

Lab 1. Cơ bản với Android Studio (4 tiết)

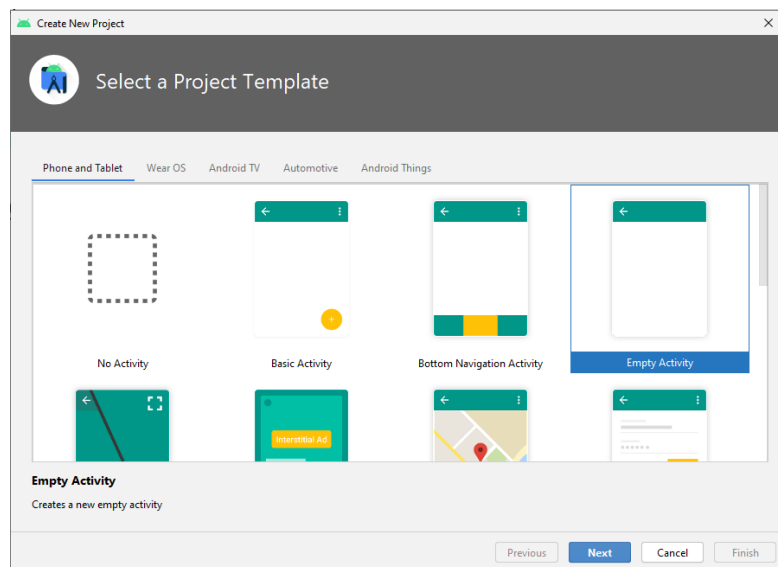
I. Yêu cầu

- Sinh viên sử dụng công cụ Android Studio để làm bài. Kết quả bài làm cần được chụp lại và giữ lại toàn bộ dự án để sử dụng khi cần thiết.
- Mỗi người làm trên một dự án khác nhau.
- Khi có yêu cầu, sinh viên nộp qua email giáo viên hoặc một kênh khác.

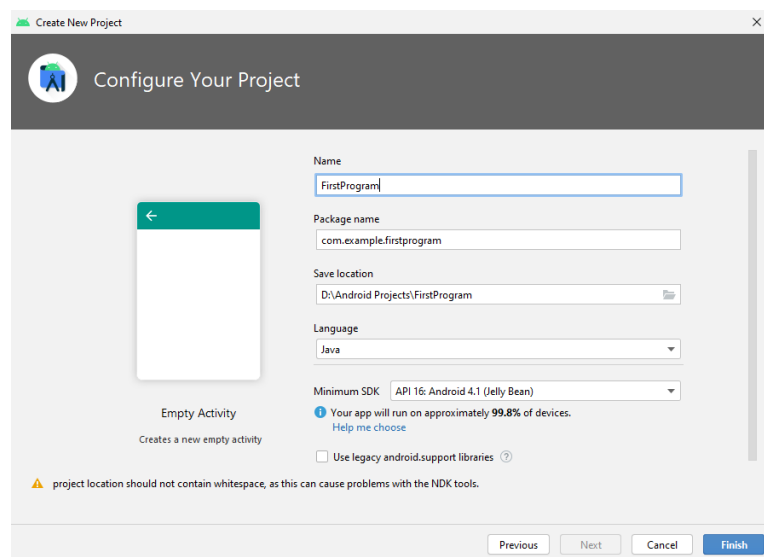
II. Luyện tập

1. Tạo dự án đơn giản với Android Studio

Bước 1: Mở Android Studio, vào File, chọn New Project, chọn Empty Activity:



Đặt tên cho dự án như hình, nhấn Next cho tới khi chương trình chạy xong:



Bước 2: Trong *activity_main.xml*, sửa lại giao diện như sau. Lưu ý: **Sinh viên viết code theo từng bước như hình bên trái, không kéo thả.**

Bước 1: Thiết kế LinearLayout như sau:

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<LinearLayout
    xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent"
    android:orientation="vertical"
    android:weightSum="10"
    tools:context=".MainActivity">
</LinearLayout>
```

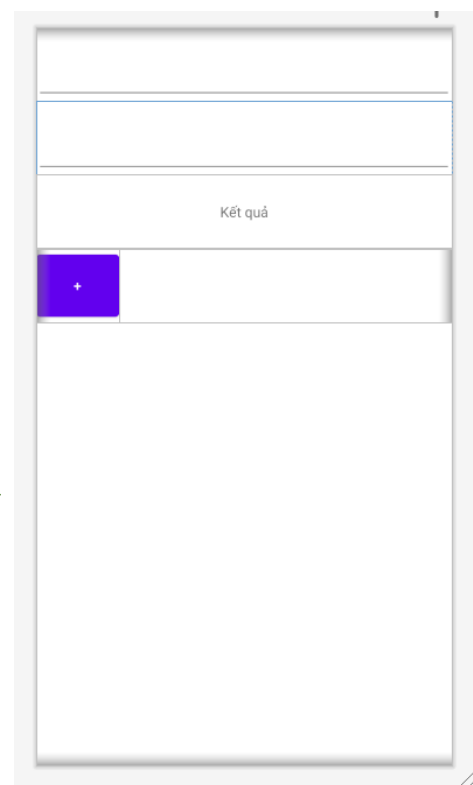
Bước 2: Thêm 2 EditText và 1 TextView như sau:

```
<LinearLayout
    xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/an
    xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent"
    android:orientation="vertical"
    android:weightSum="10"
    tools:context=".MainActivity">
    <EditText
        android:id="@+id/txtX"
        android:gravity="center"
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_weight="1"
        android:layout_height="0dp"/>
    <EditText
        android:id="@+id/txtY"
        android:gravity="center"
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_weight="1"
        android:layout_height="0dp"/>
    <TextView
        android:id="@+id/txtResult"
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_weight="1"
        android:layout_height="0dp"
        android:gravity="center"
        android:text="@string/result" />
</LinearLayout>
```

Bước 3: Thêm 1 LinearLayout và Button như sau:

```
<LinearLayout
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="0dp"
    android:orientation="horizontal"
    android:weightSum="5"
    android:layout_weight="1">
    <Button
        android:id="@+id/btnPlus"
        android:layout_width="0dp"
        android:layout_weight="1"
        android:text="@string/plus"
        android:layout_height="match_parent"/>
</LinearLayout>
</LinearLayout>
```

Kết quả



Bước 3: Trong lớp MainActivity của Java, bổ sung các thành phần sau phía trên đầu class

```
EditText txtX, txtY; // nhập X, Y
TextView txtResult; // Hiển thị kết quả
Button btnPlus;      // Nút +
```

Viết phương thức làm cầu nối để chuyển đổi đối tượng từ Java sang XML:

```
private void innitControl(){
    txtX = findViewById(R.id.txtX);
    txtY = findViewById(R.id.txtY);
    txtResult = findViewById(R.id.txtResult);
    btnPlus = findViewById(R.id.btnPlus);
}
```


Gọi phương thức innitControl() trong hàm onCreate(...) sau lệnh setContentView:

```
@Override
protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
    super.onCreate(savedInstanceState);
    setContentView(R.layout.activity_main);
    initControl();
}
```

Bước 4: Tạo sự kiện nhấn nút: Trong hàm innitControl(), gõ đoạn code như sau để tạo sự kiện cho Button:

```
private void innitControl(){
    txtX = findViewById(R.id.txtX);
    txtY = findViewById(R.id.txtY);
    txtResult = findViewById(R.id.txtResult);
    btnPlus = findViewById(R.id.btnPlus);
    btnPlus.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
        @Override
        public void onClick(View v) {
            int x = Integer.parseInt(txtX.getText().toString());
            int y = Integer.parseInt(txtY.getText().toString());
            int result = x + y;
            txtResult.setText(String.valueOf(result));
        }
    });
}
```

Lưu ý: Trong hàm setOnClickListener(), sau khi gõ chữ new View rồi nhấn dấu ., tìm đến OnClickListener nhấn Enter là được.

Bước 5: Chạy ứng dụng bằng cách nhấn vào biểu tượng . Lưu ý: Để chạy được, phải cài thêm các máy giả lập cho ứng dụng hoặc nối cáp để chạy trực tiếp trên điện thoại.

Bước 6: Để nâng cao khả năng linh hoạt trong lập trình di động, các chuỗi và màu sắc cần phải được khai báo trong tài nguyên. Vào thư mục `values\strings.xml`, khai báo các đối tượng như sau:

```
<resources>
    <string name="app_name">Máy tính</string>
    <string name="result">Kết quả</string>
    <string name="plus">+</string>
</resources>
```

Khi đó, trong phần `activity_main.xml`, có thể lấy các tham số vừa khai báo như sau:

```
<TextView
    android:id="@+id/txtResult"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_weight="1"
    android:layout_height="0dp"
    android:gravity="center"
    android:text="@string/result" />
<LinearLayout
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="0dp"
    android:orientation="horizontal"
    android:weightSum="5"
    android:layout_weight="1">
    <Button
        android:id="@+id/btnPlus"
        android:layout_width="0dp"
        android:layout_weight="1"
        android:text="@string/plus"
        android:layout_height="match_parent"/>
</LinearLayout>
```

Lưu ý: Việc này được khuyến khích khi lập trình Android, sẽ giúp cho sinh viên thực hiện các dự án về đa ngôn ngữ sau này.

Màu sắc cũng có thể được thực hiện tương tự.

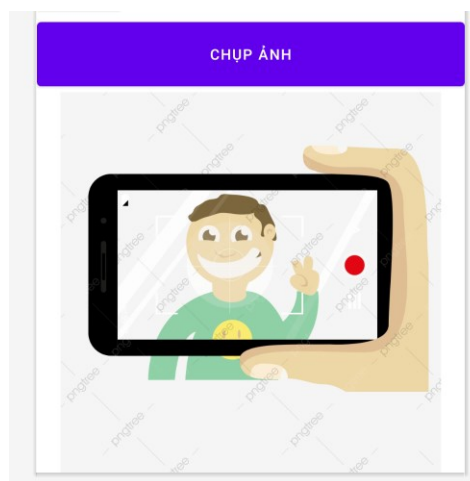
2. Tiếp tục dự án sử dụng Camera

Ví dụ này sẽ sử dụng Camera có trong Android để khởi động Camera có trên điện thoại với cú pháp như sau:

Intent intent = new Intent(android.provider.MediaStore.ACTION_IMAGE_CAPTURE);

Bước 1: Trong main_activity thêm một Button và một ImageView ở phía dưới (trong LinearLayout) như sau:

```
<!--Dự án chụp ảnh -->
<Button
    android:id="@+id/btnCamera"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_weight="1"
    android:text="Chụp ảnh"
    android:layout_height="0dp">
</Button>
<ImageView
    android:src="@drawable/photo"
    android:id="@+id/imgPhoto"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="0dp"
    android:layout_weight="5"/>
</LinearLayout>
```



Lưu ý: hình photo.jpg đã copy và dán trong thư mục drawable của dự án, tên hình phải viết thường.

Bước 2: Trong lớp MainActivity, khai báo đối tượng Button và ImageView như sau:

```
// Dự án chụp ảnh
Button btnCamera;
ImageView imgPhoto;
```

Tiếp theo, viết mã lệnh trong phương thức `onInitControl()`:

```
// Dự án chụp ảnh
imgPhoto = findViewById(R.id.imgPhoto);
btnCamera = findViewById(R.id.btnCamera);
btnCamera.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
    @Override
    public void onClick(View v) {
        // Viết code gọi Camera ở đây |
    }
});
```

Tiếp theo, viết lệnh để khởi động Camera lên:

```
btnCamera.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
    @Override
    public void onClick(View v) {
        Intent intent = new Intent(MediaStore.ACTION_IMAGE_CAPTURE);
        startActivityForResult(intent, requestCode: 100);
    }
});
```

Lưu ý: Hàm này bị gạch ngang thân là do API của thiết bị thiết lập cao nên nó đã có hàm thay thế, mình dùng vẫn được.

Tiếp theo, viết phương thức ngoài phương thức `onActivityResult()` để nhận kết quả trả về khi chụp ảnh xong:

```
@Override
protected void onActivityResult(int requestCode, int resultCode, @Nullable Intent data) {
    if(requestCode==100 && resultCode==RESULT_OK && data != null){
        Bitmap bitmap = (Bitmap)data.getExtras().get("data");
        imgPhoto.setImageBitmap(bitmap);
    }
    super.onActivityResult(requestCode, resultCode, data);
}
```

Bước 3: Để cho phép điện thoại sử dụng được chức năng của Camera, ta phải cấu hình như sau trong tập tin *AndroidManifest.xml*:

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<manifest xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    package="com.example.firstprogram">
    <uses-permission android:name="android.permission.CAMERA"/>
    <application
        android:allowBackup="true"
        android:icon="@mipmap/ic_launcher"
        android:label="Máy tính"
        android:roundIcon="@mipmap/ic_launcher_round"
        android:supportRtl="true"
        android:theme="@style/Theme.FirstProgram">
        <activity android:name=".MainActivity">
            <intent-filter>
                <action android:name="android.intent.action.MAIN" />

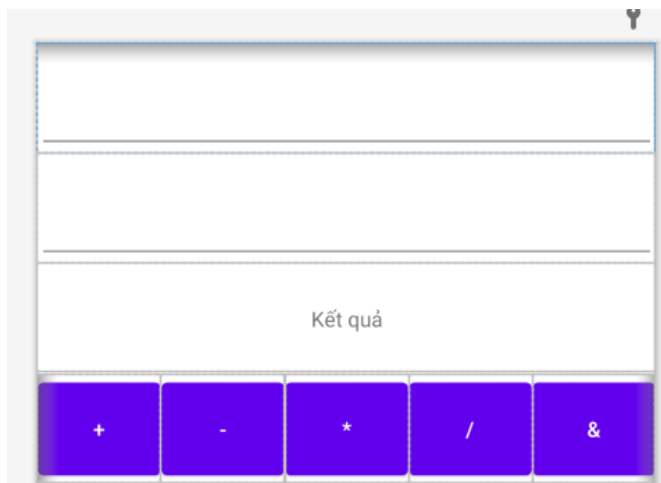
                <category android:name="android.intent.category.LAUNCHER" />
            </intent-filter>
        </activity>
    </application>
</manifest>
```

Kết quả chạy ứng dụng:

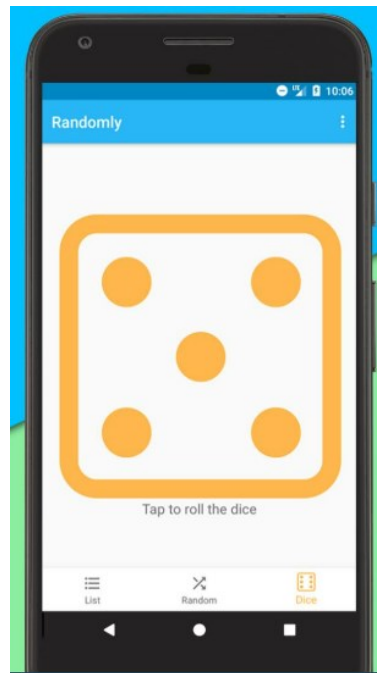
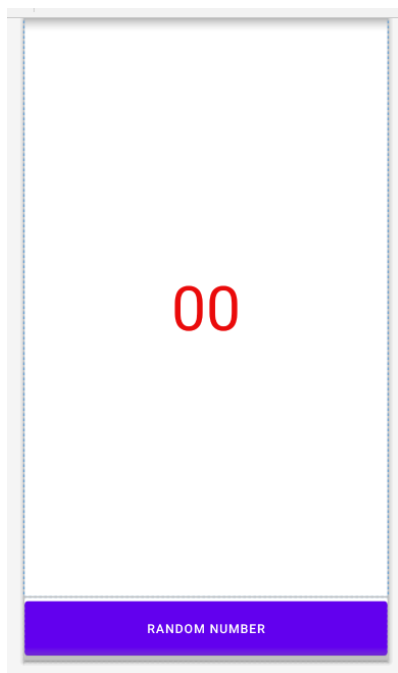


III. Bài tập

Bài tập 1: Hoàn thiện các chức năng của một máy tính, có các phép $+$, $-$, $*$, $/$, $\%$



Bài tập 2: Xây dựng một ứng dụng cho phép mỗi khi người dùng nhấn nút thì xuất một số ngẫu nhiên ra màn hình (trái). Cải tiến để minh họa tung khối xúc xắc 6 mặt như hình phải.



***Bài tập 3:**

Viết chương trình cho phép gọi, nhắn tin trên Hệ điều hành Android.

--Hết--