Android Studio - Java: Zgadnij liczbę

© Copyright by 3bird Projects 2025, http://edukacja.3bird.pl

Ogólne

Aplikacja losuje liczbę z zakresu 1-100, a zadaniem użytkownika jest zgadnąć jaka to liczba (algorytm "drzewo binarne"). Wygrywa osoba, która odgadnie liczbę w najmniejszej ilości kroków.

Uwaga: Nigdy nie wolno kopiować kodu z PDF-a, gdyż zawiera on niewidoczne znaki końca linii, twarde odstępy, odmienne cudzysłowy, odmienne apostrofy, odmienne myślniki. To godziny dodatkowej pracy na wykrywanie błędów i ich poprawianie. Kod należy przepisać ze zrozumieniem.

Kod - wersja podstawowa

Plik „activity_main.xml”

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<RelativeLayout xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:paddingBottom="16dp"
    android:paddingLeft="16dp"
    android:paddingRight="16dp"
    android:paddingTop="16dp"
    tools:context="com.example.nazwaProjektu.MainActivity">

    <TextView
        android:id="@+id/podtytul"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_centerHorizontal="true"
        android:labelFor="@id/editText"
        android:text="Wpisz liczbę w zakresie 1-100:"
        android:layout_marginTop="20sp" />
```

```
<EditText
    android:layout_width="200sp"
    android:layout_height="70sp"
    android:id="@+id/editText"
    android:hint="Wpisz liczbę..."
    android:textColorHint="#d0d0d0"
    android:autofillHints="Liczba 1-100"
    android:gravity="center_horizontal"
    android:layout_alignParentTop="true"
    android:layout_centerHorizontal="true"
    android:onClick="wyczyscPole"
    android:textColor="#ff0000"
    android:textStyle="bold"
    android:textAlignment="center"
    android:textSize="24sp"
    android:inputType="number"
    android:layout_marginTop="120sp" />

<Button
    android:id="@+id/przycisk1"
    android:layout_width="200sp"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:text="Sprawdź..."
    android:layout_below="@+id/editText"
    android:layout_alignStart="@+id/editText"
    android:layout_alignParentTop="true"
    android:onClick="zgadnijLiczbe"
    android:layout_marginTop="200sp" />

<Button
    android:id="@+id/przycisk2"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:text="Nowa gra"
```

```
    android:layout_below="@+id/przycisk1"
    android:layout_alignStart="@+id/przycisk1"
    android:layout_alignEnd="@+id/przycisk1"
    android:onClick="NowaGra"
    android:layout_centerHorizontal="true"
    android:layout_marginTop="20sp" />

  <TextView
    android:id="@+id/info1"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:textAppearance="?android:attr/textAppearanceSmall"
    android:text="Ilość prób: 0."
    android:layout_below="@+id/przycisk2"
    android:layout_centerHorizontal="true"
    android:layout_marginTop="20sp" />

  <TextView
    android:id="@+id/info2"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:textAppearance="?android:attr/textAppearanceSmall"
    android:text="Najlepszy wynik: 100."
    android:layout_below="@+id/info1"
    android:layout_centerHorizontal="true"
    android:layout_marginTop="20sp" />
</RelativeLayout>
```

Plik „MainActivity.java”

```
package com.example.nazwaProjektu;
import android.content.Context;
import android.content.SharedPreferences;
import android.os.Bundle;
import android.support.v7.app.AppCompatActivity;
import android.text.TextUtils;
```

```
import android.view.View;
import android.widget.EditText;
import android.widget.TextView;
import android.widget.Toast;
import java.util.Random;

public class MainActivity extends AppCompatActivity {
  // ====================== TWORZYMY ZMIENNE GLOBALNE ======================
  int wylosowanaLiczba, wpisanaLiczba;
  int iloscProb = 0;
  private EditText poleZeWpisanaLiczba;
  private TextView komunikat1, komunikat2;
  SharedPreferences mojePreferencje;
  SharedPreferences.Editor edytor;
  String komunikatDymkowy = "Wpisz LICZBĘ!";

  @Override
  protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
    super.onCreate(savedInstanceState);
    setContentView(R.layout.activity_main);
    komunikat1 = (TextView) findViewById(R.id.info1);
    komunikat2 = (TextView) findViewById(R.id.info2);
    poleZeWpisanaLiczba = (EditText) findViewById(R.id.editText);
    mojePreferencje = getSharedPreferences("ustawienia", Context.MODE_PRIVATE);
    edytor = mojePreferencje.edit();
    komunikat2.setText("Najlepszy wynik: " + mojePreferencje.getInt("najlepszyWynik", 100) +
    ".");
    NowaGra(null);
  }

  // ============================ NOWA GRA ================================
  public void NowaGra(View view) {
    Random generowanieLiczby = new Random();
    wylosowanaLiczba = generowanieLiczby.nextInt(100) + 1);
```

```
    iloscProb = 0;
    komunikat1.setText("Ilość prób: " + iloscProb + ".");
    wyczyscPole(null);
}

// ============================== ZGADNIJ LICZBĘ ==========================
public void zgadnijLiczbe(View view) {
    iloscProb = iloscProb+1;
    if (!TextUtils.isEmpty(poleZeWpisanaLiczba.getText()) && (!
    TextUtils.equals(poleZeWpisanaLiczba.getText(), "Wpisz liczbę..."))) {
        wpisanaLiczba = Integer.parseInt(poleZeWpisanaLiczba.getText().toString());
        if (wpisanaLiczba > wylosowanaLiczba) {
            komunikatDymkowy = "Moja liczba jest MNIEJSZA niż Twoja!";
        } else if (wpisanaLiczba < wylosowanaLiczba) {
            komunikatDymkowy = "Moja liczba jest WIĘKSZA niż Twoja!";
        } else {
            komunikatDymkowy = "Gratuluję! Zgadłeś moją liczbę!";
            if (iloscProb < mojePreferencje.getInt("najlepszyWynik", 100)) {
                edytor.putInt("najlepszyWynik", iloscProb);
                edytor.commit();
                komunikat2.setText("Najlepszy wynik: " + mojePreferencje.getInt("najlepszyWynik",
                100) + ".");
            }
        } // Koniec ELSE
    } // Koniec IF
    else {
        komunikatDymkowy = "Nie wpisałeś żadnej liczby!!!";
    }
    wyswietlDymek();
    komunikat1.setText("Ilość prób: " + iloscProb + ".");
    wyczyscPole(null);
} // Koniec zgadnijLiczbe()
```

```
    // ========================= WYŚWIETL DYMEK ==============================
    public void wyswietlDymek() {
        Context kontekst = getApplicationContext();
        int czasWyswietlaniaDymku = Toast.LENGTH_LONG;
        Toast dymek = Toast.makeText(kontekst, komunikatDymkowy, czasWyswietlaniaDymku);
        dymek.show();
    }

    // ========================= WYCZYŚĆ POLE ================================
    public void wyczyscPole(View view) {
        if (poleZeWpisanaLiczba != null) {
            poleZeWpisanaLiczba.setText(null);
        }
    }
} // Koniec MainActivity
```

Kod - wersja rozbudowana

Plik „themes.xml” (*res/values-night/themes.xml*)

```
<resources xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools">
<style name="Base.Theme.nazwaProjektu" >
parent="Theme.Material3.DayNight">
<!-- Customize your dark theme here. -->
</style>
</resources>
```

Plik „activity_main.xml”

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<RelativeLayout xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:paddingBottom="16dp"
    android:paddingLeft="16dp"
    android:paddingRight="16dp"
```

```
android:paddingTop="16dp"
tools:context="com.example.nazwaProjektu.MainActivity">

<ImageView
    android:id="@+id/mysliciel"
    android:layout_width="160dp"
    android:layout_height="160dp"
    android:layout_centerHorizontal="true"
    android:src="@drawable/thinker"
    android:layout_marginTop="4sp" />

<TextView
    android:id="@+id/podtytul"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_centerHorizontal="true"
    android:labelFor="@id/editText"
    android:text="Wpisz liczbę w zakresie 1-100:"
    android:layout_marginTop="20sp"
    android:layout_below="@+id/mysliciel" />

<EditText
    android:layout_width="200sp"
    android:layout_height="70sp"
    android:id="@+id/editText"
    android:hint="Wpisz liczbę..."
    android:textColorHint="#d0d0d0"
    android:autofillHints="Liczba 1-100"
    android:gravity="center_horizontal"
    android:layout_alignParentTop="true"
    android:layout_centerHorizontal="true"
    android:onClick="wyczyscPole"
    android:textColor="#ff0000"
    android:textStyle="bold"
```

```
    android:textAlignment="center"
    android:textSize="24sp"
    android:inputType="number"
    android:layout_marginTop="220sp" />

<Button
    android:id="@+id/przycisk1"
    android:layout_width="200sp"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:text="Sprawdź..."
    android:layout_below="@+id/editText"
    android:layout_alignStart="@+id/editText"
    android:layout_alignParentTop="true"
    android:onClick="zgadnijLiczbe"
    android:layout_marginTop="300sp" />

<Button
    android:id="@+id/przycisk2"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:text="Nowa gra"
    android:layout_below="@+id/przycisk1"
    android:layout_alignStart="@+id/przycisk1"
    android:layout_alignEnd="@+id/przycisk1"
    android:onClick="NowaGra"
    android:layout_centerHorizontal="true"
    android:layout_marginTop="20sp" />

<TextView
    android:id="@+id/info1"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:textAppearance="?android:attr/textAppearanceSmall"
    android:text="Ilość prób: 0."
```

```
    android:layout_below="@+id/przycisk2"
    android:layout_centerHorizontal="true"
    android:layout_marginTop="20sp" />

  <TextView
    android:id="@+id/info2"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:textAppearance="?android:attr/textAppearanceSmall"
    android:text="Najlepszy wynik: 100."
    android:layout_below="@+id/info1"
    android:layout_centerHorizontal="true"
    android:layout_marginTop="20sp" />
</RelativeLayout>
```

Plik „MainActivity.java”

```
package com.example.nazwaProjektu;
import android.content.Context;
import android.content.SharedPreferences;
import android.media.AudioManager;
import android.media.MediaPlayer;
import android.media.ToneGenerator;
import android.os.Bundle;
import android.support.v7.app.AppCompatActivity;
import android.text.TextUtils;
import android.view.View;
import android.widget.EditText;
import android.widget.TextView;
import android.widget.Toast;
import java.util.Random;

public class MainActivity extends AppCompatActivity {
  // ==================== TWORZYMY ZMIENNE GLOBALNE ======================
  // W tej sekcji można jedynie inicjować zmienne (przypisywać im typy). Nie można korzystać z
```

```
// klas i metod.
int wylosowanaLiczba, wpisanaLiczba;
int iloscProb = 0;
private EditText poleZeWpisanaLiczba;
private TextView komunikat1, komunikat2;
private ToneGenerator generatorTonow;
private MediaPlayer odtwarzaczMuzykiFanfary, odtwarzaczMuzykiMniejszaLiczba,
odtwarzaczMuzykiWiekszaLiczba;
SharedPreferences mojePreferencje;
SharedPreferences.Editor edytor;
String komunikatDymkowy = "Wpisz LICZBĘ!"; // Domyślna treść wiadomości w "dymku"

@Override
protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
  super.onCreate(savedInstanceState);
  setContentView(R.layout.activity_main);
  komunikat1 = (TextView) findViewById(R.id.info1);
  komunikat2 = (TextView) findViewById(R.id.info2);
  poleZeWpisanaLiczba = (EditText) findViewById(R.id.editText);
  // "Otwiera" plik z Share Preferences (pierwszy argument to nazwa pliku, a drugi decyduje,
  // czy inne aplikacje mogą go odczytywać):
  mojePreferencje = getSharedPreferences("ustawienia", Context.MODE_PRIVATE);
  edytor = mojePreferencje.edit();
  komunikat2.setText("Najlepszy wynik:" + mojePreferencje.getInt("najlepszyWynik", 100) +
  ".");
  // Przy ładowaniu aplikacji wywołujemy funkcję NowaGra, inaczej nie wygeneruje losowej
  // liczby i jej wartość będzie domyślnie 0.
  NowaGra(null);

  // Ustawiamy listener dotknięcia (musi być wewnątrz metody onCreate()). Lambda:
  poleZeWpisanaLiczba.setOnFocusChangeListener((widocznyElement, hasFocus) -> {
    if (hasFocus) {
      poleZeWpisanaLiczba.setHint(""); // Usunięcie tekstu pomocniczego po dotknięciu
    } else if (poleZeWpisanaLiczba.getText().toString().isEmpty()) {
```

```
            poleZeWpisanaLiczba.setHint("Wpisz liczbę..."); // Przywrócenie tekstu, gdy pole jest
            // puste
        }
    });
} // Koniec metody onCreate()

// ============================== NOWA GRA ================================
// Funkcja przyjmuje argument typu View, gdyż jej celem jest zmiana elementów wizualnych
// zdefiniowanych w "activity_main.xml" (czyli działania dotyczą obiektu View, np. TextView):
public void NowaGra(View view) {
    Random generowanieLiczby = new Random();
    wylosowanaLiczba = generowanieLiczby.nextInt(100) + 1;
    iloscProb = 0; // Zerowanie za każdym razem, gdy rozpoczynamy nową grę
    komunikat1.setText("Ilość prób: " + iloscProb + "."); // Wpisujemy za każdym razem zerowy
    // stan prób.
    poleZeWpisanaLiczba.setHint("Wpisz liczbę...");
    wyczyscPole(null); // Czysci za kazdym razem pole z poprzednich wpisow
}

// ============================== ZGADNIJ LICZBĘ ============================
public void zgadnijLiczbe(View view) {
    iloscProb = iloscProb+1; // lub "liczbaProb++"
    // Inicjalizacja ToneGeneratora i przypisanie go do zmiennej:
    generatorTonow = new ToneGenerator(AudioManager.STREAM_MUSIC, 80);
    if (!TextUtils.isEmpty(poleZeWpisanaLiczba.getText()) && (!
    TextUtils.equals(poleZeWpisanaLiczba.getText(), "Wpisz liczbę..."))) {
        wpisanaLiczba = Integer.parseInt(poleZeWpisanaLiczba.getText().toString());
        // Poniżej ustawia konkretną treść wiadomości
        if (wpisanaLiczba > wylosowanaLiczba) {
            komunikatDymkowy = "Moja liczba jest MNIEJSZA niż Twoja!";
            odtworzBeep();
            odtworzLiczbaMniejsza();
        } else if (wpisanaLiczba < wylosowanaLiczba) {
            komunikatDymkowy = "Moja liczba jest WIĘKSZA niż Twoja!";
```

```
            odtworzBeep();
            odtworzLiczbaWieksza();
        } else {
            komunikatDymkowy = "Gratuluję! Zgadłeś moją liczbę!";
            odtworzFanfary();
            // Poniżej, próbujemy wyciągnąć wartość klucza "najlepszyWynik" za pomocą "getInt".
            // Jeśli go nie będzie (np. gdy aplikacja jest uruchomiona po raz pierwszy),
            // to zwróci wartość zastępczą: 100;
            if (iloscProb < mojePreferencje.getInt("najlepszyWynik", 100)) {
                edytor.putInt("najlepszyWynik", iloscProb); // Przypisujemy kluczowi jego wartość (na
                // razie zapisane to jest w RAM)
                edytor.commit(); // Zapisujemy przypisaną parę w tabeli SharedPreferences
                // (zapisujemy w pliku)
                komunikat2.setText("Najlepszy wynik: " + mojePreferencje.getInt("najlepszyWynik",
                100) + ".");
            }
        } // Koniec ELSE
    } // Koniec IF
    else {
        komunikatDymkowy = "Nie wpisałeś żadnej liczby!!!";
    }
    wyswietlDymek();
    komunikat1.setText("Ilość prób: " + iloscProb + ".");
    wyczyscPole(null);
} // Koniec zgadnijLiczbe()

// ========================== WYŚWIETL DYMEK ==============================
public void wyswietlDymek() {
    // Wyświetla "dymek" z komunikatem o powodzeniu lub porażce w zgadywaniu
    Context kontekst = getApplicationContext();
    int czasWyswietlaniaDymku = Toast.LENGTH_LONG;
    Toast dymek = Toast.makeText(kontekst, komunikatDymkowy, czasWyswietlaniaDymku);
    dymek.show();
}
```

```
// ========================= DŹWIĘK BEEP ==================================
private void odtworzBeep() {
    generatorTonow.startTone(ToneGenerator.TONE_PROP_BEEP, 200);
}

// ======================== DŹWIĘK FANFARY ================================
private void odtworzFanfary() {
    if (odtwarzaczMuzykiFanfary == null) {
        odtwarzaczMuzykiFanfary = MediaPlayer.create(this, R.raw.goodresult);
    }
    odtwarzaczMuzykiFanfary.setVolume(0.1f, 0.1f);
    odtwarzaczMuzykiFanfary.start();
}

// ====================== DZWIĘK MNIEJSZA LICZBA ==========================
private void odtworzLiczbaMniejsza() {
    if (odtwarzaczMuzykiMniejszaLiczba == null) {
        odtwarzaczMuzykiMniejszaLiczba = MediaPlayer.create(this, R.raw.mniejsza_liczba);
    }
    odtwarzaczMuzykiMniejszaLiczba.setVolume(0.1f, 0.1f);
    odtwarzaczMuzykiMniejszaLiczba.start();
}

// ======================== DZWIĘK WIĘKSZA LICZBA ==========================
private void odtworzLiczbaWieksza() {
    if (odtwarzaczMuzykiWiekszaLiczba == null) {
        odtwarzaczMuzykiWiekszaLiczba = MediaPlayer.create(this, R.raw.wieksza_liczba);
    }
    odtwarzaczMuzykiWiekszaLiczba.setVolume(0.1f, 0.1f);
    odtwarzaczMuzykiWiekszaLiczba.start();
}
```

```
    // ========================= WYCZYŚĆ POLE ================================
    // Czyści pole po kliknięciu w nie:
    public void wyczyscPole(View view) {
        if (poleZeWpisanaLiczba != null) {
            poleZeWpisanaLiczba.setText(null);
        }
    }

    // ================= Zwolnienie zasobów MediaPlayer ======================
    @Override
    protected void onDestroy() {
        super.onDestroy();
        if (odtwarzaczMuzykiFanfary != null) {
            odtwarzaczMuzykiFanfary.release();
            odtwarzaczMuzykiFanfary = null;
        }
        if (odtwarzaczMuzykiMniejszaLiczba != null) {
            odtwarzaczMuzykiMniejszaLiczba.release();
            odtwarzaczMuzykiMniejszaLiczba = null;
        }
        if (odtwarzaczMuzykiWiekszaLiczba != null) {
            odtwarzaczMuzykiWiekszaLiczba.release();
            odtwarzaczMuzykiWiekszaLiczba = null;
        }
    } // Koniec onDestroy
} // Koniec MainActivity
```

Uwaga:

Na ocenę celującą, dodatkowo:

- przypisać swoją ikonę do aplikacji;

- cały projekt wykonać samodzielnie w ciągu pierwszego tygodnia, bez pomocy nauczyciela;

- utworzyć własne autorskie komunikaty głosowe;

- zaprezentować swój projekt w ten sposób, aby możliwe było odsłuchanie dźwięków (smartfon lub emulator).

Ostatnia aktualizacja: 27 marca 2025.