenerate = true)
10     public int id;
11
12     @ColumnInfo(name = "word")
13     public String word;
14
15     @ColumnInfo(name = "meaning")
16     public String meaning;
17
18     @ColumnInfo(name ="language")
19     public String language;
20
21     @ColumnInfo(name ="category")
22     public String category;
```

# DAO – Definiuje zapytania SQL

DictionaryDao.java

```java
public interface DictionaryDao {

    @Insert(onConflict = OnConflictStrategy.IGNORE)
    void addWord(Dictionary... Dictionaries);

    @Query("SELECT * FROM words_table WHERE language LIKE :language AND category LIKE :category")
    public abstract List<Dictionary> getAll(String language, String category);

    @Query("SELECT * FROM words_table WHERE language LIKE :language ")
    public abstract List<Dictionary> getAll(String language);

    @Query("SELECT word FROM words_table")
    public abstract List<String> getAll();

    @Query("SELECT DISTINCT category FROM words_table WHERE language LIKE :name")
    List<String> getAllCategory(String name);

    @Insert(onConflict = OnConflictStrategy.IGNORE)
    void addCategory(CategoryStorage... categories);

    @Query("SELECT DISTINCT category FROM category_storage")
    List<String> getAllCategories();

    @Insert(onConflict = OnConflictStrategy.IGNORE)
    void addLanguage(LanguageStorage... languages);

    @Query("SELECT DISTINCT language FROM language_storage")
    List<String> getAllLanguages();
```

# Podstawowe zapytania SQL

- INSERT - Wstawianie wierszy
- SELECT - Wybieranie danych
- DELETE – Usuwanie danych
- UPDATE – Aktualizacja danych
- W Roomie, zapytania tworzymy za pomocą metody bezpośredniej wraz z odpowiednią adnotacją

# @Query

- Główna adnotacja używana w klasach DAO. Umożliwia wykonywanie operacji odczytu / zapisu w bazie danych.

```
@Query("SELECT username FROM users_table")
List<String> getUsername();

@Query("SELECT time FROM users_table")
List<Long> getTime();

@Query("SELECT procent FROM users_table")
List<Integer> getPercent();
```

```
@Query("UPDATE users_table SET time = :time WHERE id = :id")
void update(long time, int id);
```

# @Insert

- Kiedy tworzona jest metoda DAO i dodaje się do niej adnotacje @Insert, Room generuje implementację, która wstawia wszystkie parametry do bazy danych w jednej transakcji.

```
@Insert(onConflict = OnConflictStrategy.IGNORE)
void addWord(Dictionary... Dictionaries);
```

# @Delete

- Metoda z adnotacją @Delete usuwa z bazy danych zbiór jednostek podanych jako parametry. Używa kluczy podstawowych, aby znaleźć jednostki do usunięcia.

```
@Delete
void delete(Dictionary dictionary);
```

# Database – główny punkt dostępu

DictionaryDatabase.java

```java
package com.example.potrafisz.data;

import ...


@Database(entities ={Dictionary.class, CategoryStorage.class, LanguageStorage.class, User.class}, version = 1, exportSchema = false)
public abstract class DictionaryDatabase extends RoomDatabase {
    public abstract DictionaryDao dictionaryDao();

    public static DictionaryDatabase INSTANCE;

    public static DictionaryDatabase getDbInstance(Context context){

        if (INSTANCE == null){
            INSTANCE = Room.databaseBuilder(context.getApplicationContext(), DictionaryDatabase.class,  name: "dictionary_database")
                    .allowMainThreadQueries()
                    .build();
        }
        return INSTANCE;
    }
}

```

# Implementacja i wykorzystanie

```
def room_version = "2.3.0"
implementation "androidx.room:room-runtime:$room_version"
annotationProcessor "androidx.room:room-compiler:$room_version"
```

```
DictionaryDatabase db  = DictionaryDatabase.getDbInstance(this.getApplicationContext());
List<Dictionary> words = db.dictionaryDao().getAll(MainActivity.language, MyCustomListAdapter.globalCategory);
List<Long> user = db.dictionaryDao().getTime();
```

# Pora na właściwą aplikację!

- Użytkownicy Androida: Aby zainstalować aplikację na swoim telefonie należy zeskanować widoczny kod QR i postępować zgodnie z instrukcjami na telefonie.
- Użytkownicy iOS: Należy na komputerze przejść na tę stronę i poczekać na dane logowania, które prześlą prowadzący. Po zalogowaniu przejść do zakładki *Dashboard*, przy logo aplikacji kliknąć *view*, zmienić model na Pixel 4XL i kliknąć *Tap to play*

# Zadania

**Pytania:**

- 1)Co jest potrzebne do poprawnego działania bazy danych w android studio?
- 2)Jaka czynność powoduje wywołanie metody *onPause()*?
- 3)Korzystając ze screena klasy Dictionary, napisz dwa wyrażenia w języku SQL, które:
  - a) zwrócą znaczenia słówek, których kategoria to "Praca", a język to "Rosyjski"
  - b) zwrócą słówka, których znaczenie to "Odpoczywać", kategoria "Dom", a język "Niemiecki"

- 4) W pliku Spinner.java znajduje się funkcja, która w zależności od wybranej pozycji w spinnerze zapisuje inną kategorię dla słówka w bazie danych. Zmienna *category* wskazuje na spinner, zmienna *newCategory* na TextView. Popraw wyrażenie if, aby została zachowana zamierzona funkcjonalność. Możesz użyć w tym celu aplikacji PotraFisz, aby sprawdzić jak zachowuje się w zależności od spinnera.
- 5) W pliku EditTestResult.java znajduje się klasa obsługująca wynik testu. Na podstawie kodu z zajęć zmień kolor tekstu *percentLabel* na żółty, jeżeli uzyskano wynik poniżej 50% i na fioletowy, jeśli powyżej. Zmień także wyświetlany w polu *catPic* obraz na odpowiednio „confused_cat” i „study_cat”. Dodatkowo, wprowadź uprzednio używane kolory do pliku EditColors.xml (np. wpisując ich odpowiedniki wybrane w color picker).

Odpowiedzi na pytania 1 – 3 należy przysłać w pliku .txt, jako odpowiedź do zadań 4,5 proszę odesłać zmodyfikowane pliki.

# Bibliografia


- https://www.youtube.com/watch?v=aS__9RbCyHg&t=4193s&ab_channel=edureka%21
- http://www.android4devs.pl/2011/07/activity-podstawowe-informacje-cykl-zycia/
- https://analityk.edu.pl/sqlite-i-python-jak-szybko-i-lekko-zaczac-uzywac-bazy-danych/
- https://www.oracle.com/pl/database/what-is-database/
- https://www.programistamobile.pl/room/
- … oraz wiele tematów na stackoverflow.com