

ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ІНСТИТУТ КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМ

КАФЕДРА «ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ»

Лабораторна робота №1

з дисципліни «Програмування мобільних пристроїв»

Тема: «Створення макету, взаємодія з елементами UI»

Виконано:

Студентами групи AI-195

Урбанович М. К.

Перевірили:

Годовиченко М. А.

Одеса 2022

Базовим "будівельним блоком" інтерфейсу користувача є Activity (активіті, активність, операція). У першому наближенні ви можете сприймати Activity як аналог вікна у десктопній програмі або сторінки в класичній веб-програмі. Activity представляє інтерфейс користувача і, в багатьох випадках, точку входу у вашу програму.

Activity — це компонент програми, який є екраном з інтерфейсом користувача та функціоналом, і з яким користувачі можуть взаємодіяти для виконання будь-яких дій, наприклад набрати номер телефону, зробити фото, надіслати листа або переглянути картку.

### Створення макету для Activity

Для побудови інтерфейсу в Android використовуються файли макета у форматі xml. Файли макетів належать до ресурсів і знаходяться в папці res\layout.

Побудова інтерфейсу в Android засноване на контролах (або віджетах) і контейнерах. Віджет являє собою елемент UI, який відображає інформацію, що змінюється, наприклад, вікно або текстове поле. Віджети є базовими візуальними будівельними блоками, поєднання та параметри яких визначає зовнішній вигляд програми та порядок взаємодії з додатком.

### Робота з об'єктами UI у Activity

Відповідно до принципу поділу обов'язків, а також сімейства архітектурних патернів MV\*, робота з об'єктами UI, а також обробка подій має відбуватися в класі контролера, тобто в нашому випадку в класі MainActivity.java.

## Хід роботи

### Завдання 1.

Розробити вітальну листівку з днем народження.

Код програми:

activity\_main.xml

```
<androidx.constraintlayout.widget.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"
    android:background="#fae1dd"
    tools:context=".MainActivity">

    <ImageView
        android:id="@+id/conf"
        android:layout_width="338dp"
        android:layout_height="335dp"
        android:src="@drawable/conf"
        app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"
        app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
        app:layout_constraintHorizontal_bias="0.478"
        app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
        app:layout_constraintTop_toTopOf="parent"
        app:layout_constraintVertical_bias="0.51" />

    <TextView
        android:id="@+id/text2"
        android:layout_width="342dp"
        android:layout_height="104dp"
        android:fontFamily="@font/shadows_into_light_two"
        android:gravity="center"
        android:text="Happy Birthday !!"
        android:textColor="#E65100"
        android:textSize="46sp"
        app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"
        app:layout_constraintHorizontal_bias="0.507"
        app:layout_constraintLeft_toLeftOf="parent"
        app:layout_constraintRight_toRightOf="parent"
        app:layout_constraintTop_toTopOf="parent"
        app:layout_constraintVertical_bias="0.283" />

    <TextView
        android:id="@+id/text"
        android:layout_width="342dp"
        android:layout_height="104dp"
        android:fontFamily="@font/shadows_into_light_two"
        android:gravity="center"
        android:text="Happy Birthday !!"
        android:textColor="#d9ae94"
        android:textSize="46sp"
        app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"
        app:layout_constraintHorizontal_bias="0.507"
        app:layout_constraintLeft_toLeftOf="parent"
        app:layout_constraintRight_toRightOf="parent"
        app:layout_constraintTop_toTopOf="parent"
        app:layout_constraintVertical_bias="0.279" />
```

```

<ImageView
    android:id="@+id/cake"
    android:layout_width="266dp"
    android:layout_height="245dp"
    android:src="@drawable/cake"
    app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"
    app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
    app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
    app:layout_constraintTop_toTopOf="parent" />

<ImageView
    android:id="@+id/balloons"
    android:layout_width="223dp"
    android:layout_height="204dp"
    android:src="@drawable/balloons"
    app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"
    app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
    app:layout_constraintHorizontal_bias="0.914"
    app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
    app:layout_constraintTop_toTopOf="parent"
    app:layout_constraintVertical_bias="0.011" />

<ImageView
    android:id="@+id/cat1"
    android:layout_width="210dp"
    android:layout_height="191dp"
    android:src="@drawable/cat1"
    app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"
    app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
    app:layout_constraintHorizontal_bias="0.073"
    app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
    app:layout_constraintTop_toTopOf="parent"
    app:layout_constraintVertical_bias="0.669" />

<ImageView
    android:id="@+id/cat2"
    android:layout_width="172dp"
    android:layout_height="189dp"
    android:src="@drawable/cat2"
    app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"
    app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
    app:layout_constraintHorizontal_bias="1.0"
    app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
    app:layout_constraintTop_toTopOf="parent"
    app:layout_constraintVertical_bias="0.578" />

<ImageView
    android:id="@+id/cat3"
    android:layout_width="251dp"
    android:layout_height="254dp"
    android:src="@drawable/cat3"
    app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"
    app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
    app:layout_constraintHorizontal_bias="0.0"
    app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
    app:layout_constraintTop_toTopOf="parent"
    app:layout_constraintVertical_bias="0.0" />

<ImageView
    android:id="@+id/cat4"
    android:layout_width="217dp"
    android:layout_height="122dp"

```

```

        android:src="@drawable/cat4"
        app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"
        app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
        app:layout_constraintHorizontal_bias="0.496"
        app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
        app:layout_constraintTop_toTopOf="parent"
        app:layout_constraintVertical_bias="0.97" />

<com.google.android.material.imageview.ShapeableImageView
    android:layout_width="413dp"
    android:layout_height="26dp"
    android:background="#fec5bb"
    app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"
    app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
    app:layout_constraintHorizontal_bias="0.0"
    app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
    app:layout_constraintTop_toTopOf="parent"
    app:layout_constraintVertical_bias="1.0" />

<TextView
    android:id="@+id/text3"
    android:layout_width="413dp"
    android:layout_height="95dp"
    android:fontFamily="@font/shadows_into_light_two"
    android:gravity="center"
    android:text="Have a fantastic birthday !!"
    android:textColor="#e07a5f"
    android:textSize="34sp"
    app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"
    app:layout_constraintHorizontal_bias="0.492"
    app:layout_constraintLeft_toLeftOf="parent"
    app:layout_constraintRight_toRightOf="parent"
    app:layout_constraintTop_toTopOf="parent"
    app:layout_constraintVertical_bias="0.776" />

</androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout>

```

themes.xml

```

<style name="Theme.Postcard"
parent="Theme.MaterialComponents.DayNight.NoActionBar">

```



Рис. 1 – Виконання програми завдання 1.

## Завдання 2.

### Розробити гру Word Scramble

Суть гри полягає в наступному:

1. Комп'ютер вибирає випадкове слово зі списку слів, перемішує літери цього слова і показує гравцю.
2. Гравець має здогадатися - яке слово вибрав комп'ютер та ввести його у поле введення.
3. Якщо гравець вгадав слово – гра починається заново.
4. Якщо слово неправильне, комп'ютер повідомляє про це і гра триває.

### Код програми:

MainActivity.kt

```
package com.example.wordscramble
```

```
import androidx.appcompat.app.AppCompatActivity
```

```
import android.os.Bundle
```

```
import android.widget.Toast
```

```
import com.example.wordscramble.databinding.ActivityMainBinding
```

```

class MainActivity : AppCompatActivity() {
    private lateinit var binding: ActivityMainBinding

    override fun onCreate(savedInstanceState: Bundle?) {
        super.onCreate(savedInstanceState)
        binding = ActivityMainBinding.inflate(layoutInflater)
        setContentView(binding.root)
        newGame()
    }

    private fun newGame() {
        binding.editWord.text?.clear()
        val selectedWord = resources.getStringArray(R.array.words).random()
        val mixedWord = selectedWord.toCharArray().let {
            it.shuffle()
            it.concatToString()
        }
        binding.scrambledText.text = mixedWord

        binding.buttonUnscramble.setOnClickListener {
            val userWord: String = binding.editWord.text.toString()
            if (userWord != "") {
                if (selectedWord.equals(userWord)) {
                    Toast.makeText(this, "You are right !! :)",
Toast.LENGTH_SHORT).show()
                    newGame()
                } else Toast.makeText(this, "You are wrong !! :(",
Toast.LENGTH_SHORT).show()
            }
        }
    }
}

```

activity\_main.xml

```

<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<androidx.constraintlayout.widget.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"
tools:context=".MainActivity">

    <TextView
        android:id="@+id/TextView"
        style="@style/TextAppearance.AppCompat.Body1"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:fontFamily="@font/alatsi"
        android:text="@string/game_name"
        android:textSize="42sp"
        app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"
        app:layout_constraintHorizontal_bias="0.496"
        app:layout_constraintLeft_toLeftOf="parent"
        app:layout_constraintRight_toRightOf="parent"
        app:layout_constraintTop_toTopOf="parent"
        app:layout_constraintVertical_bias="0.11" />

    <TextView
        android:id="@+id/TextView2"
        android:layout_width="wrap_content"

```

```

        android:layout_height="wrap_content"
        android:fontFamily="@font/alatsi"
        android:gravity="center"
        android:text="@string/scrambled_word"
        android:textSize="22sp"
        app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"
        app:layout_constraintHorizontal_bias="0.498"
        app:layout_constraintLeft_toLeftOf="parent"
        app:layout_constraintRight_toRightOf="parent"
        app:layout_constraintTop_toTopOf="parent"
        app:layout_constraintVertical_bias="0.391" />

<androidx.cardview.widget.CardView
    android:id="@+id/CardView"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    app:cardCornerRadius="16dp"
    app:cardElevation="4dp"
    app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"
    app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
    app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
    app:layout_constraintTop_toTopOf="parent">
    <TextView
        android:id="@+id/scrambled_text"
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_margin="16dp"
        android:textAlignment="center"
        android:text="@string/sample_text"
        android:textSize="32sp" />
    </androidx.cardview.widget.CardView>

<com.google.android.material.textfield.TextInputLayout
    android:id="@+id/TextInputLayout"
    style="@style/Widget.Material3.AutoCompleteTextView.OutlinedBox"
    android:layout_marginStart="32dp"
    android:layout_marginTop="16dp"
    android:layout_marginEnd="32dp"
    android:background="@android:color/transparent"
    android:layout_width="0dp"
    android:layout_height="wrap_content"
    app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
    app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
    app:layout_constraintTop_toBottomOf="@+id/CardView">

    <com.google.android.material.textfield.TextInputEditText
        android:id="@+id/editWord"
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:autofillHints="no"
        android:background="@android:color/transparent"
        android:fontFamily="@font/alatsi"
        android:imeOptions="actionDone"
        android:inputType="text"
        android:maxLines="1"
        android:textAlignment="center"
        android:textSize="32sp" />
    </com.google.android.material.textfield.TextInputLayout>

<Button
    android:id="@+id/button_unscramble"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_marginTop="32dp"

```



```
        android:text="@string/unsramble_word"
        app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
        app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
        app:layout_constraintTop_toBottomOf="@+id/TextInputLayout"/>

</androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout>
```

strings.xml

```
<resources>
    <string name="app_name">Word Scramble</string>
    <string name="game_name">Word Scramble</string>
    <string name="scrambled_word">Scrambled word</string>
    <string name="sample_text">Sample</string>
    <string name="unsramble_word">Unscramble word</string>

    <string-array name="words">
        <item>blue</item>
        <item>culture</item>
        <item>technology</item>
        <item>resonance</item>
        <item>earthquake</item>
        <item>lemonade</item>
        <item>punch</item>
        <item>glitch</item>
        <item>universe</item>
        <item>sticker</item>
    </string-array>
</resources>
```

build.gradle

```
buildFeatures {
    viewBinding = true
}
```

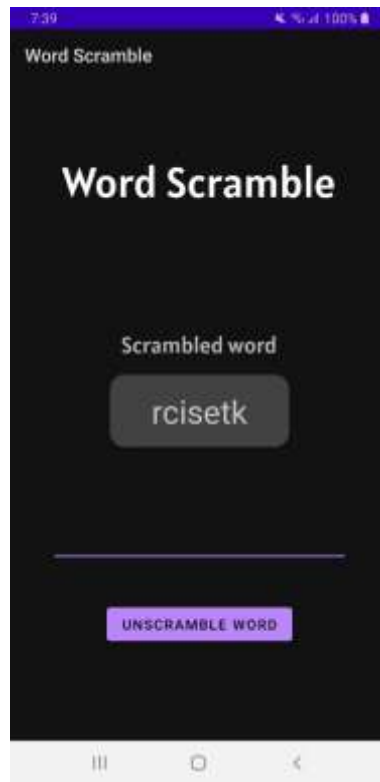


Рисунок 2 – Початкове вікно програми

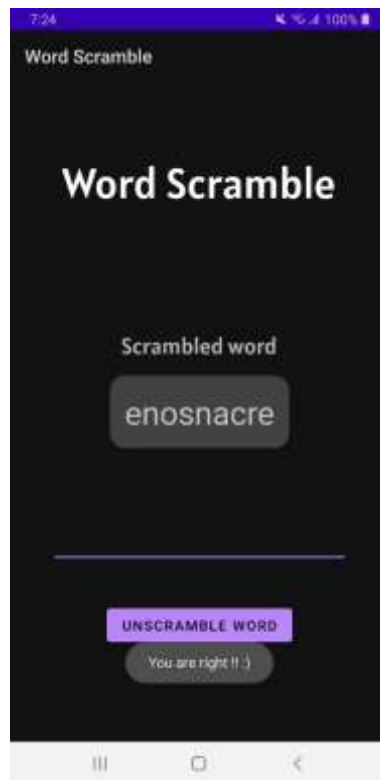


Рисунок 3 – Вікно програми якщо слово вгадано.

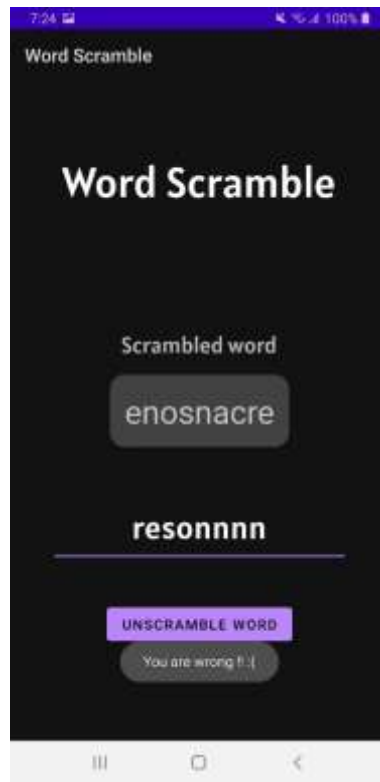


Рисунок 4 – Вікно програми якщо слово не вгадано.

**Висновки:** В ході виконання лабораторної роботи було отримано навички пов'язані зі створенням макету та роботи з UI.