

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ

«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ ІМЕНІ ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»

Факультет прикладної математики. Кафедра програмного забезпечення
комп'ютерних систем

ЗВІТ
з лабораторної роботи № 3
«РОЗМІЩЕННЯ ВІДЖЕТІВ У МОБІЛЬНИХ ЗАСТОСУНКАХ
НАГОЛОВНОМУ ЕКРАНІ. РОБОТА ЗІ СТИЛЯМИ»

Виконав:

студент 3-го курсу, групи КП-83,
спеціальності 121 – Інженерія
програмного забезпечення
Коваль Андрій Олександрович

Перевірив:

к. т. н, старший викладач
Хайдуров Владислав
Володимирович

Київ – 2020

ВСТУП	3
Завдання до лабораторної роботи	4
Короткі теоретичні відомості	5
Програмна реалізація задачі	6
Завдання 1	6
Завдання 2	12
Завдання 3	16
Висновки	20

ВСТУП

Метою даної лабораторної роботи є навчитись створювати власні стилі, ознайомитись із розміткою при створенні інтерфейсів в Android-застосунках. Під час роботи будуть використовуватися різні компоненти для розміщення елементів на екрані для більш глибокого розуміння кожної представленої можливості, яку надає Android.

Завдання до лабораторної роботи

1. Ознайомитись із усіма теоретичними відомостями до лабораторної роботи.
2. Розробити три мобільних застосунки, кожен з яких складається з одного activity. У першому застосунку має бути представлений інтерфейс, що складається з восьми кнопок (рис. 1.1). Відстань між кнопками – 2%. Перша і остання кнопка повинні бути на рівній відстані від країв екрану.
3. Інтерфейс другого програмного додатку на рис. 1.2. Верстка повинна здійснюватися з використанням RelativeLayout (не використовувати LinearLayout).
4. Третій додаток (рис. 1.3) повинен у інтерфейсі кнопку, яка повинна бути вирівняна по центру екрана. Колір контуру кнопки #505050. Товщину контуру обрати за бажанням від 5 до 12. Радіус округлений 24dp. Колір фону екрану #FFFFFF. При натисканні на кнопку її колір повинен змінюватися на світло-зелений. Висота кнопки повинна складати 20% від висоти екрана.
5. Усі розмітки додати у звіт.



Рис 1.1,
Завдання 1



Рис 1.2,
Завдання 2



Рис 1.3,
Завдання 3

Короткі теоретичні відомості

У цій роботі використовуються основні контейнерні компоненти для розміщення інших компонентів такі як `ConstraintLayout`, `LinearLayout` та `RelativeLayout`.

`ConstraintLayout` описує область обмежень положення його дітей. Без `ConstraintLayout` елементи не мають конкретного положення та мають бути прив'язаними до сторін батьківського елемента.

`LinearLayout` задає горизонтальне або вертикальне положення нащадків.

`RelativeLayout` дозволяє дочірнім компонентам визначати свою позицію щодо батьківського компонента або щодо сусідніх дочірніх елементів.

Програмна реалізація задачі

Завдання 1

За допомогою `RelativeLayout` та `LinearLayout` було створено макет відповідно до завдання. Відстань у 2% між кнопками реалізована за допомогою додаткових елементів `RelativeLayout` поміж кнопками. Зовнішній вигляд при портретній орієнтації рис 2.1 - при альбомній рис. 2.2.



Рис 2.1 Вигляд додатку у портретній орієнтації



Рис 2.2, Вигляд додатку у альбомній орієнтації

Розмітка

```
<?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">
```

```

<LinearLayout
    android:id="@+id/linearLayout"
    android:layout_width="0dp"
    android:layout_height="55dp"
    android:orientation="horizontal"
    app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
    app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
    app:layout_constraintTop_toTopOf="parent">

    <Button
        android:id="@+id/button2"
        android:layout_width="0dp"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_weight="0.32"
        android:text="Button" />

    <RelativeLayout
        android:layout_width="0dp"
        android:layout_height="match_parent"
        android:layout_weight="0.02">

    </RelativeLayout>

    <Button
        android:id="@+id/button"
        android:layout_width="0dp"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_weight="0.32"
        android:text="Button" />

    <RelativeLayout
        android:layout_width="0dp"
        android:layout_height="match_parent"
        android:layout_weight="0.02">

    </RelativeLayout>

    <Button
        android:id="@+id/button3"
        android:layout_width="0dp"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_weight="0.32"
        android:text="Button" />

</LinearLayout>

<LinearLayout
    android:id="@+id/linearLayout2"
    android:layout_width="0dp"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:orientation="horizontal"
    app:layout_constraintBottom_toTopOf="@+id/linearLayout3"
    app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"

```



```
app:layout_constraintHorizontal_bias="0.508"
app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
app:layout_constraintTop_toBottomOf="@+id/linearLayout">
```

```
<RelativeLayout
    android:layout_width="0dp"
    android:layout_height="match_parent"
    android:layout_weight="0.15">
```

```
</RelativeLayout>
```

```
<RelativeLayout
    android:layout_width="0dp"
    android:layout_height="match_parent"
    android:layout_weight="0.7">
```

```
<LinearLayout
    android:layout_width="fill_parent"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:orientation="horizontal">
```

```
    <Button
        android:id="@+id/button5"
        android:layout_width="0dp"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_weight="0.49"
        android:text="Button" />
```

```
    <RelativeLayout
        android:layout_width="0dp"
        android:layout_height="48dp"
        android:layout_weight="0.02">
```

```
</RelativeLayout>
```

```
    <Button
        android:id="@+id/button4"
        android:layout_width="0dp"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_weight="0.49"
        android:text="Button" />
```

```
</LinearLayout>
```

```
</RelativeLayout>
```

```
<RelativeLayout
    android:layout_width="0dp"
    android:layout_height="match_parent"
    android:layout_weight="0.15">
```

```
</RelativeLayout>
```

```
</LinearLayout>
```

```

<LinearLayout
    android:id="@+id/linearlayout3"
    android:layout_width="0dp"
    android:layout_height="47dp"
    android:orientation="horizontal"
    app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"
    app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
    app:layout_constraintHorizontal_bias="0.0"
    app:layout_constraintStart_toStartOf="parent">

    <Button
        android:id="@+id/button6"
        android:layout_width="0dp"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_weight="22"
        android:text="Button" />

    <RelativeLayout
        android:layout_width="0dp"
        android:layout_height="match_parent"
        android:layout_weight="2">

    </RelativeLayout>

    <Button
        android:id="@+id/button7"
        android:layout_width="0dp"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_weight="22"
        android:text="Button" />

    <RelativeLayout
        android:layout_width="0dp"
        android:layout_height="match_parent"
        android:layout_weight="2">

    </RelativeLayout>

    <Button
        android:id="@+id/button8"
        android:layout_width="0dp"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_weight="46"
        android:text="Button" />
    </LinearLayout>
</androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout>

```

Дерево компонентів

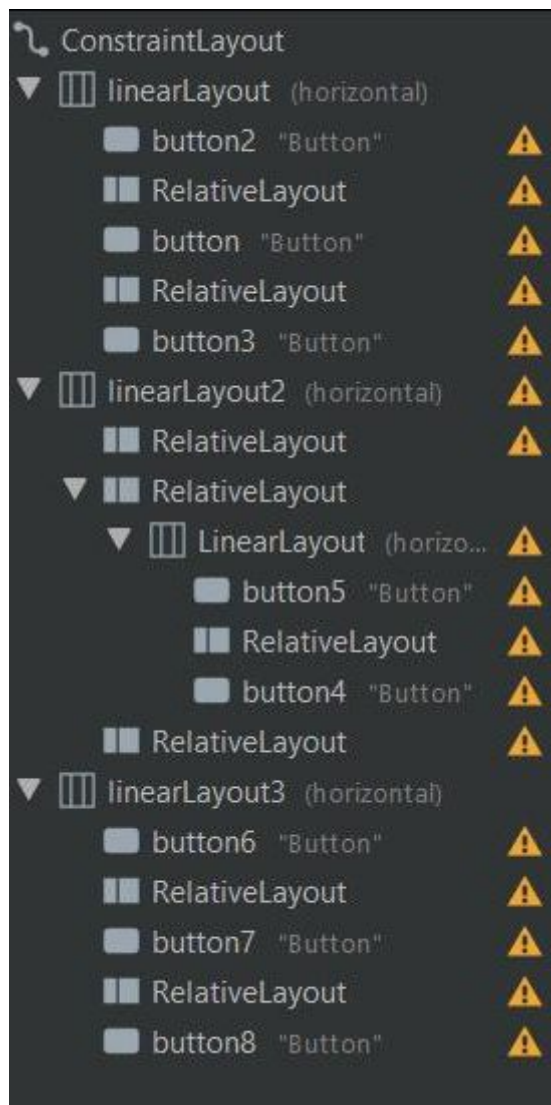


Рис 3.1, дерево компонентів завдання 1

Завдання 2

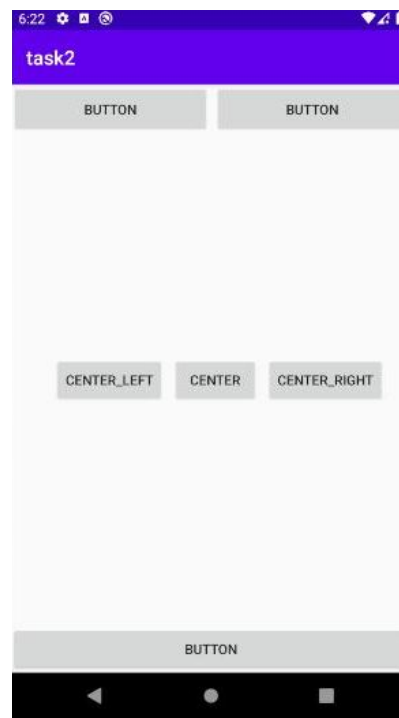


Рис 4, Зовнішній вигляд завдання 2

Розмітка

```
<?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">

    <RelativeLayout
        android:id="@+id/relativeLayout1"
        android:layout_width="0dp"
        android:layout_height="51dp"
        app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
        app:layout_constraintHorizontal_bias="0.0"
        app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
        app:layout_constraintTop_toTopOf="parent">

        <Button
            android:id="@+id/button6"
            android:layout_width="203dp"
            android:layout_height="47dp"
            android:layout_alignParentStart="true"
            android:layout_alignParentLeft="true"
            android:layout_alignParentTop="true"
            android:layout_alignParentBottom="true"
```

```

        android:layout_marginStart="1dp"
        android:layout_marginLeft="1dp"
        android:layout_marginTop="0dp"
        android:layout_marginBottom="0dp"
        android:text="Button" />

<Button
    android:id="@+id/button4"
    android:layout_width="201dp"
    android:layout_height="match_parent"
    android:layout_alignParentTop="true"
    android:layout_alignParentRight="true"
    android:layout_alignParentBottom="true"
    android:layout_marginTop="0dp"
    android:layout_marginRight="1dp"
    android:layout_marginBottom="0dp"
    android:text="Button" />

</RelativeLayout>

<RelativeLayout
    android:layout_width="0dp"
    android:layout_height="wrap_content"
    app:layout_constraintBottom_toTopOf="@+id/relativeLayout2"
    app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
    app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
    app:layout_constraintTop_toBottomOf="@+id/relativeLayout1">

    <androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout
        android:layout_width="365dp"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_centerInParent="true">

        <Button
            android:id="@+id/button"
            android:layout_width="wrap_content"
            android:layout_height="wrap_content"
            android:layout_marginEnd="8dp"
            android:layout_marginRight="8dp"
            android:text="Center_left"
            app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"
            app:layout_constraintEnd_toStartOf="@+id/button2"
            app:layout_constraintLeft_toLeftOf="parent"
            app:layout_constraintTop_toTopOf="parent"
            app:layout_constraintVertical_bias="0.0" />

        <Button
            android:id="@+id/button2"
            android:layout_width="wrap_content"
            android:layout_height="wrap_content"
            android:layout_centerHorizontal="true"
            android:layout_centerVertical="true"
            android:layout_marginEnd="8dp"
            android:layout_marginRight="8dp"

```

```

        android:text="Center"
        app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"
        app:layout_constraintEnd_toStartOf="@+id/button5"
        app:layout_constraintLeft_toLeftOf="parent"
        app:layout_constraintRight_toRightOf="parent"
        app:layout_constraintTop_toTopOf="parent"
        app:layout_constraintVertical_bias="0.0" />

<Button
    android:id="@+id/button5"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_marginRight="4dp"
    android:text="Center_right"
    app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"
    app:layout_constraintRight_toRightOf="parent"
    app:layout_constraintTop_toTopOf="parent"
    app:layout_constraintVertical_bias="0.0" />

</androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout>

</RelativeLayout>

<RelativeLayout
    android:id="@+id/relativeLayout2"
    android:layout_width="0dp"
    android:layout_height="wrap_content"
    app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"
    app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
    app:layout_constraintStart_toStartOf="parent">

    <Button
        android:id="@+id/button3"
        android:layout_width="fill_parent"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:text="Button" />
    </RelativeLayout>

</androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout>

```

Дерево компонентів

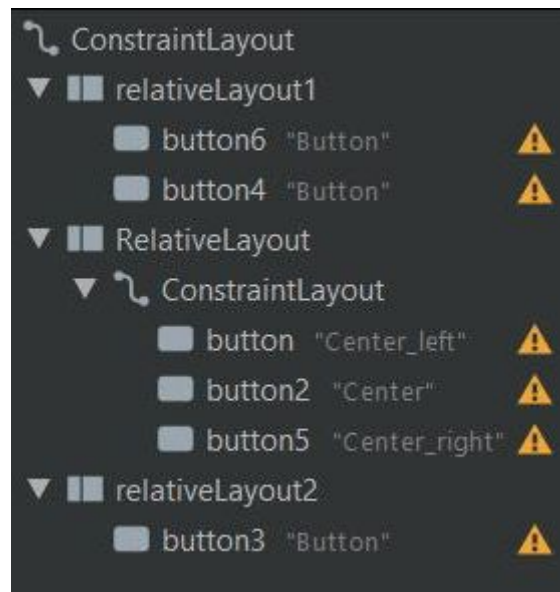


Рис 3.1, дерево компонентів завдання 2

Завдання 3



Рис 2.1 Вигляд додатку у портретній орієнтації



Рис 2.2, Вигляд додатку у альбомній орієнтації

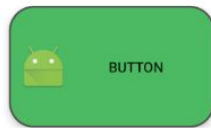


Рис 2.3, Нажатий стан кнопки

Розмітка головного екрану

```
<?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"
    android:background="#fff"
    tools:context=".MainActivity">

    <LinearLayout
        android:layout_width="0dp"
        android:layout_height="0dp"
        android:orientation="vertical"
        app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"
        app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
        app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
        app:layout_constraintTop_toTopOf="parent">

        <RelativeLayout
            android:id="@+id/relativeLayout"
            android:layout_width="match_parent"
            android:layout_height="0dp"
            android:layout_weight="2">

        </RelativeLayout>

        <RelativeLayout
```

```

        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="0dp"
        android:layout_weight="1">

        <Button
            android:id="@+id/button"
            style="@style/taskbtn"
            android:layout_width="203dp"
            android:layout_height="fill_parent"
            android:layout_centerInParent="true"
            android:layout_weight="1"
            android:background="@drawable/taskbtn"
            android:drawableLeft="@android:mipmap/sym_def_app_icon"
            android:text="Button" />
    </RelativeLayout>

    <RelativeLayout
        android:id="@+id/relativeLayout2"
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="0dp"
        android:layout_weight="2">

    </RelativeLayout>

</LinearLayout>

</androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout>

```

Розмітка кнопки

```

<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<selector xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android">
    <item android:state_pressed="true"
        android:drawable="@drawable/task_btn_hover"/>
    <item android:state_focused="true"
        android:drawable="@drawable/task_btn_hover"/>
    <item android:state_hovered="true"
        android:drawable="@drawable/task_btn_hover"/>
    <item android:drawable="@drawable/task_btn_default" />
</selector>

```

task_btn_hover.xml

```

<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<shape xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    android:shape="rectangle">
    <gradient android:startColor="@color/btnHover"
        android:endColor="@color/btnHover"/>

```

```
<corners android:radius="24dp" />
<stroke android:width="2dp" android:color="@color/btnBorderColor" />
</shape>
```

task_btn_default.xml

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<shape xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    android:shape="rectangle">
    <gradient android:startColor="@color/btnHover"
        android:endColor="@color/btn"
        android:angle="270" />
    <corners android:radius="24dp" />
    <stroke android:width="2dp" android:color="@color/btnBorderColor" />
</shape>
```

Висновки

Я навчився створювати власні стилі, ознайомився із розміткою при створенні інтерфейсів в Android-застосунках, а саме з різними UI компонентами, які дозволяють формувати основу розмітки зовнішнього вигляду та створив 3 додатки, у яких було використано попередньо набуті теоретичні навички.