

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 № 1
«Встановлення Android Studio та створення першого мобільного
додатку. Робота з емулятором та фізичним девайсом»

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	6
Програмна реалізація задачі	7
Контрольні питання	15
ВИСНОВКИ	16

ВСТУП

Операційна система Android є однією з найбільш популярних операційних систем у наш час. Для початку роботи з нею та створення перших додатків нашим завданням є встановлення Android Studio, створення першого мобільного застосунку та робота з емулятором та фізичним девайсом.

Завдання до лабораторної роботи

1. Виконати кроки, які відтворюють процес встановлення середовища розробки Android-застосунків загалом. Створити емулятор та підключити у режимі розробника Ваш девайс для можливості тестування Android-застосунків.
2. Створити перший Android-застосунок (у стилі «Hello World» та протестувати його на емуляторі та власному девайсі). Замість рядка «I am a student» написати власне ім'я, прізвище та назву групи. Змінити колір тексту та фону. Зробити скрішноти роботи першого додатку та додати їх до звіту разом із фрагментами програмного коду та даними з файлів XML-розмітки.
3. Переглянути класичні віджети, які можуть бути використані для формування функціоналу Android-застосунку.
4. Розробити інтерфейс простого калькулятора за принципом, що наведено нижче на рисунку:

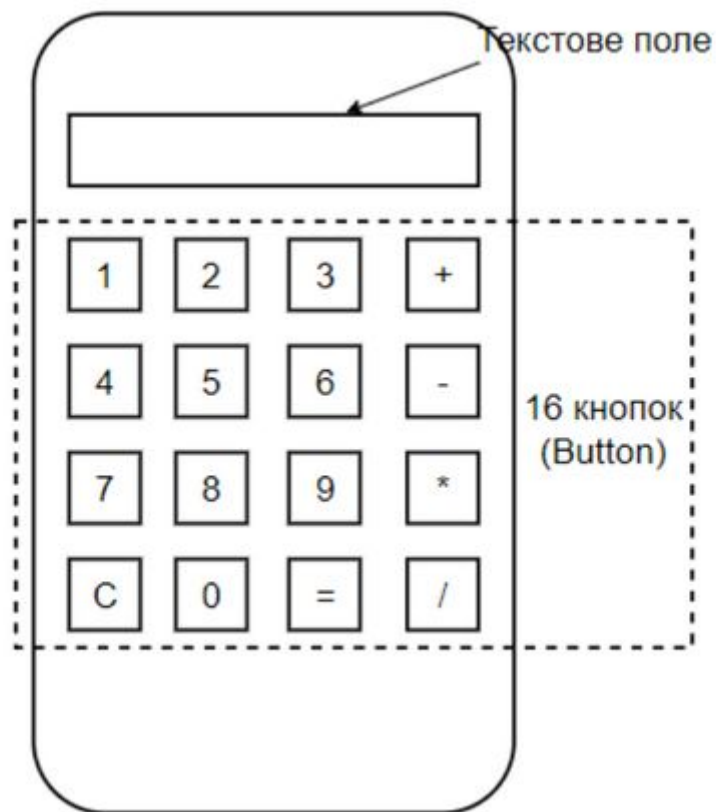


Рис. 1, Приклад простого інтерфейсу калькулятора

До розробленого інтерфейсу не потрібно поки додавати обробники подій. Розробляється лише інтерфейс. Кольорову палітру кнопок, текстового поля, фону обирати самостійно. Фрагменти програмного Java-коду та XML-коду додати у звіт.

Короткі теоретичні відомості

Програмний додаток на Android складається з різних компонентів (Активності/Фрагменти, Служби, Постачальники контенту, Інтенти та приймачі подій). За допомогою вбудованого редактору компонентів (рис. 2.1-2) ми можемо формувати зовнішній вигляд додатку, змінюючи фрагменти та активності

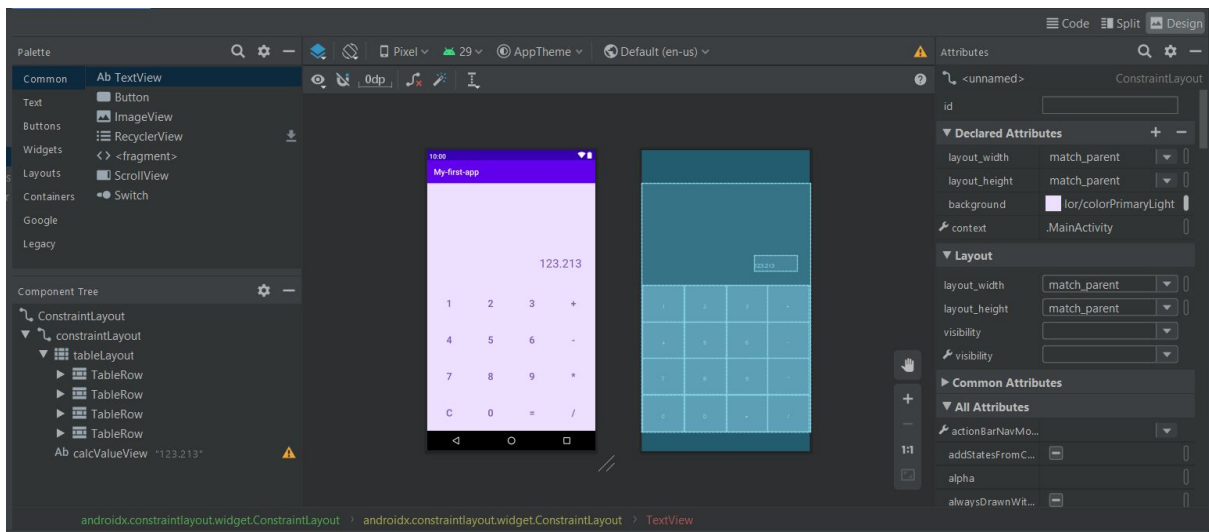


рис. 2.1, редактор UI в Android Studio

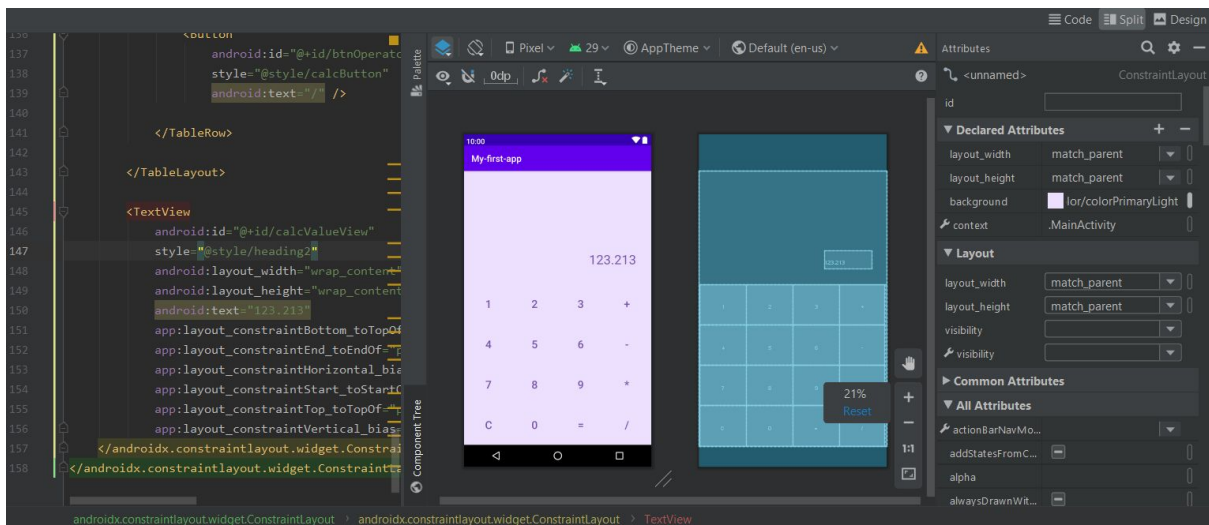


рис. 2.2, редактор UI та розмітки в Android Studio

Програмна реалізація задачі

Перше завдання, ім'я та група (рис. 3)



рис. 3, Зовнішній вигляд першої сторінки

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"
android:background="@color/colorPrimaryLight"
tools:context=".MainActivity">

    <androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout
        android:layout_width="313dp"
        android:layout_height="158dp"
        app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"
        app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
        app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
```

```

app:layout_constraintTop_toTopOf="parent"
app:layout_constraintVertical_bias="0.206">

<TextView
    android:id="@+id/textView3"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:text="@string/fullname"
    android:textColor="@color/colorTextDark"
    android:textSize="36sp"
    app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"
    app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
    app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
    app:layout_constraintTop_toTopOf="parent"
    tools:ignore="HardcodedText" />

<TextView
    android:id="@+id/textView2"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:text="@string/group_name"
    android:textColor="@color/colorText"
    android:textSize="22sp"
    app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"
    app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
    app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
    app:layout_constraintTop_toBottomOf="@+id/textView3"
    app:layout_constraintVertical_bias="0.274" />
</androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout>

</androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout>

```

Кольорова схема

```

<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<resources>
    <color name="colorPrimary">#6200EE</color>
    <color name="colorPrimaryDark">#3700B3</color>
    <color name="colorPrimaryLight">#EDE0FF</color>
    <color name="colorAccent">#03DAC5</color>
    <color name="colorText">#7856AA</color>
    <color name="colorTextDark">#563881</color>
</resources>

```


Фінальний результат зовнішнього вигляду калькулятора (рис. 4)

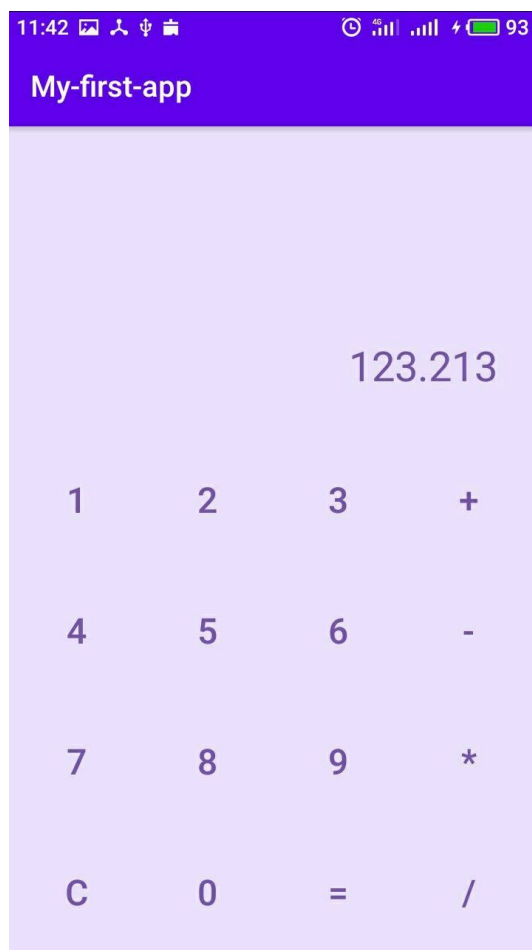


рис. 4, Зовнішній вигляд калькулятора

Розмітка головної сторінки

```
<?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="@color/colorPrimaryLight"
    tools:context=".MainActivity">

    <androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout
        android:id="@+id/constraintLayout"
        android:layout_width="0dp"
        android:layout_height="0dp"
        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">

<TableLayout
    android:id="@+id/tableLayout"
    android:layout_width="0dp"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:paddingLeft="3sp"
    android:paddingRight="3sp"
    app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"
    app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
    app:layout_constraintHorizontal_bias="0.52"
    app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
    app:layout_constraintTop_toTopOf="parent"
    app:layout_constraintVertical_bias="1.0">

    <TableRow
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="match_parent"
        android:gravity="center_horizontal">

        <Button
            android:id="@+id/btnNum1"
            style="@style/calcButton"
            android:text="1" />

        <Button
            android:id="@+id/btnNum2"
            style="@style/calcButton"
            android:text="2" />

        <Button
            android:id="@+id/btnNum3"
            style="@style/calcButton"
            android:text="3" />

        <Button
            android:id="@+id/btnOperatorPlus"
            style="@style/calcButton"
            android:shadowColor="@color/colorPrimaryLight"
            android:text="+" />

    </TableRow>

    <TableRow
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="match_parent"
        android:gravity="center_horizontal">

```

```

<Button
    android:id="@+id/btnNum4"
    style="@style/calcButton"
    android:text="4" />

<Button
    android:id="@+id/btnNum5"
    style="@style/calcButton"
    android:text="5" />

<Button
    android:id="@+id/btnNum6"
    style="@style/calcButton"
    android:text="6" />

<Button
    android:id="@+id/btnOperatorMinus"
    style="@style/calcButton"
    android:text="-" />

</TableRow>

<TableRow
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent"
    android:gravity="center_horizontal">

    <Button
        android:id="@+id/btnNum7"
        style="@style/calcButton"
        android:text="7" />

    <Button
        android:id="@+id/btnNum8"
        style="@style/calcButton"
        android:text="8" />

    <Button
        android:id="@+id/btnNum9"
        style="@style/calcButton"
        android:text="9" />

    <Button
        android:id="@+id/btnOperatorMultiply"
        style="@style/calcButton"
        android:text="*" />

</TableRow>

<TableRow

```

```

        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="match_parent"
        android:gravity="center_horizontal">

        <Button
            android:id="@+id/btnOperatorClear"
            style="@style/calcButton"
            android:text="C" />

        <Button
            android:id="@+id/btnNum0"
            style="@style/calcButton"
            android:text="0" />

        <Button
            android:id="@+id/btnOperatorEquals"
            style="@style/calcButton"
            android:text="=" />

        <Button
            android:id="@+id/btnOperatorDivide"
            style="@style/calcButton"
            android:text="/" />

    </TableRow>

</TableLayout>

<TextView
    android:id="@+id/calcValueView"
    style="@style/heading2"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:text="123.213"
    app:layout_constraintBottom_toTopOf="@+id/tableLayout"
    app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
    app:layout_constraintHorizontal_bias="0.892"
    app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
    app:layout_constraintTop_toTopOf="parent"
    app:layout_constraintVertical_bias="0.837" />
</androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout>
</androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout>

```

Стили

```

<resources>
    <!-- Base application theme. -->

```

```

<style name="AppTheme" parent="Theme.AppCompat.Light.DarkActionBar">
    <!-- Customize your theme here. -->
    <item name="colorPrimary">@color/colorPrimary</item>
    <item name="colorPrimaryDark">@color/colorPrimaryDark</item>
    <item name="colorAccent">@color/colorAccent</item>
</style>

<style name="heading1">
    <item name="android:layout_width">wrap_content</item>
    <item name="android:layout_height">wrap_content</item>
    <item name="android:textColor">@color/colorTextDark</item>
    <item name="android:textSize">36sp</item>
</style>

<style name="heading2">
    <item name="android:layout_width">wrap_content</item>
    <item name="android:layout_height">wrap_content</item>
    <item name="android:textColor">@color/colorText</item>
    <item name="android:textSize">28sp</item>
</style>

<style name="heading3">
    <item name="android:layout_width">wrap_content</item>
    <item name="android:layout_height">wrap_content</item>
    <item name="android:textColor">@color/colorText</item>
    <item name="android:textSize">22sp</item>
</style>

<style name="calcButton" parent="@style/Widget.AppCompat.Button.Borderless">
    <item name="android:padding">28dp</item>
    <item name="android:textSize">24dp</item>
    <item name="android:layout_weight">1</item>
    <item name="android:textColor">@color/colorText</item>
</style>

</resources>

```

Кольорова схема

```

<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<resources>
    <color name="colorPrimary">#6200EE</color>
    <color name="colorPrimaryDark">#3700B3</color>
    <color name="colorPrimaryLight">#EDE0FF</color>
    <color name="colorAccent">#03DAC5</color>
    <color name="colorText">#7856AA</color>
    <color name="colorTextDark">#563881</color>

```

```
</resources>
```

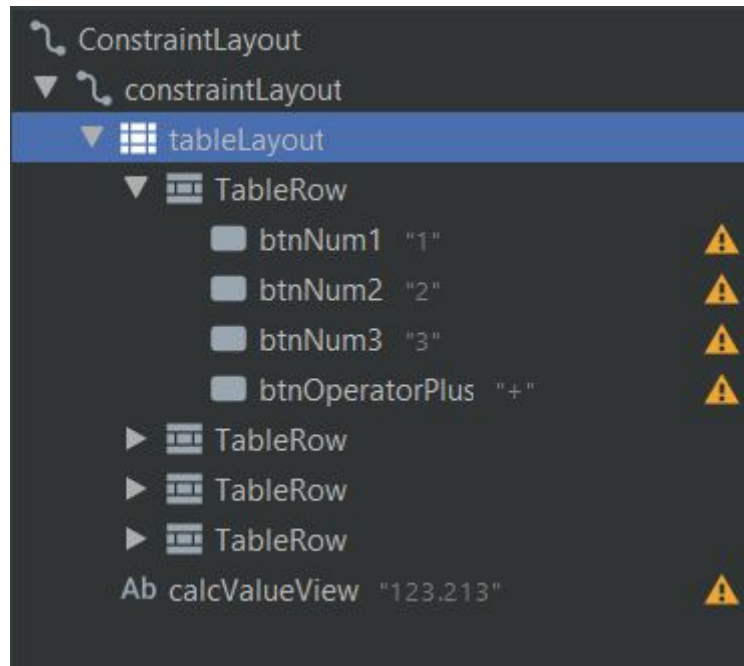


Рис.5, Дерево компонентів

Не було написано власного коду мовою Java, оскільки завданням було тільки створити зовнішній вигляд калькулятора

Контрольні питання

1. Основними зручностями Android для користувачів є його доступність на ринку, яка зумовлена невисокими цінами на гаджети, велика кількість можливостей для налаштувань як зовнішнього вигляду так і функціоналу та велика кількість вже створених додатків майже для будь-якої предметної галузі. Перевагами є гнучкість, доступність та масовість. Недоліками Android є завеликі можливості для користувача в плані доступу до прав суперкористувача, які дозволяють негативно вплинути на роботу, погана підтримка старих девайсів новими версіями прошивки та швидке “старіння” пристроїв, яке є наслідком попереднього пункту й іноді необережного користування.
2. Різниця між емулятором та реальним пристроєм невелика. Плюсами фізичного девайсу є менша навантаженість на комп’ютер розробника та наочне споглядання виконаної роботи. На емуляторі також можна бачити результат, керувати додатком та емулювати різні стани пристрою, але це більше навантажує комп’ютер розробника й не завжди дозволяє точно протестувати всі можливості додатку.

ВИСНОВКИ

Було встановлено Android Studio та створений перший мобільний додаток.

Я розібрався з роботою з емулятором та запуском проекту на власному телефоні, зробив основну розмітку для калькулятора та вивчив основні можливості IDE для керування UI компонентами.