

MỤC LỤC

MỤC LỤC	1
GIỚI THIỆU MÔN HỌC	4
1. Nội dung môn học:	4
2. Đề cương môn học:	4
3. Tài liệu học tập:	4
3.1. Giáo trình chính	4
3.2. Tài liệu tham khảo	5
4. Phương pháp đánh giá học phần:.....	5
5. Danh sách đề tài gợi ý:	5
BÀI 1. ỨNG DỤNG ANDROID ĐẦU TIÊN	7
1. GIỚI THIỆU:.....	7
2. THỰC HIỆN:	7
2.1. Bài 1: Ứng dụng Android đầu tiên.	7
2.2. Bài 2: Chương trình giả lập máy ảo Genymotion	12
2.3. Bài 3: Ứng dụng Vysor – phần mềm Ánh xạ điện thoại vào máy tính	14
3. BÀI TẬP:.....	16
BÀI 2. CÁC LAYOUT CƠ BẢN	17
1. GIỚI THIỆU:.....	17
2. LÝ THUYẾT:.....	17
2.1. Constraint Layout	17
2.2. Frame Layout.....	19
2.3. Linear Layout	21
2.4. Table Layout.....	25
2.5. Relative Layout	28
3. BÀI TẬP:.....	33
BÀI 3. FIND VIEW BY ID, CÁC KỸ THUẬT XỬ LÝ SỰ KIỆN, TEXT VIEW, EDIT TEXT, BUTTON.....	36
1. GIỚI THIỆU:.....	36
2. LÝ THUYẾT:.....	36
2.1. FindViewById	36

2.2. OnClickXML.....	36
2.3. Anomous Listener	40
2.4. Variable as Listener.....	42
2.5. TextView	46
2.6. EditText.....	48
2.7. Button	50
3. BÀI TẬP:.....	54
BÀI 4. CHECKBOX, RADIO BUTTON, IMAGE BUTTON, IMAGE VIEW ...	58
1. MỤC ĐÍCH:	58
2. LÝ THUYẾT:.....	58
2.1. CheckBox	58
2.2. RadioButton.....	61
2.3. ImageButton	65
2.4. ImageView.....	68
3. BÀI TẬP:.....	69
BÀI 5. CÁC CỬA SỔ THÔNG BÁO THƯỜNG DÙNG.....	71
1. GIỚI THIỆU	71
2. LÝ THUYẾT	71
2.1. Toast	71
2.2. AlertDialog	72
2.3. Notification	75
3. BÀI TẬP:.....	79
BÀI 6. ADAPTER, LIST VIEW	83
1. GIỚI THIỆU:.....	83
2. LÝ THUYẾT	83
2.1. Adapter trong Android	83
2.2. ListView	83
2.3. Custom ListView	90
2.4. RecyclerView	97
3. BÀI TẬP	106
BÀI 7. SPINNER, AUTOCOMPLETE TEXT VIEW, GRID VIEW, DATE VÀ TIME PICKER, TAB SELECTOR.....	108

1. GIỚI THIỆU:.....	108
2. LÝ THUYẾT:.....	108
2.1. Spinner.....	108
2.2. AutocompleteTextView	115
2.3. GridView	122
2.4. Custom GridView.....	125
2.5. Date và Time Picker	132
2.6. Tab Selector.....	137
3. BÀI TẬP:.....	149
BÀI 8. OPTION MENU – CONTEXT MENU – MENU ĐIỀU KHIỂN	Error! Bookmark not defined.
1. GIỚI THIỆU:.....	151
2. THỰC HIỆN.....	Error! Bookmark not defined.
2.1. Bài 1: Option menu	151
2.2. Bài 2: Context Menu	155
2.3. Bài 3: Menu tìm kiếm.....	157
3. BÀI TẬP	159
BÀI 9. SQLITE TRONG ANDROID	162
1. GIỚI THIỆU	162
2. THỰC HIỆN:	162
2.1. Bài 1: SQLite DB Browser.....	162
2.2. Bài 2: Sao chép CSDL từ Asset vào thiết bị Android.....	166
2.3. Bài 3: Truy vấn SQLite trong Android.	170
2.4. Bài 4: Thêm dữ liệu vào SQLite trong Android.....	172
3. BÀI TẬP:.....	181
BÀI 10. GOOGLE MAP	187
1. GIỚI THIỆU	187
2. THỰC HÀNH.....	Error! Bookmark not defined.
3. BÀI TẬP	196

GIỚI THIỆU MÔN HỌC

1. Nội dung môn học:

- Tổng quan các kiến thức cơ bản về lập trình trên thiết bị di động.
- Lập trình trên thiết bị di động smart phone với Android.

2. Đề cương môn học:

Buổi	Nội dung	Số tiết
1	lab 1: ứng dụng android đầu tiên	4
2	lab 2: linear layout	4
3	lab 3: find view by id – on click xml – anomous listener	4
4	lab 4: text view – edit text – button – đồ án 1: phần mềm máy tính	4
5	lab 5: checkbox - radio button – image button – image view	4
6	lab 6: toast – alert dialog	4
7	lab 7: list view	4
8	lab 8: spinner – đồ án 2: phần mềm quản lý sản phẩm	4
9	lab 9: activity	4
10	lab 10: option menu – context menu – menu điều khiển	4
11	lab 11: đồ án 3: phần mềm quản lý nhân viên	4
12	lab 12: cơ sở dữ liệu sqlite	4
13	lab 13: google map	4
14	Dự trũ	
15	Báo cáo đồ án	

3. Tài liệu học tập:

3.1. Giáo trình chính

[1] Giáo trình lập trình thiết bị di động, Khoa CNTT, 2019

3.2. Tài liệu tham khảo

- [2] Android Developer Fundamentals, Google Developer Training team, 2017
 [3] Beginning Android 4 Application Development, Wei-Meng Lee, John Wiley & Sons, 2012

4. Phương pháp đánh giá học phần:

STT	Thành phần	Trọng số	Quy định
1	Chuyên cần	10%	Vắng >4 buổi = cấm thi. Làm các bài tập trên lớp.
2	Giữa kỳ	30%	Viết một ứng dụng nhỏ trên Android.
3	Cuối kỳ	60%	Trình bày đồ án môn học

5. Danh sách đề tài gợi ý:

STT	TÊN ĐỀ TÀI	GHI CHÚ
1	Ứng dụng quản lý thư viện nhạc	
2	Ứng dụng sổ tay quản lý chi tiêu cá nhân	
3	Ứng dụng game Tetris	
4	Ứng dụng sổ tay ghi chú cá nhân	
5	Ứng dụng Order trong nhà hàng	
6	Ứng dụng từ điển Anh-Việt, Việt-Anh	
7	Ứng dụng quản lý kho hàng	
8	Ứng dụng Game Line	
9	Ứng dụng Game Matching (tìm cặp)	
10	Ứng dụng tra cứu mã số bài hát Karaoke 6 số	
11	Ứng dụng hỗ trợ học và luyện thi LT bằng lái xe B2	
12	Ứng dụng đọc tin tức online	
13	Ứng dụng đặt xe trực tuyến	
14	Ứng dụng đo tốc độ xe bằng GPS	
15	Ứng dụng hướng dẫn tập GYM	

16	Ứng dụng Game Cờ tướng	
17	Ứng dụng Game Flappy bird	
18	Ứng dụng Game cờ vua	
19	Ứng dụng tra cứu văn bản pháp luật	
20	Ứng dụng tra cứu lỗi vi phạm giao thông đường bộ	
21	Ứng dụng sổ tay sinh viên	
22	Ứng dụng game Caro (chơi với máy)	
23	Mô phỏng trò chơi Lines 98	
24	Viết chương trình vẽ đồ thị toán học	
25	Viết game phi thuyền bằng sensor	
26	Viết chương trình nhận diện khuôn mặt và dự đoán trong vòng 20 năm nữa thì khuôn mặt đó sẽ thay đổi như thế nào	

Lưu ý: nếu hai nhóm sinh viên cũng tìm hiểu một đề tài, thì ứng dụng demo phải hoàn toàn khác nhau!

BÀI 1. ỨNG DỤNG ANDROID ĐẦU TIÊN

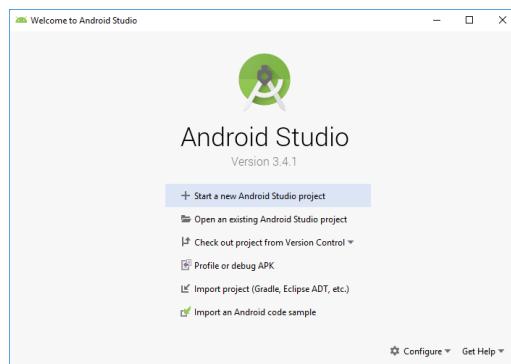
1. GIỚI THIỆU:

- Cài đặt môi trường làm việc Android Studio.
- Hiểu cấu trúc cơ bản của Android project.
- Cài đặt máy ảo Genymotion.
- Chạy ứng dụng Android đầu tiên.

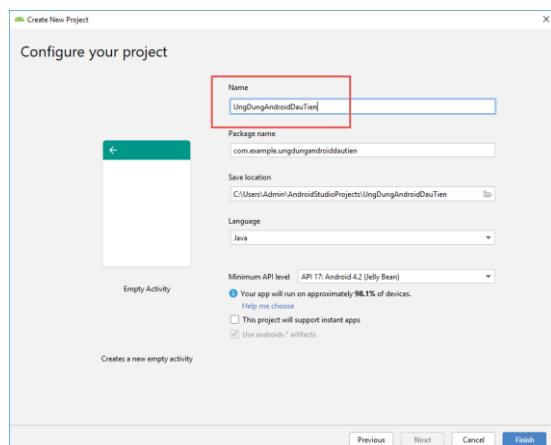
2. THỰC HIỆN:

2.1. Bài 1: Ứng dụng Android đầu tiên.

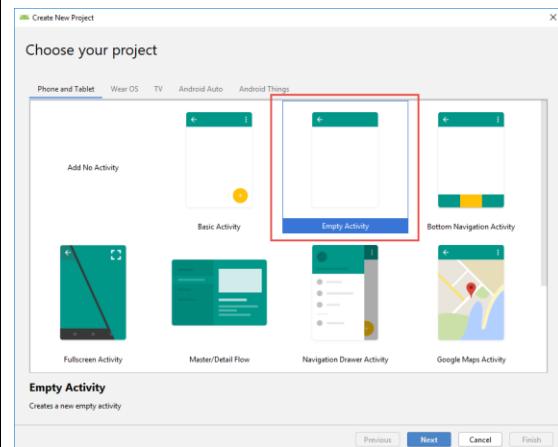
B1 – Start a new Android Studio Project



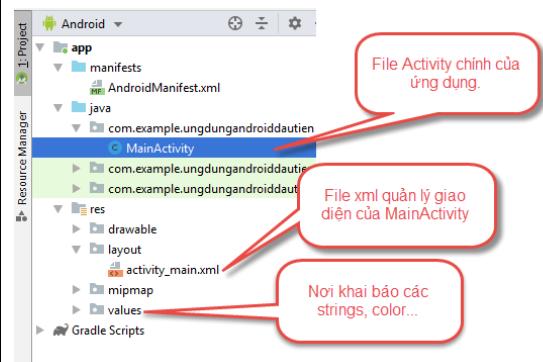
B3 – Configure your new project



B2 – Choose your project → Empty Activity

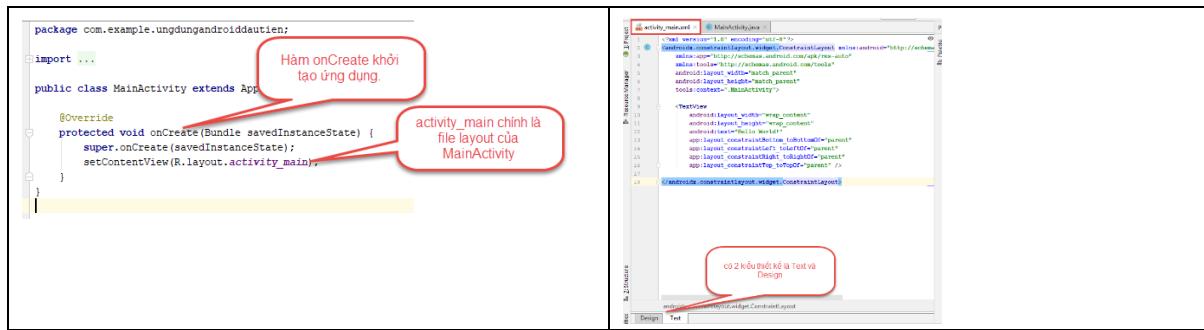


B4 – Các thư mục chính yếu

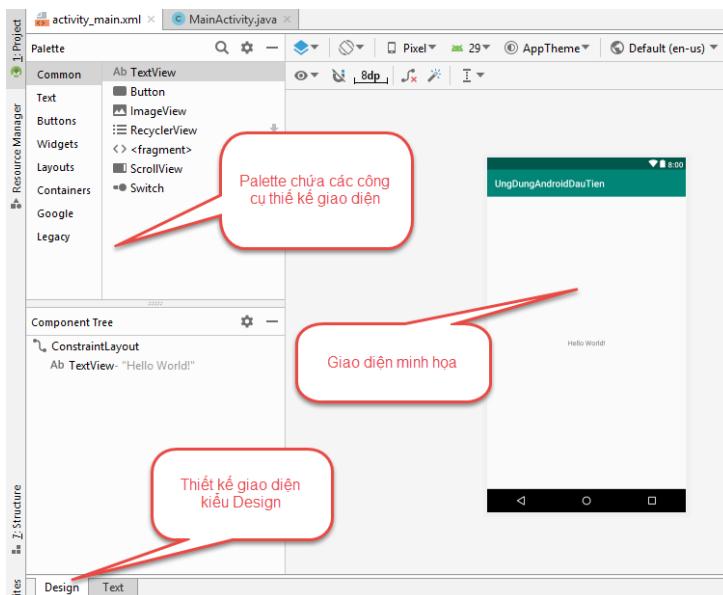


B5 – Trong MainActivity.java

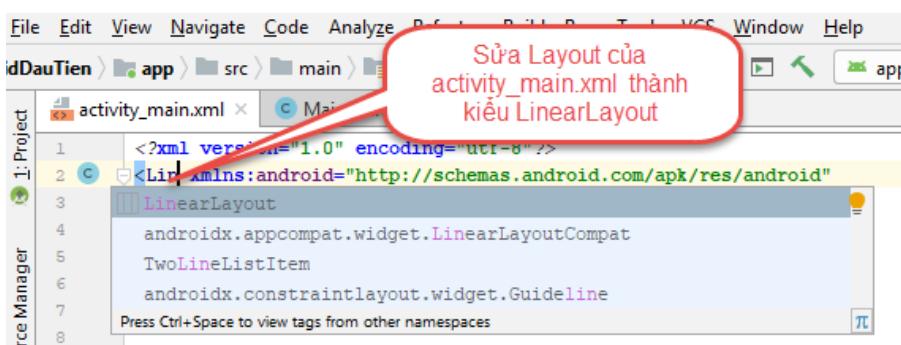
B6 – Trong activity_main.xml, có 2 kiểu thiết kế: Text và Design



B7 - Trong activity_main.xml, bật sang kiểu thiết kế Design:



B8 - Trong activity_main.xml, bật sang kiểu thiết kế Text → sửa Layout của activity_main.xml thành LinearLayout



B9 – Trong activity_main.xml, xóa phần TextView có sẵn để thay thế bằng một TextView tự thiết kế.



```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<LinearLayout 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:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:text="Hello World!"
        app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"
        app:layout_constraintLeft_toLeftOf="parent"
        app:layout_constraintRight_toRightOf="parent"
        app:layout_constraintTop_toTopOf="parent" />
</LinearLayout>
```

Xóa hết phần TextView
có sẵn này đi

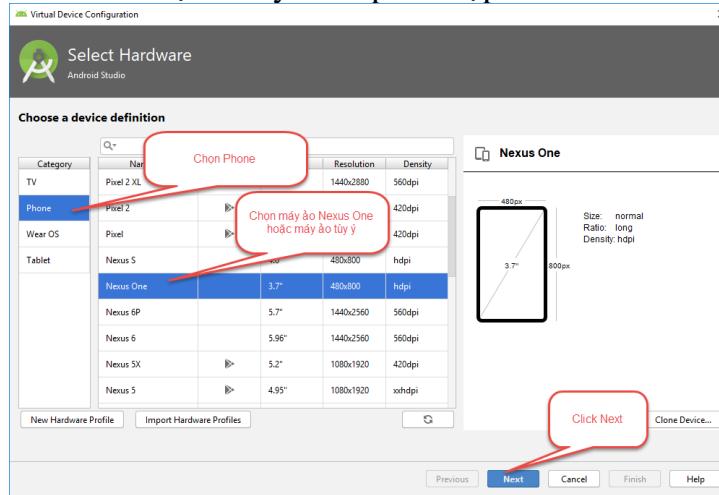
B10 – Trong `activity_main.xml`, thiết kế một `TextView` có nội dung: “Đây là ứng dụng android đầu tiên của tui !”, cỡ chữ `30sp`, màu đỏ, canh giữa chữ và canh chữ nằm giữa layout.
→ Cập nhật đoạn code sau.

```
<TextView
    android:text="Đây là ứng dụng Android đầu tiên của tui!"
    android:textSize="30sp"
    android:textColor="@android:color/holo_red_light"
    android:layout_center_in_parent="true"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content" />
```

B11 – Run ‘app’

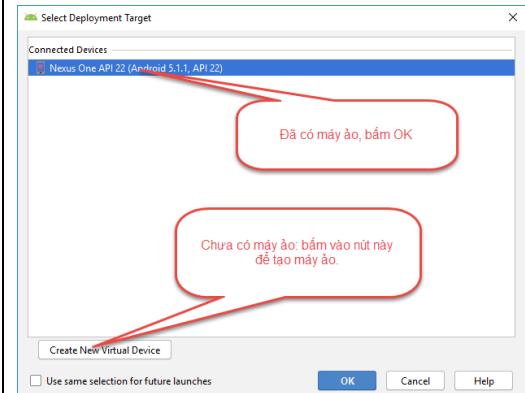


B13 – Chọn máy ảo phù hợp → bấm Next

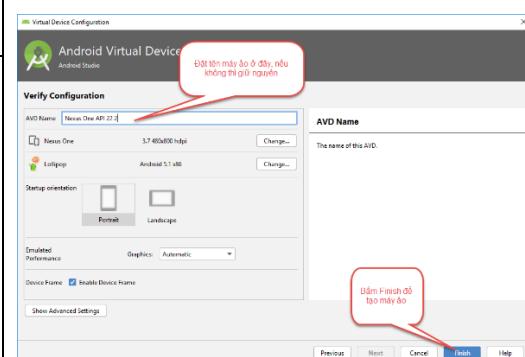


B14 – Chọn hệ điều hành → Next

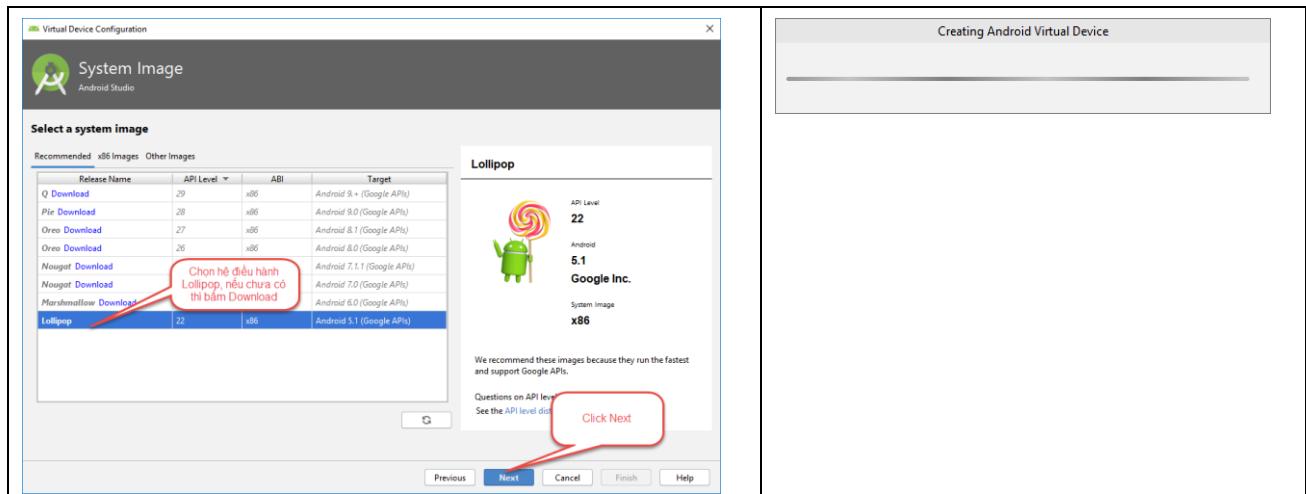
B12 – Kiểm tra xem đã có máy ảo chưa, nếu chưa có → Bấm vào nút **Create New Virtual Device** để tạo máy ảo. (Chỉ tạo máy ảo 1 lần, những lần sau sẽ dùng lại máy ảo này để demo)



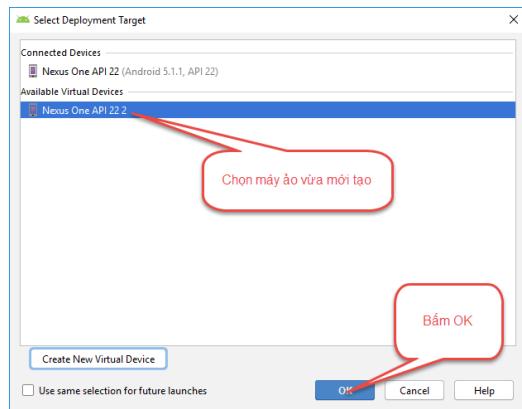
B15 – Đặt tên cho máy ảo, nếu không thì giữ mặc định → Finish.



B16 – Đợi một lát để tạo máy ảo



B17 – Chọn máy ảo vừa mới tạo → OK



B18 – Kiểm tra



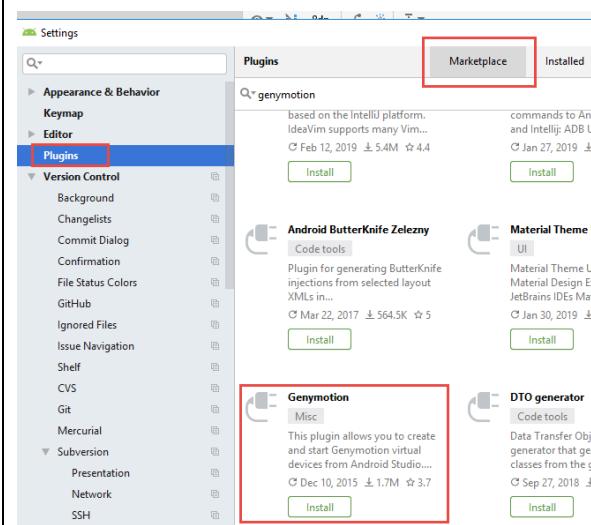
2.2. Bài 2: Chương trình giả lập máy ảo Genymotion

B1 – Đăng ký và cài đặt Genymotion

- Truy cập địa chỉ: <https://www.genymotion.com/account/create/>
- Điền thông tin và nhấn Create Account.
- Check mail để kích hoạt tài khoản Genymotion.
- Tải Genymotion bản Personal with VirtualBox.
- Cài đặt Genymotion.

B2 – Cài đặt plugin Genymotion

Trong Android Studio → File → Settings → Plugins → Marketplace → Tìm “genymotion” → Install → Restart IDE.



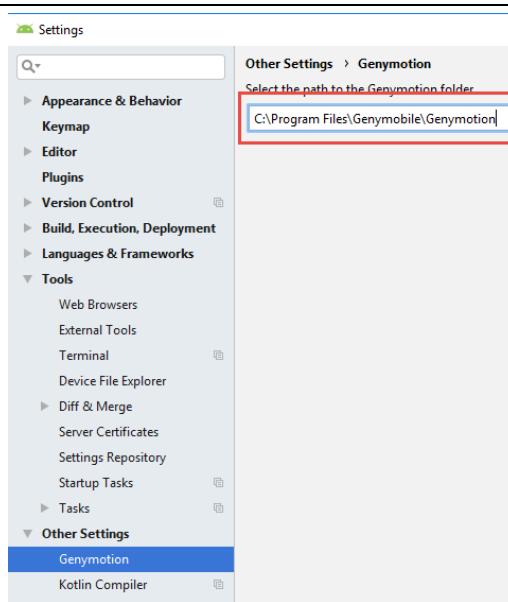
B4 – Cài đặt điện thoại ảo trong Genymotion.

Tìm “samsung galaxy” → Samsung Galaxy S3 → Install.

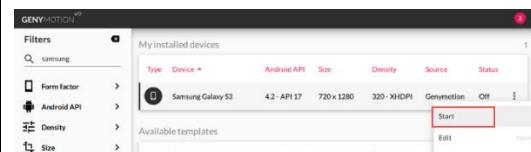


B3 – Chọn đường dẫn cho Plugin Genymotion.

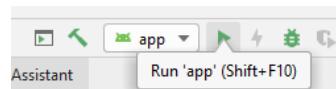
Trong Android Studio → File → Settings → Other Settings → Genymotion → Browse tới đường dẫn của Genymotion.



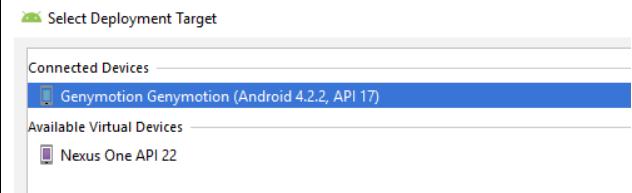
B5 – Khởi động máy ảo Genymotion.
Samsung Galaxy S3 → Start.



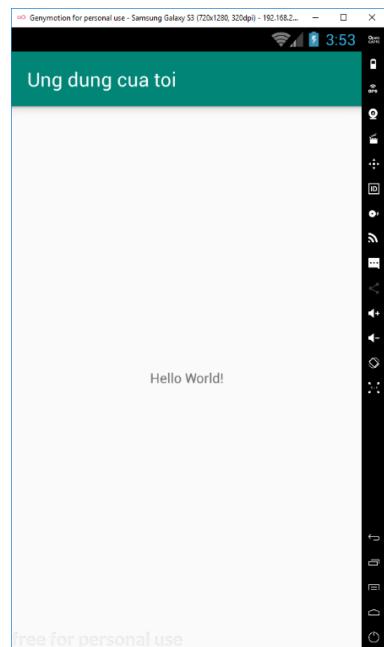
B6 – Run ‘app’



B7 – Chọn máy ảo Genymotion

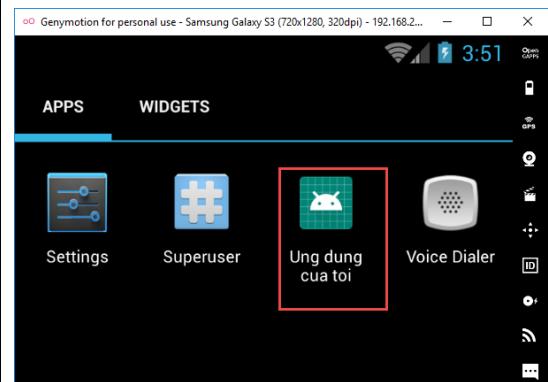


B8 – Quan sát màn hình kết quả trên máy ảo Genymotion.



B9 – Quan sát màn hình ứng dụng máy ảo Genymotion.

Thấy có “Ung dung cuatoi”.



2.3. Bài 3: Ứng dụng Vysor – phần mềm Ánh xạ điện thoại vào máy tính

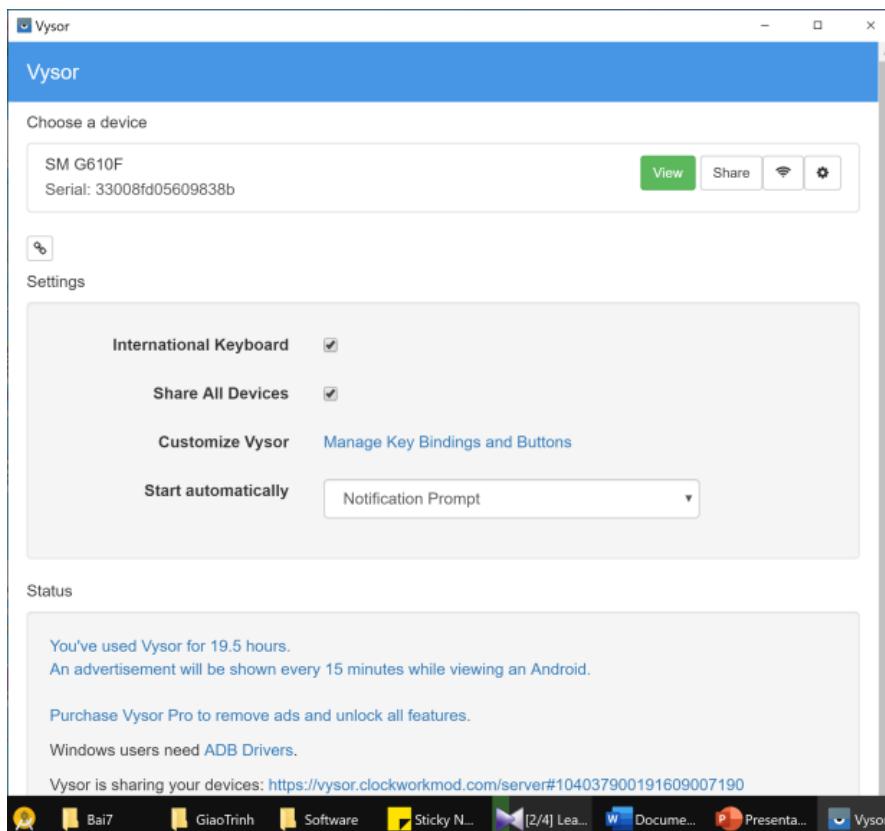
Phần mềm Vysor rất hay, nó cho phép chúng ta tương tác 2 chiều. Có thể từ Vysor trong máy tính điều khiển điện thoại và ngược lại.

Rất tiện lợi cho Giảng Viên trình chiếu giảng dạy, các bạn Sinh Viên trình chiếu báo cáo đồ án, các team work làm việc nhóm, triển khai dự án.

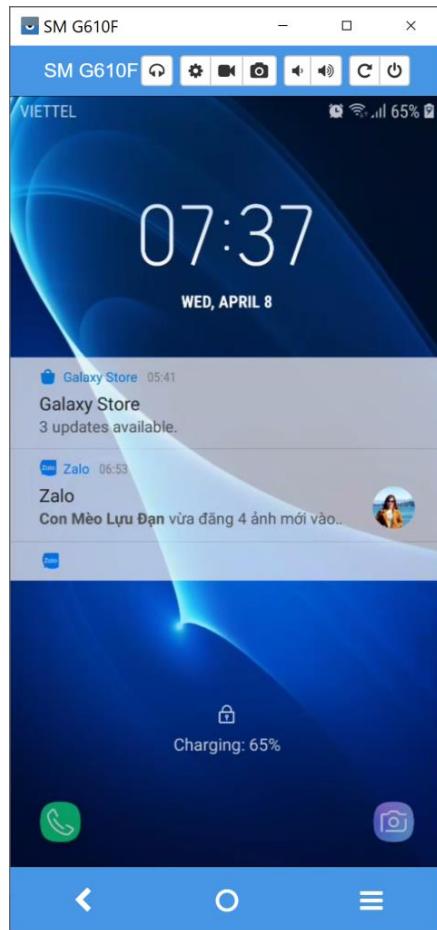


Nhấn Download, chương trình sẽ hỏi phiên bản cài đặt.

Tải xong thì bấm vào nó để cài đặt, vô cùng đơn giản, bấm rồi chờ xíu là xong, Vysor chạy lên và ta sẽ thấy các thiết bị điện thoại sẽ được hiển thị như hình bên dưới, dĩ nhiên là chỉ điện thoại nào đã cấu hình USB Debugging.



Ta muốn Ánh xạ điện thoại nào vào máy tính thì chọn View ở thiết bị đó, kết quả:



Tới đây ta có thể điều khiển điện thoại ngay trên Máy tính của mình, có thể trình chiếu... rất hay. Xem màn hình toàn cảnh:



3. BÀI TẬP:

Bài 1: Trình bày cách tạo máy ảo Android Emulator

Bài 2: Trình bày cách sử dụng Android Emulator: cấu hình, gọi điện, nhắn tin, xoay màn hình, giả lập cảm biến...

Bài 3: So sánh sự khác biệt về tốc độ, chức năng giữa máy ảo Android Emulator và máy ảo Android Genymotion

Bài 4: Trình bày cấu hình Debugging bằng USB cho thiết bị di động

Bài 5: Muốn máy tính kết nối với thiết bị di động để trình chiếu và tương tác qua lại thì dùng phần mềm nào? Hãy trình bày chi tiết cách tải và sử dụng.

Bài 6: Hãy trình bày các bước để một phần mềm thiết kế trong Android Studio có thể chạy được trên thiết bị di động.

BÀI 2. CÁC LAYOUT CƠ BẢN

1. GIỚI THIỆU:

Layout là nơi để tổ chức sắp xếp control/View trên giao diện và thường được sử dụng đầu tiên khi ta thiết kế giao diện. Các Layout này được Android Studio bố trí trong Palette/Layouts.

Trong bài này sẽ trình bày về các layout:

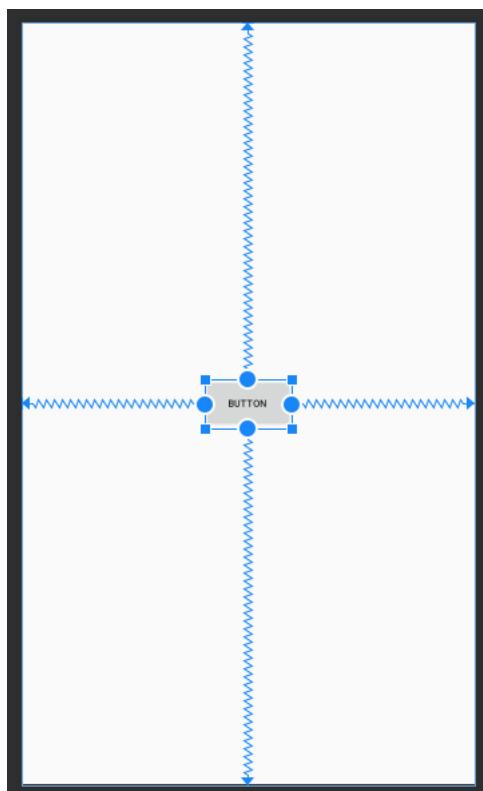
- ConstraintLayout
- Frame Layout
- Linear Layout
- Table Layout
- Relative layout

Đọc thêm về các loại layout ở đây: <https://developer.android.com/guide/topics/ui/layout>

2. LÝ THUYẾT:

2.1. Constraint Layout

Constraint layout dùng để định vị trí tương đối của Một control/View trên màn hình với các phần tử khác trong layout:



Hình 2.1. Constraint Layout

Ta có thể xác định một constraint cho một hay nhiều mặt của một view bằng chế độ kết nối bất kỳ sau đây :

- Điểm neo nằm trên một View khác.
- Một cạnh của layout.
- Một guideline.

Android cung cấp các loại Constraint sau: Relative positioning, Margins, Centering positioning, Visibility behavior, Dimension constraints, Chains.

Layout này được áp dụng để thiết kế các màn hình Responsive không lệ thuộc vào độ phân giải.

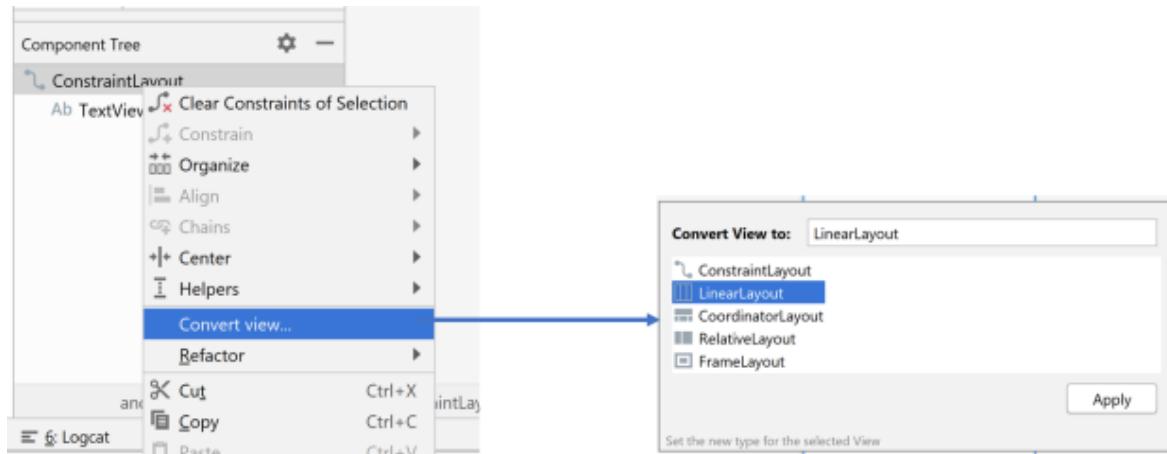
Cấu trúc XML của ConstraintLayout được mô tả như sau:

```
<?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">

    <Button
        android:id="@+id/button2"
        android:layout_width="123dp"
        android:layout_height="70dp"
        android:text="Button"
        app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"
        app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
        app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
        app:layout_constraintTop_toTopOf="parent" />

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

Android Studio còn cung cấp chức năng chuyển đổi từ ConstraintLayout qua các layout khác(và ngược lại), bằng cách bấm chuột phải vào Layout bất kỳ/chọn Convert View ==>Chọn layout đích mà ta muốn chuyển đổi:



Hình 2.2. Chuyển đổi từ ConstraintLayout qua các layout khác

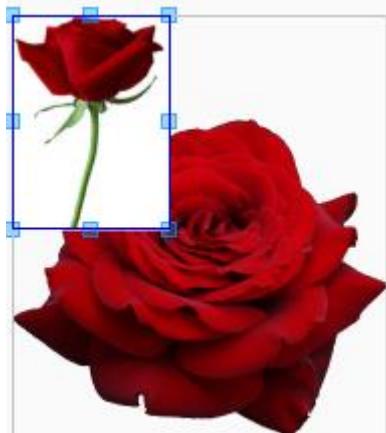
2.2. Frame Layout

Sử dụng trong các trường hợp xây dựng bố cục tổ chức hiển thị một đối tượng duy nhất. Đối tượng mặc định vị trí top-left trên FrameLayout, View khai báo sau sẽ chồng lên View khai báo trước, có thể sử dụng thuộc tính Gravity để thiết lập lại vị trí.

Cấu trúc xml của Frame Layout được mô tả như sau:

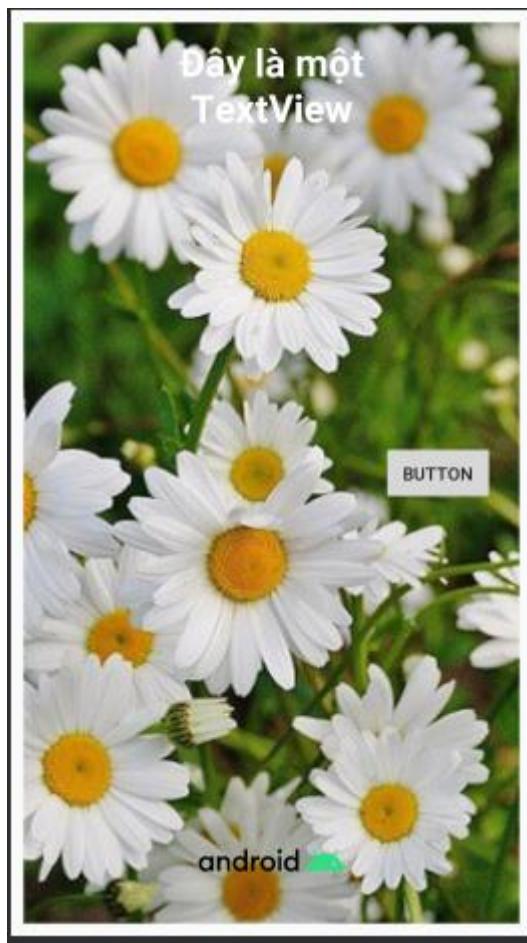
```
<FrameLayout android:id="@+id/activity_main"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent">
    <ImageView
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        app:srcCompat="@drawable/h0"
        android:id="@+id/imageView3"/>
    <ImageView
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        app:srcCompat="@drawable/h1"
        android:id="@+id/imageView4" />
</FrameLayout>
```

Ta thấy hình h1 khai báo sau nên h1 sẽ chồng lên h0, cả hai hình này đều được neo ở góc top-left của màn hình:



Hình 2.3. Frame Layout

Ví dụ: Sử dụng Frame Layout thiết kế giao diện sau



Hình 2.4. Ví dụ Frame Layout

Hướng dẫn:

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<FrameLayout
    xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android
    ">
```

```
    android:padding="10dp"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent">
<!--Ảnh kín FrameLayout-->
<ImageView
    android:src="@drawable/flower"
    android:scaleType="centerCrop"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent" />

<!--Button ở giữa, bên phải và cách mép phải
FrameLayout 20dp-->
<Button
    android:layout_gravity="center|right"
    android:layout_marginRight="20dp"
    android:text="Button"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content" />

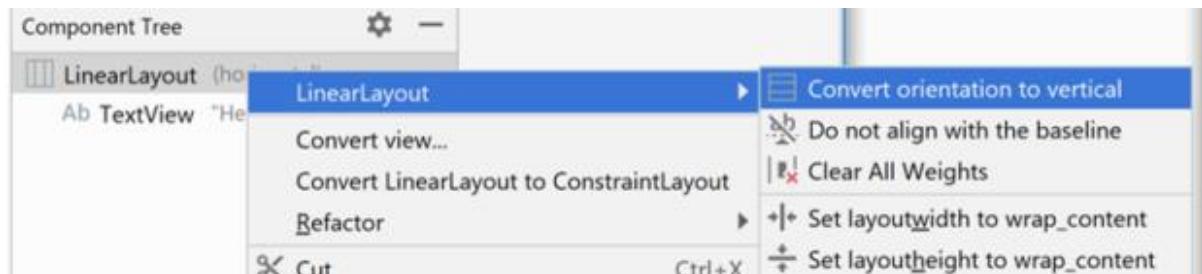
<!--Ảnh ở giữa, bên dưới FrameLayout-->
<ImageView
    android:layout_gravity="center|bottom"
    android:src="@drawable/android"
    android:adjustViewBounds="true"
    android:layout_width="150dp"
    android:layout_height="wrap_content" />

<!--Dòng chữ ở giữa, phần trên FrameLayout-->
<TextView
    android:layout_gravity="center|top"
    android:layout_marginTop="10dp"
    android:text="Đây là một TextView"
    android:textColor="@android:color/white"
    android:textSize="13pt"
    android:textStyle="bold"
    android:layout_width="150dp"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:gravity="center"/>

</FrameLayout>
```

2.3. Linear Layout

Linear Layout lại vừa có Horizontal và Vertical, ta có thể bấm chuột phải vào nó để đổi tiếp:



Hình 2.5. Chuyển đổi giữa Horizontal và Vertical trong Linear Layout

Sử dụng trong các trường hợp xây dựng bố cục tổ chức hiển thị các đối tượng theo một chiều duy nhất (chiều dọc-vertical hoặc ngang-horizontal).

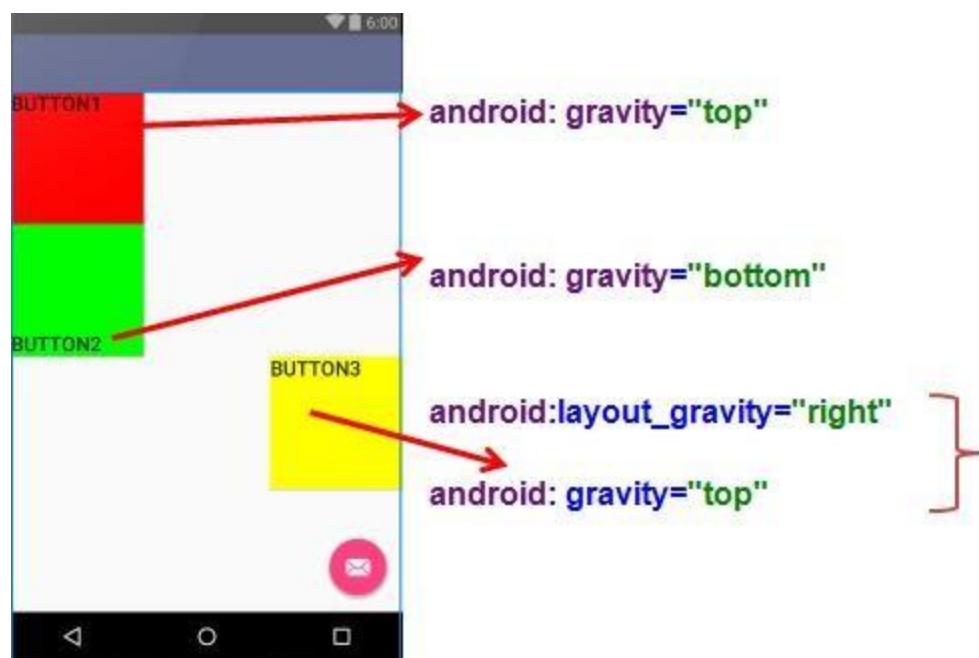
Đối tượng mặc định vị trí top left trên LinearLayout , có thể sử dụng thuộc tính Gravity để thiết lập lại vị trí.

Cấu trúc XML của LinearLayout có dạng như sau:

```
<LinearLayout
    xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
    android:id="@+id/linearLayout1"
    android:orientation="horizontal"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent">
```

Ta thay đổi chiều dọc (android:orientation= “vertical”), chiều ngang (android:orientation= “horizontal”) các View sẽ tự động sắp xếp.

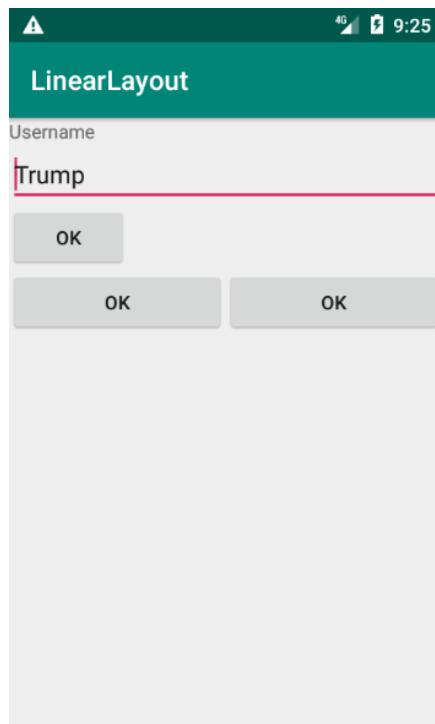
LinearLayout hỗ trợ thuộc tính text **android:gravity** để căn chỉnh chữ trong View, android:layout_gravity để căn chỉnh vị trí tương đối của View trong layout.



Hình 2.6. Thuộc tính text android:gravity để căn chỉnh chữ trong View

Ngoài ra LinearLayout còn hỗ trợ nhiều thuộc tính khác như **android:padding** để tăng độ dày của View, **android:layout_margin** để tăng/giảm khoảng cách giữa các View.

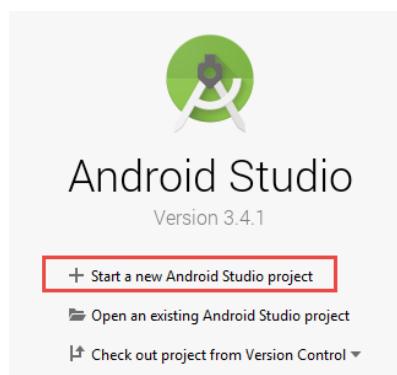
Ví dụ: Sử dụng Linear Layout, thiết kế giao diện như hình bên dưới.



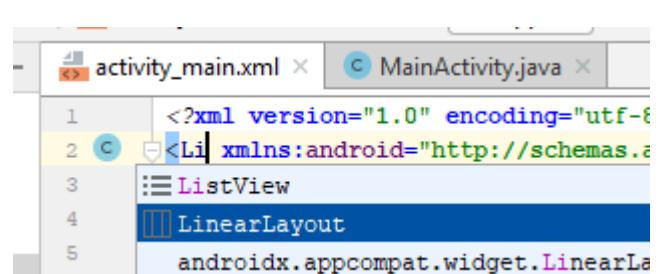
Hình 2.7. Ví dụ Linear Layout

Hướng dẫn:

B1 - Mở Android Studio → New Project → Empty Activity → Đặt tên Project: LinearLayout.



B2 – Mở **activity_main.xml** sửa kiểu layout sử dụng thành **LinearLayout**.



B3 – Trong `activity_main.xml` thêm vào TextView, EditText, Button như sau:

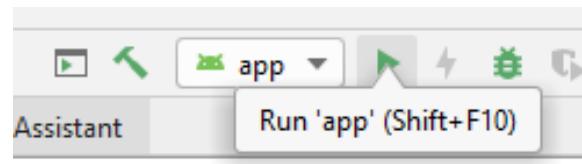
```
<TextView  
    android:text="Username"  
    android:layout_gravity="center"  
    android:layout_width="match_parent"  
    android:layout_height="wrap_content" />  
<EditText  
    android:text="Trump"  
    android:id="@+id/edtName"  
    android:layout_width="match_parent"  
    android:layout_height="wrap_content" />  
<Button  
    android:id="@+id	btnOk"  
    android:text="OK"  
    android:layout_width="wrap_content"  
    android:layout_height="wrap_content" />
```

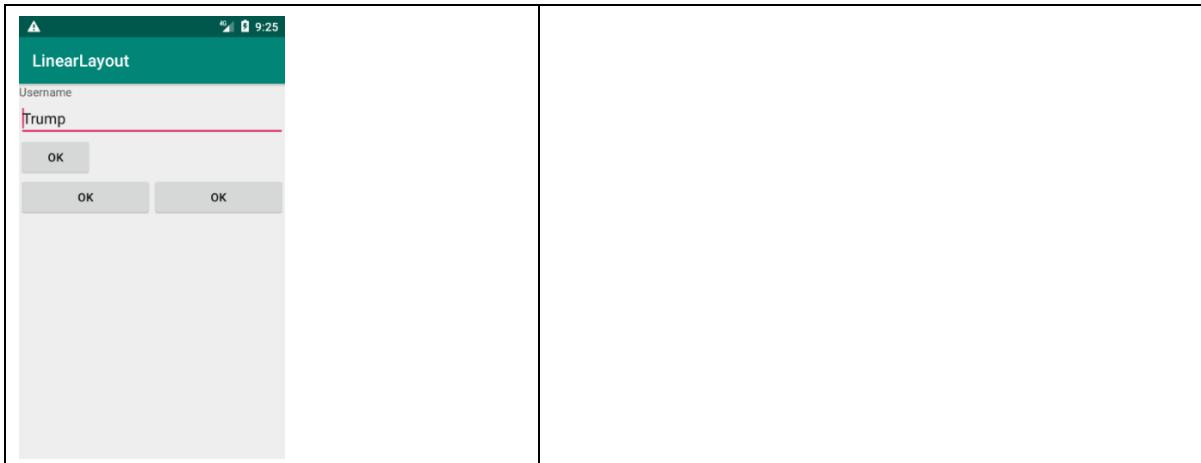
B4 - Trong `activity_main.xml` tiếp tục thêm vào LinearLayout, TextView, EditText, Button như sau:

```
<LinearLayout  
    android:orientation="horizontal"  
    android:layout_width="match_parent"  
    android:layout_height="wrap_content">  
    <Button  
        android:layout_weight="1"  
        android:text="OK"  
        android:layout_width="wrap_content"  
        android:layout_height="wrap_content"/>  
    <Button  
        android:layout_weight="1"  
        android:text="OK"  
        android:id="@+id	btnOk2"  
        android:layout_width="wrap_content"  
        android:layout_height="wrap_content" />  
</LinearLayout>
```

B6 - Kết quả

B5 – Run ‘app’ kiểm tra kết quả.





2.4. Table Layout

TableLayout kế thừa từ LinearLayout, cho phép hiển thị các đối tượng theo nhiều dòng (TableRow). Mỗi dòng có thể chứa nhiều View, mỗi View được xem là một cột.

Đặc biệt TableLayout lấy dòng có số lượng View nhiều nhất làm số cột, tức là nếu TableLayout có 3 dòng: dòng đầu tiên có 2 View, dòng thứ hai có 5 View và dòng cuối cùng có 4 View thì cột được xác định cho TableLayout này là 5.

<TableLayout>

```
xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent" >
        <Tablerow>
            <Button/>
        </Tablerow>
</TableLayout>
```

TableLayout cho phép ta Meger(trộn) các ô trong TableRow bằng cách thiết lập thuộc tính **layout_span** cho View trong TableRow:

```
<TableRow>
    <TextView android:text="URL:" />
    <EditText
        android:id="@+id/entry"
        android:layout_span="3" />
</TableRow>
```

Hay layout_column để di chuyển vị trí của View tới một cột nào đó trong TableRow:

android:layout_span="3"			
Label (URL)	EditText	EditText-span	EditText-span
<i>Column 0</i>	<i>Column 1</i>	<i>Column 2</i> Button Cancel	<i>Column 3</i> Button OK

← android:layout_columns="2" →

Dùng stretchColumns để dãn đều các control, các cell (ta thường dùng dấu "*" để cấu hình cho toàn bộ các cột, hoặc nhập số để cấu hình cho cột được chỉ định):

```
<TableLayout
    android:stretchColumns="*"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent">
```

Ví dụ: thiết kế giao diện đăng nhập bằng table layout



Hướng dẫn cấu trúc xml của giao diện như sau:

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<TableLayout android:layout_height="match_parent"
    android:layout_width="match_parent"
    android:stretchColumns="1"
    android:layout_margin="8dp"

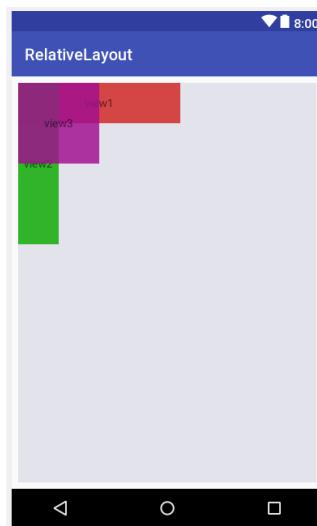
    xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    >
    <TableRow>
        <TextView
            android:text="ĐĂNG NHẬP"
```

```
        android:layout_span="2"
        android:textStyle="bold"
        android:textSize="20sp"
        android:gravity="center"/>
    </TableRow>
    <TableRow>
        <TextView android:text="Username"
        android:textStyle="bold" />
        <EditText android:hint="nhập id" />
    </TableRow>
    <TableRow>
        <TextView android:text="Password"
        android:textStyle="bold" />
        <EditText android:inputType="textPassword"
            android:hint="nhập mật khẩu"
            />
    </TableRow>
    <LinearLayout
        android:gravity="center"
        android:orientation="horizontal">
        <Button
            style="@style/Widget.AppCompat.Button.Colored"
            android:text="Ok"
            android:layout_width="wrap_content"
            android:layout_height="wrap_content" />
        <Button
            style="@style/Widget.AppCompat.Button.Colored"
            android:backgroundTint="#291010"
            android:text="Hủy"
            android:layout_width="wrap_content"
            android:layout_height="wrap_content" />
        <Button
            style="@style/Widget.AppCompat.Button.Colored"
            android:backgroundTint="#291010"
            android:layout_width="wrap_content"
            android:layout_height="wrap_content" />
    </LinearLayout>
</TableLayout>
```

2.5. Relative Layout

RelativeLayout là layout mà các View con được xác định vị trí bởi các mối liên hệ với View cha hoặc với View con như View con nằm dưới một View con khác, View con căn thẳng lề phải với View cha ...

Khi các View con đưa vào RelativeLayout nếu chưa có thiết lập mối liên hệ qua lại nào với phần tử cha hay với phần tử View con khác thì nó sẽ được định vị ở góc trên - trái của RelativeLayout. Như trường hợp dưới đây cả 3 View con không có thiết lập mối liên hệ nào, nên nó đều định vị ở góc trên / trái và vẽ chồng lên nhau, View con nào xếp sẽ ở lớp trên của màn hình.



Hình 2.8. Relative Layout mặc định

Các View con khi đã định vị xong trong RelativeLayout, giả sử coi như tất cả các View con nằm vừa trong một đường biên chữ nhật, thì cả khối các View con này có thể dịch chuyển tới những vị trí nhất định trong RelativeLayout bằng thuộc tính: **android:gravity**, nó nhận các giá trị (có thể tổ hợp lại với ký hiệu | giống với LinearLayout)

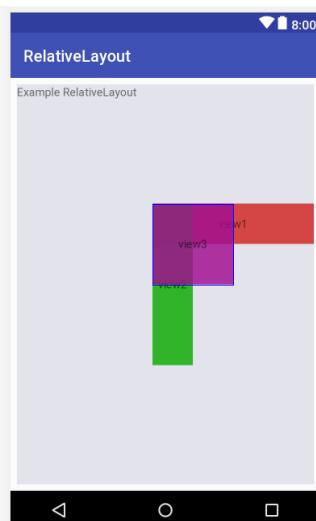
Giá trị	Ý nghĩa
	<p>Đường biên chứa tất cả các View Con</p>

center	Căn ở giữa
top	Ở phần trên
bottom	Phần dưới
center_horizontal	Ở giữa theo chiều ngang
center_vertical	Ở giữa theo chiều đứng
left	Theo cạnh trái
right	Theo cạnh phải
bottom	Cạnh dưới

Hình 2.9. Thiết lập android:gravity="center|right"

RelativeLayout cho phép sắp xếp các View theo vị trí tương đối giữa các View khác trên giao diện (kể cả View chứa nó). Thường nó dựa vào Id của các View khác để sắp xếp theo vị trí tương đối. Do đó khi làm RelativeLayout ta phải chú ý là đặt Id của View cho chuẩn xác, nếu sau khi Layout xong mà ta lại đổi Id của các View thì giao diện sẽ bị xáo trộn (do đó nếu đổi ID thì phải đổi luôn các tham chiếu khác sao cho khớp với Id mà ta mới đổi).

RelativeLayout có hỗ trợ chỉ ra một View con tách khỏi khung biên chẽ nhất chứa các View con để phần tử đó không bị ảnh hưởng bởi gravity bằng thuộc tính



android:ignoreGravity

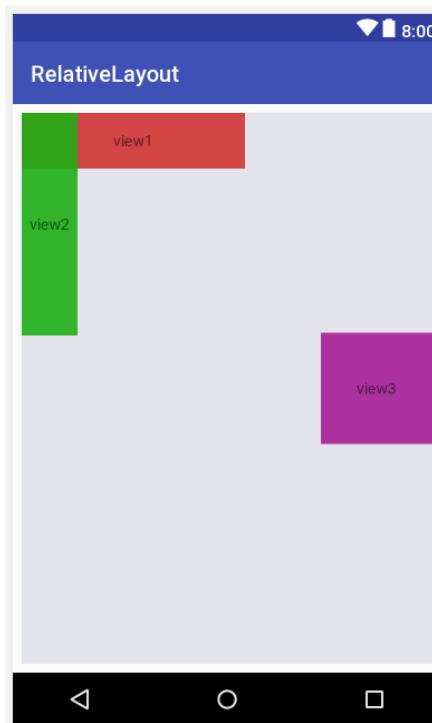
Hình 2.10. Tách phần tử TextView có id: textview khỏi ảnh hưởng của gravity

Vị trí của View con trong RelativeLayout có thể thiết lập bằng cách chỉ ra mối liên hệ vị trí với view cha như căn thẳng cạnh trái View cha với View con, căn thẳng cạnh phải View cha với View con ... Các thuộc tính thực hiện chức năng này như sau:

Thuộc tính	Ý nghĩa
------------	---------

android:layout_alignParentBottom	true căn thẳng cạnh dưới view con với cạnh dưới View cha
android:layout_alignParentLeft	true căn thẳng cạnh trái view con với cạnh trái View cha
android:layout_alignParentRight	true căn thẳng cạnh phải view con với cạnh phải View cha
android:layout_alignParentTop	true căn thẳng cạnh trên view con với cạnh trên View cha
android:layout_centerInParent	true căn view con vào giữa View cha
android:layout_centerHorizontal	true căn view con vào giữa View cha theo chiều ngang
android:layout_centerVertical	true căn view con vào giữa View cha theo chiều đứng

Trong ví dụ sau, View có nền màu tím được định vị như vậy là do có hai thuộc tính **android:layout_centerInParent="true"** (làm cho View con nằm giữa) và thuộc tính **android:layout_alignParentRight="true"** (làm cho View con căn thẳng cạnh phải với cạnh phải của View cha)

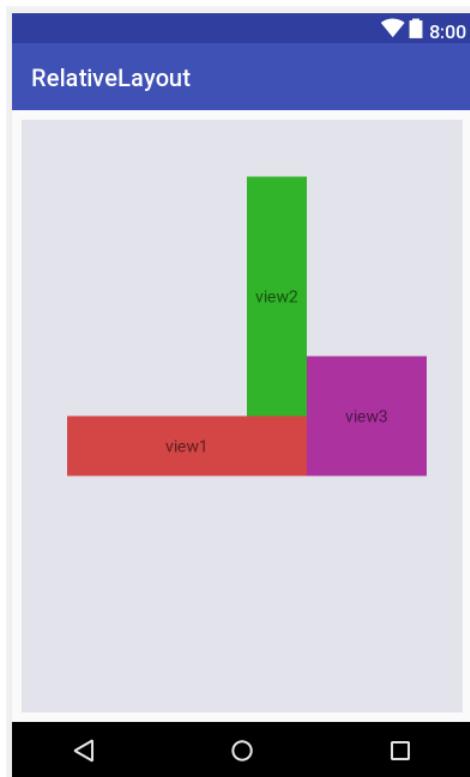


Hình 2.11. Chỉ định vị trí của View con trong RelativeLayout

View con trong RelativeLayout ngoài mối liên hệ với View cha như trên, chúng có thể thiết lập liên hệ với nhau ví dụ như View con này nằm phía trên một View con khác, nằm phía dưới một view con khác ...

Thuộc tính	Ý nghĩa
android:layout_below	Nằm phía dưới View có ID được chỉ ra
android:layout_above	Nằm phía trên View có ID được chỉ ra
android:layout_toLeftOf	Nằm phía trái View có ID được chỉ ra
android:layout_toRightOf	Nằm phía phải View có ID được chỉ ra
android:layout_alignBottom	Căn thẳng cạnh dưới với cạnh dưới của View có ID được chỉ ra
android:layout_alignLeft	Căn thẳng cạnh trái với cạnh trái của View có ID được chỉ ra
android:layout_alignRight	Căn thẳng cạnh phải với cạnh phải của View có ID được chỉ ra
android:layout_alignTop	Căn thẳng cạnh trên với cạnh trên của View có ID được chỉ ra

Ví dụ sau sử dụng các liên hệ của View con và margin để định vị các View con



Hình 2.12. Sử dụng các liên hệ của View con và margin để định vị các View con trong Relative Layout

Ví dụ: thiết kế giao diện đăng nhập sau bằng relative layout



Hình 2.13. Ví dụ Relative Layout

Cấu trúc xml của giao diện như sau:

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<RelativeLayout
    xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent"
    android:layout_margin="8dp"
    android:gravity="center"
    android:background="#e2e3eb">

    <TextView
        android:id="@+id/textview"
        android:text="Đăng nhập"
        android:layout_centerHorizontal="true"
        android:textSize="20sp"
        android:textAllCaps="true"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content" />

    <EditText
        android:id="@+id/username"
        android:hint="Username"
        android:layout_below="@+id/textview"
        android:layout_marginTop="40dp"
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="wrap_content" />

    <EditText
        android:id="@+id/passwords"
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="wrap_content" />

    <Button
        android:id="@+id/button1"
        android:layout_width="150dp"
        android:layout_height="40dp"
        android:layout_margin="10dp"
        android:background="#d3d3d3"
        android:text="ĐĂNG NHẬP"
        android:textColor="#000000"
        android:gravity="center" />

    <Button
        android:id="@+id/button2"
        android:layout_width="150dp"
        android:layout_height="40dp"
        android:layout_margin="10dp"
        android:background="#d3d3d3"
        android:text="QUÊN MẬT KHẨU"
        android:textColor="#000000"
        android:gravity="center" />

    <Button
        android:id="@+id/button3"
        android:layout_width="150dp"
        android:layout_height="40dp"
        android:layout_margin="10dp"
        android:background="#d3d3d3"
        android:text="TRỢ GIÚP"
        android:textColor="#000000"
        android:gravity="center" />

```

```

        android:id="@+id/password"
        android:hint="passwords"
        android:inputType="textPassword"
        android:layout_below="@+id/username"
        android:layout_marginTop="8dp"
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="wrap_content" />
    <Button
        android:id="@+id/btnLogin"
        android:layout_below="@+id/password"
        android:layout_toLeftOf="@+id/recoverypassword"
        android:text="Đăng nhập"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content" />
    <Button
        android:id="@+id/recoverypassword"
        android:text="Quên mật khẩu"
        android:layout_centerHorizontal="true"
        android:layout_below="@+id/password"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content" />
    <Button
        android:id="@+id/help"
        android:text="Trợ giúp"
        android:layout_below="@+id/password"
        android:layout_toRightOf="@+id/recoverypassword"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content" />
</RelativeLayout>

```

3. BÀI TẬP:

Bài 1: Để sắp xếp các view trên giao diện theo chiều đứng và chiều nằm ngang thì ta nên dùng Layout nào?

Bài 2: ConstraintLayout dùng để làm gì ?

Bài 3: Muốn sắp xếp các View theo dạng dòng và cột thì ta dùng Layout nào ?

Bài 4: Các thuộc tính nào bắt buộc phải khai báo trong XML cho các View ?

Bài 5: Sử dụng Relative Layout và các view để thiết kế màn hình sau:

CẬP NHẬT THÔNG TIN CÁ NHÂN

CMND: CMND ở đây

Số phone: Số phone ở đây

Địa chỉ: Địa chỉ ở đây

CẬP NHẬT **LÀM LẠI**

Bài 6: Viết chương trình chuyển đổi độ C qua độ F và ngược lại. Yêu cầu sử dụng LinearLayout để sắp xếp các View trên giao diện

FAHRENHEIT/CELSIUS DEGREE CONVERTER

Fahrenheit: nhập độ f ở đây

Celsius: nhập độ c ở đây

CONVERT TO CELSIUS **CONVERT TO FAHRENHEIT**

CLEAR

Bài 7: Viết chương trình giải phương trình bậc 1 với giao diện dưới đây:

GIẢI PHƯƠNG TRÌNH BẬC 1

Nhập a: nhập a ở đây

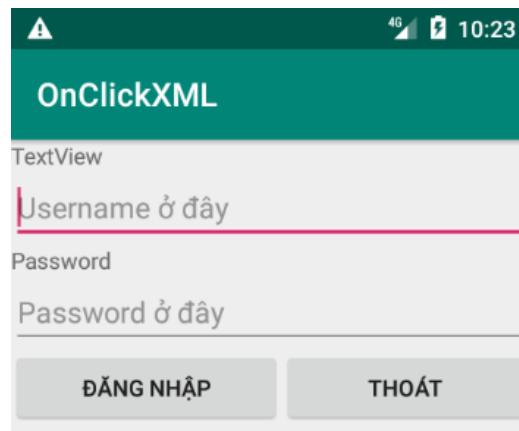
Nhập b: nhập b ở đây

Kết quả: x=

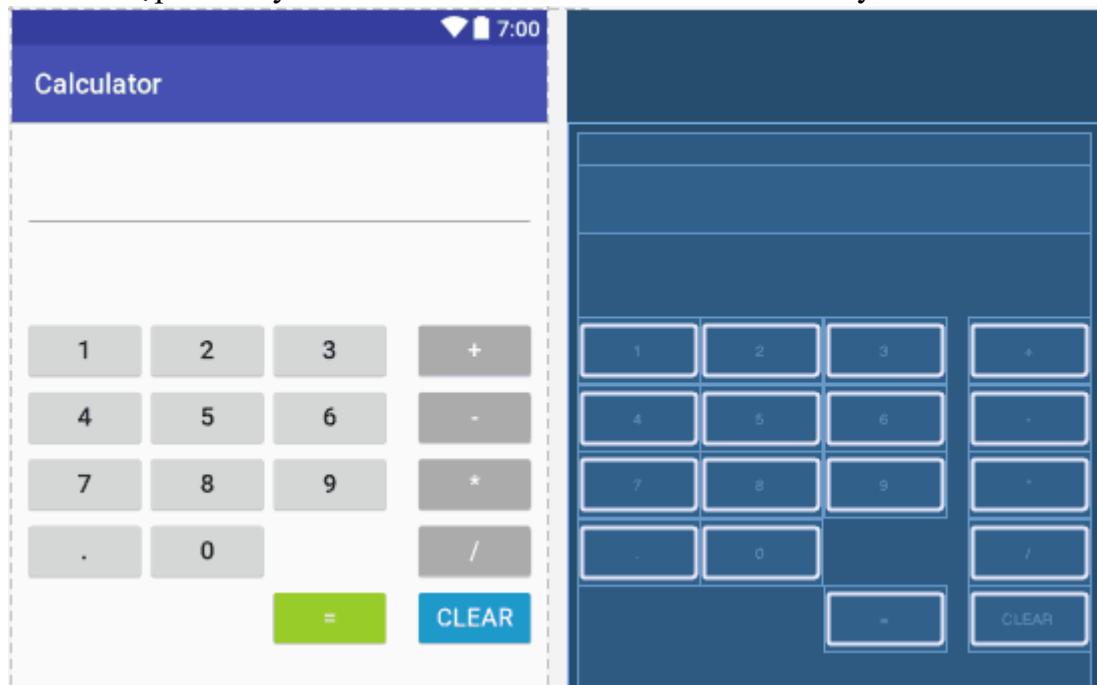
RESET **GIẢI**

THOÁT

Bài 8: Viết giao diện đăng nhập như sau. Yêu cầu sử dụng LinearLayout



Bài 9: Kết hợp các Layout và các View để thiết kế màn hình máy tính bỏ túi như sau:



BÀI 3. FIND VIEW BY ID, CÁC KỸ THUẬT XỬ LÝ SỰ KIỆN, TEXT VIEW, EDIT TEXT, BUTTON

1. GIỚI THIỆU:

Xử lý sự kiện trên view trong Android rất quan trọng, nó dùng để lắng nghe các hành vi của người dùng trên phần mềm. Trong Android, để xử lý được sự kiện ta cần phải xác định được view thông qua ID của nó. Để làm điều này, ta sử dụng phương pháp FindViewById. Có nhiều kỹ thuật xử lý sự kiện. Bài này sẽ trình bày cách dùng phương pháp FindViewById và bốn loại kỹ thuật xử lý sự kiện thường dùng nhất trên Android.

2. LÝ THUYẾT:

2.1. FindViewById

Khi lập trình Android, để tương tác với các View/Control trong giao diện chúng ta thường thông qua thuộc tính Id của các view/control để truy xuất thay đổi dữ liệu. Vì Android chia màn hình (Activity) thành hai phần: Phần thiết kế giao diện, phần xử lý nghiệp vụ.

Do đó để truy xuất được tới các View trong phần giao diện Android cung cấp hàm findViewById

Phần giao diện:

```
<Button  
    android:id="@+id/btnOk"  
    android:layout_width="wrap_content"  
    android:layout_height="wrap_content"  
    android:text="@string/my_button_text"/>
```

Phần xử lý nghiệp vụ:

```
Button btnOk = (Button)findViewById(R.id.btnOk);
```

Android cung cấp rất nhiều View/Control để ta có thể tùy chọn thiết kế giao diện tương tác người dùng.

- TextView dùng để hiển thị dữ liệu,
- EditText để hiển thị và cho phép thay đổi thông tin,
- Button để ra lệnh,

2.2. OnClickXML

OnClickXML là một loại sự kiện được gán cho các View lúc thiết kế giao diện, sự kiện này chỉ áp dụng cho những View được kéo thả sẵn trong màn hình, nếu View được tạo ra trong quá trình thực thi thì không thể sử dụng được.

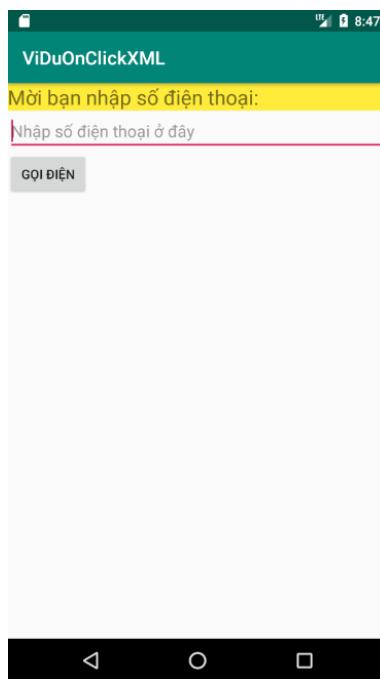
Đầu tiên trong giao diện (activity_main.xml) ta dùng thuộc tính android:onClick để gán sự kiện cho các View.

```
<Button  
    android:id="@+id/btnThoat"  
    android:onClick="xuLyThoat"  
    android:text="Thoát"  
    android:layout_width="wrap_content"  
    android:layout_height="wrap_content"/>
```

Sau đó ta vào ActivityMain.java để khai báo hàm sự kiện như bên dưới hoặc ngay đằng sau xuLyThoat trong xml ta nhấn tổ hợp phím Alt+Enter thì Android Studio sẽ tự động phát sinh ra sự kiện này:

```
public void xuLyThoat(View view) {  
    //thoát chương trình  
    finish();  
}
```

Ví dụ: viết chương trình gọi điện thoại đơn giản. Giao diện như hình bên dưới.



Hình 3.1. Chương trình gọi điện thoại đơn giản

Bước 1: Thiết kế giao diện. Cấu trúc xml 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"
    tools:context=".MainActivity"

    <TextView
        android:id="@+id/textView"
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:background="#FFEB3B"
        android:textSize="10pt"
        android:text="Mời bạn nhập số điện thoại:" />

    <EditText
        android:id="@+id edtPhoneNumber"
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:ems="10"
        android:inputType="phone"
        android:hint="Nhập số điện thoại ở đây"/>

    <Button
        android:id="@+id btnCall"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:text="Gọi điện" />
</LinearLayout>
```

Trên View/Control Edittext (để nhập liệu) ta đặt id là “`edtPhoneNumber`”, code bên dưới sẽ truy xuất vào control Edittext dựa vào id này.

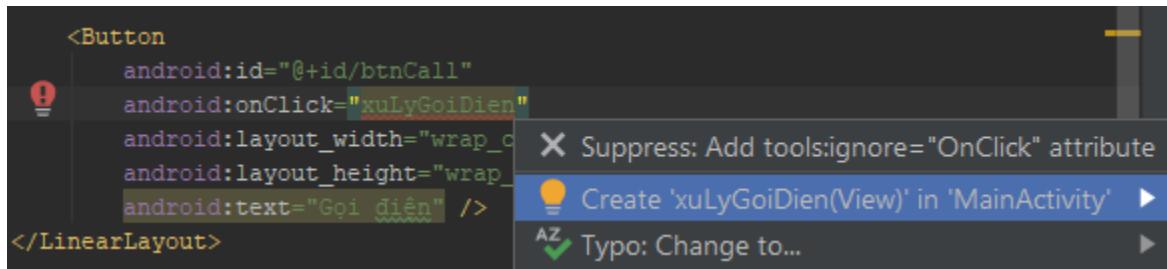
Bước 2: Bây giờ ta bổ sung sự kiện cho nút Gọi điện, thêm thuộc tính `android:onClick`, đặt tên hàm bên trong:

```

<Button
    android:id="@+id btnCall"
    android:onClick="xuLyGoiDien"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:text="Gọi điện" />
```

Ví dụ ta đặt tên hàm là **xuLyGoiDien**, lúc này nó sẽ báo lỗi vì chưa được khai báo trong Java code

Bước 3: giờ ta làm cho nó tự động phát sinh mã lệnh như sau: Click chuột vào hàm, nó xô ra cái bóng đèn, nhấn vào bóng đèn chọn -> Create ‘`xuLyGoiDien(View)`’ in ‘`MainActivity`’ (Hoặc bạn cũng có thể nhấn tổ hợp phím Alt+ Enter)



Lúc này MainActivity sẽ phát sinh ra một hàm **xuLyGoiDien**.

Bước 4: Bây giờ ta bổ sung mã lệnh cho hàm **xuLyGoiDien**:

```
package com.example.viduonclickxml;

import androidx.appcompat.app.AppCompatActivity;
import android.content.Intent;
import android.net.Uri;
import android.os.Bundle;
import android.view.View;
import android.widget.Button;
import android.widget.EditText;

public class MainActivity extends AppCompatActivity {
    Button btnCall;
    EditText edtPhone;
    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.activity_main);
        addControls();
    }

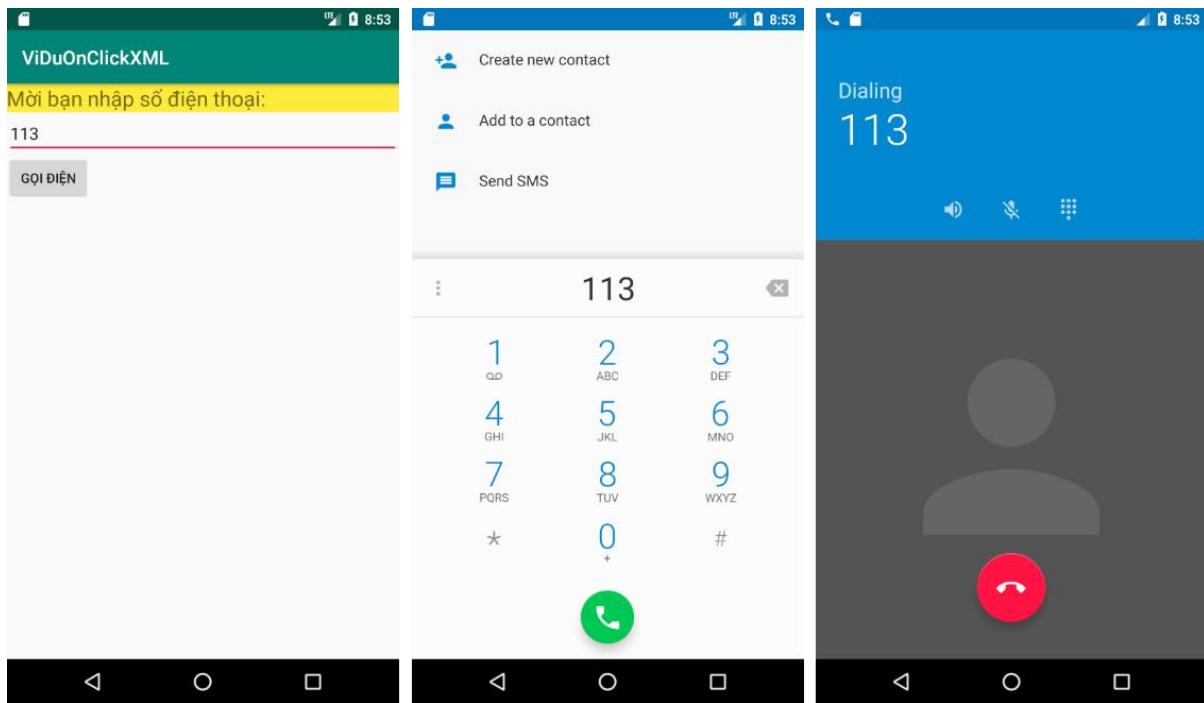
    private void addControls() {
        //lệnh findViewById để truy suất tới control có
        id tương ứng truyền vào:
        edtPhone=findViewById(R.id.edtPhoneNumber);
    }

    public void xuLyGoiDien(View view) {

        //Lấy số phone ra:
        String phoneNumber=edtPhone.getText().toString();
        //Khai báo Intent để quay số gọi điện thoại
        Intent intent=new Intent(Intent.ACTION_DIAL);
        //Cú pháp gọi điện thoại
        Uri uri=Uri.parse("tel:"+phoneNumber);
        //gán uri cho intent:
        intent.setData(uri);
    }
}
```

```
//Gọi chúc năng gọi điện thoại  
startActivity(intent);  
}  
}
```

Kết quả:



Hình 3.2. Màn hình kết quả chương trình gọi điện thoại của ví dụ OnClickXML

2.3. Anomous Listener

Là một loại gán sự kiện dạng nặc danh, loại này được ưa chuộng nhất khi lập trình xử lý sự kiện trong Android. Trong lớp xử lý nghiệp vụ (ActivityMain.java) các view sẽ được gán sự kiện tương tự như sau:

```
private void addEvents() {  
    btnDo.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {  
        @Override  
        public void onClick(View view) {  
            txtMau.setBackgroundColor(Color.RED);  
        }  
    });
```

Ta chú ý mỗi lần đặt Id cho bất kỳ một View nào đó thì Id này sẽ tự động được phát sinh ra trong lớp R của Android. Vì vậy khi truy xuất tới View ta dùng R.id.idView.

Ta gọi hàm **setOnTouchListener** cho View, bên trong hàm ta gõ new rồi nhấn tổ hợp phím Ctrl+Space: Android Studio sẽ tự động phát sinh ra sự kiện bên trong hàm cho chúng ta. Ta chú ý là loại sự kiện này không tái sử dụng được, mỗi View sẽ sở hữu sự kiện anomous riêng của mình.

Ví dụ: viết chương trình tô màu. Xử lý:

- Khi nhấn vào nút Tô màu đỏ → TextView sẽ chuyển sang màu đỏ.
- Khi nhán lâu (Long click) vào nút Tô màu vàng → TextView sẽ chuyển sang màu vàng.
- Dùng kĩ thuật **Anomous Listener** để lắng nghe sự kiện.

B1 – Khởi động Android Studio → Start a new android project → Empty Activity → Name: AnomousListener.

B3 - Trong **MainActivity.java**, tại hàm **onCreate** → thêm 2 hàm

```
addControl();
addEvents();
```

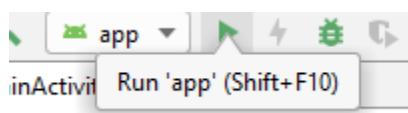
➔ Alt + Enter để phát sinh ra hàm mới.

```
protected void onCreate(Bundle savedInstanceState)
    super.onCreate(savedInstanceState);
    setContentView(R.layout.activity_main);
    addControl();
    addEvents();
```

B4 – Trong **MainActivity.java**, tại hàm **addControl()**; cập nhật:

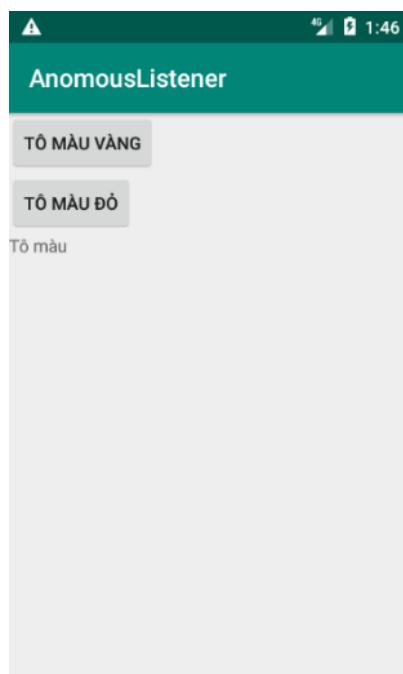
```
private void addControl()
{
    btnDo = findViewById(R.id.btnDo);
    btnVang = findViewById(R.id.btnVang);
    txtMau = findViewById(R.id.txtMau);
}
```

B6 – Run ‘app’



B2 – Sử dụng chức năng text để thiết kế. Trong **activity_main.xml** thêm vào các thành phần của giao diện

(không được sử dụng kéo thả)



B5 – Trong **MainActivity.java**, tại hàm **addEvents()**; cập nhật:

```
private void addEvents()
{
    btnDo.setOnClickListener(new View.OnClickListener()
    {
        @Override
        public void onClick(View view)
        {
            txtMau.setBackgroundColor(Color.RED);
        }
    });
}
```

B7 – Quan sát kết quả, nhận xét so sánh với cách dùng On Click XML.

```

        }
        private void addEvents() {
            btnDo.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
                ...
            });
        }
    
```

2.4. Variable as Listener

Variable as Listener là kỹ thuật gán sự kiện cho View thông qua tên biến, có nghĩa là chúng ta khai báo một biến có khả năng sinh sự kiện sau đó gán biến này cho View bất kỳ

Loại sự kiện này được dùng để chia sẻ cho các View trong màn hình, ví dụ bên dưới ta thấy **btnDangNhap**, **btnThoat** sử dụng một sự kiện **myClick**.

```

package com.example.viduvariableaslistener;

import androidx.appcompat.app.AppCompatActivity;
import android.os.Bundle;
import android.view.View;
import android.widget.Button;
import android.widget.EditText;

public class MainActivity extends AppCompatActivity {
    Button btnDangNhap, btnThoat;
    EditText edtUsername, edtPassword;
    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.activity_main);
        addControls();
        addEvents();
    }

    View.OnClickListener myClick=new
    View.OnClickListener() {
        @Override
        public void onClick(View v) {
            if(v.equals(btnDangNhap)) {
                //xử lý đăng nhập
            }else if(v.equals(btnThoat)) {
                //xử lý thoát
            }
        }
    };
}

```

```

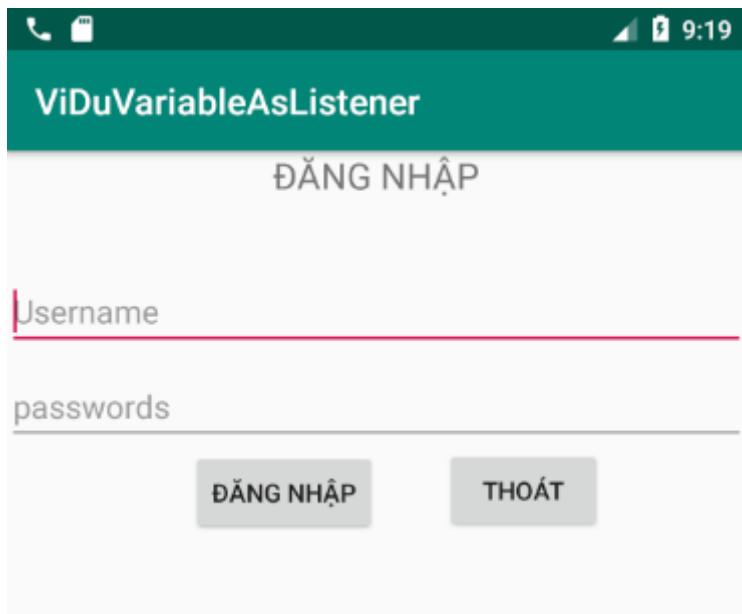
private void addEvents() {
    btnDangNhap.setOnClickListener(myClick);
    btnThoat.setOnClickListener(myClick);
}

private void addControls() {
    btnDangNhap=findViewById(R.id.btnDangNhap);
    btnThoat=findViewById(R.id.btnThoat);
    edtUsername=findViewById(R.id.edtUsername);
    edtPassword=findViewById(R.id.edtPassword);
}
}

```

Ta chú ý biến **myClick** là một biến có khả năng sinh sự kiện (lắng nghe được người dùng nhấn vào view trên giao diện). Các view muốn sử dụng chỉ cần gọi hàm `setOnClickListener(myClick)`. Vì biến sự kiện này có khả năng chia sẻ tức là nhiều View có thể cùng sử dụng `myClick`. Vì vậy ta luôn phải kiểm tra xem View nào đang sử dụng biến sự kiện này thông qua lệnh `equals`.

Ví dụ: thiết kế chương trình đăng nhập sử dụng kỹ thuật Variable as Listener xử lý cho nút đăng nhập và thoát dùng chung hàm **myClick**.



Hướng dẫn:

Cấu trúc xml của file `activity_main.xml` như sau:

```

<?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="match_parent"
    tools:context=".MainActivity"

    <TextView
        android:id="@+id/textview"
        android:text="Đăng nhập"
        android:layout_centerHorizontal="true"
        android:textSize="20sp"
        android:textAllCaps="true"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content" />

    <EditText
        android:id="@+id/edtUsername"
        android:hint="Username"
        android:layout_below="@+id/textview"
        android:layout_marginTop="40dp"
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="wrap_content" />
    <EditText
        android:id="@+id/edtPassword"
        android:hint="passwords"
        android:inputType="textPassword"
        android:layout_below="@+id/edtUsername"
        android:layout_marginTop="8dp"
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="wrap_content" />

    <Button
        android:id="@+id/btnDangNhap"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_below="@+id/edtPassword"
        android:layout_centerHorizontal="true"
        android:layout_marginTop="1dp"
        android:layout_marginRight="37dp"
        android:layout_toLeftOf="@+id/btnThoat"
        android:text="Đăng nhập" />

    <Button
        android:id="@+id/btnThoat"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_below="@+id/edtPassword"
        android:layout_alignParentEnd="true"
        android:layout_centerHorizontal="true"
        android:layout_marginTop="0dp"
```

```
        android:layout_marginEnd="80dp"
        android:text="Thoát" />

    </RelativeLayout>
```

Coding của màn hình **MainActivity.java** như sau:

```
package com.example.viduvariableaslistener;

import androidx.appcompat.app.AppCompatActivity;
import android.os.Bundle;
import android.view.View;
import android.widget.Button;
import android.widget.EditText;
import android.widget.Toast;

public class MainActivity extends AppCompatActivity {
    Button btnDangNhap, btnThoat;
    EditText edtUsername, edtPassword;
    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.activity_main);
        addControls();
        addEvents();
    }

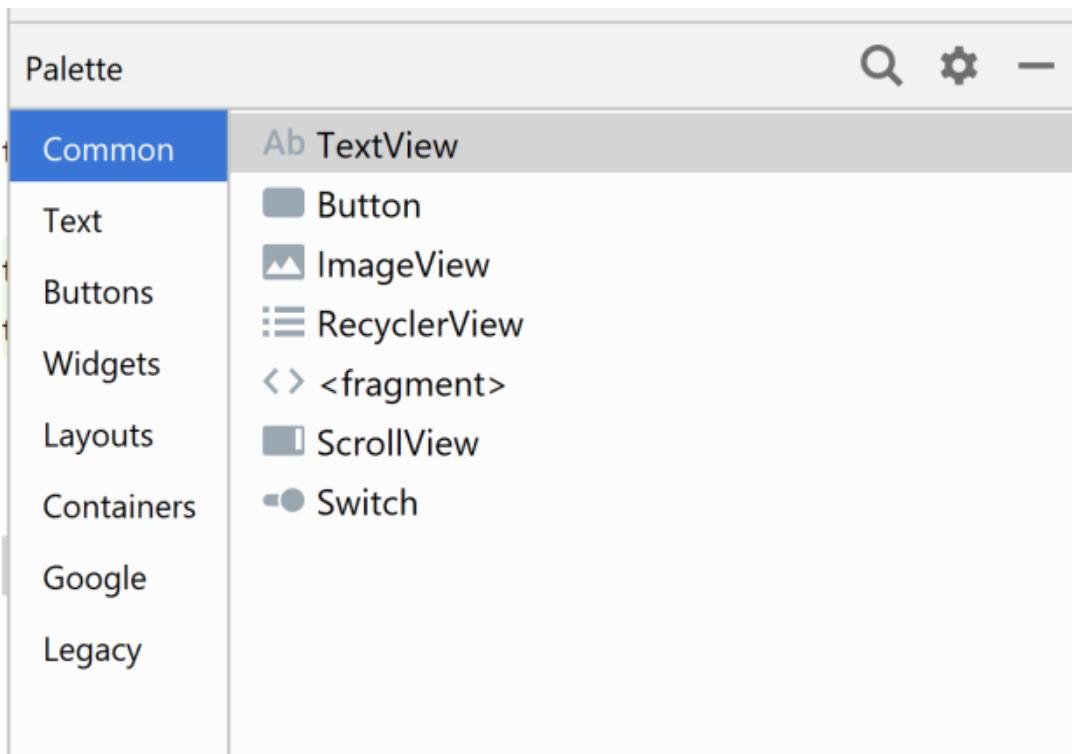
    View.OnClickListener myClick=new
    View.OnClickListener() {
        @Override
        public void onClick(View v) {
            if(v.equals(btnDangNhap)){
                //xử lý đăng nhập
                Toast.makeText(MainActivity.this,"Bạn vừa
bấm nút đăng nhập",Toast.LENGTH_SHORT).show();
            }else if(v.equals(btnThoat)){
                //xử lý thoát
                Toast.makeText(MainActivity.this,"Bạn vừa
bấm nút thoát",Toast.LENGTH_SHORT).show();
            }
        }
    };

    private void addEvents() {
        btnDangNhap.setOnClickListener(myClick);
        btnThoat.setOnClickListener(myClick);
    }
}
```

```
private void addControls() {  
    btnDangNhap=findViewById(R.id.btnDangNhap);  
    btnThoat=findViewById(R.id.btnThoat);  
    edtUsername=findViewById(R.id.edtUsername);  
    edtPassword=findViewById(R.id.edtPassword);  
}  
}
```

2.5. TextView

TextView là view dùng để chỉ hiển thị dữ liệu không cho phép người sử dụng thay đổi dữ liệu. TextView thuộc nhóm Common và Text trong công cụ Palette:



Hình 3.3. TextView

Ta có thể kéo thả các View vào giao diện thiết kế một cách dễ dàng.

Bảng 3.1. Các thuộc tính/sự kiện quan trọng của TextView

Các thuộc tính/sự kiện	Mô tả
android:id	Id của TextView
android:layout_width	Độ rộng
android:layout_height	Độ cao
android:text	Chữ hiển thị lên giao diện
android:textColor	Màu chữ
android:textSize	Cỡ chữ
android:background	Màu nền
android:hint	Chữ gợi ý khi android:text rỗng

Để truy xuất TextView ta cần đặt Id cho nó trong thanh công cụ Properties hoặc trong XML. Hàm findViewById đã được giới thiệu trước đó dùng để truy xuất View.

```
TextView txtMessage=findViewById(R.id.txtMessage);
```

Để thiết lập nội dung hiển thị ta có hai cách:

- Trong Java code (Activity):

```
txtMessage.setText("Khoa Công Nghệ Thông Tin");
```

- Trong XML:

```
android:text="Khoa Công Nghệ Thông Tin"
```

Cấu trúc XML của textview

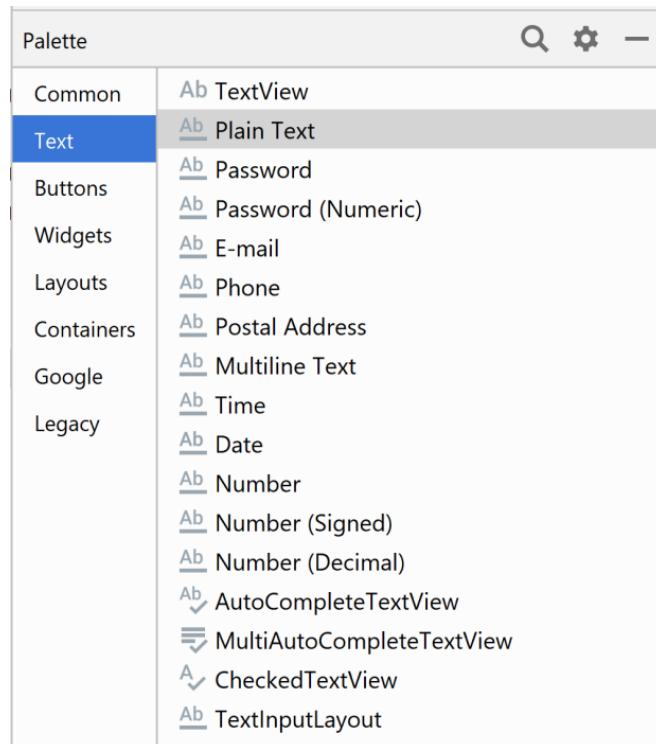
```
<TextView
    android:id="@+id/txtMessage"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:background="@android:color/holo_red_light"
    android:textColor="@android:color/holo_blue_light"
    android:text="Khoa Công Nghệ Thông Tin"
    android:textSize="30sp"
/>
```

Ngoài id, text thì TextView còn có các thuộc tính quan trọng khác như: layout_width(thiết lập độ rộng), layout_height(thiết lập chiều cao), background(màu nền), textColor(màu chữ), textSize(cỡ chữ). Các thuộc tính cho TextView rất nhiều và được cung cấp sẵn trong công cụ Properties ta có thể vào đây để thao tác.

2.6. EditText

EditText là lớp kế thừa từ TextView, được dùng thay đổi nội dung text, chứa tất cả thuộc tính của TextView nên TextView hoạt động như thế nào thì EditText hoạt động như vậy, nằm trong nhóm Text của Palette. Đặt Id nên bắt đầu là là edt hoặc txt.

Android đã tự động phân EditText thành nhiều loại khác nhau: Nhập chuỗi, số, điện thoại, email, mật khẩu ... dựa vào thuộc tính inputType. Nhờ thuộc tính inputType mà trải nghiệm người dùng được tốt hơn, điện thoại sẽ hiển thị bàn phím tương ứng với inputType mà ta cấu hình giúp người dùng thao tác một cách dễ dàng và nhanh chóng:



Hình 3.4. EditText

EditText có nhiều thuộc tính quan trọng ta cần quan tâm:

Bảng 3.2. Các thuộc tính/sự kiện của EditText

Các thuộc tính/sự kiện	Mô tả
android:id	Id của EditText
android:layout_width	Độ rộng

android:layout_height	Độ cao
android:text	Chữ hiển thị lên giao diện
android:textColor	Màu chữ
android:textSize	Cỡ chữ
android:background	Màu nền
android:hint	Chữ gợi ý khi android:text rỗng
android:inputType	Thiết lập loại dữ liệu nhập để có bàn phím phù hợp

Ta thấy trong nhóm Text rất nhiều View (EditText), tùy vào nhu cầu sử dụng mà ta kéo thả các EditText phù hợp ra. Cấu trúc XML của Edittext:

```
<EditText
    android:id="@+id(edtPassword"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:ems="1"
    android:textColor="@android:color/holo_blue_light"
    android:inputType="textPassword"
    android:text="hoilamgi"
    />
```

Thuộc tính inputType= “textPassword” giúp ta khi nhập dữ liệu vào thì phần mềm tự động mã hóa thành các ký tự * để bảo mật. Edittext ngoài ra còn sử dụng Hint để nhắc nhớ người dùng, ta có thể bổ sung android:hint = “nhập mật khẩu ở đây”, người dùng sẽ biết ô này dùng để làm gì.

Để truy xuất ta cũng dùng hàm findViewById:

```
EditText edtPassword=findViewById(R.id.edtPassword);
```

Để thay đổi nội dung hiển thị ta dùng:

```
edtPassword.setText("obama")
```

Để lấy nội dung người dùng nhập liệu:

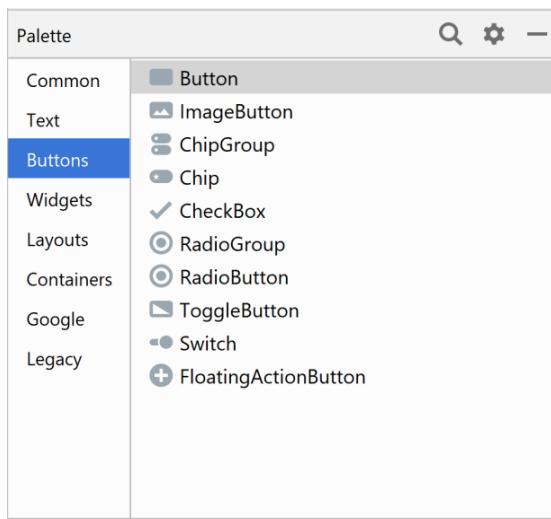
```
edtPassword.getText().toString()
```

2.7. Button

Đối tượng Button được xây dựng từ TextView, cho phép thể hiện các nội dung văn bản, hình ảnh – nhận và phản hồi tương tác nhấn từ người dùng.

Nên đặt Id cho Button bắt đầu bằng btn

Button thuộc nhóm Buttons hoặc Common trong công cụ Palette:



Hình 3.5. Trang kéo thả của Button

Các thuộc tính trong Button tương tự như trong TextView và EditText.

Bảng 3.3. Các thuộc tính/sự kiện quan trọng của Button

Các thuộc tính/sự kiện	Mô tả
android:id	Id của EditText
android:layout_width	Độ rộng
android:layout_height	Độ cao
android:text	Chữ hiển thị lên giao diện
android:textColor	Màu chữ
android:textSize	Cỡ chữ
android:background	Màu nền
android:onClick	Gán sự kiện cho Button

Cấu trúc XML của Button:

```
<Button
```

```
    android:id="@+id/btnDangNhap"  
    android:layout_width="wrap_content"  
    android:layout_height="wrap_content"  
    android:text="Đăng Nhập"  
/>>
```

Button thường dùng để cho phép người dùng ra lệnh thực thi một nghiệp vụ nào đó, sự ra lệnh này gọi là các sự kiện (event).

Button ngoài hiển thị dữ liệu còn có nhiệm vụ lắng nghe các sự kiện người dùng, hai cách nhanh nhất để lắng nghe sự kiện:

- Lắng nghe trong XML:

```
    android:onClick="tenPhuongThuc"
```

- Lắng nghe trong java code:

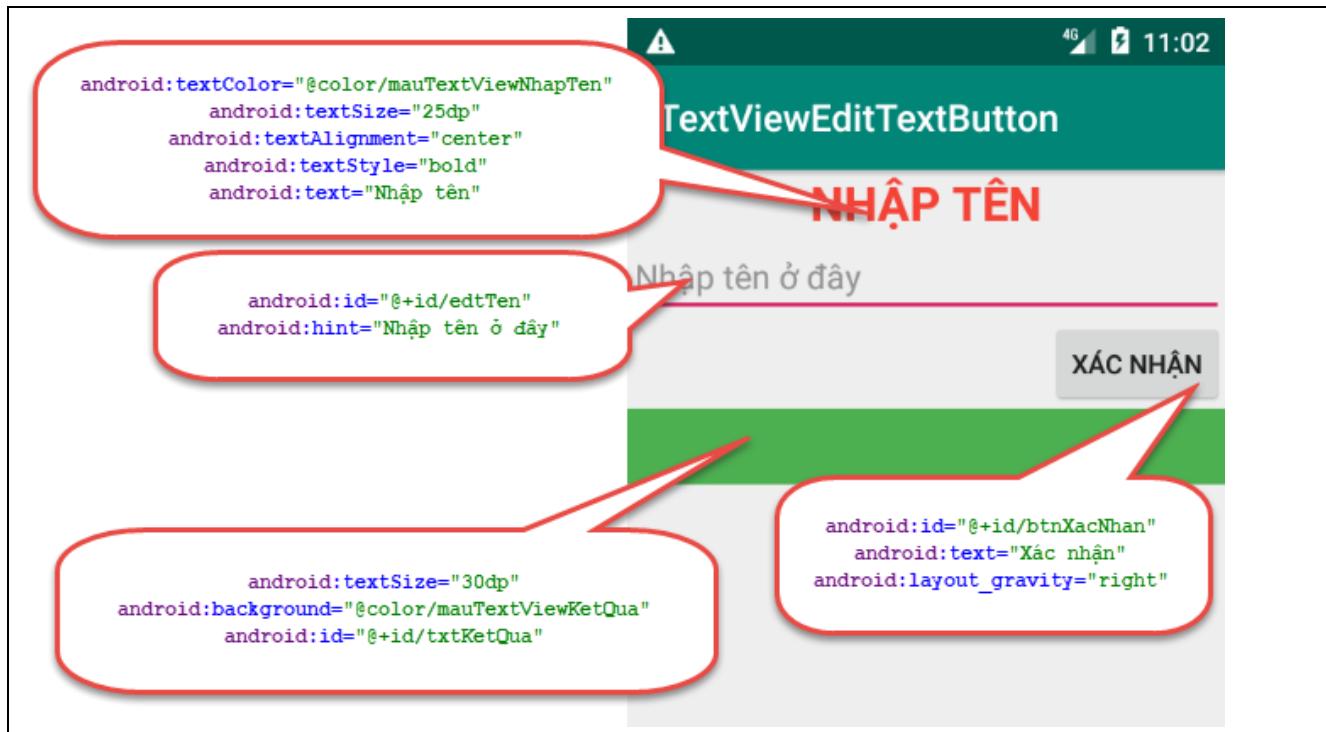
```
btnDangNhap.setOnClickListener(new OnClickListener() {  
    @Override  
    public void onClick(View v) {  
        xuLyDangNhap();  
    }  
});
```

Ví dụ: Thiết kế giao diện nhập tên và xác nhận

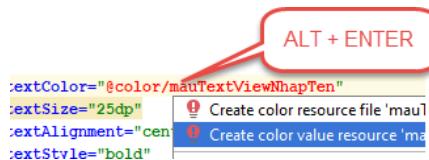
- **Yêu cầu:** khi nhấn vào nút xác nhận sẽ lấy giá trị từ EditText truyền xuống TextView.

B1 – Khởi động Android Studio → Start a new android project → Empty Activity → Name: TextViewEditTextButton

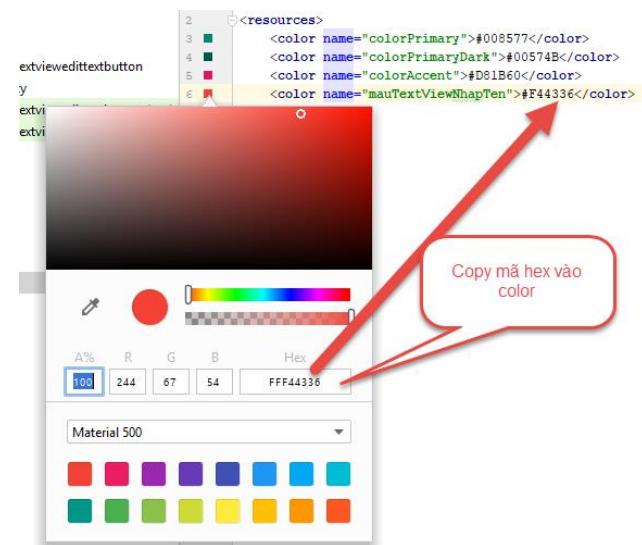
B2 – Sử dụng text trong activity_main.xml thêm vào các thành phần của giao diện



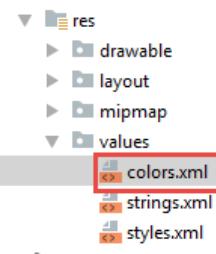
B3 – Thêm giá trị màu cho nút nhập tên



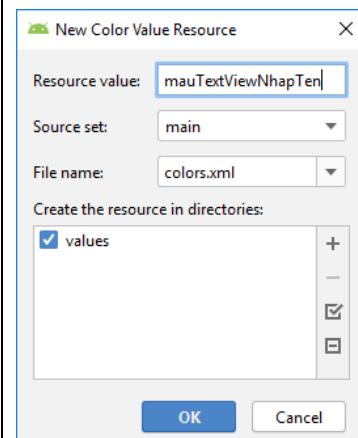
B6 – Trong colors.xml → bấm vào biểu tượng màu kề dòng 6, chọn màu.



B5 – values → colors.xml

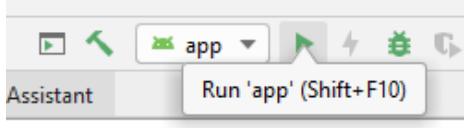
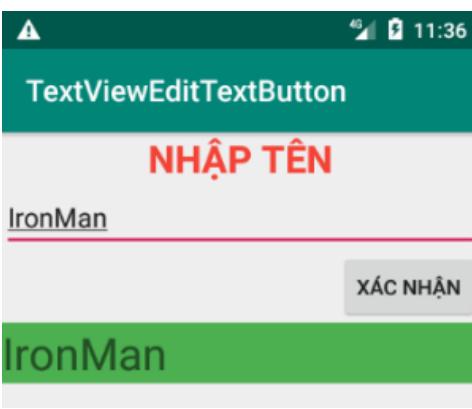


B4 – Resource value: nhập bất kì → OK



B7 – Trong activity_main.xml, tại nút Xác nhận, thêm sự kiện “xuLyXacNhan”

B8 – Trong MainActivity.java, khai báo các biến:

<pre> android:layout_width="match_parent" android:layout_height="wrap_content"> <Button android:onClick="xuLyXacNhan" android:id="@+id(btnXacNhan" android:text="Xác nhận" android:layout_gravity="right"/> </pre> <p style="text-align: right;">ALT + ENTER</p>	EditText edtTen ; Button btnXacNhan ; TextView txtKetQua ;
B9: Trong MainActivity.java , tại hàm OnCreate , thêm hàm addControl() : → ALT + ENTER để khởi tạo hàm.	B10 – Trong MainActivity.java , tại hàm addControl() ; khai báo các Control sau: edtTen = txtKetQua = btnXacNhan =
B11 – Trong MainActivity.java , tại hàm xuLyXacNhan() , cập nhật đoạn code xử lý sự kiện sao cho khi bấm vào nút Xác nhận sẽ lấy dữ liệu từ ô EditText truyền xuống ô TextView :	B12 – Run ‘app’ 
<pre> txtKetQua.setText(edtTen.getText() .toString()); </pre> B13 – Kết quả: 	

3. BÀI TẬP:

Bài 1: Có bao nhiêu kỹ thuật gán sự kiện? Kể tên.

Bài 2: So sánh trường hợp sử dụng của các loại sự kiện

Bài 3: Viết chương trình giải phương trình bậc 1

GIẢI PHƯƠNG TRÌNH BẬC 1

Nhập a:	<input type="text" value="nhập a ở đây"/>
Nhập b:	<input type="text" value="nhập b ở đây"/>
Kết quả:	<input type="text" value="x="/>
RESET	GIẢI
THOÁT	

Yêu cầu:

- Nút Reset: xóa dữ liệu cũ trên giao diện và cho focus lên ô nhập a.
- Nút Giải: nhấn vào để giải phương trình, kết quả hiển thị bên dưới.
- Nút Thoát: nhấn vào để thoát phần mềm

Bài 4: Viết chương trình minh họa các kỹ thuật gán sự kiện như hình bên dưới:

CÁC KIỂU LẬP TRÌNH SỰ KIỆN

Số a: <input type="text" value="nhập số a ở đây"/>
Số b: <input type="text" value="nhập số b ở đây"/>
Kết quả: <input type="text" value="hiển thị kết quả ở đây"/>
Tổng 2 số
Hiệu 2 số
Tích 2 số
Thương 2 số
Thoát chương trình

Yêu cầu:

- Mỗi lần click chuột vào các Button thì sẽ thực hiện phép toán tương ứng. Ví dụ: khi click chuột vào “tổng 2 số” thì sẽ in ra kết quả của tổng 2 số.
- Riêng nút thoát chương trình: cho phép đóng chương trình.

- Tổng 2 số, hiệu 2 số → OnClick XML
- Tích 2 số, thương 2 số viết theo → Anonymous Listener.
- Thoát chương trình viết theo → Variable as Listener

Bài 5: Viết chương trình chuyển đổi độ C qua độ F và ngược lại.

The UI design for a Fahrenheit/Celsius converter application. It features a blue header bar with the text "FAHRENHEIT/CELSIUS DEGREE CONVERTER". Below the header, there are two input fields: "Fahrenheit:" and "Celsius:", each with a placeholder text "nhập độ f ở đây" and "nhập độ c ở đây" respectively. Under each input field is a text entry box. At the bottom of the screen are three buttons: "CONVERT TO CELSIUS", "CONVERT TO FAHRENHEIT", and a large blue "CLEAR" button.

Yêu cầu:

- Nút reset: xoá trống dữ liệu cũ và di chuyển focus tới ô nhập a.
- Nút Convert to Celsius: đổi độ sang độ C
- Nút Convert to Fahrenheit: đổi độ sang độ F

Bài 6: Viết chương trình tính chỉ số cân đối cơ thể (Body Mass Index – BMI), giao diện như hình dưới đây:

The UI design for a BMI calculator application. It features a blue header bar with the text "CHƯƠNG TRÌNH TÍNH CHỈ SỐ BMI". Below the header, there are three input fields: "Nhập tên:", "Chiều cao:", and "Cân nặng:", each with a horizontal line for input. At the bottom of the screen is a blue "TÍNH BMI" button. Below the button, the calculated BMI value is displayed as "BMI: 20.5" and the resulting conclusion is "Kết luận: Bạn bình thường".

Gọi W là khối lượng của một người (tính bằng kilogram) và H là chiều cao của người đó (tính bằng mét), chỉ số khối cơ thể được tính theo công thức:

$$BMI = \frac{W}{H^2}$$

Phân loại để đánh giá như sau:

- BMI<18: người gầy
- BMI=18-24,9: người bình thường
- BMI=25-29,9: người béo phì độ I
- BMI=30-34,9: người béo phì độ 2
- BMI>35: người béo phì độ 3

Bài 7: Viết phần mềm chuyển đổi năm dương lịch qua năm âm lịch, giao diện như dưới đây

CHUYỂN ĐỔI NĂM DƯƠNG LỊCH

Năm dương lịch	<input type="text"/>
Năm âm lịch	<input type="text"/>
<input style="width: 150px; height: 30px; background-color: #ccc; border: 1px solid #ccc; border-radius: 5px; font-weight: bold; font-size: 10pt; margin-right: 10px;" type="button" value="CHUYỂN ĐỔI"/> <input style="width: 150px; height: 30px; background-color: #ccc; border: 1px solid #ccc; border-radius: 5px; font-weight: bold; font-size: 10pt;" type="button" value="THOÁT"/>	

Khi người dùng chọn nút chuyển đổi thì chương trình sẽ tự động hiển thị năm âm lịch, ví dụ nhập năm 2013 thì năm âm lịch là Quý Tỵ.

Hướng dẫn cách làm:

Năm Âm = Can + Chi

Can = năm dương % 10:

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Canh	Tân	Nhâm	Quý	Giáp	Ất	Bính	Đinh	Mậu	Kỷ

Chi = năm dương % 12:

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Thân	Dậu	Tuất	Hợi	Tý	Sửu	Dần	Mẹo	Thìn	Tỵ	Ngọ	Mùi

Bài 8: Viết chương trình giải phương trình bậc 2 với giao diện như sau:

GIẢI PHƯƠNG TRÌNH BẬC 2

Nhập a:	<input type="text" value="nhập a ở đây"/>
Nhập b:	<input type="text" value="nhập b ở đây"/>
Nhập c:	<input type="text" value="nhập c ở đây"/>
Kết quả:	<input type="text" value="x="/>

RESET **GIẢI**

THOÁT

Yêu cầu:

- Nút reset: xoá trống dữ liệu cũ và di chuyển focus tới ô nhập a.
- Nút giải: tiến hành giải phương trình bậc 2 và hiển thị kết quả xuống bên dưới.
- Nút thoát: thoát phần mềm.

-HẾT-

BÀI 4. CHECKBOX, RADIO BUTTON, IMAGE BUTTON, IMAGE VIEW

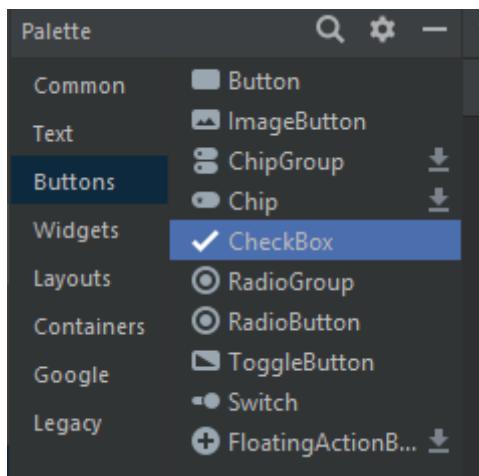
1. MỤC ĐÍCH:

- CheckBox để chọn nhiều lựa chọn.
- RadioButton để chọn một lựa chọn.
- ImageButton là dạng button có hình ảnh, dùng để ra lệnh.
- ImageView để hiển thị hình ảnh.

2. LÝ THUYẾT:

2.1. CheckBox

CheckBox là view cho phép người dùng chọn nhiều lựa chọn, nên đặt ID bắt đầu với chk. CheckBox thuộc nhóm Button trong công cụ Palette:



Hình 4.1. CheckBox

Các thuộc tính sự kiện quan trọng của CheckBox:

Bảng 4.1. Các thuộc tính sự kiện quan trọng của CheckBox:

Các thuộc tính/sự kiện	Mô tả
android:id	Id của CheckBox
android:layout_width	Độ rộng
android:layout_height	Độ cao
android:text	Chữ hiển thị lên giao diện
android:textcolor	Màu chữ
android:textsize	Cỡ chữ
android:background	Màu nền

android:checked	Thiết lập chọn/bỏ chọn checkbox (true/false)
-----------------	--

Cấu trúc XML của CheckBox:

```
<CheckBox
    android:id="@+id/checkBox"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:text="CheckBox" />
```

Để kiểm tra xem CheckBox nào được người sử dụng chọn có hai cách:

- Kiểm tra bằng hàm isChecked()
- Hoặc kiểm tra sự kiện khi người dùng lựa chọn ngay trên checkbox

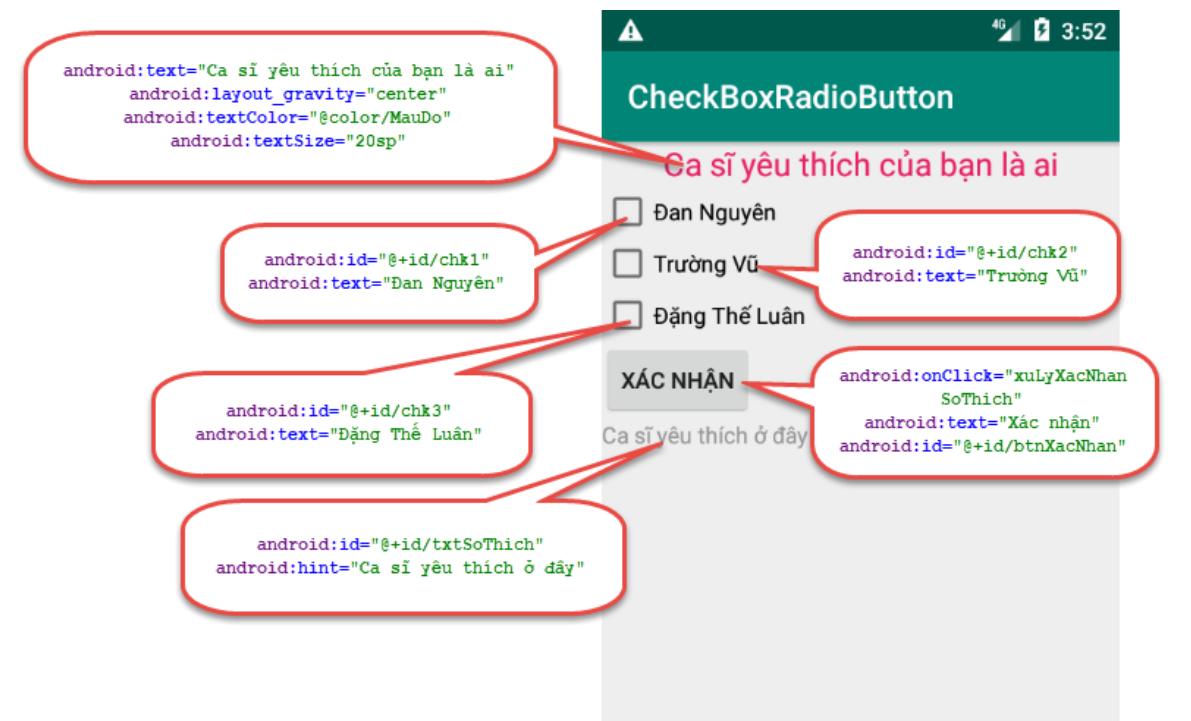
Ví dụ: thiết kế chương trình chọn nhiều lựa chọn sử dụng checkbox

- **Yêu cầu:**

- Khi check vào ô checkbox bất kì và bấm nút Xác nhận, kết quả sẽ được truyền xuống ô TextView.
- Sử dụng On Click XML để xử lý sự kiện.

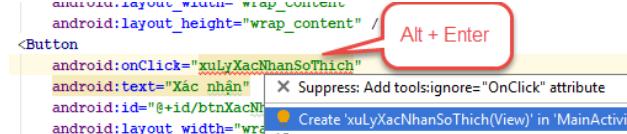
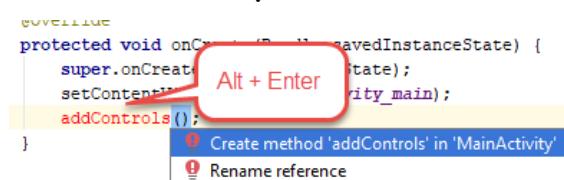
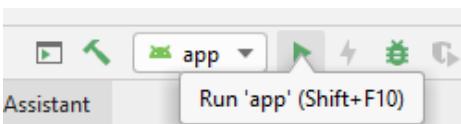
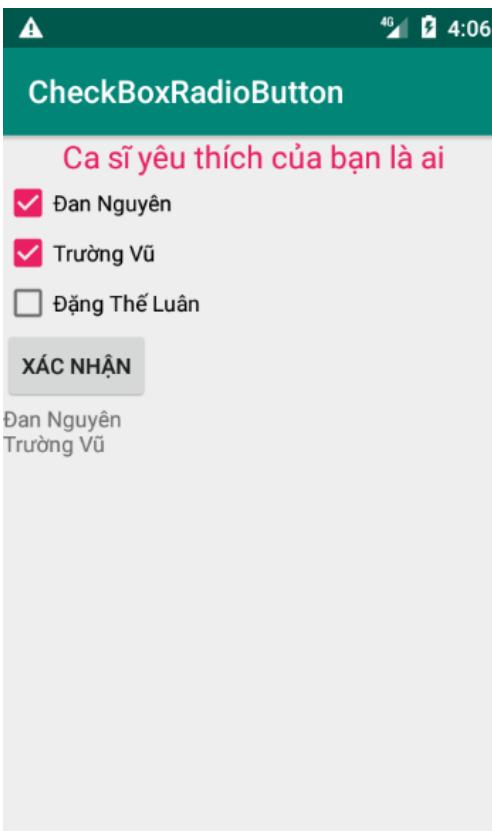
B1 – Khởi động Android Studio → Start a new android project → Empty Activity → Name: CheckBoxRadioButton

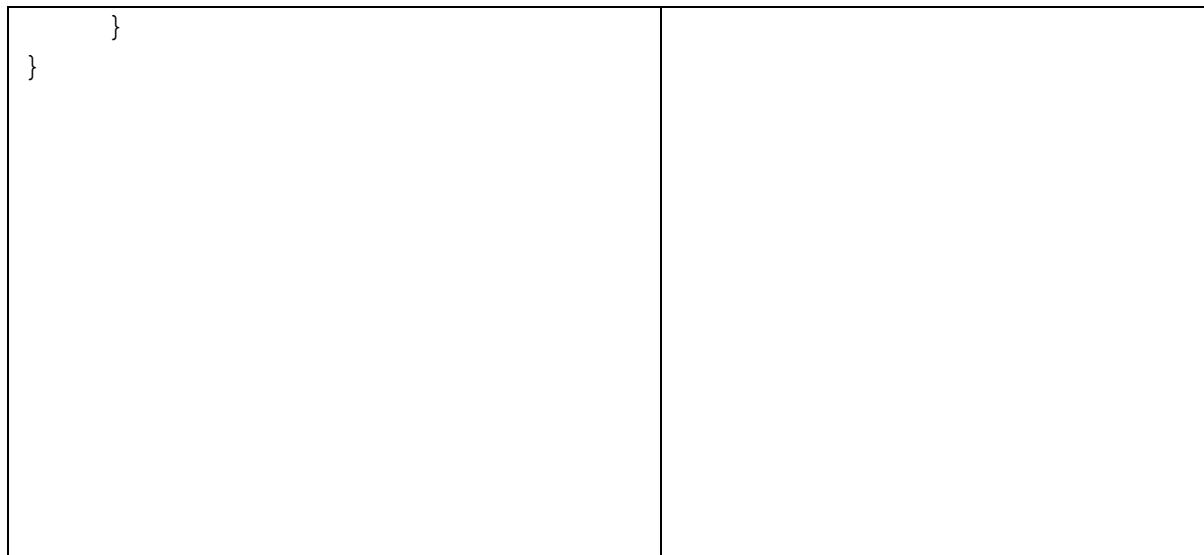
B2 – Sử dụng text trong activity_main.xml thêm vào các thành phần của giao diện



B3 – Trong activity_main.xml, tại nút Xác nhận, thêm sự kiện “xuLyXacNhanSoThich”

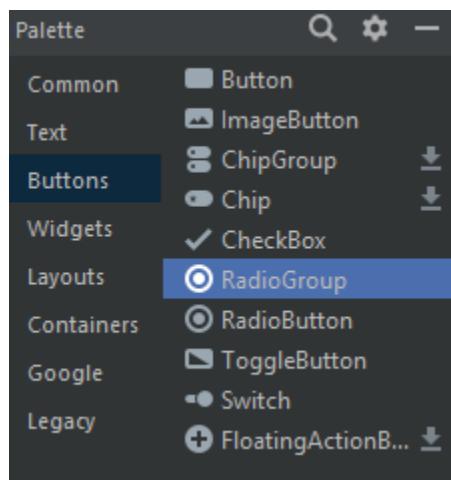
B4 – Trong MainActivity.java, khai báo các biến:

 <pre> android.layout_width="wrap_content" android.layout_height="wrap_content" /> <Button android:onClick="xuLyXacNhanSoThich" android:text="Xác nhận" android:id="@+id btnXacNhan" android.layout_width="wrap_content" /></pre>	<p>CheckBox chk1, chk2, chk3; TextView txtSoThich;</p>
<p>B5 - Trong MainActivity.java, tại hàm OnCreate, thêm hàm addControl(): → ALT + ENTER để khởi tạo hàm.</p>  <pre>protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) { super.onCreate(savedInstanceState); setContentView(R.layout.activity_main); addControls(); }</pre>	<p>B6 – Trong MainActivity.java, tại hàm addControl(); khai báo các Control sau:</p> <pre>chk1 = findViewById(R.id.chk1); chk2 = findViewById(R.id.chk2); chk3 = findViewById(R.id.chk3); txtSoThich = findViewById(R.id.txtSoThich);</pre>
<p>B7 – Trong MainActivity.java, tại hàm xuLyXacNhanSoThich(), cập nhật đoạn code xử lý sự kiện.</p>	<p>B8 – Run ‘app’</p> 
<pre>public void xuLyXacNhanSoThich(View view) { String msg = ""; if(chk1.isChecked()) { msg+=chk1.getText().toString() +"\n"; } if (chk2.isChecked()) { msg+=chk2.getText().toString() +"\n"; } if (chk3.isChecked()) { msg+=chk3.getText().toString() +"\n"; } txtSoThich.setText(msg); }</pre>	<p>B9 – Kết quả:</p> 



2.2. RadioButton

RadioButton là View cho phép người dùng chọn một lựa chọn, nên đặt Id bắt đầu với rad. Để sử dụng được RadioButton trước tiên ta phải vào Buttons kéo RadioGroup ra trước, nó dùng để gom nhóm các RadioButton. Sau đó ta mới kéo RadioButton ra



Hình 4.2. RadioButton

Các thuộc tính, sự kiện quan trọng của RadioButton:

Bảng 4.2. Các thuộc tính, sự kiện quan trọng của RadioButton:

Các thuộc tính/sự kiện	Mô tả
Android:id	Id của RadioButton
Android:layout_width	Độ rộng
Android:layout_height	Độ cao
Android:text	Chữ hiển thị lên giao diện

Android:textColor	Màu chữ
Android:textSize	Cỡ chữ
Android:background	Màu nền
Android:checked	Thiết lập chọn/bỏ chọn RadioButton (true/false)

Cấu trúc XML của Radio Button

```

RadioGroup
    android:id="@+id/radioGroup"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:orientation="vertical">
        <RadioButton
            android:id="@+id/radNam"
            android:text="Nam"
            android:layout_width="match_parent"
            android:layout_height="wrap_content">
        </RadioButton>
    </RadioGroup>

```

RadioGroup có thuộc tính android:orientation để sắp xếp các View bên trong theo hai hướng: vertical (nằm dọc), horizontal (nằm ngang).

Để kiểm tra xem người sử dụng lựa chọn RadioButton nào ta có ba cách:

- Kiểm tra hàm isChecked() cho từng RadioButton
- Lấy id từ RadioGroup
- Kiểm tra sự kiện khi người dùng lựa chọn ngay trên RadioGroup.

Ví dụ: chương trình bình chọn sử dụng RadioButton (dùng tiếp project ở ví dụ 2.1)

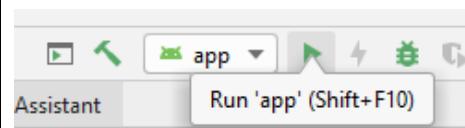
B1 – Sử dụng text trong `activity_main.xml` thêm vào các thành phần của giao diện

	<p>B2 – Trong activity_main.xml, tại nút Bình chọn, thêm sự kiện On Click XML “xuLyBinhChon”</p> <pre></RadioGroup> <Button android:onClick="xulyBinhChon" android:text="Bình chọn" android:id="@+id/btnBinhChon" ...></pre> <p style="text-align: right;">Alt + Enter</p> <p>X Suppress: Add tools:sign Create 'xulyBinhChon' Typo: Change to...</p>
<p>B3 - Trong MainActivity.java, khai báo các biến:</p> <pre>TextView txtBinhChon; RadioButton rad1, rad2, rad3;</pre>	<p>B4 – Trong MainActivity.java, tại hàm addControl(); khai báo các Control sau:</p> <pre>rad1 = findViewById(R.id.rad1); rad2 = findViewById(R.id.rad2); rad3 = findViewById(R.id.rad3); txtBinhChon = findViewById(R.id.txtBinhChon);</pre>
<p>B5 – Trong MainActivity.java, tại hàm xuLyBinhChon(); cập nhật đoạn code xử lý sự kiện.</p> <pre>public void xuLyBinhChon(View view) { if (rad1.isChecked()) { txtBinhChon.setText(rad1.getText()); } else if (rad2.isChecked()) ... }</pre>	

```

{
    txtBinhChon.setText(rad2.getText());
}
else if (rad3.isChecked())
{
    txtBinhChon.setText(rad3.getText());
}
}

```

B6 – Run ‘app’**B7 – Kết quả:**

Ngoài cách sử dụng `if else` như trong Bước 5, chúng ta còn có thể sử dụng `RadioGroup` để lấy id của `RadioButton` như sau:

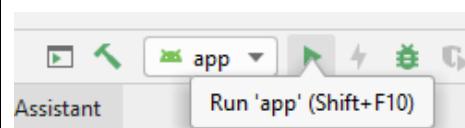
B5b – Trong `MainActivity.java`, tại hàm `xuLyBinhChon()`, cập nhật đoạn code xử lý sự kiện.

```

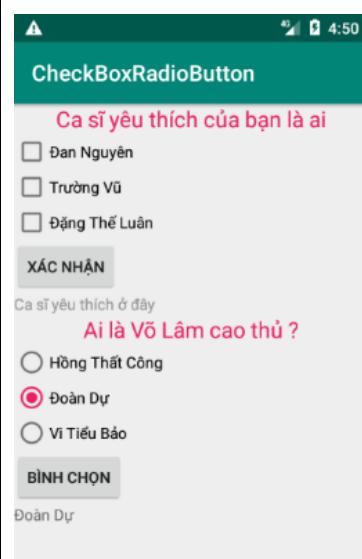
public void xuLyBinhChon(View
view)
{
    RadioGroup radGroup =
findViewById(R.id.radGroup);
    int id =
radGroup.getCheckedRadioButtonI
d();
    if (id>0)
    {
        RadioButton radioButton =
findViewById(id);

        txtBinhChon.setText(radioButton
.getText());
    }
}

```

B6b – Run ‘app’

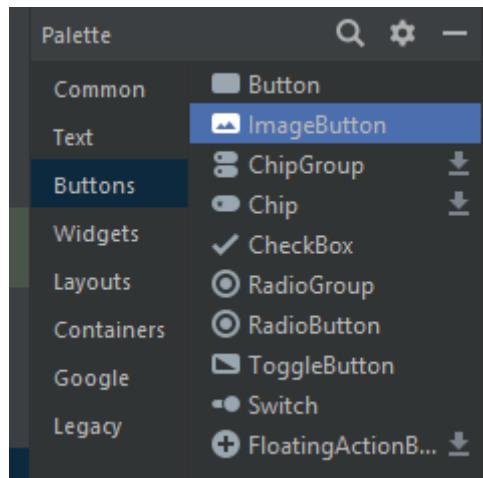
B7b- Kiểm tra thấy kết quả tương tự.



2.3. ImageButton

ImageButton là một Button có thể chứa hình ảnh, có thể đặt prefix là btn hoặc imgBtn. ImageButton hoạt động hoàn toàn giống Button, chỉ khác ở chỗ ImageButton có hiển thị hình ảnh.

ImageButton thuộc nhóm Buttons trong công cụ Palette:



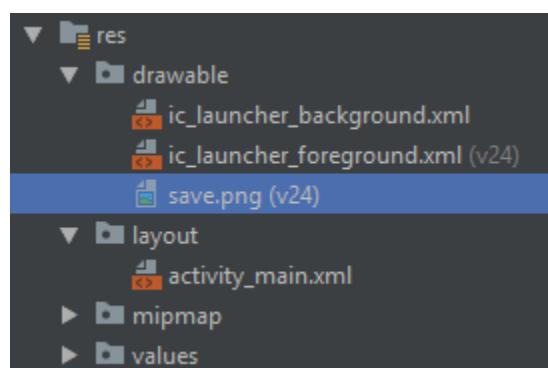
Hình 4.3. Màn hình kéo thả của ImageButton

Dưới đây là các thuộc tính, sự kiện quan trọng của ImageButton.

Bảng 4.3. Các thuộc tính, sự kiện quan trọng của ImageButton:

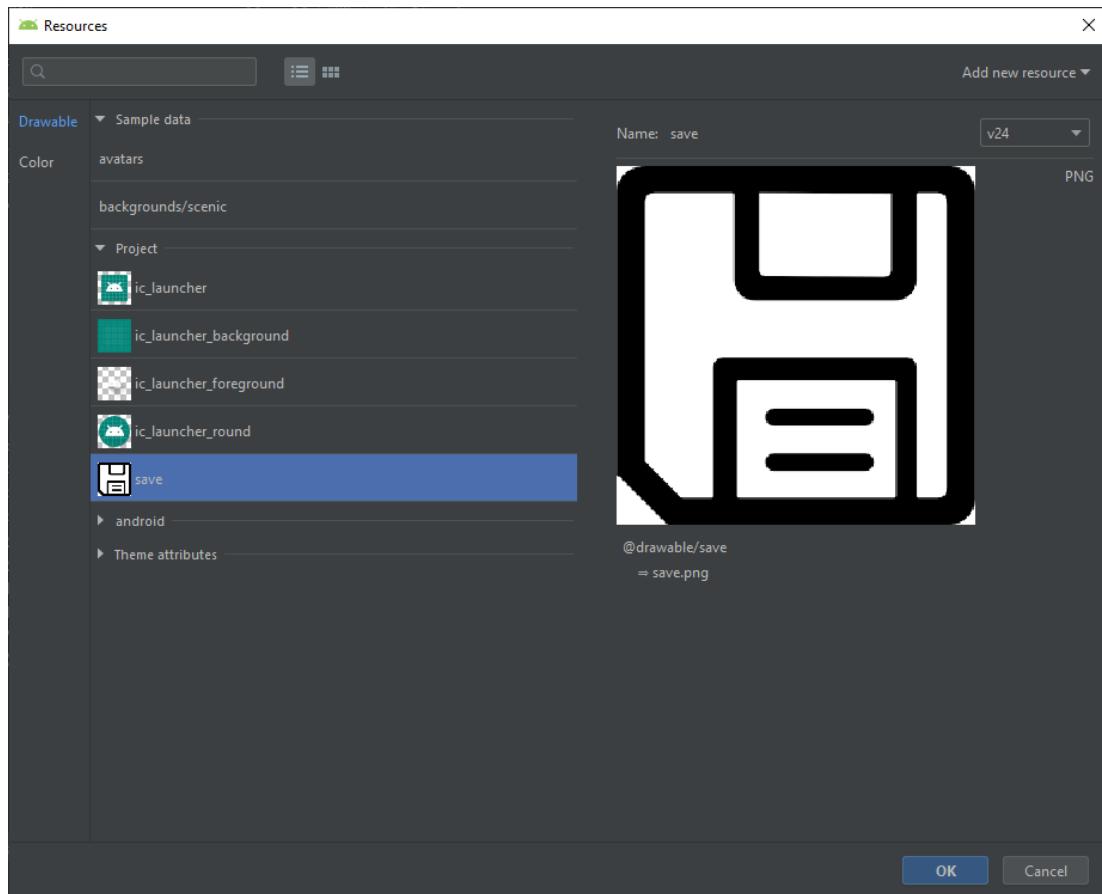
Các thuộc tính/sự kiện	Mô tả
Android:id	Id của RadioButton
Android:layout_width	Độ rộng
Android:layout_height	Độ cao
App:srcCompat	Thiết lập hình ảnh cho ImageButton

Để sử dụng ImageButton, trước tiên ta phải dán hình ảnh vào thư mục drawable trong ứng dụng (chú ý quy tắc đặt tên hình giống như tên biến, nếu sai sẽ bị báo lỗi).



Hình 4.4. Hình ảnh trong thư mục drawable

Khi kéo thả ImageButton vào giao diện, chương trình sẽ hiển thị cửa sổ yêu cầu ta chọn hình ảnh cho ImageButton



Hình 4.5. Hình nút save trong mục Resources

Cấu trúc XML của ImageButton:

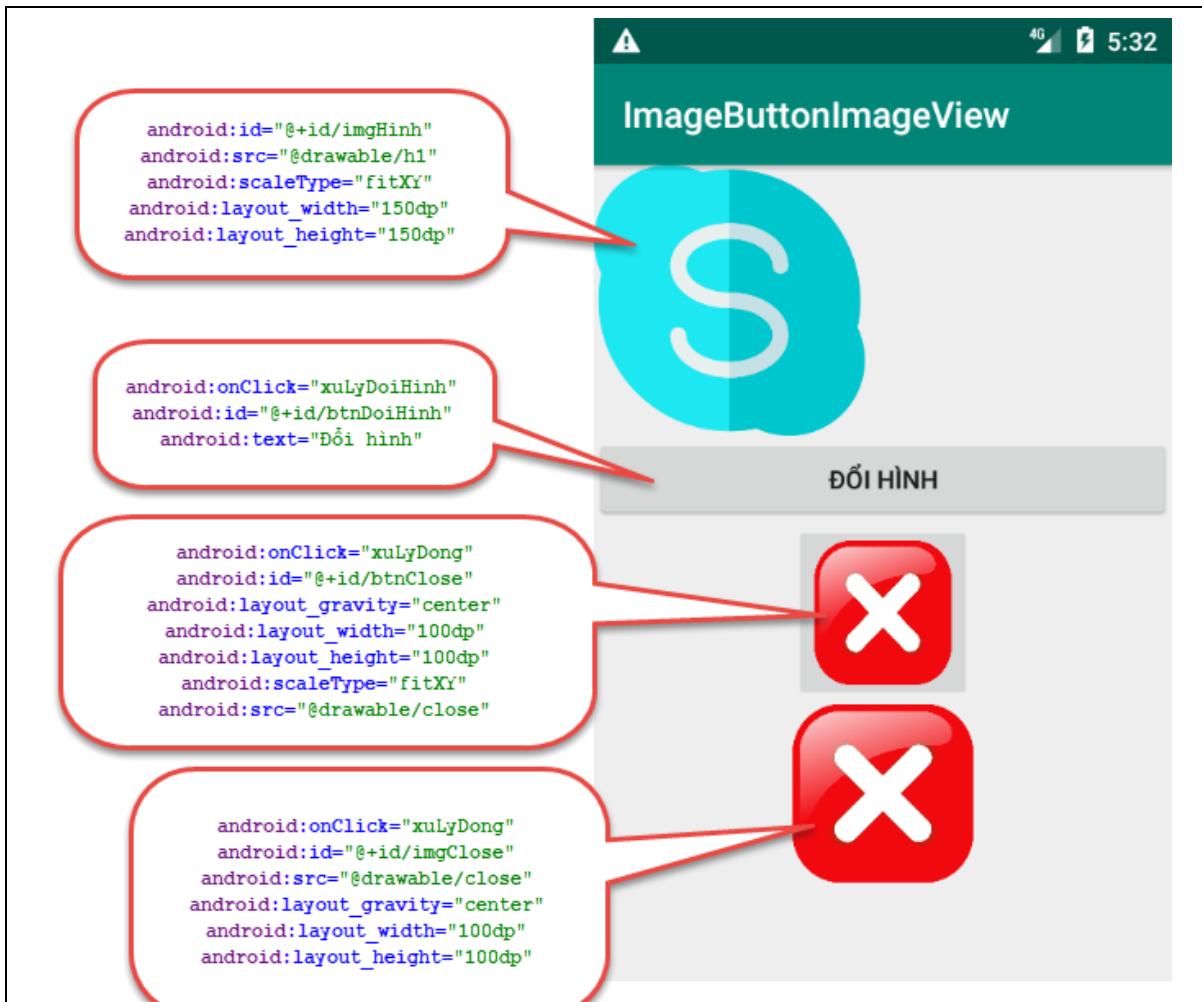
```
<ImageButton  
    android:id="@+id/imageButton"  
    android:layout_width="wrap_content"  
    android:layout_height="wrap_content"  
    app:srcCompat="@drawable/save" />
```

Các thuộc tính, sự kiện của ImageButton giống Button.

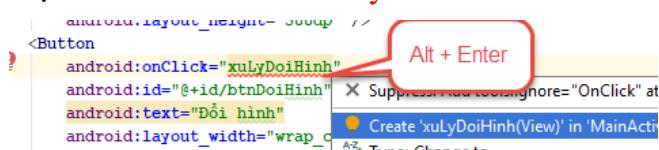
Ví dụ: thiết kế chương trình khi bấm vào nút Đổi hình, hình h1 sẽ chuyển thành hình h2 và ngược lại. Khi bấm vào ImageButton hoặc imageView sẽ đóng chương trình.

B1 – Khởi động Android Studio → Start a new android project → Empty Activity → Name: **ImageButtonImageView**

B2 – Sử dụng text trong **activity_main.xml** thêm vào các thành phần của giao diện



B2 – Trong `activity_main.xml`, tại nút **Đổi hình**, thêm sự kiện On Click XML “`xulyDoiHinh`”



B3 – Trong `activity_main.xml`, tại `imageButton` và `imageView`, thêm sự kiện On Click XML “`xulyDong`”



B4 – Trong `MainActivity.java`, tại hàm `xulyDoiHinh();`, cập nhật đoạn code xử lý sự kiện.

```
public void xulyDoiHinh(View view) {
    ImageView imgHinh = findViewById(R.id.imgHinh);
    if ((imgHinh.getTag() == null || imgHinh.getTag().equals("h1")))
```

B5 - Trong `MainActivity.java`, tại hàm `xulyDong();`, cập nhật đoạn code.

```
public void xulyDong(View view) {
```

```

        imgHinh.setImageResource(R.drawable.h2);
        imgHinh.setTag("h2");
    }
else
{
    imgHinh.setImageResource(R.drawable.h1);
    imgHinh.setTag("h1");
}

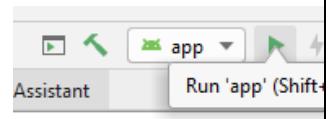
```

```

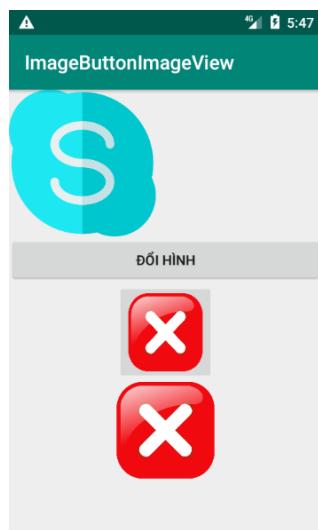
        finish();
}

```

B6 – Run ‘app’



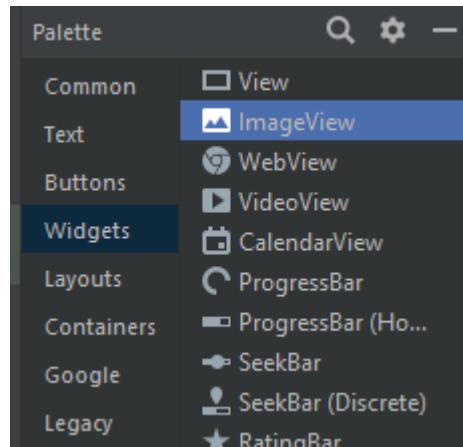
B7 – Kiểm tra: khi bấm vào nút **Đổi hình**, h1 sẽ chuyển thành h2 và ngược lại. Khi bấm vào **imageButton** hoặc **imaveView** sẽ đóng chương trình.



2.4. ImageView

ImageView dùng để hiển thị hình ảnh, Id nên đặt là img. Giống ImageButton, ta cần phải có hình ảnh trong thư mục drawable để gán cho ImageView. Ta chọn hình ảnh mong muốn rồi dán vào thư mục drawable.

Sau khi có hình ảnh, ta vào nhóm Images trong công cụ Palette để kéo thả ImageView ra màn hình.



Cấu trúc xml của ImageView:

```
<ImageView  
    android:id="@+id/imageView"  
    android:layout_width="wrap_content"  
    android:layout_height="wrap_content"  
    tools:srcCompat="@drawable/save" />
```

3. BÀI TẬP:

Bài 1: Viết phần mềm xử lý thông tin với màn hình như sau:



Xử lý:

- Nút xác nhận: kiểm tra bằng cấp, sở thích để xuất thông tin cùng tên và chứng minh nhân dân ra textView ở khu vực kết quả.

- Nút reset: reset các thông tin trên form về mặc định.
- Nút about: hiển thị thông tin tác giả lên alert dialog.
- Nút thoát: thoát chương trình

Bài 2: Xây dựng chương trình máy tính

- Thiết kế đúng giao diện (tùy ý sử dụng loại layout).
- Thực hiện các phép toán cộng, trừ, nhân, chia trên hai số nguyên với nhau.
- Kết quả hiển thị có dạng: $15 + 20 = 35$



BÀI 5. CÁC CỬA SỔ THÔNG BÁO THƯỜNG DÙNG

1. GIỚI THIỆU

Android cung cấp nhiều cửa sổ thông báo người dùng: Toast, AlertDialog, CustomDialog và Notification. Mục đích sử dụng của từng cửa sổ này sẽ khác nhau, tùy vào từng trường hợp mà ta sử dụng.

2. LÝ THUYẾT

2.1. Toast

Toast có thể được tạo và hiển thị trong Activity hoặc trong Service. Không cho phép người sử dụng tương tác, hiển thị sau khoảng thời gian nào đó sẽ tự đóng lại.

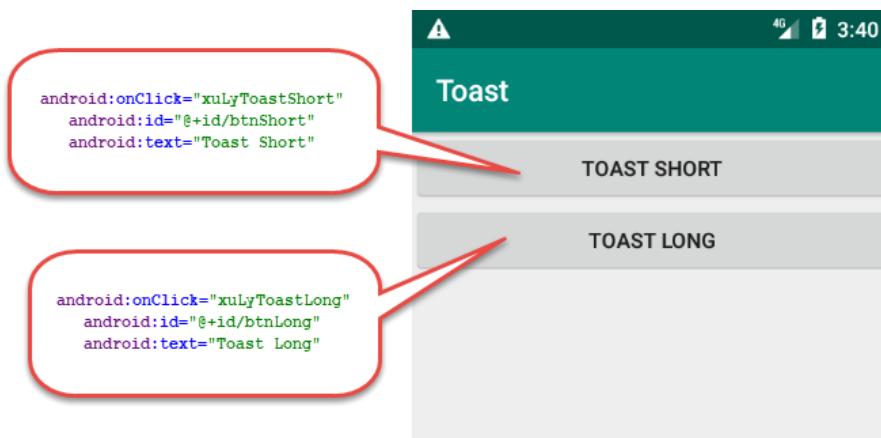
Có hai giá trị mặc định (ta nên sử dụng hai giá trị này, không nên gõ con số cụ thể vào): hằng số Toast.LENGTH_SHORT hiển thị khoảng 1.5 giây, Toast.LENGTH_LONG hiển thị khoảng 3.5 giây.

```
public void xuLyToastShort(View view) {
    Toast toast=Toast.makeText(MainActivity.this, "Đây là
Toast Short", Toast.LENGTH_LONG);
    toast.show();
}
```

Ví dụ: thiết kế giao diện thông báo sử dụng toast. Khi bấm vào nút Toast Short → xuất hiện 1 đoạn Toast nội dung “Đây là Toast Short”. Tương tự với nút Toast Long.

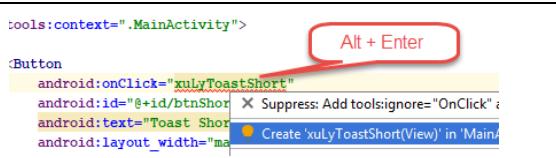
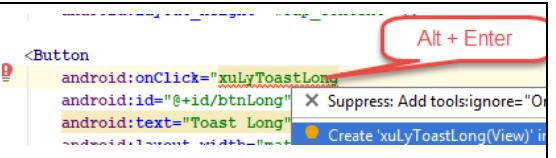
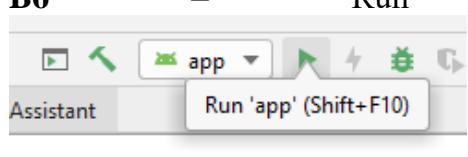
B1 – Khởi động Android Studio → Start a new android project → Empty Activity → Name: **ToastAlertDialog**

B2 – Sử dụng text trong activity_main.xml thêm vào các thành phần của giao diện



B2 – Trong **activity_main.xml**, tại nút **ToastShort** thêm sự kiện On Click XML “**xulyToastShort**”

B3 – Trong **activity_main.xml**, tại nút **ToastLong** thêm sự kiện On Click XML “**xulyToastLong**”

 <p>B4 – Trong MainActivity.java, tại hàm xuLyToastShort(); cập nhật đoạn code xử lý sự kiện.</p> <pre>public void xuLyToastShort(View view) { Toast toast=Toast.makeText(MainActivity.this, "Đây là Toast Short", Toast.LENGTH_LONG); toast.show(); }</pre>	 <p>B5 – Trong MainActivity.java, tại hàm xuLyToastLong(); cập nhật đoạn code xử lý sự kiện. Lưu ý: trong hàm xuLyToastLong, chúng ta dùng cách không cần khai báo biến để thực hiện. Quan sát sự khác nhau giữa 2 cách viết ở B4 và B5. Nhận xét.</p> <pre>public void xuLyToastLong(View view) { Toast.makeText(MainActivity.this, "Đây là Toast Long", Toast.LENGTH_SHORT) .show(); }</pre>
<p>B6 – Run 'app'</p> 	

2.2. AlertDialog

AlertDialog là cửa sổ hiển thị và cho phép người dùng tương tác với hệ thống. Ta thường dùng cửa sổ này để nhận các quyết định từ phía người dùng.

Để sử dụng được AlertDialog ta khởi tạo một đối tượng Builder như sau:

```
AlertDialog.Builder builder = new
AlertDialog.Builder(MainActivity.this);
```

Đối tượng builder này cung cấp cho ta các phương thức:

- setTitle: thiết lập tiêu đề cho Dialog.
- setMessage: thiết lập nội dung cho Dialog
- setIcon: để thiết lập Icon
- setPositiveButton, setNegativeButton: thiết lập hiển thị nút chọn cho Dialog.
- Create(): để tạo Dialog.
- Show(): để hiển thị Dialog

```
private void taoCuaSoHoiThoat() {
    AlertDialog.Builder builder = new
    AlertDialog.Builder(MainActivity.this);
    builder.setTitle("Xác nhận Thoát");
```

```

builder.setIcon(android.R.drawable.ic_dialog_info);
builder.setMessage("Bạn muốn thoát hẳn?");
//thiết lập các nút lệnh để người dùng tương tác
builder.setPositiveButton("Có chứ", new
DialogInterface.OnClickListener() {
    @Override
    public void onClick(DialogInterface
dialogInterface, int i) {
        finish();
    }
});
builder.setNegativeButton("Không", new
DialogInterface.OnClickListener() {
    @Override
    public void onClick(DialogInterface
dialogInterface, int i) {
        dialogInterface.dismiss();
    }
});
//tạo cửa sổ dialog:
AlertDialog dialog=builder.create();
//không cho người dùng nhấn ở ngoài để đóng cửa sổ
dialog.setCancelableOnTouchOutside(false);
//hiển thị cửa sổ này lên:
dialog.show();
}

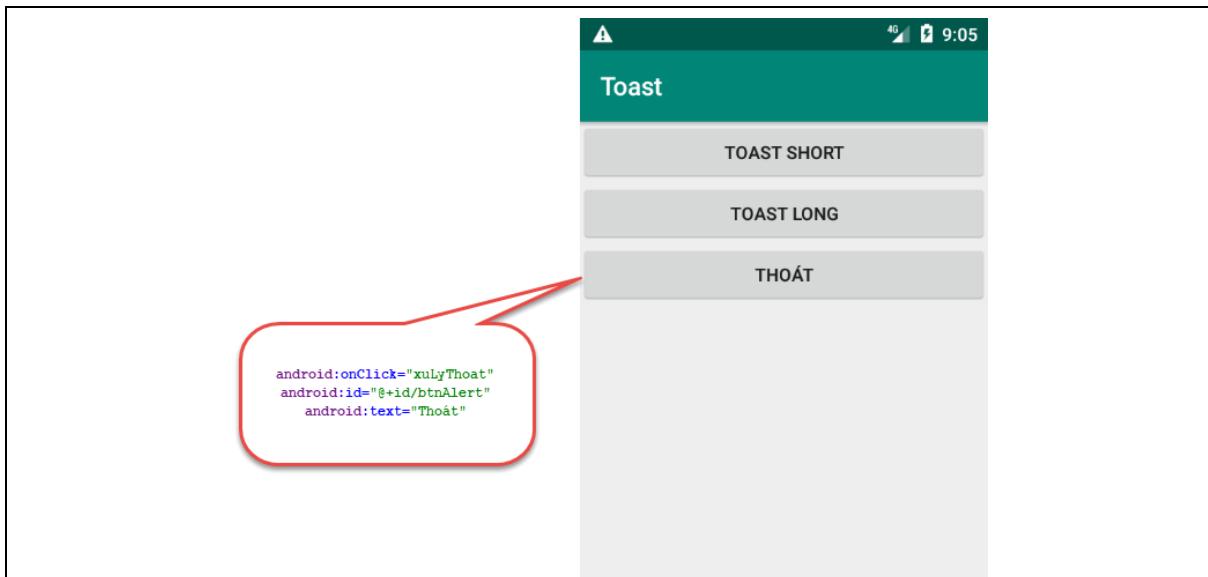
```

Ta chú ý lúc coding nhớ tận dụng tổ hợp phím Ctrl+Space để Android Studio tự động thêm các thư viện vào phần mềm để không bị báo lỗi.

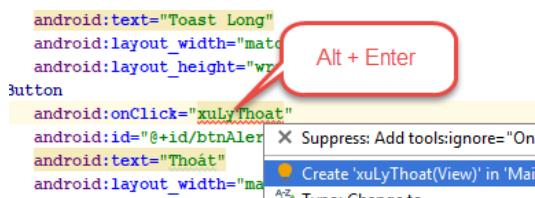
Ví dụ: Tiếp tục sử dụng Project **ToastAlertDialog** trong **Bài 1** để thực hiện.

- **Yêu cầu:** Khi bấm vào nút Thoát → xuất hiện 1 hộp thoại xác nhận có muốn thoát hay không.

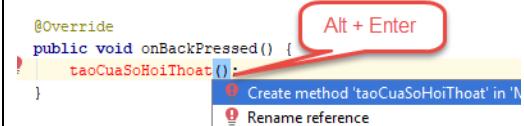
B1 - Sử dụng text trong activity_main.xml thêm vào các thành phần của giao diện



B2 - Trong `activity_main.xml`, tại nút **Thoát** thêm sự kiện On Click XML “`xuLyThoat`”



B3 - Trong `MainActivity.java`, tại hàm `xuLyThoat();`, cập nhật thêm 1 hàm `taoCuaSoThoat()` → Alt + Enter để phát sinh ra hàm.



B4 - Trong `MainActivity.java`, tại hàm `taoCuaSoThoat();`, cập nhật:

```
private void
taoCuaSoHoiThoat() {
    AlertDialog.Builder
builder = new
AlertDialog.Builder(MainActivity.this);
    builder.setTitle("Xác
nhận Thoát");

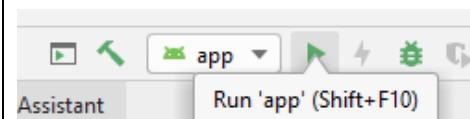
    builder.setIcon(android.R.d
rawable.ic_dialog_info);
    builder.setMessage("Bạn
muốn thoát hả?");
    //thiết lập các nút
lệnh để người dùng tương
tác

    builder.setPositiveButton("Có
chứ", new
DialogInterface.OnClickListener
```

B5 - Trong `MainActivity.java`, bổ sung thêm hàm `onBackPressed();` → để không cho người dùng bấm nút Back thoát khỏi chương trình khi có bảng thông báo hiện lên.

```
public void onBackPressed()
{
    taoCuaSoHoiThoat();
}
```

B6 – Run ‘app’



B7 – Kiểm tra kết quả:

```

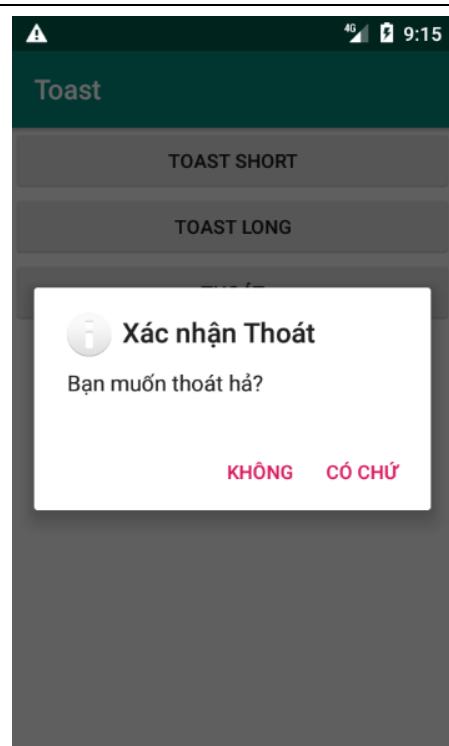
        ener() {
            @Override
            public void
        onClick(DialogInterface
        dialogInterface, int i) {
                finish();
            }
        });

builder.setNegativeButton("Không", new
        DialogInterface.OnClickListener
        ener() {
            @Override
            public void
        onClick(DialogInterface
        dialogInterface, int i) {

            dialogInterface.dismiss();
        }
    );
    //tạo cửa sổ dialog:
    AlertDialog
    dialog=builder.create();
    //không cho người dùng
    nhấn ở ngoài để đóng cửa sổ

    dialog.setCancelableOnTouchOut
    side(false);
    //hiển thị cửa sổ này
    lên:
    dialog.show();
}

```



2.3. Notification

Notification là cửa sổ thông báo ở phía trên điện thoại, cho phép người dùng tương tác. Notification thường được dùng khi phần mềm ở trạng thái background (chạy nền). Ta cần tạo đối tượng Builder từ NotificationCompat.Builder, các phương thức thường dùng:

- setSmallIcon: tạo icon
- setContentTitle: tạo tiêu đề
- setContentText: tạo nội dung

- setSound: tạo âm thanh.

Ta cần lấy đối tượng NotificationManager ra để tương tác.

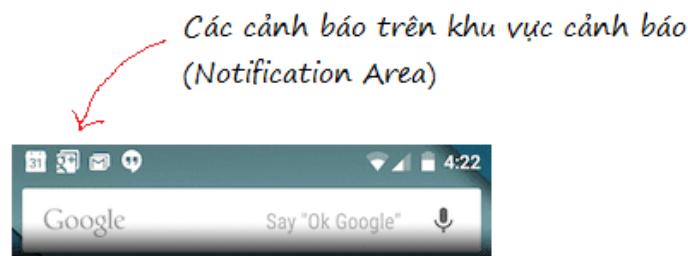
```
NotificationManager  
notificationManager=getSystemService(NOTIFICATION_SERVICE  
) ;
```

Hàm notify dùng để mở cửa sổ Notification

```
notificationManager.notify(123, builder.build());
```

Hàm cancel dùng để đóng cửa sổ Notification

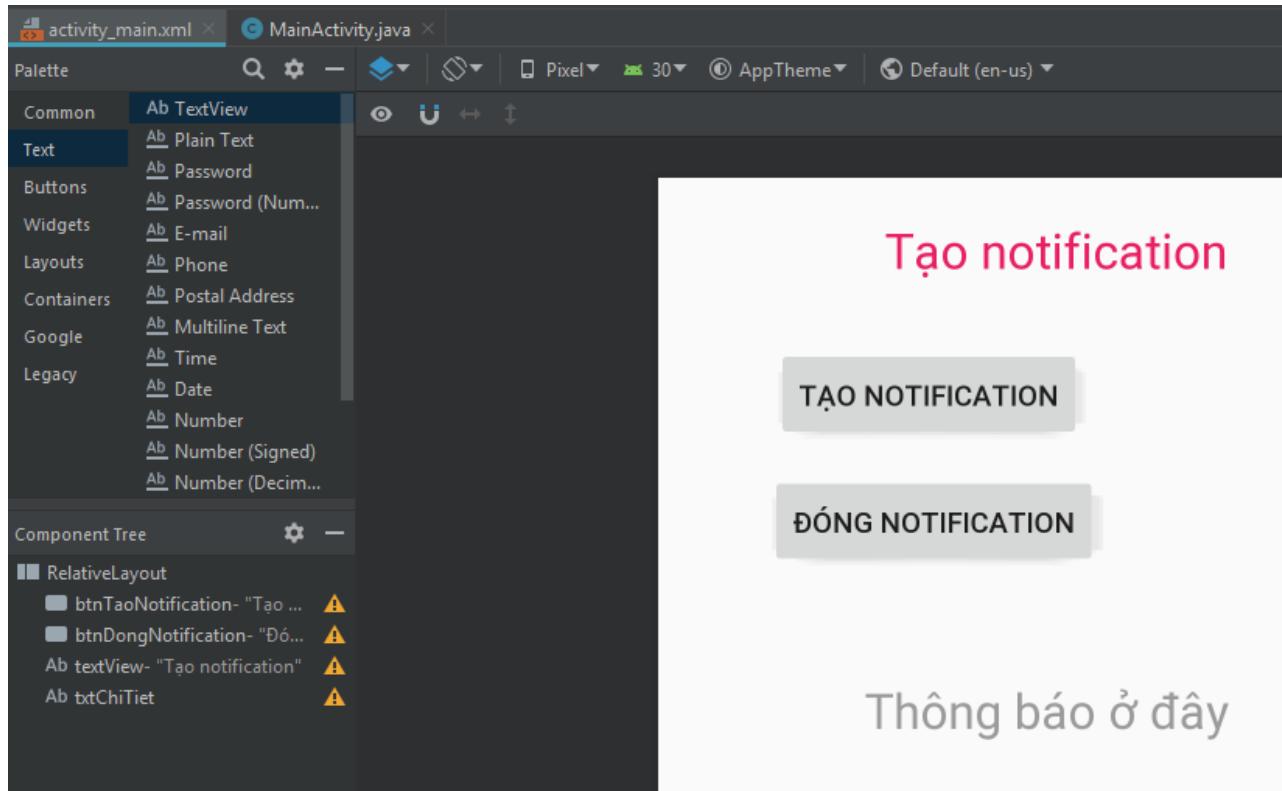
```
notificationManager.cancel(123);
```



Hình 5.1. Notification Area

Ta có thể hiển thị hoặc tắt Notification thông qua Id.

Ví dụ: viết chương trình tạo notification đơn giản. Ta tiến hành kéo thả một số View như hình minh họa dưới đây:



Cấu trúc XML của màn hình này như sau:

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<RelativeLayout
    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" >

    <Button
        android:id="@+id/btnTaoNotification"
        android:onClick="xuLyTaoNotification"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_alignParentStart="true"
        android:layout_alignParentTop="true"
        android:layout_marginStart="57dp"
        android:layout_marginTop="82dp"
        android:text="Tạo notification" />

    <Button
        android:id="@+id/btnDongNotification"
        android:onClick="xuLyDongNotification"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_alignParentStart="true"
        android:layout_alignParentTop="true"
        android:layout_marginStart="54dp"
        android:layout_marginTop="144dp"
        android:text="Đóng notification" />

    <TextView
        android:id="@+id/textView"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_alignParentStart="true"
        android:layout_alignParentTop="true"
        android:layout_centerHorizontal="true"
        android:layout_marginStart="111dp"
        android:layout_marginTop="19dp"
        android:text="Tạo notification"
        android:textAlignment="center"
        android:textColor="#E91E63"
        android:textSize="24sp" />
```

```
<TextView  
    android:id="@+id/txtChiTiet"  
    android:hint="Thông báo ở đây"  
    android:layout_width="wrap_content"  
    android:layout_height="wrap_content"  
    android:layout_alignParentStart="true"  
    android:layout_alignParentTop="true"  
    android:layout_marginStart="101dp"  
    android:layout_marginTop="244dp"  
    android:textSize="24sp" />  
</RelativeLayout>
```

Sau đó tiến hành coding:

```
package com.example.notification;  
  
import androidx.appcompat.app.AppCompatActivity;  
import androidx.core.app.NotificationCompat;  
import androidx.core.app.TaskStackBuilder;  
  
import android.app.NotificationManager;  
import android.app.PendingIntent;  
import android.content.Intent;  
import android.media.RingtoneManager;  
import android.os.Bundle;  
import android.view.View;  
import android.widget.TextView;  
  
public class MainActivity extends AppCompatActivity {  
  
    @Override  
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {  
        super.onCreate(savedInstanceState);  
        setContentView(R.layout.activity_main);  
  
        Intent i=getIntent();  
        String s=i.getStringExtra("CHITIET");  
        TextView  
txtChiTiet=findViewById(R.id.txtChiTiet);  
        txtChiTiet.setText(s);  
    }  
  
    public void xuLyTaoNotification(View view) {  
        NotificationCompat.Builder builder=new  
NotificationCompat.Builder(this);
```

```

builder.setSmallIcon(android.R.drawable.ic_dialog_info);
    builder.setContentInfo("Có thông báo");
    builder.setContentText("Nhấn vào đây để xem chi
tiết");

builder.setSound(RingtoneManager.getDefaultUri(RingtoneMa
nager.TYPE_NOTIFICATION));
    Intent resultIntent=new
Intent(this,MainActivity.class);
    String s="Xin chào Xao Chìn";
    resultIntent.putExtra("CHITIET",s);
    TaskStackBuilder
stackBuilder=TaskStackBuilder.create(this);
    stackBuilder.addParentStack(MainActivity.class);
    stackBuilder.addNextIntent(resultIntent);
    PendingIntent
resultPendingIntent=stackBuilder.getPendingIntent(0,Pendi
ngIntent.FLAG_UPDATE_CURRENT);
    builder.setContentIntent(resultPendingIntent);
    NotificationManager notificationManager=
(NotificationManager)
getSystemService(NOTIFICATION_SERVICE);
    notificationManager.notify(123,builder.build());
}

public void xuLyDongNotification(View view) {
    NotificationManager notificationManager=
(NotificationManager)
getSystemService(NOTIFICATION_SERVICE);
    notificationManager.cancel(123);
}
}

```

3. BÀI TẬP:

Bài 1: Hãy so sánh sự khác biệt khi dùng LENGTH_SHORT và LENGTH_LONG trong cửa sổ Toast.

Bài 2: Những trường hợp nào sử dụng Toast là phù hợp nhất?

Bài 3: Những trường hợp nào sử dụng AlertDialog, Notification là phù hợp nhất?

Bài 4: Viết phần mềm xử lý thông tin với màn hình như sau:

THÔNG TIN CÁ NHÂN	
Họ và tên:	<u>Họ và tên ở đây</u>
CMND:	<u>Cmnd ở đây</u>
BẰNG CẤP	
<input type="radio"/> Trung cấp <input type="radio"/> Cao đẳng <input checked="" type="radio"/> Đại học	
BẰNG CẤP	
<input checked="" type="checkbox"/> Đọc báo <input checked="" type="checkbox"/> Đọc sách <input type="checkbox"/> Viết code	
THÔNG TIN BỔ SUNG	
<u>Muốn tìm người yêu</u>	
CẬP NHẬT	LÀM LẠI

- Tên người dùng không được để trống và phải có ít nhất 03 ký tự.
- Cmnd chỉ được nhập kiểu số và phải có đúng 09 chữ số.
- Bằng cấp mặc định sẽ chọn là đại học.
- Sở thích phải chọn ít nhất 01 lựa chọn.
- Thông tin bổ sung có thể để trống.
- Khi bấm gửi thông tin, chương trình sẽ hiển thị toàn bộ thông tin cá nhân cho người sử dụng biết (dùng Alert dialog).

THÔNG TIN CÁ NHÂN
Nguyễn Văn Tèo 0123456789

Thông tin bổ sung: Muốn tìm người yêu
Đóng

Bài 5: Viết phần mềm kiểm tra thông tin đăng nhập như yêu cầu dưới đây:

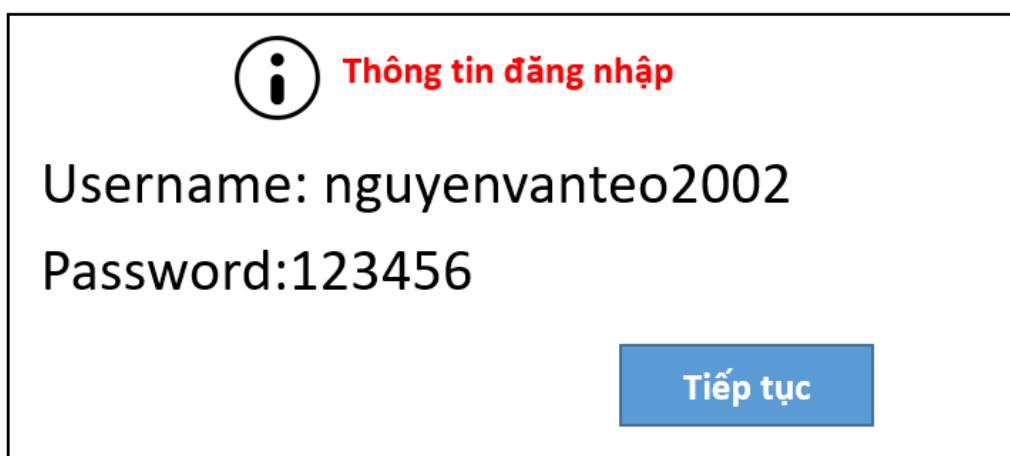
ĐĂNG NHẬP HỆ THỐNG

Username: Nhập username

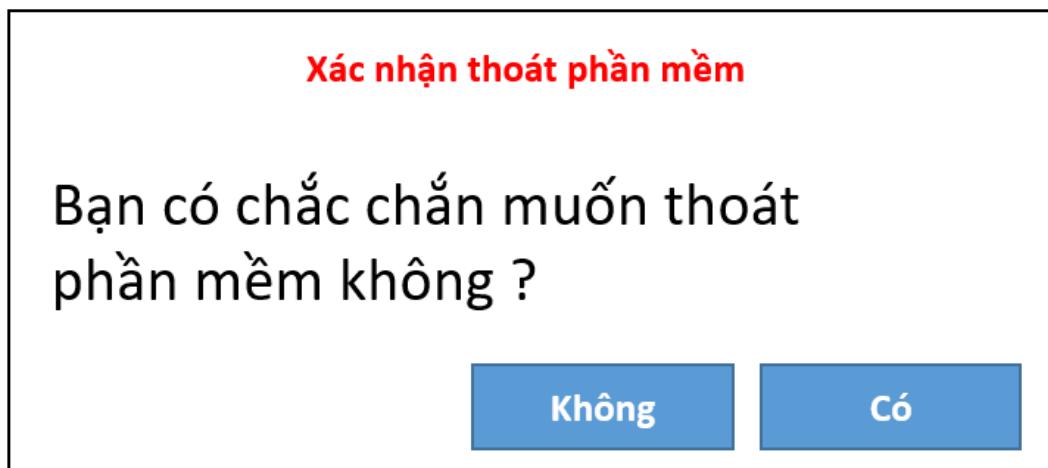
Password: Nhập password

Đăng nhập**Thoát**

- Khi bấm nút đăng nhập sẽ hiển thị thông tin đăng nhập vào Alertdialog:

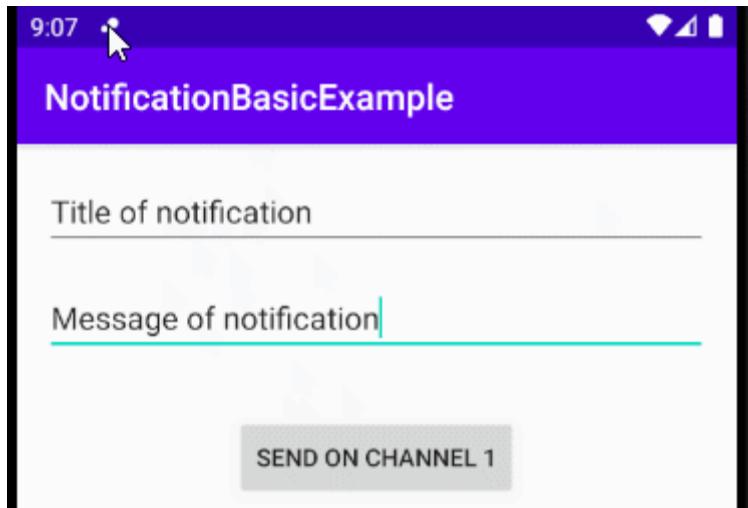


- Bấm Tiếp tục thì xoá trống toàn bộ thông tin đăng nhập cũ và cho focus tới ô username.
 - Khi bấm nút Thoát thì xuất hiện cửa sổ xác nhận thoát phần mềm:



- Chọn có thì đóng phần mềm, chọn không sẽ quay về màn hình đăng nhập.

Bài 6: Viết chương trình cho phép nhập tiêu đề và nội dung notification sau đó hiển thị lên notification. Chương trình cho phép xem nội dung thông điệp khi nhấn vào Notification:



BÀI 6. ADAPTER, LIST VIEW

1. GIỚI THIỆU:

Đối với thiết bị di động, rất nhiều dữ liệu cần phải hiển thị dạng danh sách như danh bạ, tin nhắn, hiển thị dạng lưới như hình ảnh, hay các điều khiển về ngày giờ, phân trang... Dưới đây là những view nâng cao được android hỗ trợ. Đó là ListView, CustomListview, RecyclerView.

2. LÝ THUYẾT

2.1. Adapter trong Android

Adapter giữ vai trò như cầu nối giữa các đối tượng điều khiển dạng danh sách (AdapterView) và các dữ liệu bên dưới, cung cấp các phương thức truy xuất dữ liệu. cho phép thực hiện quản lý giao diện, số lượng chỉ mục trên AdapterView và thực hiện truy vấn dữ liệu, sắp xếp dữ liệu. Adapter cũng chịu trách nhiệm tạo ra các view con trong tập các dữ liệu.

AdapterView là các đối tượng điều khiển dạng tập hợp, cho phép hiển thị thông tin cơ bản theo dạng danh sách và thực hiện quản lý theo từng mục riêng biệt.

2.2. ListView

ListView là view dùng để hiển thị danh sách dữ liệu, ListView thường dùng Adapter để vẽ dữ liệu lên giao diện. Ta thường đặt id cho ListView bắt đầu bằng lv.

Ta có 4 bước để hiển thị dữ liệu lên ListView như sau:

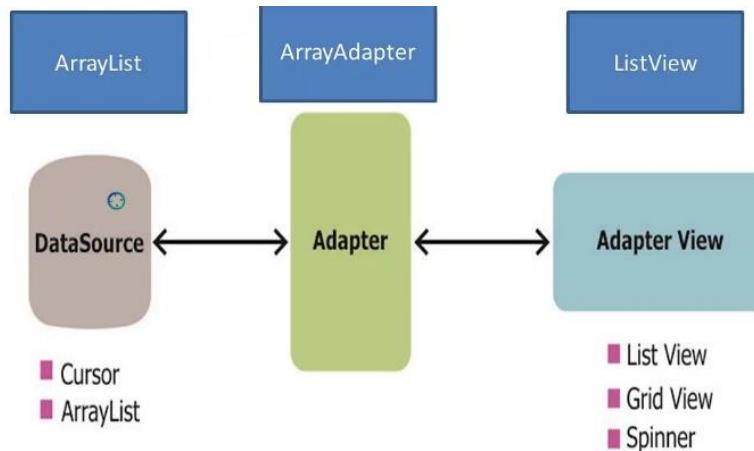
Bước 1: Đưa dữ liệu cần hiển thị lên ListView vào một mảng hoặc danh sách (ArrayList, mảng thông thường, mảng đối tượng...)

Bước 2: Tạo một ListView trên giao diện.

Bước 3: Tạo một đối tượng ArrayAdapter để liên kết giữa ListView và mảng hoặc danh sách dữ liệu.

Bước 4: Gán ArrayAdapter cho ListView.

Dưới đây là tổng quan cơ chế hoạt động của ListView:



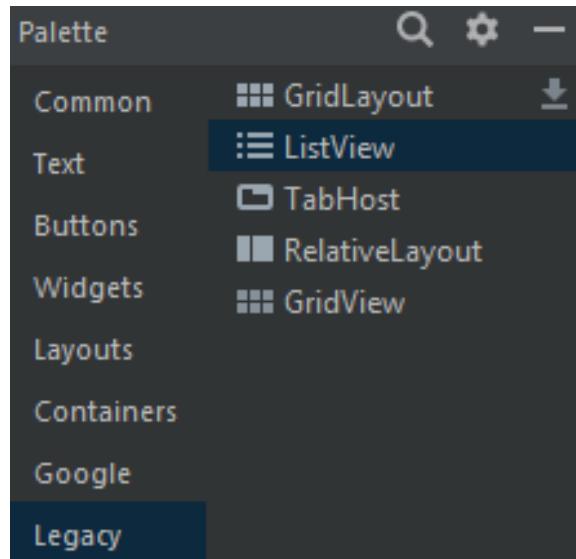
Hình 6.1. Tổng quan cơ chế hoạt động của ListView

Ta phải xác định nguồn dữ liệu trước, nguồn dữ liệu có kiểu gì thì khai báo ArrayAdapter có kiểu đó rồi đổ dữ liệu vào, kế tới gán ArrayAdapter lên ListView.

Dưới đây là hướng dẫn chi tiết về 4 bước hiển thị dữ liệu lên Listview:

Bước 1: Giả sử ta có nguồn dữ liệu: String []arrData={"Hà Nội","Huế","Đà Nẵng"}, ta có thể đưa tập dữ liệu này vào ArrayList.

Bước 2: Kéo ListView trong nhóm Legacy của công cụ Palette ra (lvData1)



Hình 6.2. Màn hình kéo thả của ListView

Cấu trúc xml của ListView như sau:

```
<ListView
    android:id="@+id/lvData1"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent" />
```

Bảng 6.1. Các thuộc tính, sự kiện quan trọng của ListView

Các thuộc tính/sự kiện	Mô tả
android:id	Id của ListView
android:layout_width	Độ rộng
android:layout_height	Độ cao
android:listSelector	Thiết lập màu cho dòng đang chọn
setAdapter	Phương thức gán Adapter cho ListView
setHeaderView	Phương thức thêm Header cho ListView
setFooterView	Phương thức thêm Footer cho ListView
setSelection	Phương thức chọn dòng theo vị trí trên ListView
setOnItemClickListener	Phương thức gán sự kiện chọn 1 dòng

Bước 3: Tạo đối tượng ArrayAdapter, nguồn dữ liệu có kiểu nào thì Adapter phải khai báo kiểu đó (thường ta dùng ArrayAdapter có 3 đối số):

```
adapter =new ArrayAdapter<>(ListView1
    .this, android.R.layout.simple_list_item_1, arrData);
//gán adapter cho listview
lvData1.setAdapter(adapter);
```

Đối số 1: là màn hình sử dụng ArrayAdapter này, màn hình nào sử dụng thì màn hình đó .this. Vậy MainActivity.this tức là màn hình MainActivity sử dụng.

Đối số 2: android.R.layout.simple_list_item_1 là layout hiển thị dữ liệu lên giao diện, được định nghĩa sẵn bởi Android.

Đối số 3: arrData là nguồn dữ liệu ta gán vào cho Adapter (có thể thay thế mang 1 chiều bằng ArrayList)

Bước 4: gán ArrayAdapter cho ListView: lvData1.setAdapter(adapter);

Ta tiến hành chạy phần mềm và có kết quả sau:



Hình 6.3. Màn hình kết quả hiển thị ListView

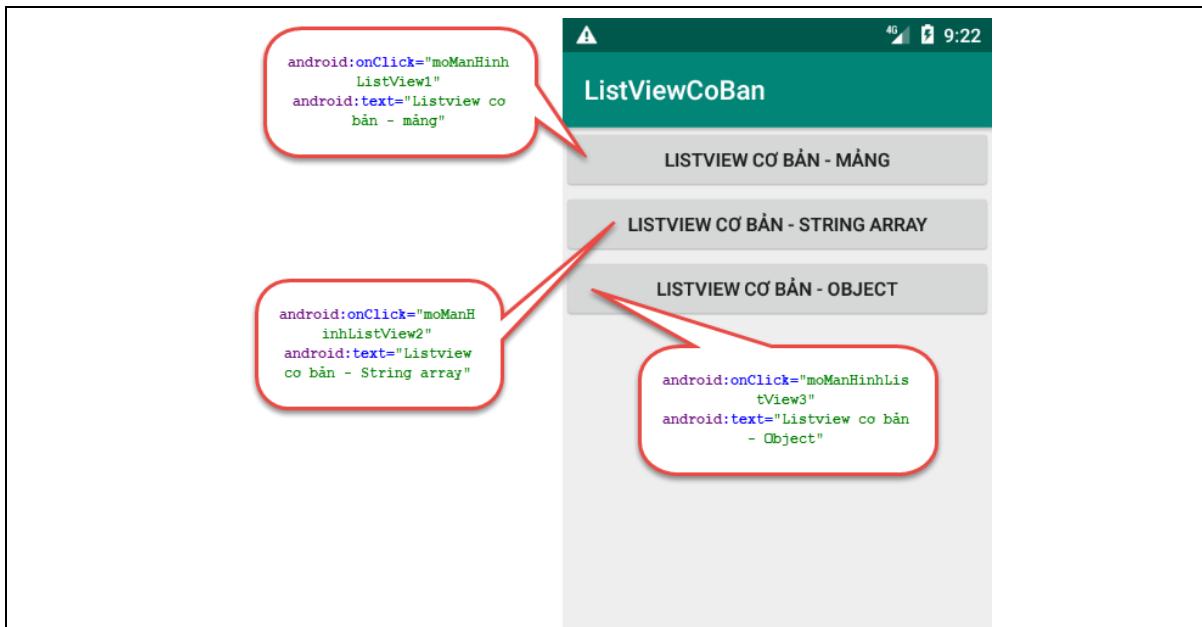
Để gán sự kiện lắng nghe người sử dụng chọn dòng dữ liệu trên ListView ta thường dùng cách sau (đối số thứ 3 có tên là i → vị trí dòng được chọn trên ListView):

```
lvData1.setOnItemClickListener(new  
AdapterView.OnItemClickListener() {  
    @Override  
    public void onItemClick(AdapterView<?> adapterView,  
View view, int i, long l) {  
        Toast.makeText(ListView1.this,"Bạn chọn  
"+arrData[i],Toast.LENGTH_LONG).show();  
    }  
});
```

Ví dụ 1: viết chương trình tạo ListView cơ bản sử dụng mảng

B1 - Khởi động Android Studio → Start a new android project → Empty Activity → Name: **ListViewCoBan**

B2 - Sử dụng text trong **activity_main.xml** thêm vào các thành phần của giao diện



B3 - Trong **activity_main.xml**, tại nút **ListView Cơ Bản – Mảng** thêm sự kiện On Click XML “**moManHinhListView1**”

```
<Button
    android:onClick="moManHinhListView1"
    android:text="Listview cơ bản - mảng"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content" />
```

B4 - Trong **MainActivity.java**, tại hàm **moManHinhListView1()**; cập nhật:

```
public void moManHinhListView1(View
view)
    Intent intent = new
Intent(MainActivity.this, ListView1.c
lass);
    startActivity(intent);
}
```

B5 – Nhấp chuột phải lên Java → New → Activity → Empty Activity → Đặt tên **ListView1**

Creates a new empty activity

Activity Name: Generate Layout File

B7 – Trong **ListView1.java**, khai báo các biến và mảng sau:

```
ListView lvData1;
String [] arrData =
```

B6 - Trong **activity_list_view1.xml** bổ sung **ListView** như sau:

```
<ListView
    android:id="@+id/lvData1"

    android:layout_width="match_parent"

    android:layout_height="match_parent"

    android:listSelector="@android:color
/holo_blue_dark">
</ListView>
```

B8 - Trong **ListView1.java**, tại hàm **onCreate**, bổ sung 2 hàm là **addControls()**; **addEvents();**

```
{
    "Trường Vũ", "Như
    Quỳnh", "Tâm
    Đoan", "Duy
    Khanh", "Băng
    Tâm", "Tuấn
    Vũ", "Nhật
    Trường", "Mai Thiên
    Vân", "Giao
    Linh", "Đan
    Nguyên"};
    ArrayAdapter<String> adapter;
}
```

B10 – Trong hàm `addEvents()`; cập nhật vào đây đoạn code xử lý sự kiện khi chọn item trong ListView

```

private void
addEvents() {
    lvData1.setOnItemClickListener(new
        AdapterView.OnItemClickListener() {
            @Override
            public void
            onItemClick(AdapterView<?>
                adapterView, View
                view, int i, long
                l) {
                Toast.makeText(List
                    .View1.this, "Bạn
                    chọn
                    "+arrData[i], Toast
                    .LENGTH_LONG).show
                    ();
            }
        });
}

```

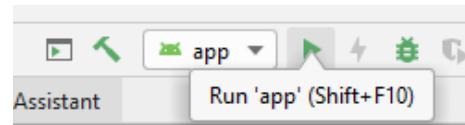
B9 – Trong hàm `addControls()`; khai báo các điều khiển sau:

```

//lấy listview
lvData1 =
findViewById(R.id.lvData1);
//tạo adapter
adapter =
new ArrayAdapter<>(ListView1.this, android.R.layout.simple_list_item_1, arrData);
//gán adapter cho listview
lvData1.setAdapter(adapter);

```

B11 – Run ‘app’



B12 – Kiểm tra:



Ví dụ 2: Xây dựng ListView sử dụng String Array

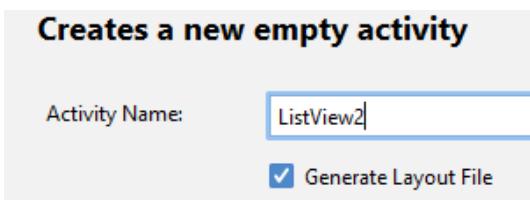
Tiếp tục sử dụng Project ListViewCoBan trong Bài 1 để thực hiện. Yêu cầu:

ListView cơ bản String Array →

B1 - Trong `activity_main.xml`, tại nút **ListView Cơ Bản – Mảng** thêm sự kiện On Click XML “`moManHinhListView2`”

```
<Button
    android:onClick="moManHinhListView2"
    android:text="Listview cơ bản - String array"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content" />
```

B3 – Nhấp chuột phải lên Java → New → Activity → Empty Activity → Đặt tên `ListView2`



B5 – Trong `strings.xml` tạo 1 mảng có dạng:

```
<string-array name="myArray">
    <item>Tả Lãnh Thiên</item>
    <item>Nhạc Bất Quần</item>
    <item>Quách Khiêu
Thiên</item>
</string-array>
```

```
private void addControls() {
    lvData2 = findViewById(R.id.lvData2);
    arrData2 = getResources().getStringArray(R.array.myArray);
    adapter2 = new ArrayAdapter<String>(context: ListView2.this, andr
    lvData2.setAdapter(adapter2);
```

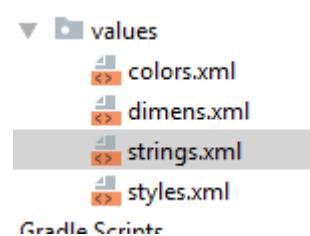
B7 – Trong `ListView1.java`, khai báo các biến và mảng sau:

```
ListView lvData2;
String [] arrData2;
ArrayAdapter<String>adapter2;
```

B2 - Trong `MainActivity.java`, tại hàm `moManHinhListView2()`; cập nhật:

```
public void moManHinhListView2(View view) {
    Intent intent = new Intent(MainActivity.this, ListView2.class);
    startActivity(intent);
}
```

B4 – Values → `strings.xml`



B6 - Trong `activity_list_view2.xml` bổ sung `ListView` như sau:

```
<ListView
    android:id="@+id/lvData2"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent"></ListView>
```

B8 - Trong `ListView2.java`, tại hàm `onCreate`, bổ sung 2 hàm là `addControls();`

`addEvents();`

B10 – Trong hàm `addEvents();`; cập nhật vào đây đoạn code xử lý sự kiện khi chọn item trong ListView

```
private void addEvents() {
    lvData2.setOnItemClickListener(new
```

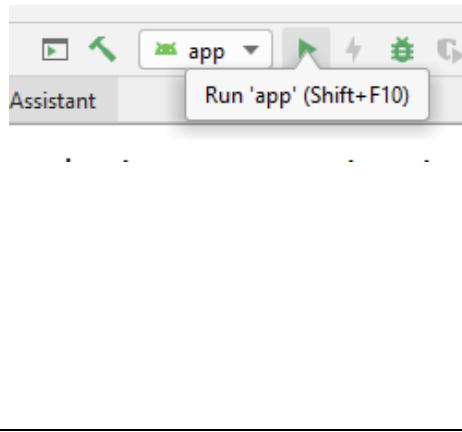
B9 – Trong hàm addControls(); khai báo các điều khiển sau:

```
private void addControls() {
    lvData2 = findViewById(R.id.lvData2);
    arrData2 = getResources().getStringArray(
        R.array.myArray);
    adapter2 = new
    ArrayAdapter<String>(ListView2
        .this, android.R.layout.simple_
        list_item_1, arrData2);

    lvData2.setAdapter(adapter2);
}
```

```
AdapterView.OnItemClickListener) {
    @Override
    public void onItemClick(AdapterView<?>
        adapterView, View view, int
        i, long l) {
        Toast.makeText(ListView2.t
            his, "Bạn chọn
            "+arrData2[i], Toast.LENGTH_
            SHORT).show();
    }
}
```

B11 – Run ‘app’



B12 – Kiểm tra



2.3. Custom ListView

Custom ListView cho phép ta chỉnh sửa, tạo ra các dòng hiển thị phức tạp đáp ứng nhu cầu người dùng.

Ví dụ: thiết kế màn hình ListView phức tạp như sau:

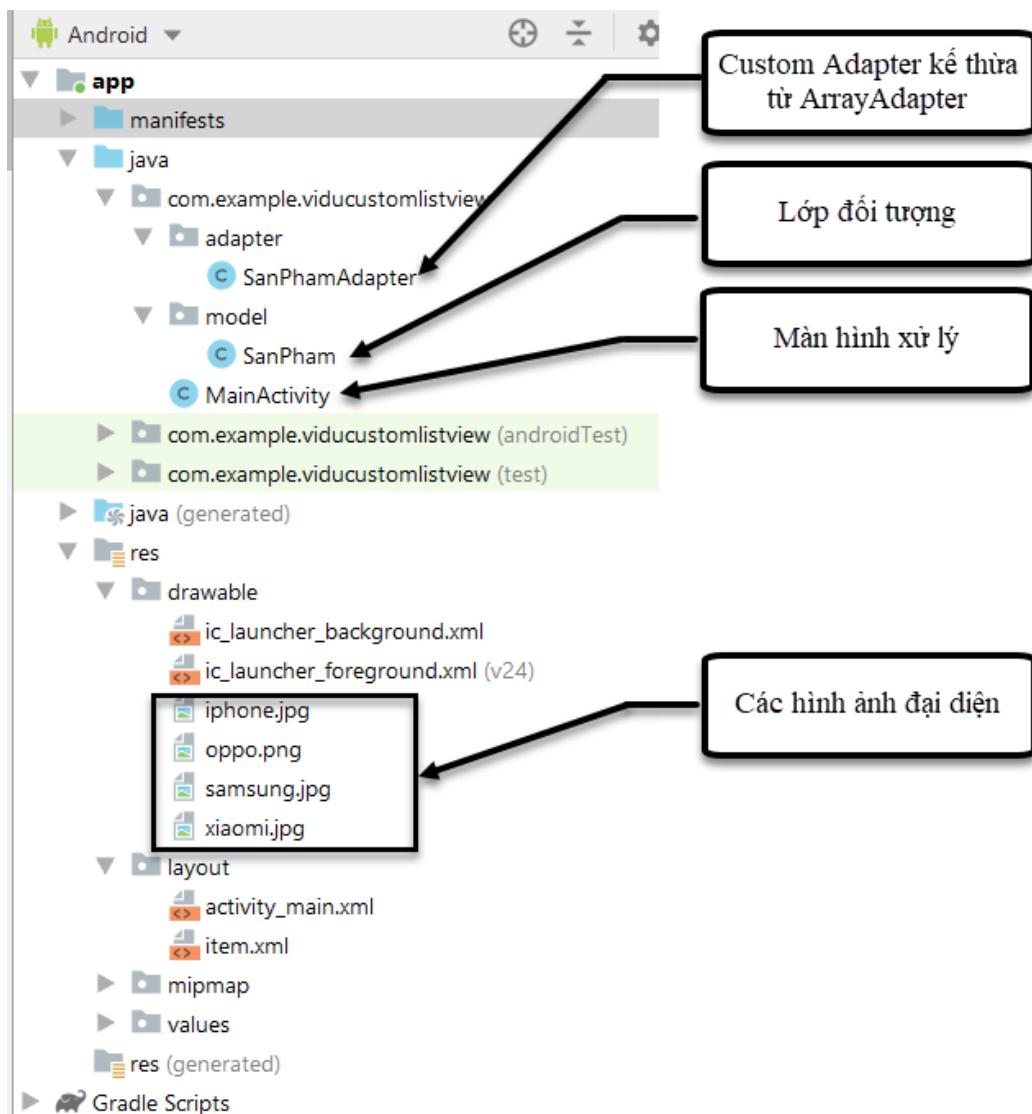


Hình 6.4. Màn hình Custom ListView

Để làm được yêu cầu trên ta phải:

1. Mô hình hoá đối tượng.
2. Thiết kế layout cho 1 dòng có cấu trúc giống yêu cầu
3. Ké thừa ArrayAdapter, hiệu chỉnh hàm getView để hiển thị dữ liệu như yêu cầu
4. Gán ArrayAdapter kế thừa cho ListView.

Dưới đây là cấu trúc tổng quan của Project mà ta phải làm cho yêu cầu trên:



Hình 6.5. Màn hình tổng quan cấu trúc Project của Custom ListView

Ở trên ta phân loại các lớp vào các package khác nhau, BaiHat là class mô hình đối tượng, BaiHatAdapter là lớp chỉnh sửa Adapter hiển thị dữ liệu. Các hình ảnh minh họa cho bài hát được lưu vào drawable, chi tiết từng bước:

Bước 1: mô hình hoá đối tượng. Lớp SanPham như sau:

```
package com.example.viducustomlistview.model;

public class SanPham {
    private int hinh;
    private String ten;
    private int gia;

    public SanPham() {
    }
```

```
public SanPham(int hinh, String ten, int gia) {
    this.hinh = hinh;
    this.ten = ten;
    this.gia = gia;
}

public int getHinh() {
    return hinh;
}

public void setHinh(int hinh) {
    this.hinh = hinh;
}

public String getTen() {
    return ten;
}

public void setTen(String ten) {
    this.ten = ten;
}

public int getGia() {
    return gia;
}

public void setGia(int gia) {
    this.gia = gia;
}
```

Bước 2: Thiết kế layout cho một dòng, ta cần quan sát để tạo ra cấu trúc XML đúng. Đây là cấu trúc xml của dòng custom layout item.xml:

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

    <LinearLayout
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="wrap_content">
```

```

<ImageView
    android:id="@+id/imgHinh"
    android:layout_width="121dp"
    android:layout_height="138dp"
    app:srcCompat="@drawable/iphone" />

<LinearLayout
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_gravity="center"
    android:orientation="vertical">

    <TextView
        android:id="@+id/txtTen"
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:text="TextView"
        android:textSize="24sp"
        android:textStyle="bold" />

    <TextView
        android:id="@+id/txtGia"
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:text="TextView"
        android:textSize="18sp" />
</LinearLayout>
</LinearLayout>

</LinearLayout>

```

Bước 3: kế thừa ArrayAdapter, hiệu chỉnh getView để hiển thị dữ liệu như yêu cầu, trong package adapter, ta tạo lớp **SanPhamAdapter** kế thừa từ ArrayAdapter

```

package com.example.viducustomlistview.adapter;

import android.app.Activity;
import android.view.LayoutInflater;
import android.view.View;
import android.view.ViewGroup;
import android.widget.ArrayAdapter;
import android.widget.ImageView;
import android.widget.TextView;

import androidx.annotation.NonNull;
import androidx.annotation.Nullable;

import com.example.viducustomlistview.R;

```

```

import com.example.viducustomlistview.model.SanPham;

public class SanPhamAdapter extends ArrayAdapter<SanPham>
{
    Activity context;
    int resource;

    public SanPhamAdapter(Activity context, int
resource) {
        super(context,resource);
        this.context=context;
        this.resource=resource;
    }

    @NonNull
    @Override
    public View getView(int position, @Nullable View
convertView, @NonNull ViewGroup parent) {
        LayoutInflator
inflater=this.context.getLayoutInflater();
        View
customView=inflater.inflate(this.resource,null);
        ImageView
imgHinh=customView.findViewById(R.id.imgHinh);
        TextView
txtTen=customView.findViewById(R.id.txtTen);
        TextView
txtGia=customView.findViewById(R.id.txtGia);
        SanPham sp=getItem(position);
        imgHinh.setImageResource(sp.getHinh());
        txtTen.setText(sp.getTen());
        txtGia.setText(sp.getGia()+" VNĐ");
        return customView;
    }
}

```

Hàm `getView` ta nạp file `item.xml` bằng hàm `inflate`, truy xuất các View và hiển thị dữ liệu lên giao diện. Android sẽ tự động nhân bản số dòng này tùy thuộc vào số lượng đối tượng sản phẩm nạp vào cho `SanPhamAdapter`.

Bước 4: gán `SanPhamAdapter` cho `ListView`. Trong màn hình `activity_main.xml` ta kéo thả một `ListView`, cấu hình XML 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:id="@+id/activity_main"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent"
    android:orientation="vertical"
    tools:context=".MainActivity">

    <ListView
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="match_parent"
        android:id="@+id/lvSanPham"/>
</LinearLayout>
```

Trong **MainActivity.java** ta tiến hành khởi tạo và nạp giả dữ liệu như sau:

```
package com.example.viducustomlistview;

import androidx.appcompat.app.AppCompatActivity;
import android.os.Bundle;
import android.view.View;
import android.widget.AdapterView;
import android.widget.ListView;
import android.widget.Toast;

import com.example.viducustomlistview.adapter.SanPhamAdapter;
import com.example.viducustomlistview.model.SanPham;

import java.util.ArrayList;

public class MainActivity extends AppCompatActivity {
    ListView lvSanPham;
    SanPhamAdapter sanPhamAdapter;
    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.activity_main);
        addControls();
        addEvents();
        fakeData();
    }

    private void addEvents() {
        lvSanPham.setOnItemClickListener(new AdapterView.OnItemClickListener() {
            @Override
            public void onItemClick(AdapterView<?> parent, View view, int position, long id) {

```

```

        SanPham
sp=sanPhamAdapter.getItem(position);
        Toast.makeText(MainActivity.this,"Bạn
chọn: "+sp.getTen(),Toast.LENGTH_LONG).show();
    }
}

private void fakeData() {
    sanPhamAdapter.add(new
SanPham(R.drawable.iphone,"iphone 12 promax",23500000));
    sanPhamAdapter.add(new
SanPham(R.drawable.samsung,"samsung galaxy
s21",20990000));
    sanPhamAdapter.add(new
SanPham(R.drawable.xiaomi,"xiaomi note 10
lite",7690000));
    sanPhamAdapter.add(new
SanPham(R.drawable.oppo,"oppo a93",5780000));
}

private void addControls() {
    lvSanPham=findViewById(R.id.lvSanPham);
    sanPhamAdapter=new
SanPhamAdapter(MainActivity.this,R.layout.item);
    lvSanPham.setAdapter(sanPhamAdapter);
}
}

```

Như vậy, ta đã làm xong bốn bước để có được một CustomListView như mong muốn. Việc quan trọng là làm sao xác định đúng yêu cầu giao diện để bố trí đúng cấu trúc XML. Từ các cấu trúc, các yêu cầu này ta sẽ mô hình hóa các đối tượng và tiến hành làm Custom ArrayAdapter phù hợp.

2.4. RecyclerView

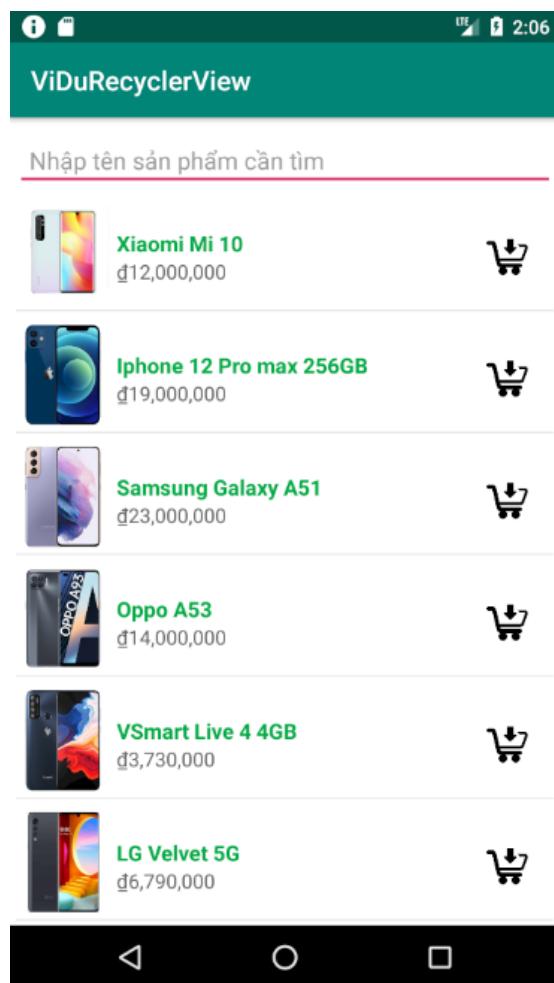
RecyclerView là một ViewGroup nó được dùng để chuẩn bị và hiển thị các View tương tự nhau. RecyclerView được cho là sự kế thừa của ListView và GridView. Ưu điểm nổi trội của RecyclerView là nó có khả năng mở rộng tốt hơn, nó có thể hiển thị dữ liệu linh hoạt theo cả chiều ngang và chiều dọc, cải thiện hiệu năng so với listview.

Khi sử dụng RecyclerView trong android ta cần có:

- **Recyclerview.Adapter:** Quản lý và cập nhật dữ liệu hiển thị vào View trong phần tử của recyclerview, khi tạo custom Adapter chúng ta phải override lại hai phương thức chính là:
 - onCreateViewHolder: phương thức dùng để tạo view mới cho RecyclerView.
 - onBindViewHolder: phương thức này dùng để gắn data và ánh xạ view.

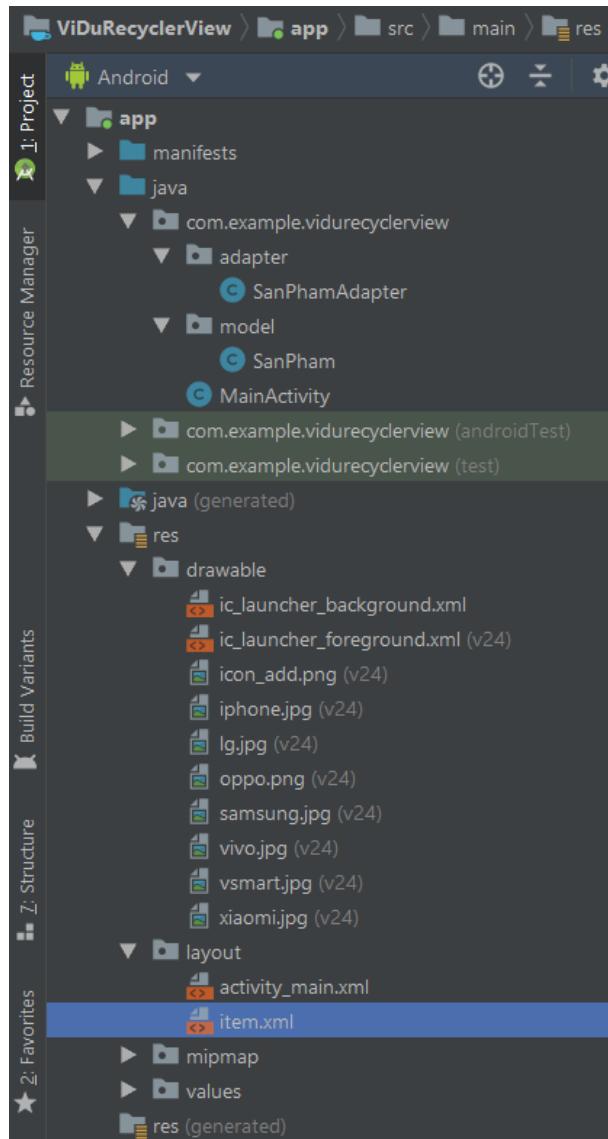
- **RecyclerView.LayoutManager:** lớp quy định cách mà vị trí các phần tử trong RecyclerView hiển thị, có thể sử dụng các lớp kế thừa LinearLayoutManager, GridLayoutManager, StaggeredGridLayoutManager.
 - LinearLayoutManager : Các item của recyclerview sẽ scroll theo chiều dọc.
 - GridLayoutManager: Các item của recyclerview sẽ hiển thị với dạng grid như GridView.
 - StaggeredGridLayoutManager: Các item của recyclerview sẽ hiển thị với dạng grid so le.
- **RecyclerView.ItemAnimator:** Lớp để xây dựng hiệu ứng cho các sự kiện trên phần tử hiển thị, như hiệu ứng khi thêm phần tử vào, xóa phần tử khỏi RecyclerView.

Ví dụ: viết chương trình hiển thị danh sách điện thoại bằng RecyclerView.



Hình 6.6. Ví dụ RecyclerView

Dưới đây là cấu trúc của project hiển thị danh sách điện thoại sử dụng RecyclerView:

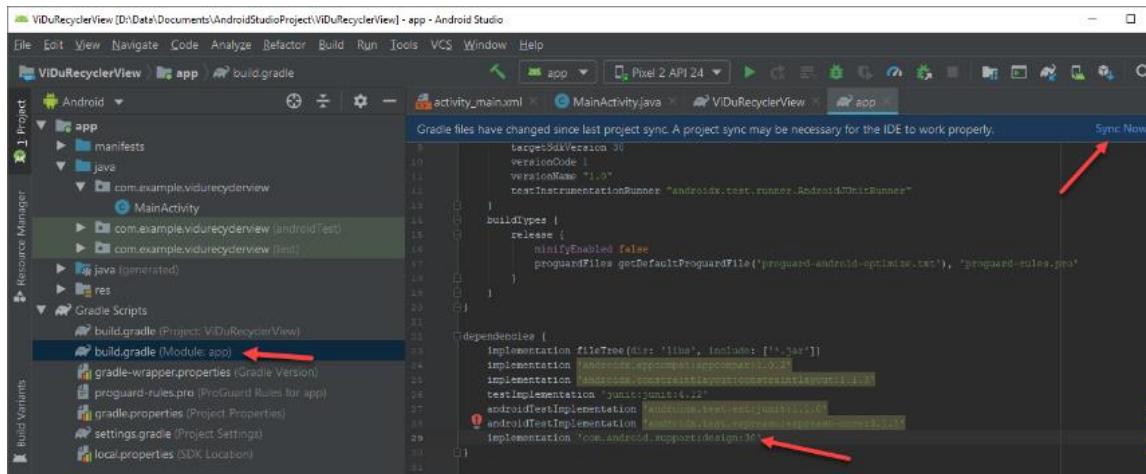


Hình 6.7. Cấu trúc project của ví dụ RecyclerView

Vì mặc định RecyclerView không có sẵn trong android SDK nên ta sẽ thêm gói support của **material design** vào file **build.gradle** của app module

```
implementation 'com.android.support:design:30'
```

Và nhấn sync now để android studio download thư viện về như hình dưới:



Hình 6.8. Thêm Materil design vào file build.gradle và sync

Lớp **SanPham** dùng để mô hình hoá đối tượng điện thoại, có các thuộc tính là tên, giá và hình ảnh.

```
package com.example.vidurecyclerview.model;
public class SanPham {
    private String tenSanPham;
    private double giaSanPham;
    private int hinhSanPham;

    public SanPham(String tenSanPham, double giaSanPham,
int hinhSanPham) {
        this.tenSanPham = tenSanPham;
        GiaSanPham = giaSanPham;
        this.hinhSanPham = hinhSanPham;
    }

    public String getTenSanPham() {
        return tenSanPham;
    }

    public void setTenSanPham(String tenSanPham) {
        this.tenSanPham = tenSanPham;
    }

    public double getGiaSanPham() {
        return GiaSanPham;
    }

    public void setGiaSanPham(double giaSanPham) {
        GiaSanPham = giaSanPham;
    }
}
```

```
public int getHinhSanPham() {
    return hinhSanPham;
}

public void setHinhSanPham(int hinhSanPham) {
    this.hinhSanPham = hinhSanPham;
}
}
```

item.xml để thiết kế hiển thị dữ liệu cho từng dòng của sản phẩm, có cấu trúc:

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<RelativeLayout

    xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    android:orientation="horizontal"
    android:padding="5dp"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content">
    <ImageView
        android:id="@+id/imgAvatar"
        android:scaleType="fitXY"
        android:src="@drawable/iphone"
        android:layout_width="70dp"
        android:layout_height="75dp"/>
    <LinearLayout
        android:orientation="vertical"
        android:layout_centerVertical="true"
        android:layout_marginLeft="5dp"
        android:layout_toRightOf="@+id/imgAvatar"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content">
        <TextView
            android:text="Iphone 11"
            android:textSize="16dp"
            android:textStyle="bold"
            android:textColor="#00AC47"
            android:id="@+id/txtTenSanPham"
            android:layout_width="wrap_content"
            android:layout_height="wrap_content"/>
        <TextView
            android:text="11000000 vnd"
            android:textSize="15dp"
            android:textColor="#676767"
            android:id="@+id/txtGiaSanPham"
            android:layout_width="wrap_content"
```

```

        android:layout_height="wrap_content"/>
    </LinearLayout>

    <ImageView
        android:layout_width="50dp"
        android:layout_height="31dp"
        android:layout_alignParentRight="true"
        android:layout_centerVertical="true"
        android:layout_marginRight="10dp"
        android:src="@drawable/icon_add" />
</RelativeLayout>
```

Activity_main.xml là màn hình chính, chứa một RecyclerView để hiển thị danh sách danh bạ, cho phép phân trang:

```

<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<RelativeLayout
    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:background="#fff"
    android:orientation="vertical"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent"
    tools:context=".MainActivity">
    <EditText
        android:id="@+id/edtSearch"
        android:layout_toLeftOf="@id/soft"
        android:layout_marginTop="10dp"

        android:hint="Nhập tên sản phẩm cần tìm"
        android:padding="10dp"
        android:layout_marginLeft="5dp"
        android:layout_marginRight="5dp"
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="wrap_content"/>
    <ImageView
        android:id="@+id/soft"
        android:layout_marginTop="10dp"
        android:layout_alignParentRight="true"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"/>
    <androidx.recyclerview.widget.RecyclerView
        android:id="@+id/recyclerview"
        android:layout_marginTop="5dp"
        android:layout_below="@+id/edtSearch"
        tools:listitem="@layout/item"
```

```
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="wrap_content"

    app:layoutManager="androidx.recyclerview.widget.LinearLayoutManager"
        />

</RelativeLayout>
```

SanPhamAdapter.java dùng để vẽ các dòng dữ liệu sản phẩm lên giao diện

```
package com.example.vidurecyclerview.adapter;

import android.content.Context;
import android.view.LayoutInflater;
import android.view.View;
import android.view.ViewGroup;
import android.widget.ImageView;
import android.widget.TextView;

import androidx.annotation.NonNull;
import androidx.recyclerview.widget.RecyclerView;

import com.example.vidurecyclerview.R;
import com.example.vidurecyclerview.model.SanPham;

import java.text.NumberFormat;
import java.util.ArrayList;
import java.util.Locale;

public class SanPhamAdapter extends
RecyclerView.Adapter<SanPhamAdapter.ViewHolder> {
    Context context;
    ArrayList<SanPham> listSanPham;

    public SanPhamAdapter(Context context,
ArrayList<SanPham> listSanPham) {
        this.context = context;
        this.listSanPham = listSanPham;
    }

    @NonNull
    @Override
    public ViewHolder onCreateViewHolder(@NonNull
 ViewGroup parent, int viewType) {
        // gán view
        View view =
LayoutInflater.from(context).inflate(R.layout.item,
```

```
parent, false);
        return new ViewHolder(view);
    }

    @Override
    public void onBindViewHolder(@NonNull ViewHolder
holder, int position) {
    // Gán dữ liệu
    SanPham sanPham = listSanPham.get(position);

    holder.txtTenSanPham.setText(sanPham.getTenSanPham());
    Locale locale = new Locale("vn", "VN");
    NumberFormat currencyFormatter =
NumberFormat.getCurrencyInstance(locale);

    holder.txtGiaSanPham.setText(currencyFormatter.format(san
Pham.getGiaSanPham()));

    holder.imgAvatar.setImageResource(sanPham.getHinhSanPham(
));
}

@Override
public int getItemCount() {
    return listSanPham.size(); // trả item tại vị trí
position
}

class ViewHolder extends RecyclerView.ViewHolder {
    ImageView imgAvatar;
    TextView txtTenSanPham, txtGiaSanPham;

    public ViewHolder(@NonNull View itemView) {
        super(itemView);
        // Ánh xạ view
        imgAvatar =
itemView.findViewById(R.id.imgAvatar);
        txtGiaSanPham =
itemView.findViewById(R.id.txtGiaSanPham);
        txtTenSanPham =
itemView.findViewById(R.id.txtTenSanPham);

    }
}
}
```

MainActivity.java để khởi tạo RecyclerView cũng như nạp dữ liệu vào SanPhamAdapter để gán cho RecyclerView:

```
package com.example.vidurecyclerview;

import androidx.appcompat.app.AppCompatActivity;
import androidx.recyclerview.widget.RecyclerView;

import android.os.Bundle;

import
com.example.vidurecyclerview.adapter.SanPhamAdapter;
import com.example.vidurecyclerview.model.SanPham;

import java.util.ArrayList;

public class MainActivity extends AppCompatActivity {
    RecyclerView recyclerView;
    ArrayList<SanPham> listSanPham;
    SanPhamAdapter sanPhamAdapter;
    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.activity_main);
        addControls();
        fakeData();
    }

    private void fakeData() {
        listSanPham.add(new SanPham("Xiaomi Mi
10", 12000000, R.drawable.xiaomi));
        listSanPham.add(new SanPham("Iphone 12 Pro max
256GB", 19000000, R.drawable.iphone));
        listSanPham.add(new SanPham("Samsung Galaxy
A51", 23000000, R.drawable.samsung));
        listSanPham.add(new SanPham("Oppo
A53", 14000000, R.drawable.oppo));
        listSanPham.add(new SanPham("VSmart Live 4
4GB", 3730000, R.drawable.vsmart));
        listSanPham.add(new SanPham("LG Velvet
5G", 6790000, R.drawable.lg));
        listSanPham.add(new SanPham("Vivo
Y30", 3990000, R.drawable.vivo));
        recyclerView.setAdapter(sanPhamAdapter);
    }

    private void addControls() {
```

```
recyclerView=findViewById(R.id.recyclerview);
listSanPham=new ArrayList<>();
sanPhamAdapter=new
SanPhamAdapter(getApplicationContext(),listSanPham);
}
}
```

3. BÀI TẬP

Bài 1: Adapter đóng vai trò gì trong việc hiển thị dữ liệu lên các List Control

Bài 2: Để hiển thị custom layout đáp ứng nhu cầu khách hàng ta làm như thế nào

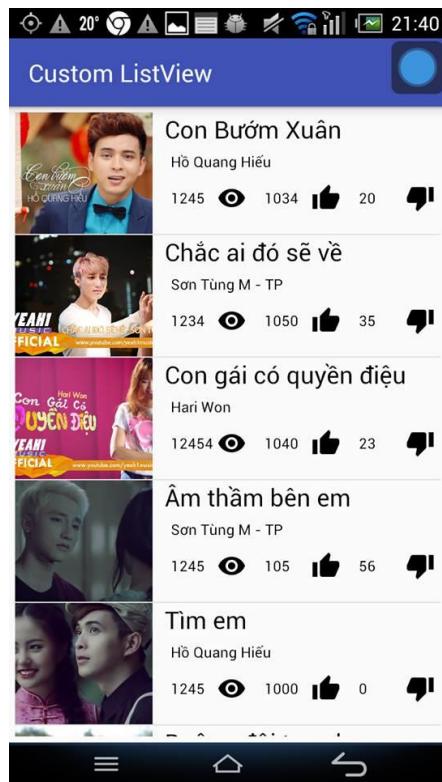
Bài 3: Dùng mảng hoặc ArrayList để hiển thị dữ liệu lên ListView với giao diện dưới đây:

	Dawn of the Planet of the Apes Rating: 8.3 Action, Drama, Sci-Fi 2014
	District 9 Rating: 8.0 Action, Sci-Fi, Thriller 2009
	Transformers: Age of Extinction Rating: 6.3 Action, Adventure, Sci-Fi 2014
	X-Men: Days of Future Past Rating: 8.4 Action, Sci-Fi, Thriller 2014
	The Machinist Rating: 7.8 Drama, Thriller 2004
	The Last Samurai

Yêu cầu:

- Khi bấm vào dòng item sẽ có Toast hiển thị nội dung “Tên sinh viên, tên phim, rating, thể loại, năm xuất bản”

Bài 4: Dùng mảng hoặc ArrayList để hiển thị dữ liệu lên ListView với giao diện dưới đây:



Yêu cầu:

- Khi bấm vào dòng item sẽ có Toast hiển thị nội dung “Tên sinh viên, tên bài hát, tên ca sĩ”

BÀI 7. SPINNER, AUTOCOMPLETE TEXT VIEW, GRID VIEW, DATE VÀ TIME PICKER, TAB SELECTOR

1. GIỚI THIỆU:

Bài này sẽ trình bày ý nghĩa và chi tiết cách sử dụng các control như Spinner, control dạng lưới như GridView, điều khiển ngày tháng Date time picker, autocomplete textview để gợi ý chữ nhập vào

2. LÝ THUYẾT:

2.1. Spinner

Spinner tương tự như ComboBox trong C#, tương tự như JComboBox trong Java. Nếu bạn đã hiểu về ListView thì việc hiểu Spinner sẽ dễ dàng hơn.

Cách đổ dữ liệu lên Spinner giống như đổ lên ListView, nó chỉ khác một chỗ duy nhất trong ArrayAdapter đó là ta phải gọi **setDropDownViewResource**.

Ta có bốn bước để hiển thị dữ liệu lên Spinner như sau:

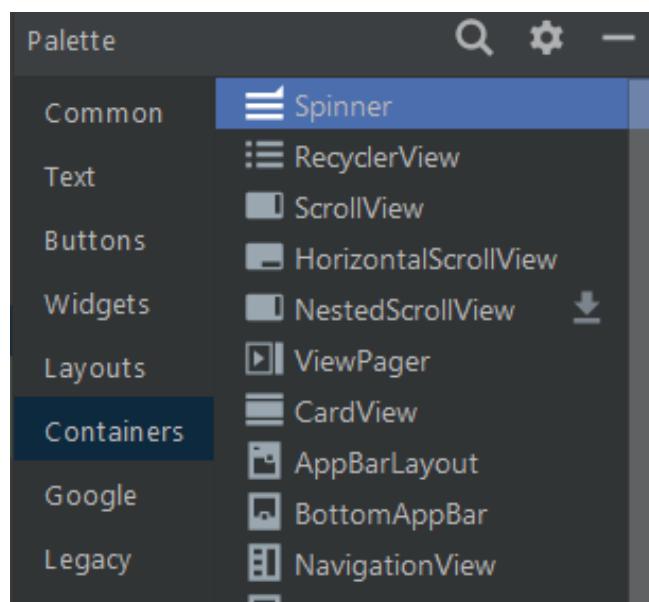
Bước 1: đưa dữ liệu cần hiển thị lên spinner vào một mảng hoặc danh sách (ArrayList, mảng thông thường, mảng đối tượng ...)

Bước 2: tạo một spinner trên giao diện

Bước 3: tạo một đối tượng ArrayAdapter để liên kết giữa Spinner và mảng hoặc danh sách dữ liệu.

Bước 4: gán ArrayAdapter cho Spinner.

Để sử dụng spinner ta vào nhóm Widgets của công cụ Pallette.



Hình 7.1. Màn hình kéo thả Spinner

Dưới đây là cấu trúc XML của spinner:

```
<Spinner
    android:id="@+id/spinner"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content" />
```

Spinner có một số thuộc tính và phương thức cần quan tâm:

Bảng 7.1. Các thuộc tính/sự kiện quan trọng của Spinner:

Các thuộc tính/sự kiện	Mô tả
android:id	Id của Spinner
android:layout_width	Độ rộng
android:layout_height	Độ cao
setAdapter	Phương thức gán Adapter cho ListView
setOnItemSelectedListener	Phương thức gán sự kiện cho một dòng

Nguồn dữ liệu cho Spinner được lưu trữ giống như cho ListView, giả sử ta có nguồn là một mảng các chuỗi (có thể đưa vào ArrayList):

```
String arr[] = {"Hàng điện tử", "Hàng hóa chất", "Hàng gia dụng"};
```

Để đưa dữ liệu này lên Spinner ta làm như sau:

```
spinnerDanhMuc = findViewById(R.id.spinnerDanhMuc);
danhMucAdapter = new
ArrayAdapter<DanhMuc>(MainActivity.this, android.R.layout.
simple_spinner_item);
danhMucAdapter.setDropDownViewResource(android.R.layout.s
imple_list_item_checked);
spinnerDanhMuc.setAdapter(danhMucAdapter);
```

Giáo trình sử dụng hai layout xây dựng sẵn của Android để hiển thị dữ liệu: **layout.simple_spinner_item** và **layout.simple_list_item_checked**. Ta có thể thay bằng giao diện khác nếu muốn, cách làm tương tự như CustomListView.

Cách gán sự kiện cho Spinner khác với ListView, ta dùng như sau:

```
private void addEvents() {
    spinnerSanPham.setOnItemSelectedListener(new
AdapterView.OnItemSelectedListener() {
    @Override
    public void onItemSelected(AdapterView<?>
adapterView, View view, int i, long l) {
        String s = adapter.getItem(i);
        txtSanPham.setText(s);
    }
});
```

```

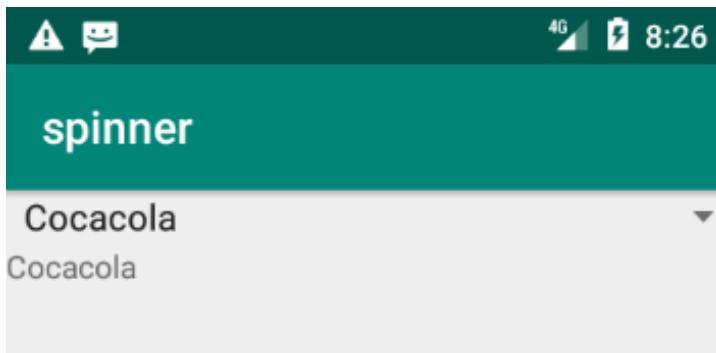
        }

    @Override
    public void onNothingSelected(AdapterView<?>
adapterView) {

    }
} );
}
}

```

Ví dụ: viết chương trình hiển thị Spinner đơn giản như sau:



Hình 7.2. Ví dụ Spinner

Hướng dẫn:

B1 - Khởi động Android Studio → Start a new android project → Empty Activity → Name: **Spinner**

B2 - Sử dụng text trong **activity_main.xml** thêm vào các thành phần như sau:

```

<Spinner
    android:id="@+id/spinnerSanPham"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content">

</Spinner>
<TextView
    android:id="@+id/txtSanPham"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content" />

```

B3 – Trong **MainActivity.java**, khai báo các biến sau:

```

Spinner           spinnerSanPham;
TextView          txtSanPham;
ArrayAdapter<String>
adapter;

```

B4 - Trong **MainActivity.java**, tại hàm **onCreate()**; thêm vào 2 hàm: **addControls();** và **addEvents()** → Alt + Enter để phát sinh hàm mới.

```

protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
    super.onCreate(savedInstanceState);
    setContentView(R.layout.activity_main);
    addControls();
    addEvents();
}

```

B5 – Trong **MainActivity.java**, tại hàm **addControls ()**; → bổ sung các điều khiển và thêm 1 số sản phẩm trong adapter.

```

private void addControls() {
    spinnerSanPham = findViewById(R.id.spinnerSanPham);
    adapter=new ArrayAdapter<String>(MainActivity.this,
        android.R.layout.simple_spinner_item);
    adapter.add("Cocacola");
    adapter.add("Pepsi");
    adapter.add("Redbull");
    adapter.add("Aquafina");

    adapter.setDropDownViewResource(android.R.layout.simple_spinner_dropdown_item);

    //adapter.setDropDownViewResource(android.R.layout.simple_list_item_checked);

    //adapter.setDropDownViewResource(android.R.layout.simple_list_item_multiple_choice);
    spinnerSanPham.setAdapter(adapter);
    txtSanPham=findViewById(R.id.txtSanPham);
}

```

B6 - Trong **MainActivity.java**, tại hàm **addEvents ()**; → bổ sung hàm gán text cho TextView txtSanPham khi sản phẩm được chọn từ trong spinner.

```

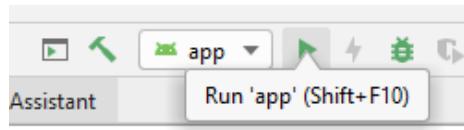
private void addEvents() {
    spinnerSanPham.setOnItemSelectedListener(new
    AdapterView.OnItemSelectedListener() {
        @Override
        public void onItemSelected(AdapterView<?>
adapterView, View view, int i, long l) {
            String s = adapter.getItem(i);
            txtSanPham.setText(s);
        }

        @Override
        public void onNothingSelected(AdapterView<?>
adapterView) {

        }
    });
}

```

B7 – Run ‘app’



Ví dụ 2: viết phần mềm quản lý sản phẩm bằng cách kết hợp giữa Spinner và ListView

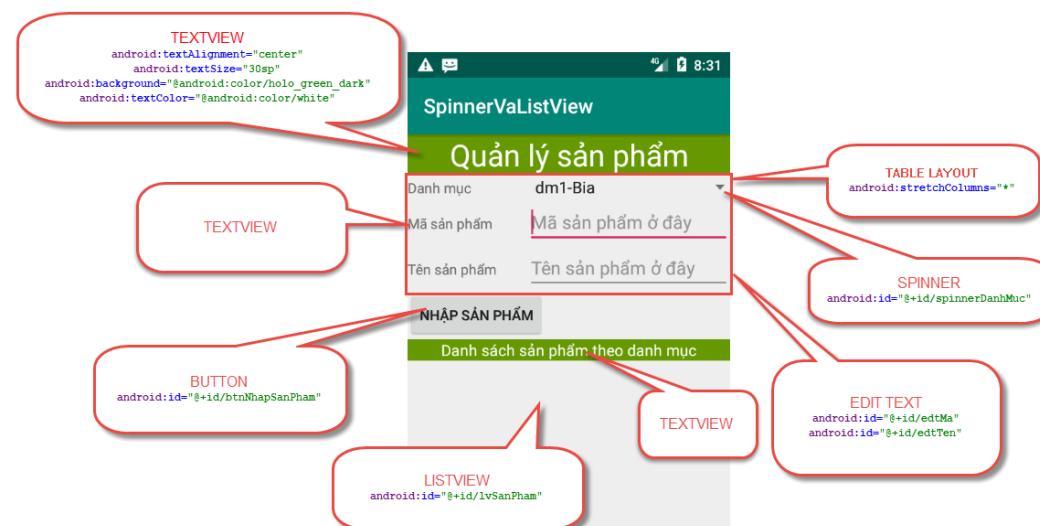


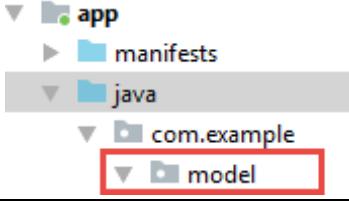
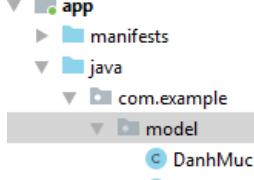
Hình 7.3. Giao diện phần mềm quản lý sản phẩm kết hợp giữa Spinner và ListView

Hướng dẫn:

B1 - Khởi động Android Studio → Start a new android project → Empty Activity → Name: **SpinnerVaListView**

B2 - Sử dụng text trong **activity_main.xml** thêm vào các thành phần, đặt id đúng như mô tả:



<p>B3 – Thêm package Model: chuột phải lên folder java → new → package → main → com.example.model</p> 	<p>B4 – Trong package Model, thêm 2 class DanhMuc và SanPham: chuột phải lên package Model → new → java class → Name: DanhMuc. Làm tương tự với class SanPham.</p> 
<p>B5 – Tại class DanhMuc, khai báo các thuộc tính mã, tên và mảng các sản phẩm.</p> <pre>private String ma; private String ten; private ArrayList<SanPham> sanPhams=new ArrayList<>();</pre>	<p>B6 – Tại class DanhMuc.java, thêm các getter and setter và constructor cho các thuộc tính ở B5.</p>
<p>B7 – Tại class DanhMuc, thêm hàm toString() để nối chuỗi mã-tên.</p> <pre>public String toString() { return this.ma+" "+this.ten; }</pre>	<p>B6.1 – Tạo getter and setter: tại DanhMuc.java → nhấp chuột phải chọn Generate → Getter & Setter → Ctrl + A → OK.</p>
<p>B8 – Tại class SanPham.java, tiếp tục tạo các getter and setter và constructor tương tự B6.</p>	<p>B6.2 – Tạo Contractor: tại DanhMuc.java → nhấp chuột phải chọn Generate → Constructor → chọn thuộc tính mã và tên, không chọn sản phẩm → OK</p>
<p>B9 – Tại class SanPham, thêm hàm toString();</p> <pre>public String toString() { return this.ma+" "+this.ten; }</pre>	<p>B10 – Trong MainActivity.java, khai báo các biến sau:</p>
<p>B11 – Trong MainActivity.java, tại hàm OnCreate, bô sung thêm 2 hàm addControls(); và addEvents(); → Alt + Enter để tự động phát sinh ra hàm mới.</p>	<pre>Spinner spinnerDanhMuc; ArrayAdapter<DanhMuc> danh MucAdapter; ListView lvSanPham; ArrayAdapter<SanPham> sanP hamAdapter; EditText edtMa, edtTen; Button btnNhaphSanPham; DanhMuc selectedDanhMuc = null;</pre>

B12 - Trong `MainActivity.java`, tại hàm `addControls()`, cập nhật:

```
private void addControls() {  
    spinnerDanhMuc =  
findViewById(R.id.spinnerDanhMuc);  
    danhMucAdapter = new  
ArrayAdapter<DanhMuc>(MainActivity.this, android.R.layout.  
.simple_spinner_item);  
  
danhMucAdapter.setDropDownViewResource(android.R.layout.  
.simple_list_item_checked);  
    spinnerDanhMuc.setAdapter(danhMucAdapter);  
    lvSanPham=findViewById(R.id.lvSanPham);  
    sanPhamAdapter=new  
ArrayAdapter<SanPham>(MainActivity.this, android.R.layout.  
.simple_list_item_1);  
    lvSanPham.setAdapter(sanPhamAdapter);  
    edtMa = findViewById(R.id.edtMa);  
    edtTen = findViewById(R.id.edtTen);  
    btnNhaphSanPham =  
findViewById(R.id.btnNhaphSanPham);  
    danhMucAdapter.add(new DanhMuc("dm1", "Bia"));  
    danhMucAdapter.add(new DanhMuc("dm2", "Rượu"));  
    danhMucAdapter.add(new DanhMuc("dm3", "Thuốc  
lá"));  
    danhMucAdapter.add(new DanhMuc("dm4", "Nước  
ngọt"));  
}  
}
```

B13 - Trong `MainActivity.java`, tại hàm `addEvents();`, cập nhật: thêm hàm `xuLyNhapSanPham();`

```
private void addEvents() {
    btnNhaphSanPham.setOnClickListener(new
View.OnClickListener() {
        @Override
        public void onClick(View view) {
            xuLyNhaphSanPham();
        }
    });
    spinnerDanhMuc.setOnItemSelectedListener(new
AdapterView.OnItemSelectedListener() {
        @Override
```

```

    public void onItemSelected(AdapterView<?>
adapterView, View view, int i, long l) {
    selectedDanhMuc=danhMucAdapter.getItem(i);
    sanPhamAdapter.clear();

    sanPhamAdapter.addAll(selectedDanhMuc.getSanPhams());
}

@Override
    public void onNothingSelected(AdapterView<?>
adapterView) {

}

} );
}
}

```

B13 - Trong **MainActivity.java**, tại hàm **xuLyNhaphSanPham()**; cập nhật đoạn code:

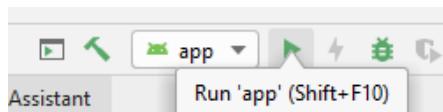
```

private void xuLyNhaphSanPham() {
    SanPham sp = new
    SanPham(edtMa.getText().toString(),edtTen.getText().toSt
ring());
    selectedDanhMuc.getSanPhams().add(sp);
    sanPhamAdapter.clear();

    sanPhamAdapter.addAll(selectedDanhMuc.getSanPhams());
}

```

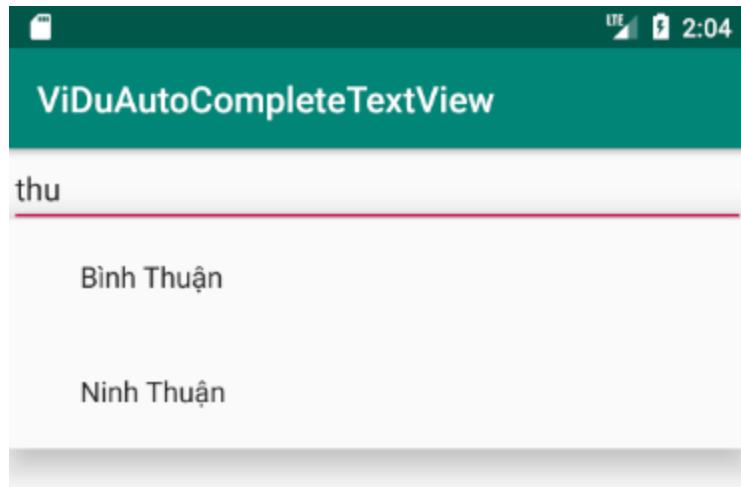
B14 – Run ‘app’



2.2. AutocompleteTextView

Đối với các thiết bị di động, việc hỗ trợ nhập dữ liệu nhanh cho người sử dụng là điều rất cần thiết. Android hỗ trợ AutoCompleteTextView để giúp chúng ta làm được điều đó, nó có thể thay thế EditText. Bản đế ý là danh sách hiển thị lên nó tương tự như Spinner do đó một số bạn sẽ làm tưởng là Spinner khi không quan sát kỹ.

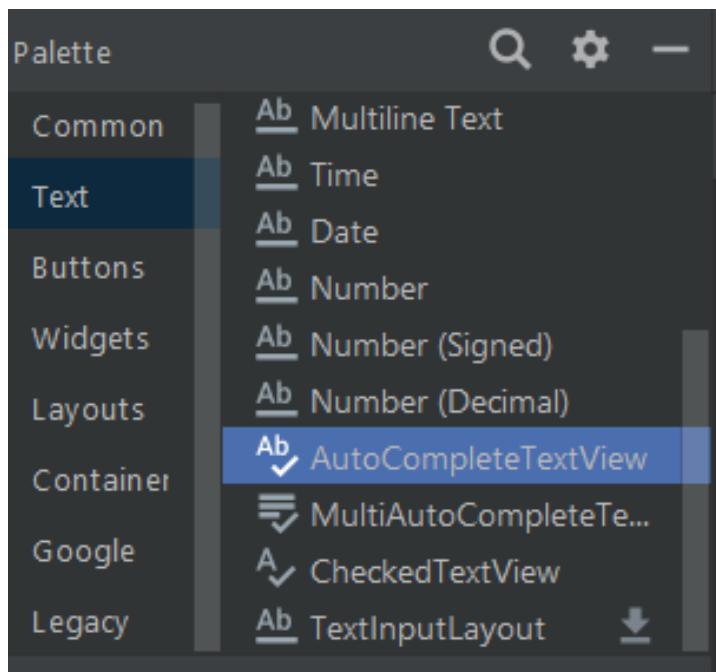
Giả sử ta có một trường hợp: bạn viết ứng dụng yêu cầu nhập vào quê quán, nước Việt Nam có nhiều tỉnh thành, trong đó có các tỉnh như Bình Thuận, Ninh Thuận ... có chữ “th” hoặc nhóm tỉnh thành nào đó có cùng một số ký tự đầu. Như vậy ứng dụng phải đủ thông minh để tự đưa ra lời đề nghị nhập tỉnh thành theo đúng ký tự mà họ muốn nhập, xem hình dưới:



Hình 7.4. Minh họa AutoCompleteTextView

Ta chỉ cần nhập ký tự đầu tiên, nó sẽ lọc ra các tỉnh thành có ký tự đầu là h. Ta nhớ đây không phải là Spinner mà là AutoCompleteTextView.

Để sử dụng AutoCompleteTextView, ta vào mục Text trong Palette.



Hình 7.5. Màn hình kéo thả của AutoCompleteTextView

Cấu trúc XML của AutoCompleteTextView như sau:

```
<AutoCompleteTextView  
    android:id="@+id/autoCompleteTextView"  
    android:layout_width="match_parent"  
    android:layout_height="wrap_content"  
    android:text="AutoCompleteTextView" />
```

AutoCompleteTextView có một số thuộc tính và phương thức cần quan tâm:

Bảng 7.2. Các thuộc tính/sự kiện quan trọng của AutocompleteTextView

Các thuộc tính/sự kiện	Mô tả
android:id	Id của Spinner
android:layout_width	Độ rộng
android:layout_height	Độ cao
setAdapter	Phương thức gán Adapter cho ListView
setOnItemSelectedListener	Phương thức gán sự kiện cho một dòng

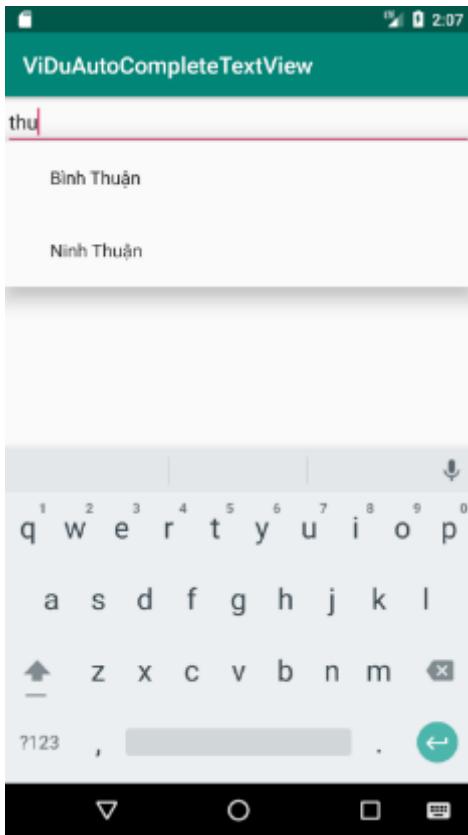
Nguồn dữ liệu cho AutoCompleteTextView được lưu trữ giống như cho ListView, Spinner, giả sử ta có nguồn là một mảng các chuỗi (có thể đưa vào ArrayList hoặc **strings.xml**) như dưới đây:

```
<resources>
    <string
name="app_name">ViDuAutoCompleteTextView</string>
    <string-array name="arrTinhThanh">
        <item>An Giang</item>
        <item>Bà Rịa - Vũng Tàu</item>
        <item>Bắc Giang</item>
        <item>Bắc Kạn</item>
        <item>Bạc Liêu</item>
    </string-array>
</resources>
```

Trong **string.xml** ta tạo một **string-array** với tên là **arrTinhThanh**, các tỉnh thành bên trong được để trong thẻ item như trên hình (ta làm cho toàn bộ tỉnh thành).

Để đưa ra dữ liệu này lên AutocompleteTextView ta làm như sau (cách gán dữ liệu giống như gán cho ListView hay Spinner)

Ví dụ: Viết chương trình tra cứu tên 63 tỉnh thành phố, sử dụng AutoCompleteTextView.



Hình 7.6. Ví dụ minh họa AutoCompleteTextView

Hướng dẫn:

B1 - Cấu trúc file **activity_main.xml** 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"
    tools:context=".MainActivity">

    <AutoCompleteTextView
        android:id="@+id/autoCompleteTinhThanh"
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="wrap_content">
    </AutoCompleteTextView>

</LinearLayout>
```

B2 - Cấu trúc file **strings.xml** như sau:

```
<resources>
    <string>
```

```
name="app_name">ViDu.AutoCompleteTextView</string>
<string-array name="arrTinhThanh">
    <item>An Giang</item>
    <item>Bà Rịa - Vũng Tàu</item>
    <item>Bắc Giang</item>
    <item>Bắc Kạn</item>
    <item>Bạc Liêu</item>
    <item>Bắc Ninh</item>
    <item>Bến Tre</item>
    <item>Bình Định</item>
    <item>Bình Dương</item>
    <item>Bình Phước</item>
    <item>Bình Thuận</item>
    <item>Cà Mau</item>
    <item>Cao Bằng</item>
    <item>Đăk Lăk</item>
    <item>Đăk Nông</item>
    <item>Điện Biên</item>
    <item>Đồng Nai</item>
    <item>Đồng Tháp</item>
    <item>Gia Lai</item>
    <item>Hà Giang</item>
    <item>Hà Nam</item>
    <item>Hà Tĩnh</item>
    <item>Hải Dương</item>
    <item>Hậu Giang</item>
    <item>Hòa Bình</item>
    <item>Hưng Yên</item>
    <item>Khánh Hòa</item>
    <item>Kiên Giang</item>
    <item>Kon Tum</item>
    <item>Lai Châu</item>
    <item>Lâm Đồng</item>
    <item>Lạng Sơn</item>
    <item>Lào Cai</item>
    <item>Long An</item>
    <item>Nam Định</item>
    <item>Nghệ An</item>
    <item>Ninh Bình</item>
    <item>Ninh Thuận</item>
    <item>Phú Thọ</item>
    <item>Quảng Bình</item>
    <item>Quảng Nam</item>
    <item>Quảng Ngãi</item>
    <item>Quảng Ninh</item>
    <item>Quảng Trị</item>
    <item>Sóc Trăng</item>
```

```
<item>Sơn La</item>
<item>Tây Ninh</item>
<item>Thái Bình</item>
<item>Thái Nguyên</item>
<item>Thanh Hóa</item>
<item>Thừa Thiên Huế</item>
<item>Tiền Giang</item>
<item>Trà Vinh</item>
<item>Tuyên Quang</item>
<item>Vĩnh Long</item>
<item>Vĩnh Phúc</item>
<item>Yên Bái</item>
<item>Phú Yên</item>
<item>Cần Thơ</item>
<item>Đà Nẵng</item>
<item>Hải Phòng</item>
<item>Hà Nội</item>
<item>TP HCM</item>
</string-array>
</resources>
```

B3 - Cấu trúc file **MainActivity.java như sau:**

```
package com.example.viduautocompletetextview;

import androidx.appcompat.app.AppCompatActivity;

import android.os.Bundle;
import android.widget.ArrayAdapter;
import android.widget.AutoCompleteTextView;

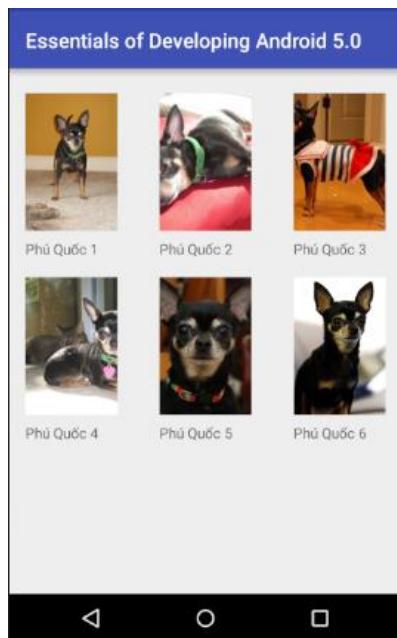
public class MainActivity extends AppCompatActivity {
    AutoCompleteTextView autoCompleteTinhThanh;
    ArrayAdapter<String>tinhThanhAdapter;
    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.activity_main);
        addControls();
    }

    private void addControls() {
        autoCompleteTinhThanh=findViewById(R.id.autoCompleteTinhThanh);
        tinhThanhAdapter=new
        ArrayAdapter<String>(MainActivity.this,android.R.layout.s
        imple_expandable_list_item_1);

        autoCompleteTinhThanh.setAdapter(tinhThanhAdapter);
        String
        []arrTinhThanh=getResources().getStringArray(R.array.arrT
        inhThanh);
        tinhThanhAdapter.addAll(arrTinhThanh);
    }
}
```

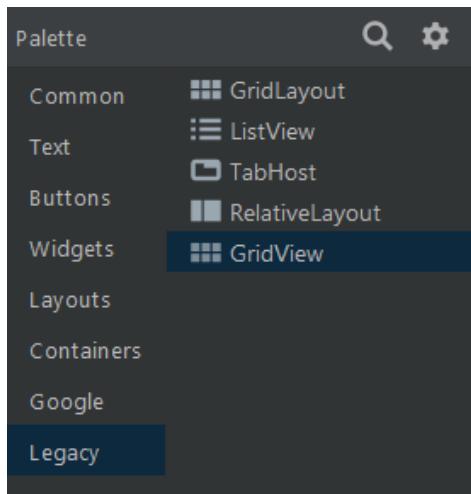
2.3. GridView

GridView dùng để hiển thị dữ liệu dạng dòng và cột, cách xử lý GridView giống như ListView, ta có thể đưa mọi cách xử lý bên ListView qua GridView đều chạy được.



Hình 7.7. Màn hình minh họa GridView

Để sử dụng GridView ta vào vào Legacy chọn GridView



Hình 7.8. Màn hình kéo thả GridView

Cấu trúc XML của GridView:

```
<GridView  
    android:layout_width="match_parent"  
    android:layout_height="match_parent"  
    android:id="@+id/gvSanPham"  
    android:numColumns="3"
```

```
    android:listSelector="@android:color/holo_orange_light"
  />
```

GridView có một số thuộc tính và phương thức cần quan tâm:

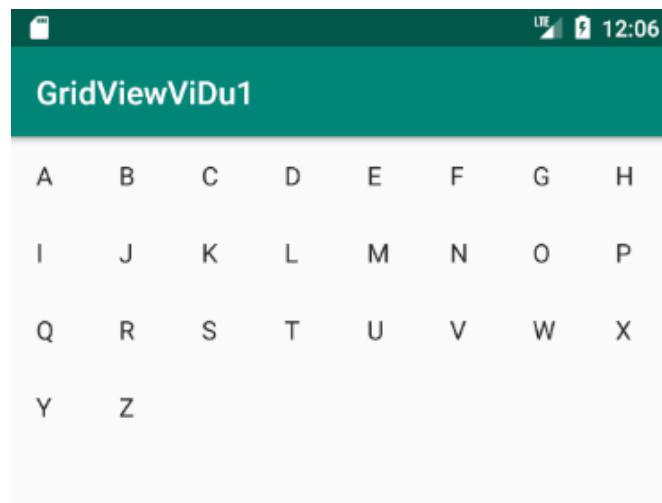
Các thuộc tính/sự kiện	Mô tả
android:id	Id của EditText
android:layout_width	Độ rộng
android:layout_height	Độ cao
numColumns	Số cột của GridView
setAdapter	Phương thức gán Adapter cho GridView
setOnItemClickListener	Phương thức xử lý người dùng chọn dữ liệu

GridView sẽ dựa vào numColumns để tạo số cột và tự động ngắt dòng. Ví dụ nguồn dữ liệu có 17 phần tử, numColumns=3 thì số dòng sẽ là 6 (5 dòng đầu mỗi dòng có 3 phần tử, dòng cuối cùng có 2 phần tử).

Để hiển thị dữ liệu lên GridView, ta làm giống như cho ListView:

Ta quan sát các lệnh trên giống như viết cho ListView, chỉ khác ở chỗ GridView tự động ngắt dòng dựa vào numColumns. GridView được sử dụng rất nhiều trong việc trình diễn trung bày thông tin dưới dạng dòng và cột như trình diễn sản phẩm, chọn giỏ hàng, ... Đặc biệt cách tạo Custom layout không khác gì so với ListView, nên chúng ta có thể đưa nguyên coding của ListView vào GridView.

Ví dụ: Thiết kế giao diện gridview như sau:



Hình 7.9. Giao diện ví dụ cho GridView

Hướng dẫn:

B1 - Thiết kế layout:

```
<?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="match_parent"
    tools:context=".MainActivity">

    <GridView
        android:id="@+id/gv"
        android:layout_width="fill_parent"
        android:layout_height="fill_parent"
        android:layout_alignParentTop="true"
        android:layout_centerHorizontal="true"
        android:columnWidth="50dp"
        android:gravity="center"
        android:numColumns="auto_fit"
        android:stretchMode="columnWidth" />

</RelativeLayout>
```

B2 –Viết xử lý khai báo dữ liệu cho gridview

```
package com.example.gridviewvidul;

import androidx.appcompat.app.AppCompatActivity;

import android.os.Bundle;
import android.view.View;
import android.widget.AdapterView;
import android.widget.ArrayAdapter;
import android.widget.GridView;
import android.widget.Toast;

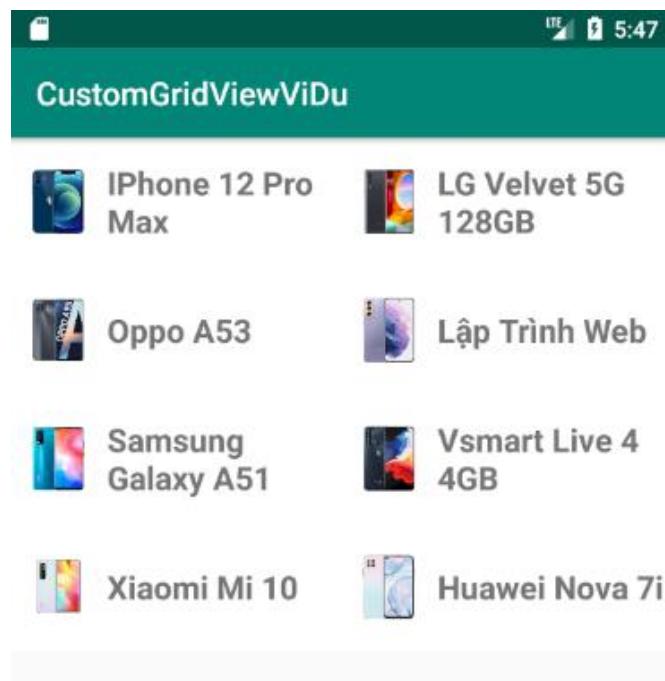
public class MainActivity extends AppCompatActivity {
    static final String[] data = new String[]{
        "A", "B", "C", "D", "E",
        "F", "G", "H", "I", "J",
        "K", "L", "M", "N", "O",
        "P", "Q", "R", "S", "T",
        "U", "V", "W", "X", "Y", "Z"};
    GridView gv;
    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
```

```
super.onCreate(savedInstanceState);
setContentView(R.layout.activity_main);
gv=findViewById(R.id.gv);
// Khai báo ArrayAdapter
ArrayAdapter<String> aa = new
ArrayAdapter<String>(this,
android.R.layout.simple_list_item_1, data);
// Gắn ArrayAdapter vào GridView
gv.setAdapter(aa);
// Xử lý sự kiện
gv.setOnItemClickListener(new
AdapterView.OnItemClickListener() {
    @Override
    public void onItemClick(AdapterView<?>
parent, View view, int position, long id) {
        Toast.makeText(getApplicationContext(),
data[position], Toast.LENGTH_SHORT).show();
    }
});
```

2.4. Custom GridView

Dùng Custom GridView để thiết kế các item cho GridView. Mục đích thiết kế item cho GridView là để giao diện GridView thêm sống động và đẹp mắt.

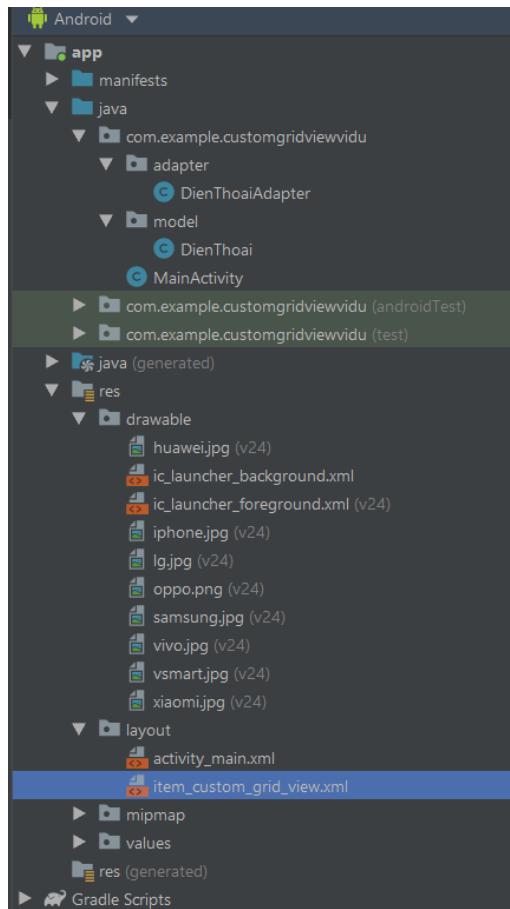
Ví dụ: thiết kế giao diện sau, sử dụng CustomGridView.



Hình 7.10. Giao diện ví dụ của CustomGridView

Hướng dẫn:

Dưới đây là cấu trúc thư mục của project:



Hình 7.11. Cấu trúc thư mục của ví dụ CustomListView

Tìm hình các loại điện thoại và chép vào thư mục **drawable** trong project.

Cấu trúc XML của file **activity_main.xml** 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"
    tools:context=".MainActivity">

    <GridView
        android:id="@+id/gridview"
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:numColumns="2"></GridView>
```

```
</LinearLayout>
```

Dưới đây là cấu trúc XML của file **item_custom_grid_view.xml**

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<LinearLayout
    xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    android:layout_width="match_parent"
    android:id="@+id/idLinearLayout"
    android:layout_height="80dp"
    android:layout_marginTop="1dp"
    android:background="#FFFFFF"
    android:orientation="horizontal">

    <LinearLayout
        android:layout_width="120dp"
        android:layout_height="match_parent"
        android:layout_weight="1.0"
        android:gravity="center"
        android:orientation="vertical"
        android:weightSum="1">

        <ImageView
            android:id="@+id/logo"
            android:layout_width="40dp"
            android:layout_height="40dp"
            android:contentDescription="@null"
            android:gravity="center"
            android:src="@drawable/iphone"/>

    </LinearLayout>

    <LinearLayout
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="match_parent"
        android:layout_weight="1.0"
        android:orientation="vertical"
        android:weightSum="1">
        <TextView
            android:id="@+id/tvLanguageName"
            android:layout_width="match_parent"
            android:layout_height="match_parent"
            android:gravity="left|center"
            android:text="ITEM EXAMPLE"
            android:textSize="20dp"
            android:textStyle="bold"/>
    
```

```
</LinearLayout>  
</LinearLayout>
```

Tạo package **model** và lớp **DienThoai.java**, dưới đây là coding của **DienThoai.java**

```
package com.example.customgridviewvidu.model;  
  
public class DienThoai {  
    private int id;  
    private String name;  
  
    public DienThoai(int id, String name) {  
        this.id = id;  
        this.name = name;  
    }  
  
    public int getId() {  
        return id;  
    }  
  
    public void setId(int id) {  
        this.id = id;  
    }  
  
    public String getName() {  
        return name;  
    }  
  
    public void setName(String name) {  
        this.name = name;  
    }  
}
```

Tạo package **adapter** và lớp **DienThoaiAdapter.java** coding như sau:

```
package com.example.customgridviewvidu.adapter;  
  
import android.content.Context;  
import android.graphics.Color;  
import android.view.LayoutInflater;  
import android.view.View;  
import android.view.ViewGroup;  
import android.widget.BaseAdapter;  
import android.widget.ImageView;  
import android.widget.LinearLayout;  
import android.widget.TextView;  
import android.widget.Toast;
```

```
import com.example.customgridviewvidu.R;
import com.example.customgridviewvidu.model.DienThoai;

import java.util.List;

public class DienThoaiAdapter extends BaseAdapter {

    private Context context;
    private int idLayout;
    private List<DienThoai> listDienThoai;
    private int positionSelect = -1;

    public DienThoaiAdapter(Context context, int idLayout, List<DienThoai> listDienThoai) {
        this.context = context;
        this.idLayout = idLayout;
        this.listDienThoai = listDienThoai;
    }

    @Override
    public int getCount() {
        if (listDienThoai.size() != 0 &&
!listDienThoai.isEmpty()) {
            return listDienThoai.size();
        }
        return 0;
    }

    @Override
    public Object getItem(int position) {
        return null;
    }

    @Override
    public long getItemId(int position) {
        return 0;
    }

    @Override
    public View getView(final int position, View convertView, ViewGroup parent) {
        if (convertView == null) {
            convertView =
LayoutInflater.from(parent.getContext()).inflate(idLayout,
, parent, false);
        }
    }
}
```

```
    TextView tvLanguageName = (TextView)
convertView.findViewById(R.id.tvLanguageName);
    ImageView imageView = (ImageView)
convertView.findViewById(R.id.logo);
    final LinearLayout linearLayout = (LinearLayout)
convertView.findViewById(R.id.idLinearLayout);
    final DienThoai dienThoai =
listDienThoai.get(position);

    if (listDienThoai != null &&
listDienThoai.isEmpty()) {
        tvLanguageName.setText(dienThoai.getName());
        int idDienThoai = dienThoai.getId();
        switch (idDienThoai) {
            case 1:
                imageView.setImageResource(R.drawable.iphone);
                break;
            case 2:
                imageView.setImageResource(R.drawable/lg);
                break;
            case 3:
                imageView.setImageResource(R.drawable.oppo);
                break;
            case 4:
                imageView.setImageResource(R.drawable.samsung);
                break;
            case 5:
                imageView.setImageResource(R.drawable.vivo);
                break;
            case 6:
                imageView.setImageResource(R.drawable.vsmart);
                break;
            case 7:
                imageView.setImageResource(R.drawable.xiaomi);
                break;
            case 8:
                imageView.setImageResource(R.drawable.huawei);
                break;
            default:
```

```
        break;
    }
}
convertView.setOnClickListener(new
View.OnClickListener() {
    @Override
    public void onClick(View v) {
        Toast.makeText(context,
dienThoai.getName(), Toast.LENGTH_LONG).show();
        positionSelect = position;
        notifyDataSetChanged();
    }
});
if (positionSelect == position) {
    linearLayout.setBackgroundColor(Color.BLUE);
} else {
    linearLayout.setBackgroundColor(Color.WHITE);
}
return convertView;
}
}
```

Trong **MainActivity.java**, coding nhu sau:

```
package com.example.customgridviewvidu;

import androidx.appcompat.app.AppCompatActivity;

import android.os.Bundle;
import android.widget.GridView;

import
com.example.customgridviewvidu.adapter.DienThoaiAdapter;
import com.example.customgridviewvidu.model.DienThoai;

import java.util.ArrayList;
import java.util.List;

public class MainActivity extends AppCompatActivity {
    private GridView gridView;
    private List<DienThoai> listDienThoai;

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

```

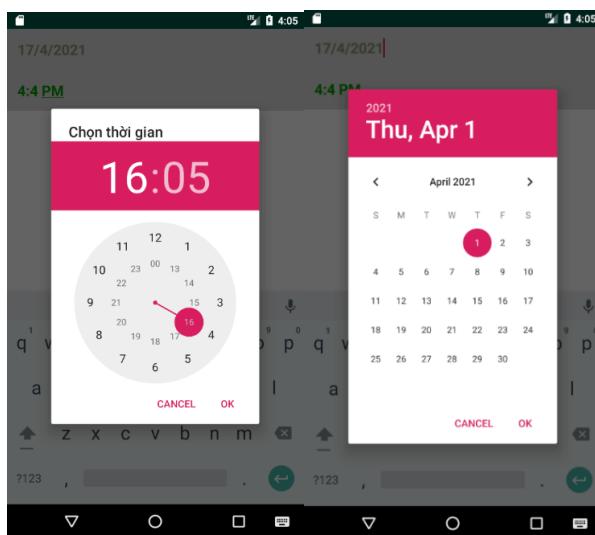
    }

    private void addControls() {
        gridView=findViewById(R.id.gridView);
        listDienThoai = new ArrayList<>();
        listDienThoai.add(new DienThoai(1, "iPhone 12 Pro Max"));
        listDienThoai.add(new DienThoai(2, "LG Velvet 5G 128GB"));
        listDienThoai.add(new DienThoai(3, "Oppo A53"));
        listDienThoai.add(new DienThoai(4, "Samsung Galaxy A51"));
        listDienThoai.add(new DienThoai(5, "Vivo Y50 8GB"));
        listDienThoai.add(new DienThoai(6, "Vsmart Live 4 4GB"));
        listDienThoai.add(new DienThoai(7, "Xiaomi Mi 10"));
        listDienThoai.add(new DienThoai(8, "Huawei Nova 7i"));
        DienThoaiAdapter adapter = new
        DienThoaiAdapter(this, R.layout.item_custom_grid_view,
        listDienThoai);
        gridView.setAdapter(adapter);
    }
}
}

```

2.5. Date và Time Picker

DatePicker và TimePicker là View dùng để hiển thị và thay đổi ngày tháng năm, giờ phút trên giao diện.



Hình 7.12. Màn hình minh họa Date và Time Picker

DatePicker được android cung cấp một cửa sổ dạng DatePickerDialog để hiển thị giao diện chọn ngày tháng năm, đồng thời còn cung cấp OnDateSetListener để lắng nghe những thông số mà người dùng thay đổi trên giao diện:

```
datePickerDialog = new  
DatePickerDialog(MainActivity.this, new  
DatePickerDialog.OnDateSetListener() {  
  
    @Override  
    public void onDateSet(DatePicker view, int year, int  
monthOfYear,  
                      int dayOfMonth) {  
        // TODO Auto-generated method stub  
  
edtDate.setText(dayOfMonth+"/"+(monthOfYear+1)+"/"+year);  
    }  
, mYear, mMonth, mDay);  
datePickerDialog.show();
```

Với year là năm, monthOfYear là tháng và dayOfMonth là ngày (tuỳ từng phiên bản mà các tên biến sẽ khác nhau). Chúng ta dựa vào ba đối số này để lưu các thông số về ngày tháng năm trên giao diện mà người dùng vừa thay đổi.

Timepicker được Android cung cấp một cửa sổ dạng TimePickerDialog để hiển thị giao diện chọn giờ và phút, đồng thời còn cung cấp OnTimeSetListener để lắng nghe những thông số mà người dùng thay đổi trên giao diện:

```
public void onTimeSet(TimePicker view, int hourOfDay, int  
minute) {  
    String s=hourOfDay + ":" + minute;  
    int hourTam=hourOfDay;  
    if(hourTam>12)  
        hourTam=hourTam-12;  
    edtTime.setText(hourTam + ":" + minute  
+(hourOfDay>12?" PM":" AM"));  
    //lưu giờ thực vào tag  
    edtTime.setTag(s);  
}  
, hour, minute, true);
```

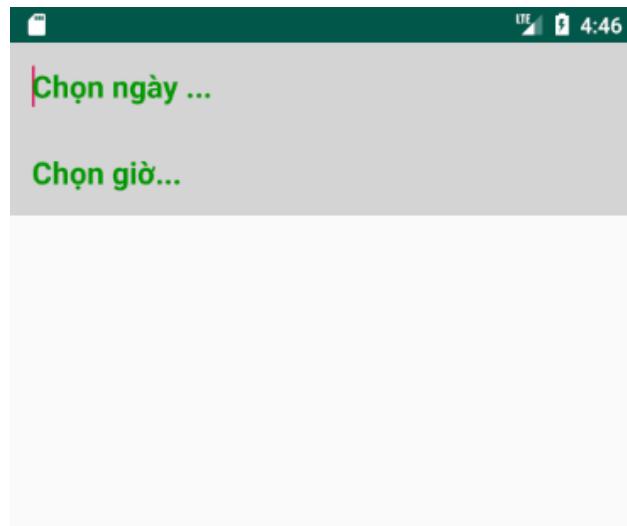
Với i là giờ và i1 là phút (tuỳ vào từng phiên bản mà tên biến khác nhau). Chúng ta dựa vào hai thông số này để lưu được giá trị mà người dùng thay đổi trên giao diện.

Để hiển thị được TimePicker ta làm như sau:

```
timePickerDialog.setTitle("Chọn thời gian");  
timePickerDialog.show();
```

Trong TimePickerDialog nếu hiển thị định dạng 24 giờ thì gán true và muốn định dạng 12 giờ thì gán false.

Ví dụ: làm chương trình minh họa cách thức sử dụng DatePicker và TimePicker. Ta tạo một Project để thử nghiệm, thiết kế giao diện như hình sau:



Hình 7.13. Ví dụ minh họa Date và Time Picker

Hướng dẫn:

B1 - Cấu trúc xml của project như sau:

```
<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"  
        tools:context=".MainActivity">  
  
    <EditText  
        android:id="@+id/edtDate"  
        android:layout_width="match_parent"  
        android:layout_height="wrap_content"  
        android:layout_centerHorizontal="true"  
        android:background="#d4d4d4"  
        android:hint="Chọn ngày ..."  
        android:padding="15dp"  
        android:textColor="#897"  
        android:textColorHint="#090"  
        android:textSize="20sp"  
        android:textStyle="bold" />  
  
    <EditText  
        android:id="@+id/edtTime"  
        android:layout_width="match_parent"  
        android:layout_height="wrap_content"
```

```
        android:layout_centerHorizontal="true"
        android:hint="Chọn giờ..."
        android:textColor="#090"
        android:textColorHint="#090"
        android:background="#d4d4d4"
        android:padding="15dp"
        android:textSize="20sp"
        android:textStyle="bold" />
</LinearLayout>
```

B2 - Màn hình MainActivity.java như sau:

```
package com.example.vidudatetimepicker2;
import android.app.Activity;
import android.app.DatePickerDialog;
import android.app.TimePickerDialog;
import android.os.Bundle;
import android.view.View;
import android.view.View.OnClickListener;
import android.widget.DatePicker;
import android.widget.EditText;
import android.widget.TimePicker;
import java.util.Calendar;

public class MainActivity extends Activity {
    EditText edtTime, edtDate;
    DatePickerDialog datePickerDialog;
    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.activity_main);
        addControls();
        addEvents();
    }

    private void addEvents() {
        // perform click event listener on edit text
        edtTime.setOnClickListener(new OnClickListener()
        {

            @Override
            public void onClick(View v) {
                // TODO Auto-generated method stub
                showTimePickerDialog();
            }
        });
    }
}
```

```

        edtDate.setOnClickListener(new OnClickListener()
    {

        @Override
        public void onClick(View v) {
            // TODO Auto-generated method stub
            // calender class's instance and get
            current date , month and year from calender
            showDatePickerDialog();
        }
    });
}

private void addControls() {
    edtTime = (EditText) findViewById(R.id.edtTime);
    edtDate = (EditText) findViewById(R.id.edtDate);

}

/**
 * Hàm hiển thị TimePickerDialog
 */
public void showTimePickerDialog()
{
    Calendar calendar = Calendar.getInstance();
    final int hour =
calendar.get(Calendar.HOUR_OF_DAY);
    int minute = calendar.get(Calendar.MINUTE);
    TimePickerDialog timePickerDialog = new
TimePickerDialog(MainActivity.this, new
TimePickerDialog.OnTimeSetListener() {
        @Override
        public void onTimeSet(TimePicker view, int
hourOfDay, int minute) {
            String s=hourOfDay + ":"+minute;
            int hourTam=hourOfDay;
            if(hourTam>12)
                hourTam=hourTam-12;
            edtTime.setText(hourTam + ":"+minute
+(hourOfDay>12?" PM":" AM"));
            //lưu giờ thực vào tag
            edtTime.setTag(s);
        }
    }, hour, minute, true);
    timePickerDialog.setTitle("Chọn thời gian");
    timePickerDialog.show();
}

```

```

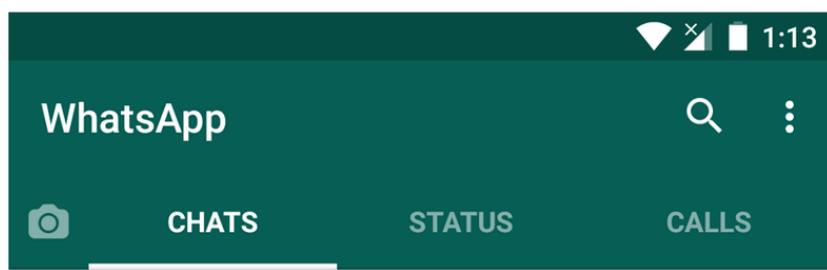
public void showDatePickerDialog() {
    final Calendar c = Calendar.getInstance();
    int mYear = c.get(Calendar.YEAR); // current year
    int mMonth = c.get(Calendar.MONTH); // current
month
    int mDay = c.get(Calendar.DAY_OF_MONTH); // /
current day
    // date picker dialog
    datePickerDialog = new
DatePickerDialog(MainActivity.this, new
DatePickerDialog.OnDateSetListener() {

        @Override
        public void onDateSet(DatePicker view, int
year, int monthOfYear,
                           int dayOfMonth) {
            // TODO Auto-generated method stub
            edtDate.setText(dayOfMonth + "/" +
(monthOfYear + 1) + "/" + year);
        }
    }, mYear, mMonth, mDay);
    datePickerDialog.show();
}
}

```

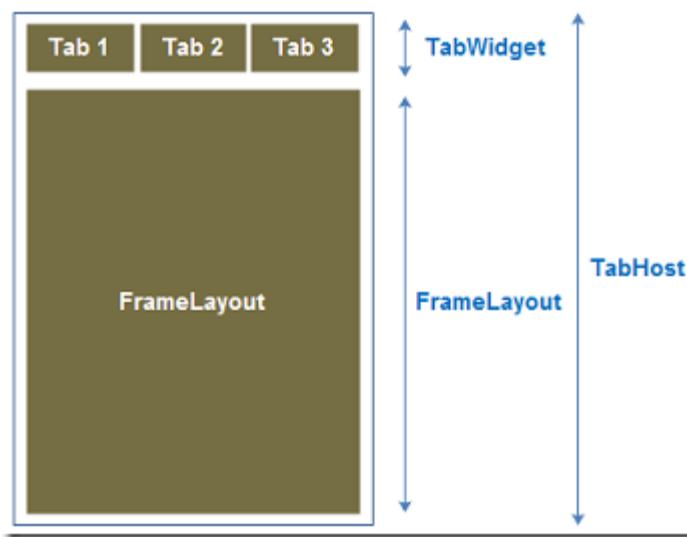
2.6. Tab Selector

Tab Selector hay còn gọi là TabHost, là View dùng để chia màn hình giao diện ra thành các trang khác nhau (giống như Sheet trong Excel). Tab Selector giống như Property Sheet trong Visual C, giống như Tab Control C#, hay trong Java:



Hình 7.14. Màn hình minh họa tab selector

Tab selector gồm có ba phần: tab host, tab widgets và framelayout:



Hình 7.15. Màn hình cấu trúc Tab Selector

Tab Host là container chính chứa các Tab buttons và Tab contents.

Tab Widget để định dạng cho các tab buttons: nhãn, icon...

FrameLayout là container để chứa các layout cho Tab contents, ta chỉ có thể dùng FrameLayout cho Tab contents, không thể dùng các Layout khác. Vì cho dù bạn có nhấn vào các tab nào đi nữa thì layout tương ứng với mỗi tab mà bạn vừa nhấn vào cũng chỉ xuất hiện cùng một chỗ trên màn hình điện thoại, điều này chỉ có FrameLayout mới có thể làm được.

Chi tiết cấu trúc XML của TabSelector như sau:

```
<LinearLayout
    xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    ...
    xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
    android:id="@+id/Layout1"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent"
    android:orientation="vertical"
    tools:context=".MainActivity" >

    <TabHost
        android:id="@+id/tabhost"
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="match_parent" >
        <LinearLayout
            android:layout_width="match_parent"
            android:layout_height="match_parent"
            android:orientation="vertical" >
            <TabWidget
                android:id="@+id/tabs" >
```

```

        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="wrap_content"      >
    </TabWidget>
    <FrameLayout
        android:id="@+id/tabcontent"
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="match_parent"      >
        <LinearLayout
            android:id="@+id/tab1"
            android:layout_width="match_parent"
            android:layout_height="match_parent">
            <include
                layout="@layout/tab1_layout"/>
            </LinearLayout>
            <LinearLayout
                android:id="@+id/tab2"
                android:layout_width="match_parent"
                android:layout_height="match_parent">
                <include
                    layout="@layout/tab2_layout"/>
                </LinearLayout>
            </FrameLayout>
        </LinearLayout>
    </TabHost>

</LinearLayout>

```

Trong màn hình cấu trúc XML của Tab Selector ta có ba chú ý quan trọng:

- ID của TabHost: android:id="@+id/tabhost"
- ID của TabWidget: android:id="@+id/tabs"
- ID của FrameLayout: android:id="@+id/tabcontent"

Các id này rất quan trọng, mặc định lúc kéo TabHost ra thì android tự động cung cấp chính xác ba loại id cùng với tên như trên, tuy nhiên trong một số trường hợp android không tự tạo ra được thì ta phải tự khai báo sao cho giống.

Trong framelayou, muốn có bao nhiêu tab thì ta khai báo từng đó LinearLayout.

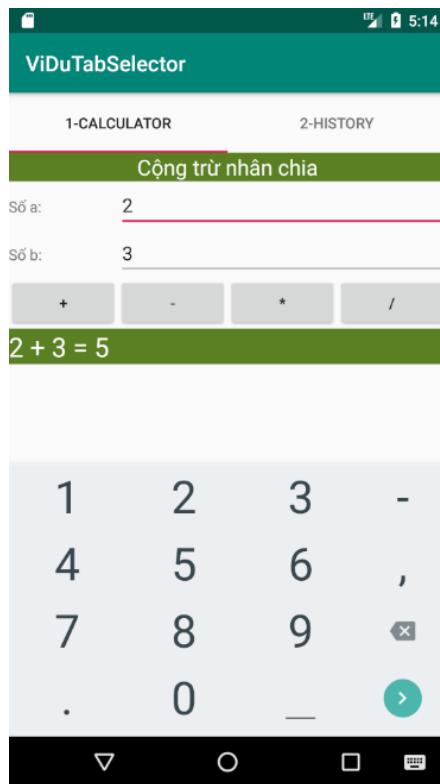
Tab Selector có một số thuộc tính và phương thức quan trọng:

Bảng 7.3. Các thuộc tính/sự kiện quan trọng của Tab Selector

Các thuộc tính/sự kiện	Mô tả
android:id	Id của Tabhost
android:layout_width	Độ rộng

android:layout_height	Độ cao
setup	Phương thức thiết lập Tabhost
newTabSpec	Phương thức tạo một tab mới
addTab	Phương thức đưa một tab mới vào tabhost
setOnTabChangedListener	Sự kiện lắng nghe người dùng chọn tab
setContent	Phương thức tạo layout của tab spec
setIndicator	Phương thức thêm tiêu đề và hình ảnh của tab spec.

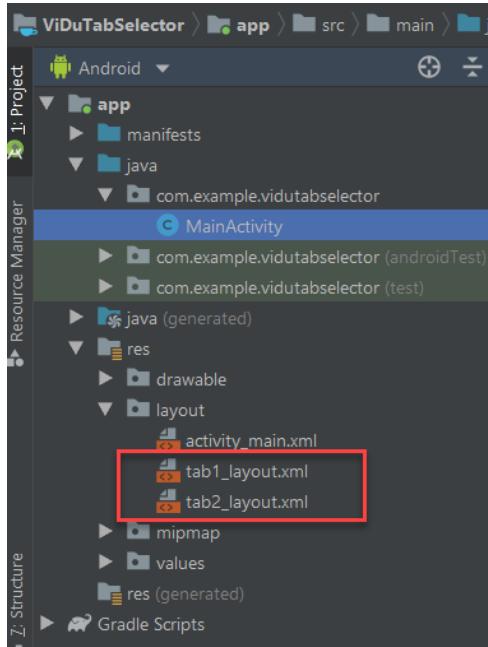
Ví dụ: viết phần mềm cộng trừ nhân chia sử dụng tab selector gồm có tab số một là chức năng tính toán, tab số hai là chức năng lưu lịch sử. Giao diện phần mềm như sau:



Hình 7.16. Ví dụ về tab selector

Hướng dẫn:

Tạo project có cấu trúc như sau:



Hình 7.17. Màn hình cấu trúc project tạo ra tab selector

Ở màn hình trên ta thấy trong thư mục layout có tập tin **tab1_layout.xml**, đây chính là tab tính toán và tập tin **tab2_layout.xml**, đây chính là tab lịch sử.

Cấu trúc xml của tập tin **activity_main.xml** như sau:

```
<LinearLayout
    xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
    android:id="@+id/LinearLayout1"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent"
    android:orientation="vertical"
    tools:context=".MainActivity" >

    <TabHost
        android:id="@+android:id/tabhost"
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="match_parent" >
        <LinearLayout
            android:layout_width="match_parent"
            android:layout_height="match_parent"
            android:orientation="vertical" >
            <TabWidget
                android:id="@+android:id/tabs"
                android:layout_width="match_parent" >
```

```

        android:layout_height="wrap_content"      >
    </TabWidget>
    <FrameLayout
        android:id="@+id/tabcontent"
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="match_parent"      >
        <LinearLayout
            android:id="@+id/tab1"
            android:layout_width="match_parent"
            android:layout_height="match_parent">
            <include
layout="@layout/tab1_layout"/>
        </LinearLayout>
        <LinearLayout
            android:id="@+id/tab2"
            android:layout_width="match_parent"
            android:layout_height="match_parent" >
            <include
layout="@layout/tab2_layout"/>
        </LinearLayout>
    </FrameLayout>
</LinearLayout>
</TabHost>

</LinearLayout>
```

Ta chú ý trong cấu trúc xml của activity_main.xml có sử dụng hai thẻ include để nhúng các gio diện vào màn hình chính. Thông thường khi màn hình thiết kế phức tạp với nhiều tab thì ta nên tách riêng ra từng tập tin layout riêng biệt, trong màn hình chính ta dùng thẻ include để nhúng các tập tin riêng lẻ này vào.

<include layout="@layout/tab1_layout"/> sẽ nhúng tab1_layout.xml vào màn hình chính.

<include layout="@layout/tab2_layout"/> sẽ nhúng tab2_layout.xml vào màn hình chính.

Tiếp theo là cấu trúc xml của tập tin **tab1_layout.xml**:

```

<TableLayout
xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android
"
    xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
    android:id="@+id/TableLayout1"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent"
    android:stretchColumns="*"
    >
    <TableRow
```

```
    android:id="@+id/tableRow1"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content" >
    <TextView
        android:id="@+id/textView1"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_span="4"
        android:background="#5B8020"
        android:gravity="center"
        android:text="Cộng      trừ      nhân      chia"
        android:textColor="#FFFFFF"
        android:textSize="20sp" />
</TableRow>

<TableRow
    android:id="@+id/tableRow2"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content" >
    <TextView
        android:id="@+id/textView2"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:text="Số      a:" />
    <EditText
        android:id="@+id/editsoa"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_span="3"
        android:ems="10"
        android:inputType="number" >
        <requestFocus />
    </EditText>
</TableRow>

<TableRow
    android:id="@+id/tableRow3"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content" >
    <TextView
        android:id="@+id/textView3"
        android:layout_width="wrap_content"
```

```
        android:layout_height="wrap_content"
        android:text="Số b:" />

    <EditText
        android:id="@+id/editSob"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_span="3"
        android:ems="10"
        android:inputType="number" />
</TableRow>

<TableRow
    android:id="@+id/tableRow4"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content" >

    <Button
        android:id="@+id/btnCong"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:text="+" />

    <Button
        android:id="@+id/btnTru"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:text="-" />

    <Button
        android:id="@+id/btnNhan"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:text="*" />

    <Button
        android:id="@+id/btnChia"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:text="/" />
</TableRow>

<TableRow
    android:id="@+id/tableRow5"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content" >
```

```
<TextView  
    android:id="@+id/txtketqua"  
    android:layout_width="wrap_content"  
    android:layout_height="wrap_content"  
    android:layout_span="4"  
    android:background="#5B8020"  
    android:textColor="#FFFFFF"  
    android:textSize="25sp" />  
</TableRow>  
  
</TableLayout>
```

Tương tự như vậy, ta cũng tạo được cấu trúc xml của **tab2_layout.xml**

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>  
<LinearLayout  
    xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"  
    android:layout_width="match_parent"  
    android:layout_height="match_parent"  
    android:orientation="vertical" >  
  
    <ListView  
        android:id="@+id/lvhistory"  
        android:layout_width="match_parent"  
        android:layout_height="wrap_content" >  
    </ListView>  
  
</LinearLayout>
```

Như vậy tới đây ta đã thiết kế xong giao diện, bây giờ ta tiến hành viết mã lệnh để nạp giao diện lên phần mềm cũng như xử lý nghiệp vụ, ta viết mã lệnh cho lớp **MainActivity.java** như dưới đây:

```
package com.example.vidutabselector;  
  
import androidx.appcompat.app.AppCompatActivity;  
  
import android.os.Bundle;  
import android.view.View;  
import android.widget.ArrayAdapter;  
import android.widget.Button;  
import android.widget.EditText;  
import android.widget.ListView;  
import android.widget.TabHost;  
import android.widget.TextView;  
import android.widget.Toast;
```

```
import java.util.ArrayList;

public class MainActivity extends AppCompatActivity {
    //Enum để thực hiện phép toán
    enum Operator
    {
        Cong, //phép cộng
        Tru, //phép trừ
        Nhan, //phép nhân
        Chia //phép chia
    }
    Button btncong,btntru,btnnhan,btnchia;
    EditText editsoa,editsob;
    TextView txtkq;
    ListView lvHistory;
    ArrayList<String> array_operator=new
    ArrayList<String>();
    ArrayAdapter<String> adapter=null;
    //Variable in listener
    View.OnClickListener myclick=new
    View.OnClickListener() {

        @Override
        public void onClick(View arg0) {
            switch(arg0.getId())
            {
                case R.id.btncong:
                {
                    processOperator(Operator.Cong);
                }
                break;
                case R.id.btntru:
                {
                    processOperator(Operator.Tru);
                }
                break;
                case R.id.btnnhan:
                {
                    processOperator(Operator.Nhan);
                }
                break;
                case R.id.btnchia:
                {
                    processOperator(Operator.Chia);
                }
            }
        }
    }
}
```

```

};

/**
 * Hàm xử lý phép toán theo operator
 * @param op
 */
public void processOperator(Operator op)
{
    String sa=editsoa.getText()+"";
    String sb=editsob.getText().toString();
    int a=Integer.parseInt(sa);
    int b=Integer.parseInt(sb);
    String kq="";
    switch(op)
    {
        case Cong:
            kq=a+" + "+b +" = "+(a+b);
            break;
        case Tru:
            kq=a+" - "+b +" = "+(a-b);
            break;
        case Nhan:
            kq=a+" * "+b +" = "+(a*b);
            break;
        case Chia:
            if(b!=0)
                kq=a+" / "+b +" = "+(a*1.0/b);
            else
                kq="b phai khac 0";
            break;
        default:
            kq="Invalid operator!";
    }
    txtkq.setText(kq);
    array_operator.add(kq);
    adapter.notifyDataSetChanged();
}

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

private void doFormWidgets() {
    btncong=(Button) findViewById(R.id.btncong);
}

```

```

        btntru=(Button) findViewById(R.id.btntru);
        btnnhan=(Button) findViewById(R.id.btnnhan);
        btnchia=(Button) findViewById(R.id.btnchia);
        editsoa=(EditText) findViewById(R.id.editsoa);
        editsob=(EditText) findViewById(R.id.editsob);
        txtkq=(TextView) findViewById(R.id.txtketqua);
        lvHistory=(ListView)
        findViewById(R.id.lvhistory);
        btncong.setOnClickListener(myclick);
        btntru.setOnClickListener(myclick);
        btnnhan.setOnClickListener(myclick);
        btnchia.setOnClickListener(myclick);
        adapter=new ArrayAdapter<String>(this,
        android.R.layout.simple_list_item_1, array_operator);
        lvHistory.setAdapter(adapter);
    }

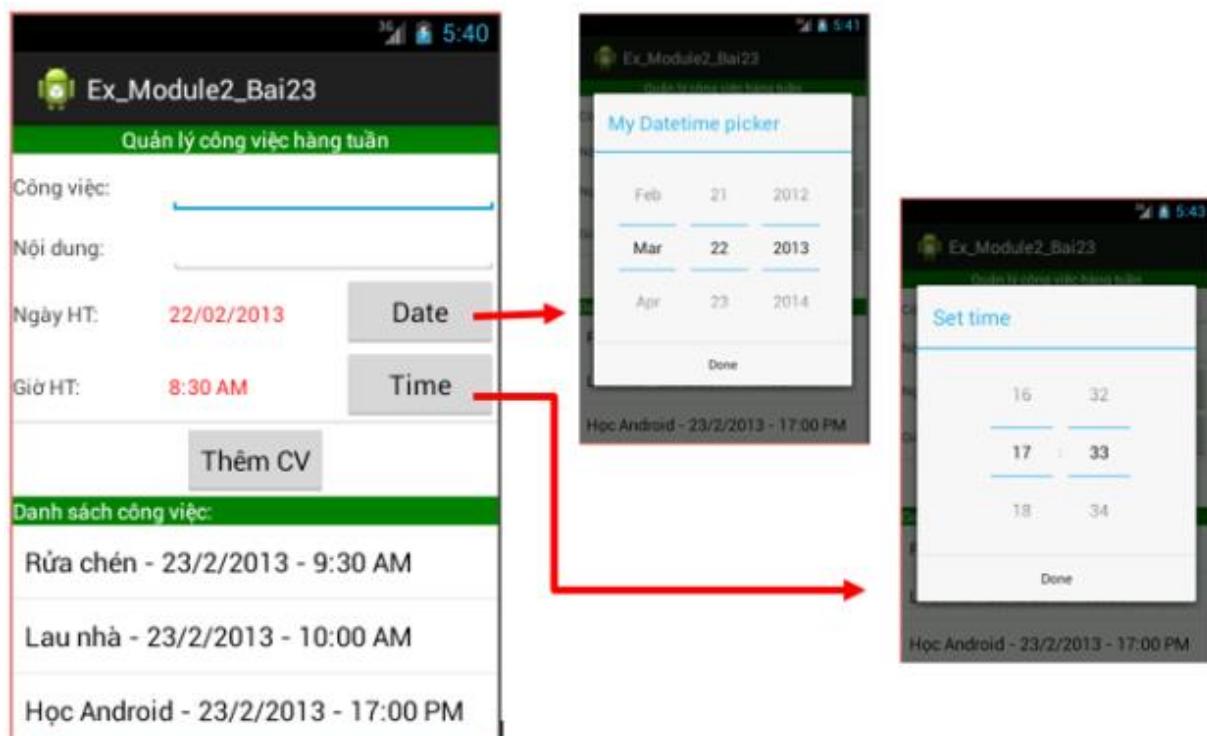
    private void loadTabs() {
        //Lấy Tabhost id ra trước (cái này của built - in
        android
        final TabHost
        tab=findViewById(android.R.id.tabhost);
        //gọi lệnh setup
        tab.setup();
        TabHost.TabSpec spec;
        //Tạo tab1
        spec=tab.newTabSpec("t1");
        spec.setContent(R.id.tab1);
        spec.setIndicator("1-Calculator");
        tab.addTab(spec);
        //Tạo tab2
        spec=tab.newTabSpec("t2");
        spec.setContent(R.id.tab2);
        spec.setIndicator("2-History");
        tab.addTab(spec);
        //Thiết lập tab mặc định được chọn ban đầu là tab
        0
        tab.setCurrentTab(0);
        //Ở đây Tôi để sự kiện này để các bạn tùy xử lý
        //Ví dụ tab1 chưa nhập thông tin xong mà lại qua
        tab 2 thì báo...
        tab.setOnTabChangedListener(new
        TabHost.OnTabChangeListener() {
            public void onTabChanged(String arg0) {
                String s="Tab tag =" +arg0 +"; index =" +
                tab.getCurrentTab();
    
```

```
        Toast.makeText(getApplicationContext(),  
s, Toast.LENGTH_LONG).show();  
    }  
}  
}  
}
```

Chạy phần mềm lên ta sẽ thấy xuất hiện hai tab như yêu cầu, tiến hành nhấn vào từng tab để kiểm tra. Dựa vào bài này để ta có thể áp dụng làm những bài khác phức tạp hơn, đặc biệt phải biết include các layout đơn lẻ vào màn hình chính.

3. BÀI TẬP:

Bài 1: Viết hàng tuần. Thiết kế giao diện như hình bên dưới và thực hiện một số chức năng:



- Khi chọn nút Date sẽ hiển thị DatePickerDialog: cập nhật ngày hoàn thành.
 - Khi chọn nút Time sẽ hiển thị TimePickerDialog: cập nhật giờ hoàn thành
 - Khi chọn nút Thêm công việc, chương trình sẽ cập nhật và ListView bên dưới màn hình.

Bài 2: Kết hợp Spinner và ListView trình diễn danh mục và sản phẩm với giao diện như dưới đây (giải lập hai lớp DanhMuc và SanPham để lưu trữ dữ liệu). Khi khởi động màn hình chính sẽ hiển thị Danh mục và spinner:



Chọn danh mục nào trên spinner thì sẽ hiển thị danh sách sản phẩm của danh mục này vào ListView/RecyclerView.



BÀI 8. MENU VÀ ĐIỀU KHIỂN TÌM KIẾM

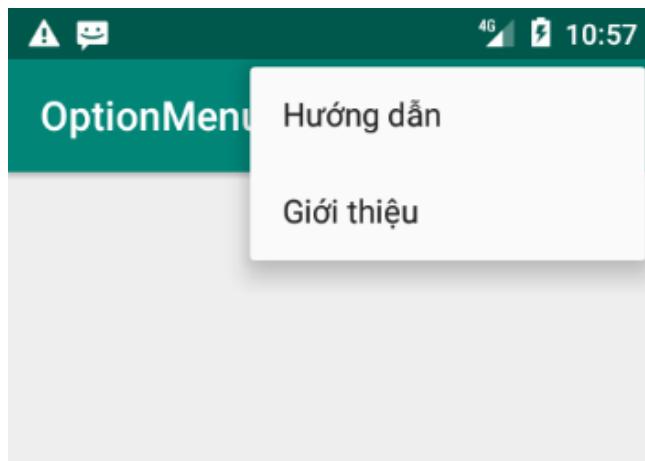
1. GIỚI THIỆU:

Menu là một trong những Control đặc biệt, dùng để chứa các chức năng phụ hoặc các tùy chỉnh dành riêng cho từng ứng dụng, hoặc khi chương trình có quá nhiều chức năng thì ta có thể đưa vào Menu để bố trí cho diao diện được thông thoáng. Có rất nhiều loại menu, bài này sẽ tập trung chính vào Option Menu, context Menu, đặc biệt là ứng dụng menu Search view vào các chức năng tìm kiếm trên phần mềm.

2. LÝ THUYẾT

2.1. Bài 1: Option menu

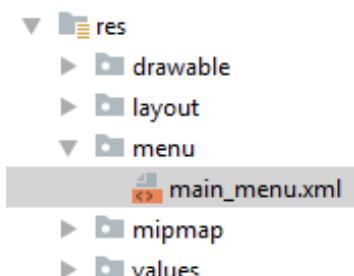
Là menu chính trong ứng dụng chứa các thao tác cơ bản cho một ứng dụng được gọi khi người dùng nhấn phím Menu, có hai nơi để hiển thị Option Menu: nhấn vào phím mềm trong mỗi màn hình Activity, hoặc nhấn lâu vào phím back cứng của thiết bị. Thông thường thì cách hiển thị menu phụ thuộc vào phiên bản của thiết bị.



Hình 8.1. Option menu trong android.

Để có được option menu cũng như xử lý được thao tác người dùng, ta làm theo các bước sau:

Bước 1: tạo tập tin xml cho menu muốn hiển thị. Trong res, tạo thư mục menu.



Hình 8.2. Tạo thư mục menu và tập tin main_menu.xml cho ứng dụng

Tiếp theo tạo file menu xml: bằng cách click chuột phải vào menu >> new >> menu resource file. Đặt tên cho file menu tuỳ vào nhu cầu. Nội dung xml như sau:

```
<item  
    android:id="@+id/menuHuongDan"  
    android:title="Hướng dẫn"  
/></item>  
  
<item  
    android:title="Giới thiệu"  
    android:id="@+id/menuGioiThieu"  
/></item>
```

Hai thuộc tính bắt buộc phải có khi khai báo các menu item là id và title.

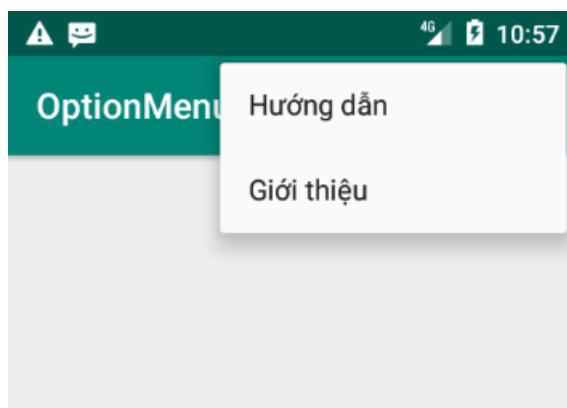
Bước 2: override hàm khởi tạo menu cho activity. Để menu ở bước 1 được áp dụng cho activity nào thì ta phải override lại phương thức onCreateOptionsMenu trong Activity đó (ví dụ ta muốn tạo Menu cho MainActivity):

Ta dùng hàm getMenuInflater() để lấy đối tượng MenuItem ra, sau đó dùng hàm inflate để nạp xml menu cho activity.

Bước 3: xử lý sự kiện người dùng bằng cách override phương thức onOptionsItemSelected:

Vì trong một activity sẽ có thể có nhiều menu item nên ta thường dùng switch để kiểm tra người dùng đang lựa chọn menu item nào. Trong hàm này có biến đối tượng item, biến này chính là menu item mà người dùng chọn. Hàm getItemId() cho ta biết được id của menu item mà người dùng lựa chọn, tương ứng với id nào thì ta gọi lệnh thực hiện với menu item đó.

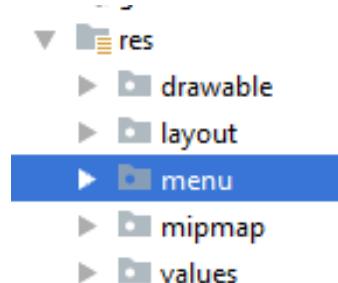
Ví dụ: tạo option menu gồm có hai item là hướng dẫn và giới thiệu.



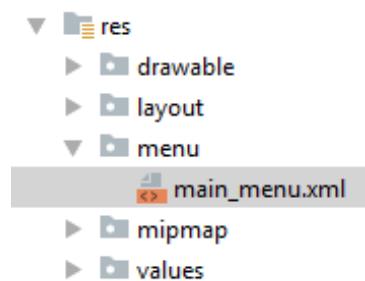
Hình 8.3. Ví dụ minh họa cho option menu

B1 - Khởi động Android Studio → Start a new android project → Empty Activity → Name: **OptionsMenu**

B2 – Tạo directory menu. Nhấp chuột phải lên folder res → new → directory → name: menu



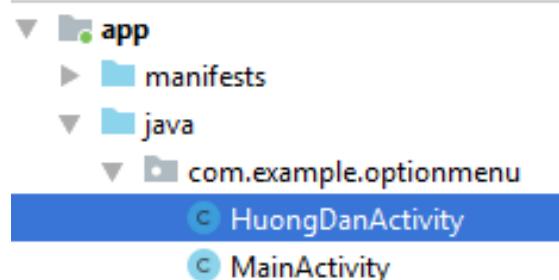
B3 – Tạo **main_menu.xml**. Nhấp chuột phải lên folder menu → new → Menu resource file → name: **main_menu.xml**



B4 – Trong **main_menu.xml**, thêm vào 2 menu item là Hướng dẫn và giới thiệu.

```
<item  
    android:id="@+id/menuHuongDan"  
    android:title="Hướng dẫn"  
/></item>  
<item  
    android:title="Giới thiệu"  
    android:id="@+id/menuGioiThieu"  
/></item>
```

B5 – Tạo thêm 1 Activity: **HuongDanActivity**. → Nhấp chuột phải lên com.example.optionmenu → new → activity → Empty activity → name: **HuongDanActivity**.



B6 – Thêm 1 **TextView** cho **activity_huong_dan.xml**. Trong **activity_huong_dan.xml** → Thêm TextView nội dung” Đây là màn hình hướng dẫn” Size 30sp.

```
    android:text="Đây là màn hình hướng dẫn"  
    android:textSize="30sp"
```

B7 – Trong MainActivity.java , cập nhật hàm khởi tạo menu `onCreateOptionsMenu`

```
public boolean onCreateOptionsMenu(Menu menu) {  
    MenuInflater inflater = getMenuInflater();  
    inflater.inflate(R.menu.main_menu,menu);  
    return super.onCreateOptionsMenu(menu);  
}
```

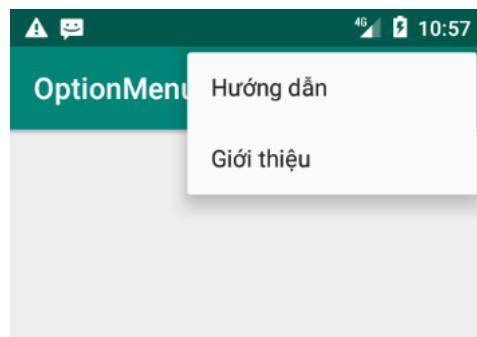
B8 - Trong MainActivity.java , cập nhật hàm xử lý item trong menu khi được chọn: `onOptionsItemSelected`

```
public boolean onOptionsItemSelected(@NonNull MenuItem item) {  
    switch (item.getItemId())  
    {  
        case R.id.menuHuongDan:  
            Intent intent = new  
Intent(MainActivity.this,HuongDanActivity.class);  
            startActivity(intent);  
            break;  
        case R.id.menuGioiThieu:  
            break;  
    }  
    return super.onOptionsItemSelected(item);  
}
```

B9 – Run ‘app’



B10 – Kiểm tra:



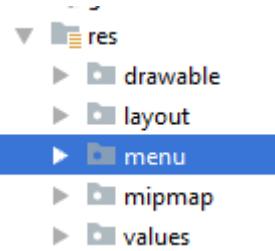
2.2. Bài 2: Context Menu

Sử dụng tiếp project trong bài 1 để thực hiện.

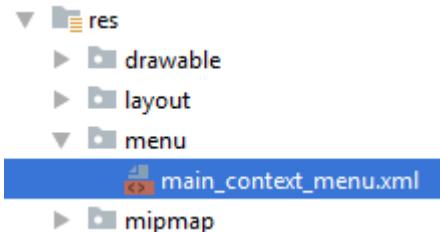
B1 – Trong `activity_main.xml` bổ sung thêm 1 nút bấm, nội dung: “**Bấm thật lâu vào tui**”, id là `btn1`.

```
<Button
    android:id="@+id	btn1"
    android:text="Nhấn thật lâu vào tui"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content" />
<Button
```

B2 – Tạo directory `menu`. Nhấp chuột phải lên folder `res` → new → directory → name: `menu`



B3 – Tạo `main_context_menu.xml`. Nhấp chuột phải lên folder `menu` → new → Menu resource file → name: `main_context_menu.xml`



B4 – Trong `main_context_menu.xml`, bổ sung 3 item nội dung: Tô màu đỏ, tô màu vàng, tô màu xanh

```
<item
    android:id="@+id/menu_MauDo"
    android:title="Tô màu đỏ"
    ></item>
<item
    android:id="@+id/menu_MauVang"
    android:title="Tô màu vàng"
    ></item>
<item
    android:id="@+id/menu_MauXanh"
    android:title="Tô màu xanh"
    ></item>
```

B5 – Trong `MainActivity.java`, khai báo `Button btn1`:

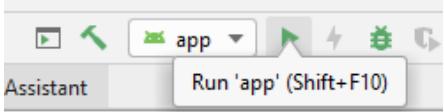
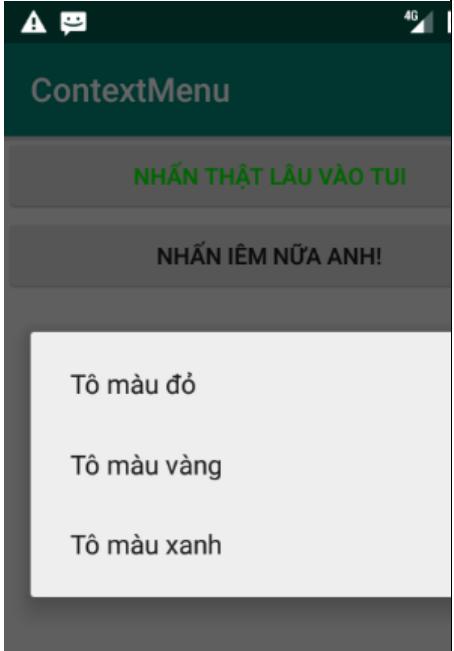
```
Button btn1;
```

B6 - Trong `MainActivity.java`, tại hàm `onCreate()`; thêm hàm `addControls()`;

```
addControls();
```

B7 – Trong `MainActivity.java`, tại hàm `addControls()`; khai báo id của `btn1` và đăng ký context menu cho `btn1`:

```
private void addControls() {
    btn1 = findViewById(R.id.btn1);
    registerForContextMenu(btn1);
}
```

<pre>MauXanh" android:title="Tô màu xanh" ></item></pre>	
B10 – Run ‘app’ 	B8 - Trong MainActivity.java , Override hàm onContextItemSelected , khai báo các case cho từng trường hợp chọn item của context menu:
B11 – Kiểm tra 	<pre>public boolean onContextItemSelected(@NotNull MenuItem item) { switch (item.getItemId()) { case R.id.menuMauDo: btn1.setTextColor(Color.RED); break; case R.id.menuMauVang: btn1.setTextColor(Color.YELLOW); break; case R.id.menuMauXanh: btn1.setTextColor(Color.GREEN); break; } return super.onContextItemSelected(item); }</pre>
	B9 – Trong MainActivity.java, Override hàm onCreateContextMenu: <pre>public void onCreateContextMenu(ContextMenu menu, View v, ContextMenu.ContextMenuItemInfo menuInfo) { MenuInflater inflater = getMenuInflater(); inflater.inflate(R.menu.main_conte</pre>

```

        xt_menu,menu);

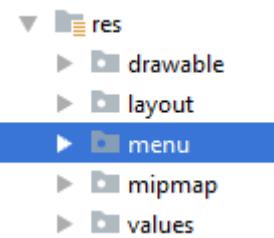
super.onCreateContextMenu(menu, v,
menuInfo);
}

```

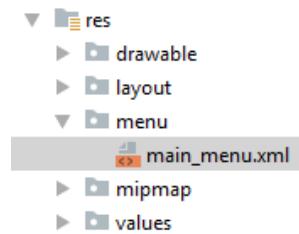
2.3. Bài 3: Menu tìm kiếm

B1 - Khởi động Android Studio → Start a new android project → Empty Activity → Name: **Option**

B2 – Tạo directory menu. Nhấp chuột phải lên folder res → new → directory → name: menu



B3 – Tạo **main_menu.xml**. Nhấp chuột phải lên folder res new → Menu resource file → name: **main**



B4 - Trong **main_context_menu.xml**, bổ sung 3 item nội dung: Search, Help, About.

```

<item
    android:id="@+id/menuSearch"

    android:icon="@drawable/ic_search_black_24dp"
    android:title="Search"

    app:actionViewClass="android.widget.SearchView"
    app:showAsAction="always" />

<item
    android:title="Help"
    android:id="@+id/menuHelp" />

<item
    android:title="About"
    android:id="@+id/menuAbout" />

```

B5.2 – Sử dụng Google tìm kiếm thêm vào mảng arrTinhThanh trong **strings.xml** khai báo mảng

```

<string-array
    <item>An
    <item>Bà Rịa
    <item>Bắc
</string-array>

```

B6 - Trong **MainActivity** thêm arrTinhThanh và một Array tinh thanh.

B5.1- Trong `activity_main.xml`, bổ sung một listview có id `lvTinhThanh`

```
<ListView
    android:id="@+id/lvTinhThanh"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent">
</ListView>
```

ListView
ArrayAdapter<String>

B9 – Trong `MainActivity.java`, override phương thức `onCreateOptionsMenu` khởi tạo menuSearch. Hàm `onQueryTextChange` có tác dụng giúp lọc các text khi người dùng nhập vào ô tìm kiếm.

```
public boolean onCreateOptionsMenu(Menu menu) {
    MenuInflater inflater = getMenuInflater();
    inflater.inflate(R.menu.main_menu, menu);
    MenuItem menuSearch = menu.findItem(R.id.menuSearch);
    SearchView searchView= (SearchView)
    menuSearch.getActionView();
    searchView.setOnQueryTextListener(new
    SearchView.OnQueryTextListener() {
        @Override
        public boolean onQueryTextSubmit(String s)
        {
            return false;
        }

        @Override
        public boolean onQueryTextChange(String s)
        {
            adapterTinhThanh.getFilter().filter(s);
            return false;
        }
    });
    return super.onCreateOptionsMenu(menu);
}
```

B7 - Trong `MainActivity.java`, addControls();

B8 - Trong `MainActivity.java`, mảng `ArrayAdapter` cho ListView

```
private void
lvTinhThanh
findViewById(R.id.
    adapterTinhThanh
ArrayAdapter<String>
MainAc
```

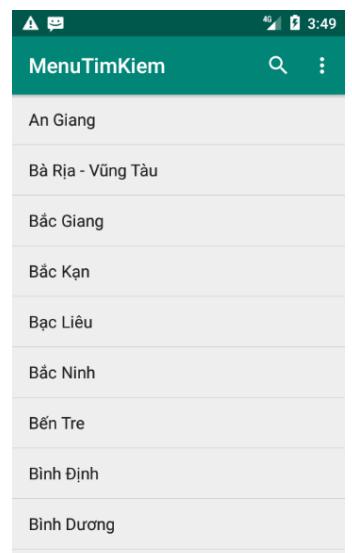
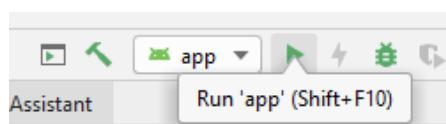
android.R.layout.s

```
adapterTinhThanh.a
getStringArray(R.a
```

```
lvTinhThanh.setAdapter
}
```

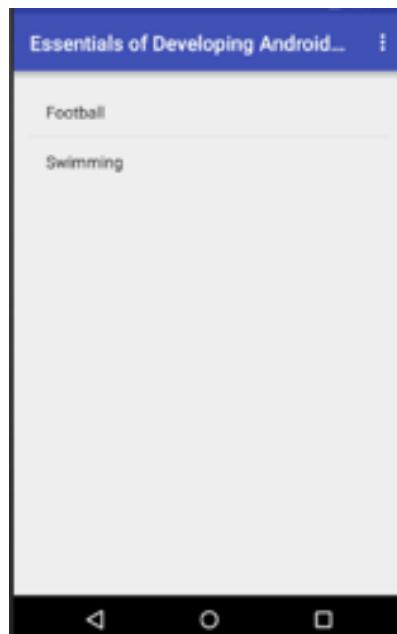
B11 – Kiểm tra:

B10 – Run ‘app’

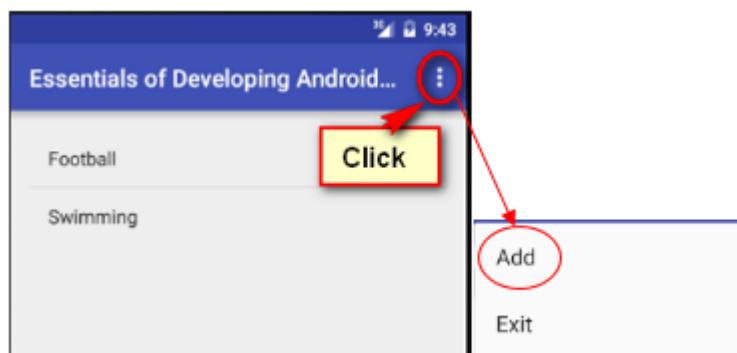


3. BÀI TẬP

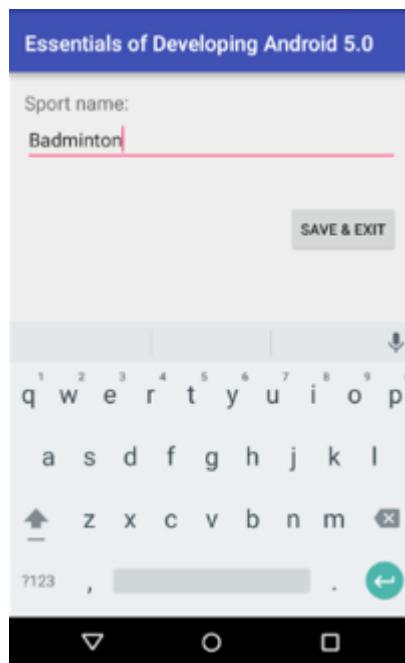
Bài 1: Sử dụng Option menu và context menu, tạo ứng dụng sau:



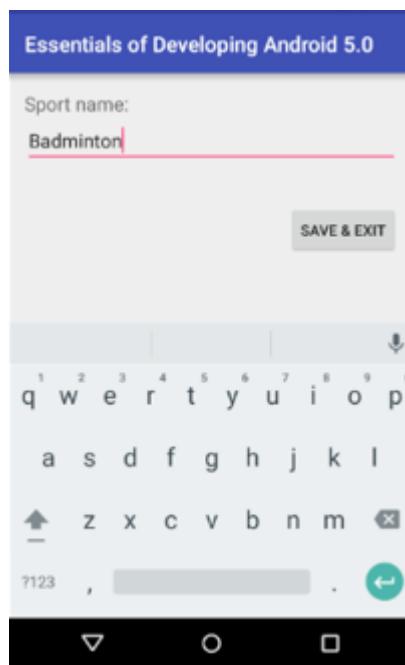
Thêm mới một môn thể thao



Màn hình nhập tên môn thể thao được hiển thị khi người dùng chọn Add



Xoá một môn thể thao (long click vào tên môn thể thao muốn xoá -> chọn Delete)



Thay đổi tên môn thể thao (long click vào tên môn thể thao muốn thay đổi -> chọn Edit -> Hiển thị màn hình cho phép thay đổi tên). Lưu ý tên môn thể thao mà người dùng đã chọn trước đó sẽ được hiển thị ở màn hình thay đổi.

Lưu ý:

- Tên môn thể thao phải được nhập trước khi chọn 'Save & Exit'
- Hiển thị màn hình xác nhận khi người dùng chọn xử lý 'Delete'. Nếu người dùng chọn 'Yes', xoá tên môn thể thao được chọn.
- Nâng cao: bổ sung thêm tính năng tìm kiếm (sử dụng menu tìm kiếm)

BÀI 9. SQLITE TRONG ANDROID

1. GIỚI THIỆU

- Làm quen với hệ quản trị CSDL SQLite
- Thực hiện các thao tác CRUD cơ bản
- Trích xuất CSDL ra thành file database
- Kết nối ứng dụng android với database SQLite.

2. LÝ THUYẾT:

2.1. Bài 1: SQLite DB Browser.

B1 – Tải và cài đặt SQLite DB Browser → Truy cập link: <https://sqlitebrowser.org/dl/>

Chọn phiên bản Standard installer 32bit hoặc 64bit tùy vào hệ điều hành.

Downloads

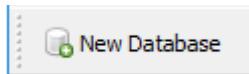
Windows

Our latest release (3.11.2) for Windows:

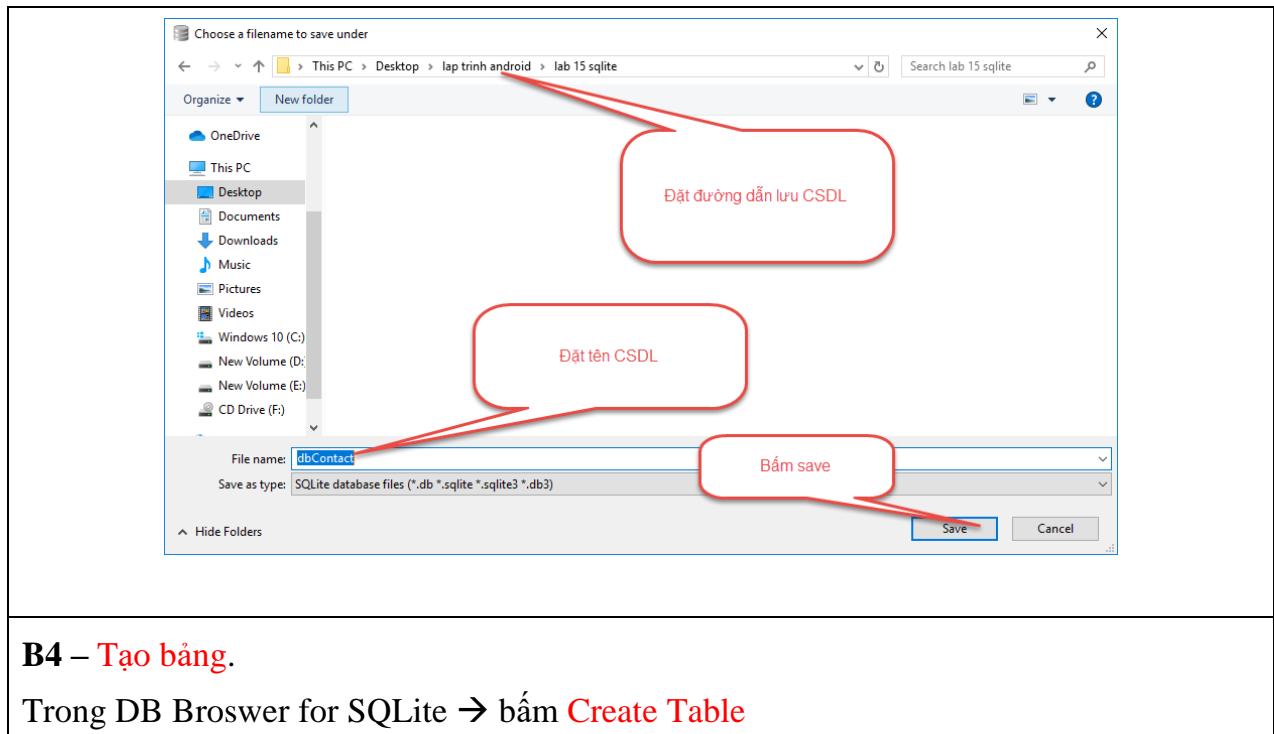
- [DB Browser for SQLite - Standard installer for 32-bit Windows & Windows XP](#)
- [DB Browser for SQLite - .zip \(no installer\) for 32-bit Windows & Windows XP](#)
- [DB Browser for SQLite - Standard installer for 64-bit Windows](#)
- [DB Browser for SQLite - .zip \(no installer\) for 64-bit Windows](#)
- [DB Browser for SQLite - PortableApp](#)

B2 – Tạo cơ sở dữ liệu.

Trong DB Browser for SQLite → bấm New Database

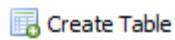


B3 – Chọn nơi lưu trữ CSDL và đặt tên → File name: dbContact → Save



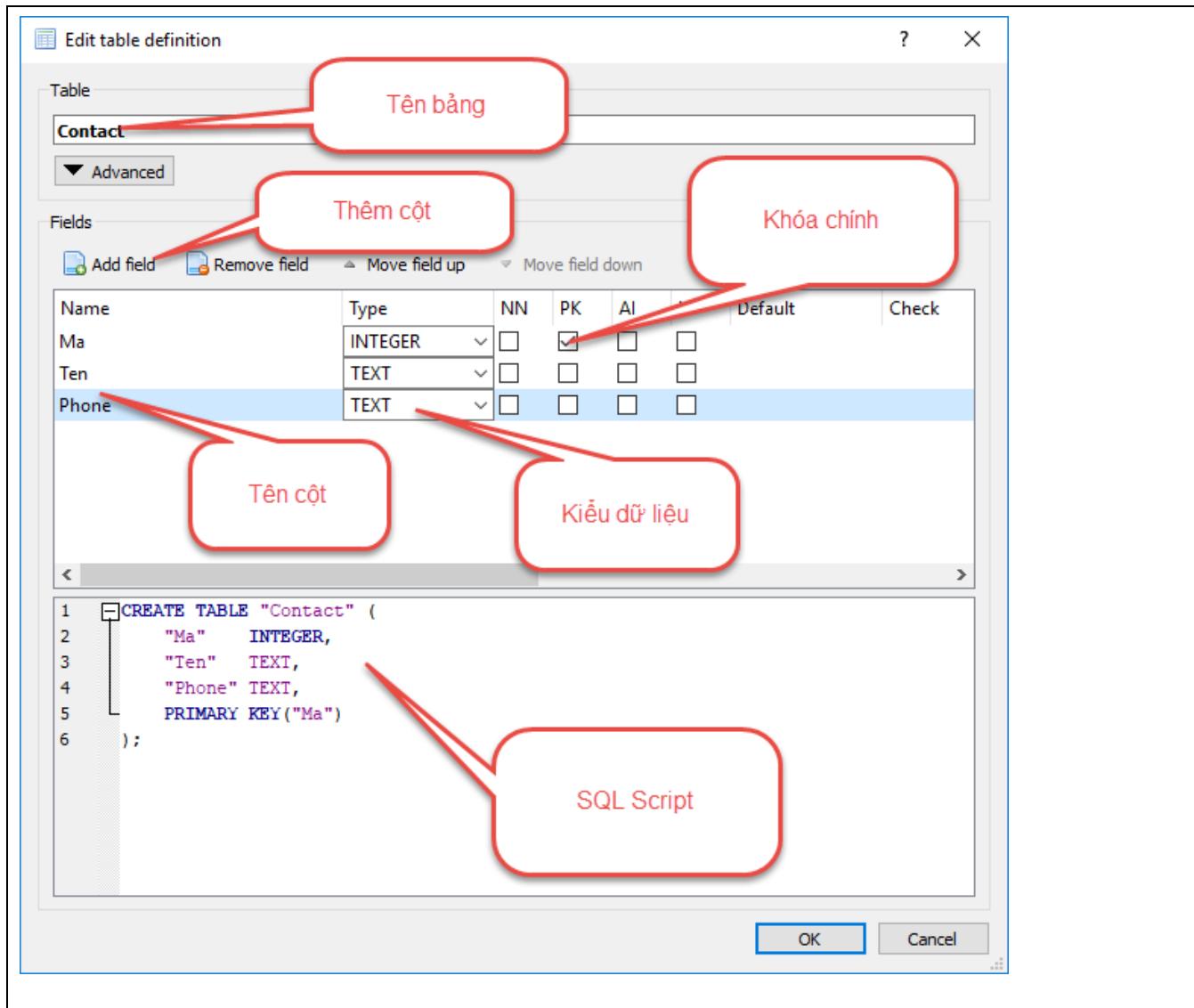
B4 – Tạo bảng.

Trong DB Broswer for SQLite → bấm **Create Table**



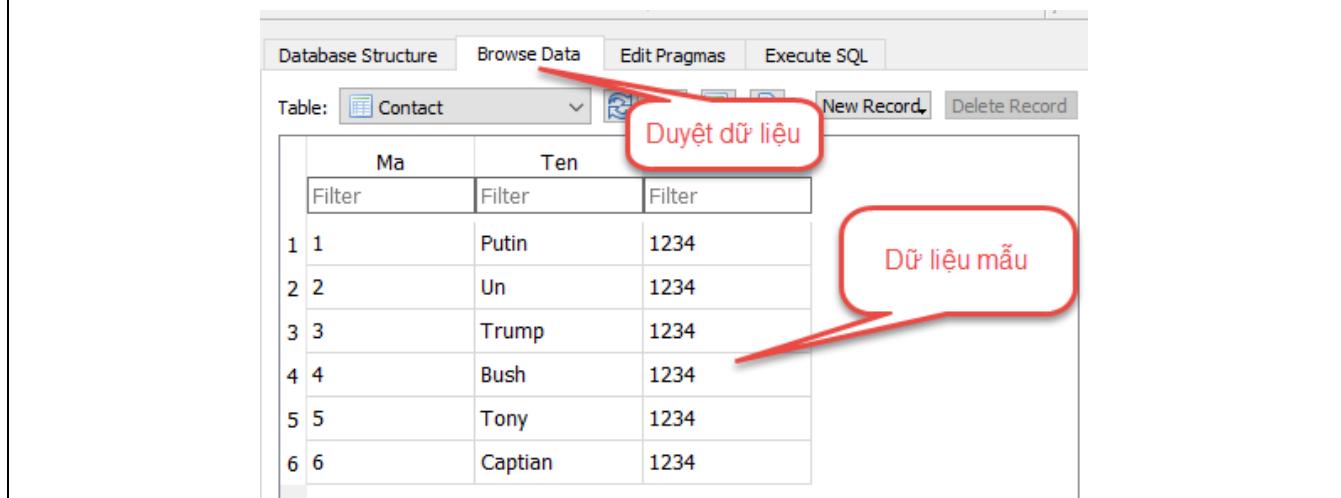
B5 – Đặt tên bảng: **Contact** → Thêm các cột sau:

→ **Add field**: Mã (khóa chính - kiểu int), Tên (kiểu text), Phone (kiểu text) → OK



B5 – Thêm các dòng dữ liệu mẫu

Trong DB Broswer for SQLite → Browse Data → Table: Chọn bảng Contact → Thêm 6 dòng dữ liệu mẫu như hình.



MỘT SỐ THAO TÁC CRUD (CREATE, READ, UPDATE, DELETE)

- Xem toàn bộ dữ liệu có trong bảng.

Trong DB Browser for SQLite → Execute SQL
→ Gõ lệnh: `Select * From Contact`

The screenshot shows the DB Browser for SQLite interface. In the top menu, 'Execute SQL' is highlighted. Below it, the SQL editor contains the command `SELECT * FROM Contact`. The results pane displays a table with columns Ma, Ten, and Phone, containing five rows of data: (1, Putin, 1234), (2, Un, 1234), (3, Trump, 1234), (4, Bush, 1234), and (5, Tony, 1234). A red callout points to the 'Execute SQL' button with the text 'Thực thi SQL Script'. Another red callout points to the results table with the text 'Kết quả trả về'.

- Xóa 1 dòng dữ liệu có trong bảng

Trong DB Browser for SQLite → Execute SQL
→ Gõ lệnh: `Delete * From Contact Where ma = 3`

The screenshot shows the DB Browser for SQLite interface. In the top menu, 'Execute SQL' is highlighted. Below it, the SQL editor contains the command `DELETE FROM Contact WHERE ma = 3`. The results pane shows a message indicating the query was executed successfully and one row was affected. A red callout points to the SQL command with the text 'DELETE FROM Contact WHERE ma = 3'. Another red callout points to the results message with the text 'Kết quả thực hiện truy vấn'.

- Thêm một dòng dữ liệu vào bảng.

Trong DB Browser for SQLite → Execute SQL
→ Gõ lệnh: `Inset Into Contact ('Ma','Ten','Phone')Value(3,'Trump','1234')`

The screenshot shows the DB Browser for SQLite interface. In the top menu, 'Execute SQL' is highlighted. Below it, the SQL editor contains the command `INSERT INTO Contact('Ma','Ten','Phone')VALUES(3,'Trump','1234')`. The results pane shows a message indicating the query was executed successfully and one row was affected. A red callout points to the SQL command with the text 'INSERT INTO Contact('Ma','Ten','Phone')VALUES(3,'Trump','1234')'. Another red callout points to the results message with the text 'Kết quả thực hiện truy vấn'.

- Cập nhật một dòng dữ liệu trong bảng.

Trong DB Browser for SQLite → Execute SQL
→ Gõ lệnh: `Update Contact Set Ten='Donald Trump' Where Ma='3'`

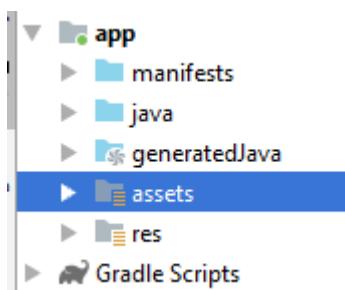
The screenshot shows the DB Browser for SQLite interface. In the top menu, 'Execute SQL' is highlighted. Below it, the SQL editor contains the command `UPDATE Contact SET Ten='Donald Trump' WHERE Ma='3'`. The results pane shows a message indicating the query was executed successfully and one row was affected. A red callout points to the SQL command with the text 'UPDATE Contact SET Ten='Donald Trump' WHERE Ma='3''. Another red callout points to the results message with the text 'Kết quả thực hiện truy vấn'.

2.2. Bài 2: Sao chép CSDL từ Asset vào thiết bị Android.

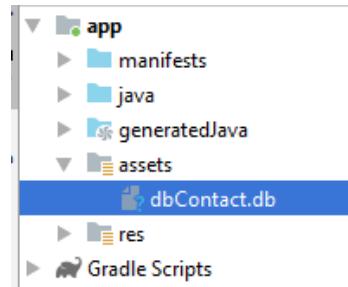
B1 - Khởi động Android Studio → Start a new android project → Empty Activity → Name: **OptionMenu**

B2 – Tạo thư mục **assets**.

Chuột phải vào app → new → folder → assets folder → finish



B3 – Dán CSDL vừa tạo trong Bài 1 vào thư mục **assets**



COPY CƠ SỞ DỮ LIỆU TỪ PROJECT → ĐIỆN THOẠI

B4 – Trong **MainActivity.java**, khai báo các biến sau:

```
public static String DATABASE_NAME="dbContact.d  
b";  
public static String DB_PATH_SUFFIX="/databases  
/";
```

B5 - Trong **MainActivity.java**, tại hàm **onCreate()**; bổ sung hàm sau:

```
processCopy();
```

B7 - Trong **MainActivity.java**, tại hàm **copyDatabaseFromAsset()**; bổ sung:

```
private String getDatabasePath(){  
    return getApplicationInfo()
```

B6 – Trong MainActivity.java, tại hàm processCopy bỏ sung thêm hàm copyDatabaseFromAsset();

```

private void processCopy() {
    try {
        File dbFile=getDatabasePath(DATABASE_NAME);
        if (!dbFile.exists()) {
            copyDatabaseFromAsset();
            Toast.makeText(MainActivity.this,
                "Sao chép CSDL vào Đt Thành công",
                Toast.LENGTH_LONG).show();
        }
        catch (Exception ex) {
            Toast.makeText(MainActivity.this,
                ex.toString(),Toast.LENGTH_LONG).show();
            Log.e("Loi",ex.toString());
        }
    }
}

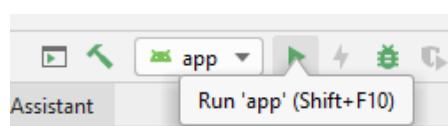
```

```

    .dataDir+DB_PATH_SUFFIX+DATABASE_NAME;
}

private void copyDatabaseFromAsset() {
    try {
        InputStream myInput=getAssets().open(DATABASE_NAME);
        String outFileName=getDatabasePath();
        File f=new File(getApplicationContext().dataDir+DB_PATH_SUFFIX);
        if (!f.exists()) {
            f.mkdir();
            OutputStream myOutput = new FileOutputStream(outFileName);
            byte []buffer=new byte[1024];
            int length;
            while ((length=myInput.read(buffer))>0) {
                myOutput.write(buffer,0,length);
            }
            myOutput.flush();
            myOutput.close();
            myInput.close();
        }
    }
    catch (Exception ex) {
        Log.e("loi",ex.toString());
    }
}

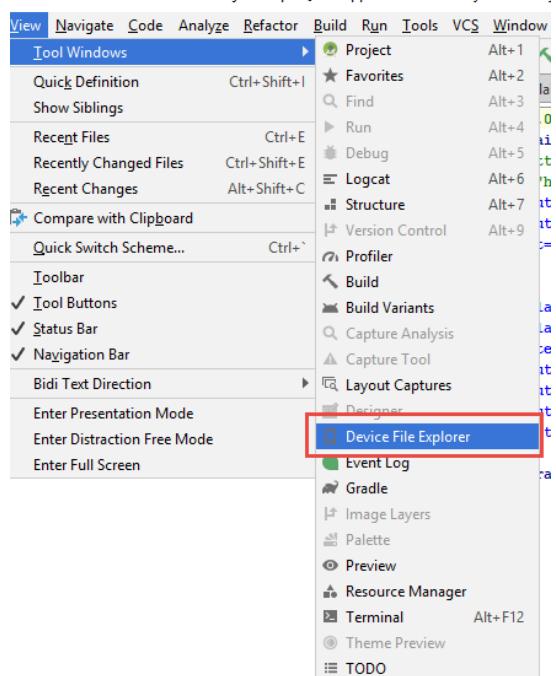
```

B8 – Run ‘app’

B10 – Kiểm tra CSDL có tồn tại trên điện thoại bằng **Device File Explore.**
Trong Android Studio truy cập:

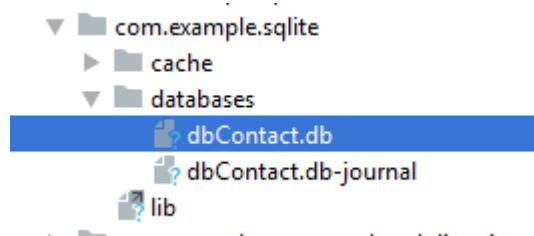
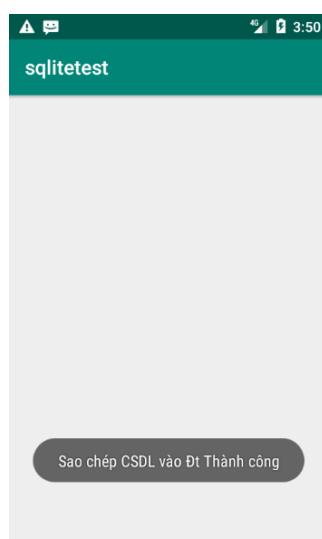
View → Tool Windows → Device File Explorer

C:\Users\Admin\AndroidStudioProjects\sqlite] ...\\app\\src\\main\\res\\layout\\activity_main.xml



B12 – Trong **Device File Explorer tại com.example.sqlite → databases**

Thấy có file dbContact.db

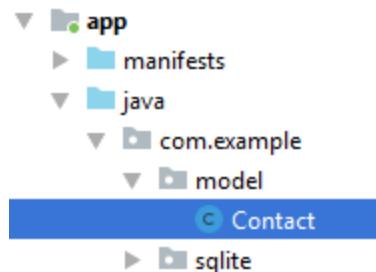
**B9 – Kiểm tra**

B11 – Trong **Device File Explorer truy cập đường dẫn data → data → com.example.sqlite → databases**
Thấy có file dbContact.db

Name	Permissions	Date
acct	drwxr-xr-x	2019-07-27 17
cache	drwxrwx---	2019-07-17 00
config	dr-x----	2019-07-27 17
d	lrwxrwxrwx	2019-07-27 17
data	drwxrwxrwx	2019-07-02 10
adb	drwx-----	2019-07-02 10
app	drwxrwxrwx	2019-07-27 17
app-asec	drwx-----	2019-07-02 10
app-lib	drwxrwxrwx	2019-07-02 10
app-private	drwxrwxrwx	2019-07-02 10
backup	drwx-----	2019-07-27 17
dalvik-cache	drwxrwxrwx	2019-07-02 10
data	drwxrwxrwx	2019-07-27 17
com.android.backupconfirm	drwxr-x--x	2019-07-02 10
com.android.browser	drwxr-x--x	2019-07-15 13
com.android.calculator2	drwxr-x--x	2019-07-02 10
com.android.camera	drwxr-x--x	2019-07-02 10
com.android.captiveportallogin	drwxr-x--x	2019-07-02 10

2.3. Bài 3: Truy vấn SQLite trong Android.

B1 – Trong project, tạo package **model** và class **Contact**: **com.example.model → Contact.java**



B2 – Trong **Contact.java**, khai báo các biến bên dưới → Tạo **getter and setter** và **constructor** cho các biến vừa tạo.

```
private int ma;
private String ten;
private String phone;
```

B3 – Trong **Contact.java**, khai báo hàm **toString** để trả về các giá trị **mã, tên, phone**.

```
public String toString() {
    return this.ma+" - "+this.ten+"\n"+this.phone;
}
```

B4 – Trong **MainActivity.java**, khai báo một database = null, một ListView **lvContact**, một ArrayAdapter chứa Contact tên là adapter.

```
public static SQLiteDatabase database = null;
ListView lvContact;
ArrayAdapter<Contact> adapter;
```

B5 – Trong **MainActivity.java**, tại hàm **onCreate**, khai báo các hàm

```
addControls();
hienThiToanBoSanPham();
```

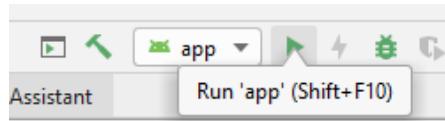
B6 – Trong `MainActivity.java`, tại hàm `addControl`, khởi tạo `ListView lvContact` và adapter `Contact` → gán adapter Contact cho `ListView lvContact`

```
private void addControls() {
    lvContact=findViewById(R.id.lvContact);
    adapter=new ArrayAdapter<Contact>(MainActivity.this,
    android.R.layout.simple_list_item_1);
    lvContact.setAdapter(adapter);
}
```

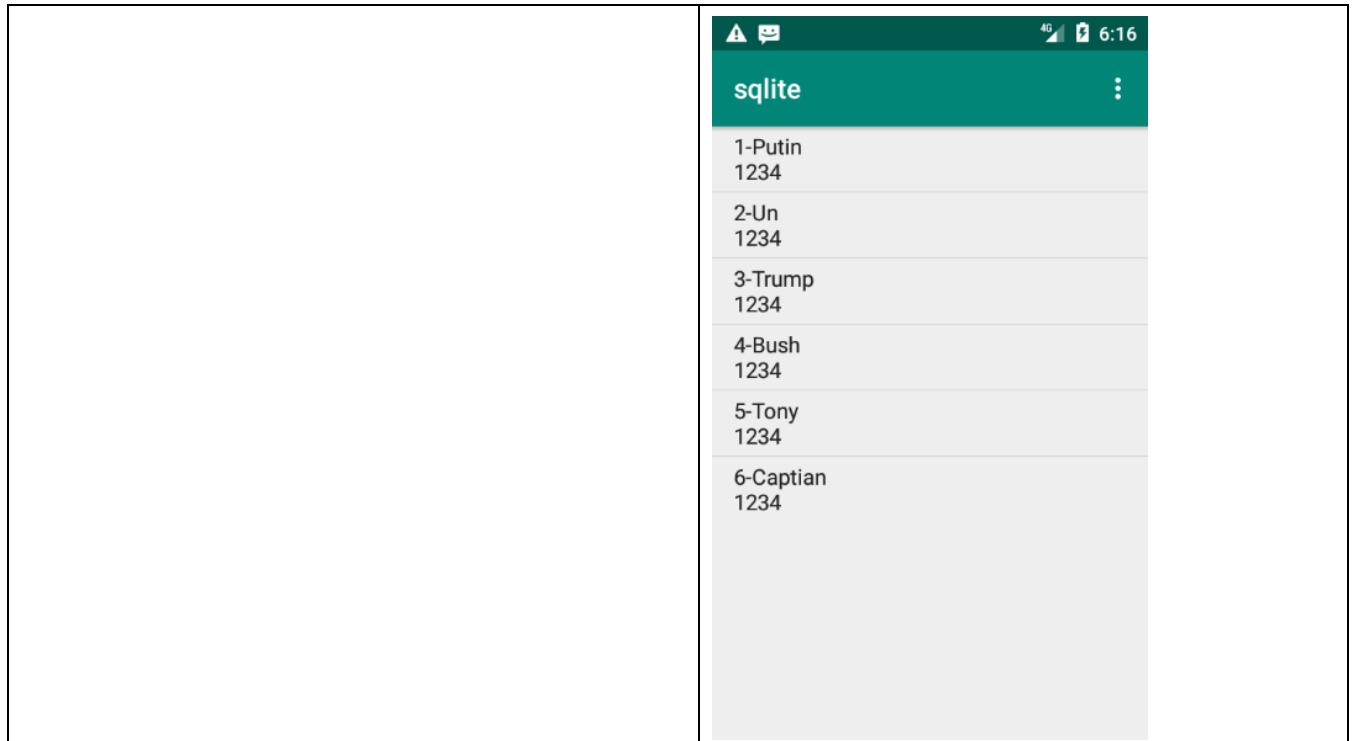
B7 – Trong `ActivityMain.java`, tại hàm `hienThiToanBoSanPham`, khởi tạo `database` và `cursor` để đọc dữ liệu từ `database` → lấy dữ liệu này gán vào biến `contact` → lấy biến contact này đem gán cho `adapter`. Sau khi thực hiện xong dùng lệnh `cursor.close()`; để đóng cursor.

```
private void hienThiToanBoSanPham() {
    database=openOrCreateDatabase(DATABASE_NAME, MODE_PRIVATE, null);
    Cursor cursor=database.rawQuery("select * from Contact", null);
    adapter.clear();
    while (cursor.moveToNext()) {
        int ma=cursor.getInt(0);
        String ten=cursor.getString(1);
        String phone=cursor.getString(2);
        Contact contact=new Contact(ma, ten, phone);
        adapter.add(contact);
    }
    cursor.close();
}
```

B7 – Run ‘app’



B8 – Kiểm tra:



2.4. Bài 4: Thêm dữ liệu vào SQLite trong Android.

Thực hành bổ sung option menu “Thêm” contact cho chương trình danh bạ điện thoại.

B1 – Trong project, tạo Activity **ThemContactActivity.java**.

Com.example.sqlite → **ThemContactActivity.java**

B2 – Trong project, tại folder **res** → tạo thư mục **menu** → trong thư mục menu tạo **Menu resource file** đặt tên là **menu_main.java**

B3 – Trong **menu_main.xml**, tạo một item có tiêu đề “**Thêm Contact**”, id là **mnuThem**.

```
<item  
    android:id="@+id/mnuThem"  
    android:title="Thêm Contact" />
```

ThemContactActivity.java

B4 – Trong ThemContactActivity.java, khai báo các biến sau:

EditText **edtMa, edtTen, edtPhone;**

B5 – Trong ThemContactActivity.java, tại hàm **onCreate()**, khai báo hàm

addControls();

B5 – Trong ThemContactActivity.java, tại hàm **addControl()**, cập nhật các EditText

```
private void addControls () {
    edtMa=findViewById(R.id.edtMa);
    edtTen=findViewById(R.id.edtTen);
    edtPhone=findViewById(R.id.edtPhone);
}
```

B6 – Trong ThemContactActivity.java, tại hàm **xuLyLuu()**, sau khi thêm sẽ insert vào trong bảng và có hàm if để kiểm tra tình trạng thêm có thành công hay không.

```
public void xuLyLuu (View view) {
    int ma = Integer.parseInt(edtMa.getText().toString());
    String ten = edtTen.getText().toString();
    String phone = edtPhone.getText().toString();

    ContentValues values=new ContentValues();
    values.put ("Ma",ma);
    values.put ("Ten",ten);
    values.put ("Phone",phone);

    //thêm dòng dữ liệu vào bảng Contact
    long kq=MainActivity.database.insert ("Contact",null,values);
    if (kq>0) {
        Toast.makeText(ThemContactActivity.this,"Thêm
thành công",Toast.LENGTH_LONG).show();
    } else {
        Toast.makeText(ThemContactActivity.this,"Thêm thất
bại",Toast.LENGTH_LONG).show();
    }
}
```

B6 – Trong `ThemContactActivity.java`, tại hàm `xuLyTiep()`, cập nhật xử lý cho nút **Tiếp**.

```
public void xuLyTiep(View
view)
{
    edtMa.setText("");
    edtTen.setText("");
    edtPhone.setText("");
    edtMa.requestFocus();
}
```

B7 – Trong `ThemContactActivity.java`, tại hàm `xuLyDong()`, cập nhật xử lý cho nút **Đóng**.

```
public void xuLyDong(View
view)
{
    finish();
}
```

MainActivity.java

B8 – Trong `MainActivity.java`, override hàm `onCreateOptionsMenu` để khởi tạo Option Menu.

```
public boolean onCreateOptionsMenu(Menu menu) {
    getMenuInflater().inflate(R.menu.menu_main,menu);
    return super.onCreateOptionsMenu(menu);
}
```

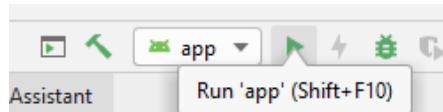
B9 – Trong `MainActivity.java`, override hàm `onOptionsItemSelected` để khởi tạo sự kiện khi bấm chọn vào item trong Option Menu có id `mnuThem`

```
public boolean onOptionsItemSelected(@NotNull MenuItem item) {  
    if (item.getItemId() == R.id.mnuThem) {  
        Intent intent = new Intent(MainActivity.this, ThemContactActivity.class);  
        startActivity(intent);  
    }  
    return super.onOptionsItemSelected(item);  
}
```

B10 – Trong `MainActivity.java`, override hàm `onResume` và chèn thêm hàm `hienThiToanBoSanPham` để khi resume lại chương trình tự động nạp lại ListView.

```
protected void onResume() {  
    super.onResume();  
    hienThiToanBoSanPham();  
}
```

B11 – Run ‘app’



B12 – Kiểm tra



Bài 5: Cập nhật dữ liệu vào SQLite trong Android.

B1 - Trong project, tạo Activity **SuaContactActivity.java**.

Com.example.sqlite → SuaContactActivity.java

B2 - Trong folder menu, tạo **context_menu.xml**. Trong **context_menu.xml**, cập nhật 2 item là “Chỉnh sửa”, id **mnuEdit** và item Xóa id **mnuDelete**.

```
<item
    android:id="@+id/mnuEdit"
    android:title="Chỉnh sửa"
/>
<item
    android:id="@+id/mnuDelete"
    android:title="Xóa"
/>>
```

SuaContactActivity.java

B3 – Trong SuaContactActivity.java, khai báo các biến sau:

EditText
edtMa, edtTen, edtPhone;

B4 – Trong SuaContactActivity.java, tại hàm onCreate, bổ sung hàm

addControls();

B5 – Trong **MainActivity.java**, khai báo biến sau:

public static Contact selectedContacts;

B6 – Trong **SuaContactActivity.java**, tại hàm addControls, cập nhật:

```
private void addControls() {
    edtMa = findViewById(R.id.edtMa);
    edtTen = findViewById(R.id.edtTen);
    edtPhone = findViewById(R.id.edtPhone);
    edtMa.setText(MainActivity.selectedContacts.getMa() + " ");
    edtTen.setText(MainActivity.selectedContacts.getTen() + " ");

    edtPhone.setText(MainActivity.selectedContacts.getPhone() + " ");
    edtMa.setEnabled(false);
}
```

B7 – Trong **SuaContactActivity.java**, bổ sung code xử lý cho hàm **xuLyLuu**;

```

public void xuLyLuu(View view) {
    //update thì không put khóa chính
    ContentValues values=new ContentValues();
    values.put("Ten", edtTen.getText().toString());
    values.put("Phone", edtPhone.getText().toString());
    int kq = MainActivity.database.update("Contact", values, "Ma=?", new
    String[] { edtMa.getText().toString() });
    if (kq>0) {
        Toast.makeText(SuaContactActivity.this, "Sửa thành
        công", Toast.LENGTH_SHORT).show();
        finish();
    } else {
        Toast.makeText(SuaContactActivity.this, "Sửa thất bại",
        Toast.LENGTH_LONG).show();
    }
}

```

B8 – Trong **SuaContactActivity.java**, bổ sung code xử lý cho hàm **xuLyDong**;

```

public void xuLyDong(View view) {
    finish();
}

```

MainActivity.java

B9 – Trong **MainActivity.java**, tại hàm **onCreate**, bổ sung hàm **addEvents**.

```
addEvents();
```

B9 – Trong **MainActivity.java**, tại hàm **addEvents**, bổ sung đoạn code xử lý xác định item nào được bấm chọn.

```

private void addEvents() {
    lvContact.setOnItemClickListener(new
    AdapterView.OnItemClickListener() {
        @Override
        public void onItemClick(AdapterView<?> adapterView,
        View view, int i, long l) {
            //lấy item thứ i
            selectedContacts=adapter.getItem(i);
        }
    });
}

```

```

        }
    });
    lvContact.setOnItemLongClickListener(new
AdapterView.OnItemLongClickListener() {
    @Override
    public boolean onItemLongClick(AdapterView<?>
adapterView, View view, int i, long l) {
        selectedContacts=adapter.getItem(i);
        return false;
    }
});
}
}

```

B10 – Trong `MainActivity.java`, tại hàm `addControl`, bổ sung phương thức gán Context menu cho ListView `lvContact`.

```
registerForContextMenu(lvContact);
```

B11 – Trong `MainActivity.java`, override hàm `onCreateContextMenu` để khởi tạo Context menu.

```

public void onCreateContextMenu(ContextMenu menu, View v,
ContextMenu.ContextMenuItemInfo menuInfo) {
    getMenuInflater().inflate(R.menu.context_menu,menu);
    super.onCreateContextMenu(menu, v, menuInfo);
}

```

B12 – Trong `MainActivity.java`, override hàm `onContextItemSelected` để xử lý cho sự kiện bấm vào item trong Context menu.

```

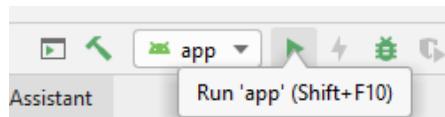
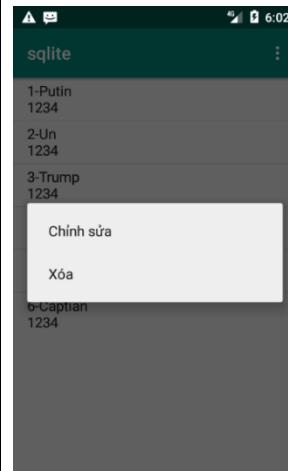
public boolean onContextItemSelected(@NonNull MenuItem item) {
    if (item.getItemId()==R.id.mnuEdit)
    {
        //nếu selectedContacts khác null thì gọi intent mở
activity
        if (selectedContacts!=null)
        {
            Intent intent=new
Intent(MainActivity.this,SuaContactActivity.class);
            startActivity(intent);
        }
    }
}

```

```

        }
    }
    else if (item.getItemId() == R.id.mnuDelete)
    {
        if (selectedContacts != null)
            xuLyXoa();
    }
    return super.onContextItemSelected(item);
}

```

B13 – Run ‘app’**B14 – Kiểm tra:****Bài 6: Xóa dữ liệu SQLite trong Android.**

B1 – Trong MainActivity.java, tại hàm xuLyXoa, cập nhật đoạn code xử lý xóa. Khi bấm xóa sẽ có hộp thoại hiện ra hỏi có muốn xóa hay không.

```

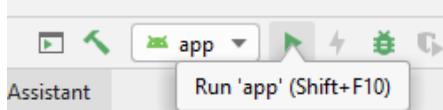
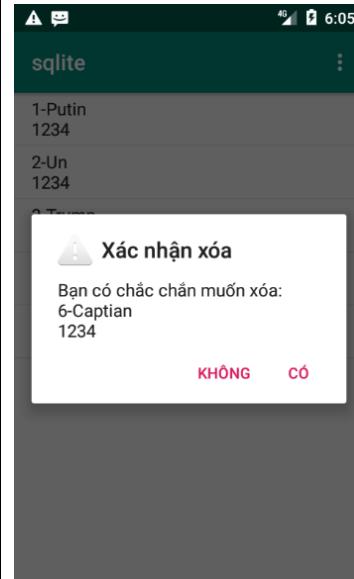
private void xuLyXoa()
{
    AlertDialog.Builder builder= new
    AlertDialog.Builder(MainActivity.this);
    builder.setTitle("Xác nhận xóa");
    builder.setMessage("Bạn có chắc chắn muốn
xóa: "+selectedContacts);
    builder.setIcon(android.R.drawable.ic_dialog_alert);
    //Xử lý hành động của nút có
    builder.setPositiveButton("Có",
    new
    DialogInterface.OnClickListener()
    {
        @Override
        public void onClick(DialogInterface
dialogInterface,
                int i)
        {
            int kq = database.delete("Contact", "Ma=?", new
String[] { selectedContacts.getMa()+" });

```

```

    if (kq>0)
        Toast.makeText(MainActivity.this, "Xóa
thành công", Toast.LENGTH_LONG).show();
        hienThiToanBoSanPham();
    }
    else
        Toast.makeText(MainActivity.this, "Xóa
thất bại", Toast.LENGTH_LONG).show();
    })
//Xử lý hành động của nút không
builder.setNegativeButton("Không",
DialogInterface.OnClickListener()
{
    @Override
    public void onClick(DialogInterface
dialogInterface, int i)
{
    dialogInterface.dismiss();
}
})
//Khởi tạo
builder.create().show();
}

```

B2 – Run ‘app’**B3 – Kiểm tra**

3. BÀI TẬP:

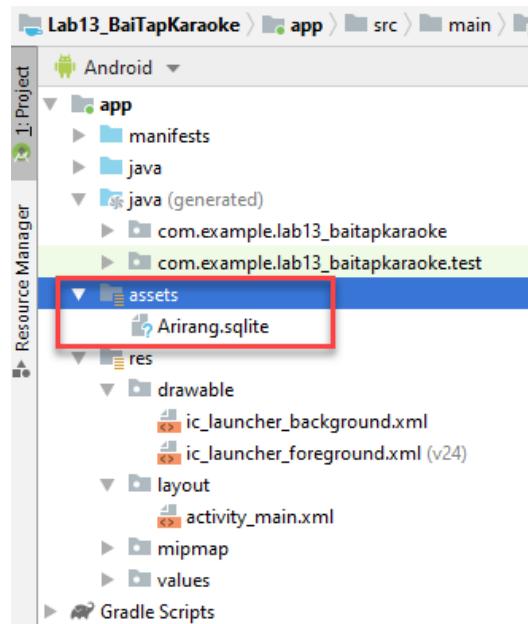
Viết phần mềm karaoke cho cơ sở dữ liệu karaoke bằng sqlite, viết chương trình hiển thị như hình dưới đây:

Sử dụng tab host để lưu trữ hai danh sách bài hát: toàn bộ, yêu thích. Mỗi dòng hiển thị ta có ImageView để thích hay không thích bài hát, nếu chọn thích thì bài hát được đưa vào tab Love, nếu chọn không thích thì bài hát quay trở lại tab tất cả.



Gợi ý cách làm:

B1-Tạo Assets Folder trong thư mục app và chép CSDL **Arriang.sqlite** vào thư mục assets.

**B2-Tạo tab host tại activity_main.xml**

```
<TabHost
    android:id="@+id/tabHost"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent">

    <LinearLayout
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="match_parent"
        android:orientation="vertical">

        <TabWidget
            android:id="@android:id/tabs"
            android:layout_width="match_parent"
            android:layout_height="wrap_content" />

        <FrameLayout
            android:id="@android:id/tabcontent"
            android:layout_width="match_parent"
            android:layout_height="match_parent">

            <LinearLayout
                android:id="@+id/tab1"
                android:layout_width="match_parent"
                android:layout_height="match_parent"
                android:orientation="vertical">

                <ListView
                    android:id="@+id/lvAll"
                    android:layout_width="match_parent"
```

```
        android:layout_height="match_parent"
    />
    </LinearLayout>

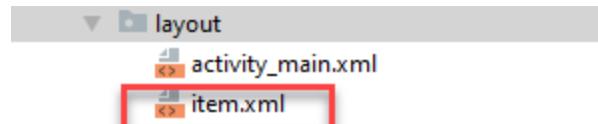
    <LinearLayout
        android:id="@+id/tab2"
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="match_parent"
        android:orientation="vertical">

        <ListView
            android:id="@+id/lvLove"
            android:layout_width="match_parent"
            android:layout_height="match_parent"
        />
        </LinearLayout>

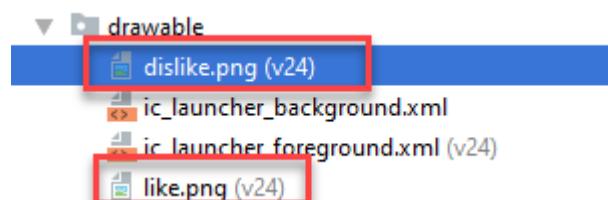
    </FrameLayout>
</LinearLayout>

</TabHost>
```

B3-Tạo item.xml trong folder layout (New → Layout Resource File)



B4-Thêm like.png và dislike.png vào thư mục drawable



B5-Điều chỉnh giao diện trong item.xml

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<LinearLayout
    xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    xmlns:app="http://schemas.android.com/apk/res-auto"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent"
    android:orientation="horizontal">

    <TextView
```

```
    android:id="@+id/txtMa"
    android:layout_width="90dp"
    android:layout_height="90dp"
    android:text="99999"
    android:textAlignment="center"
    android:textColor="#F44336"
    android:textSize="28sp"
    android:textStyle="bold" />

<LinearLayout
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent"
    android:orientation="vertical">

    <TextView
        android:id="@+id/txtTen"
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:text="TextView"
        android:textColor="#3F51B5"
        android:textSize="10pt"
        android:textStyle="bold" />

    <TextView
        android:id="@+id/txtCaSy"
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:text="TextView"
        android:textSize="10pt" />

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

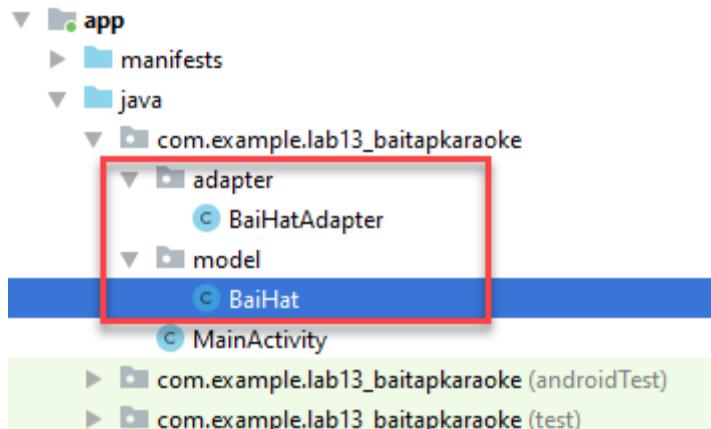
        <ImageView
            android:id="@+id/imgLike"
            android:layout_width="wrap_content"
            android:layout_height="wrap_content"
            android:layout_marginRight="15sp"
            app:srcCompat="@drawable/like" />

        <ImageView
            android:id="@+id/imgDisLike"
            android:layout_width="wrap_content"
            android:layout_height="wrap_content"
            app:srcCompat="@drawable/dislike" />
    
```

```
</LinearLayout>
</LinearLayout>

</LinearLayout>
```

B6-Tạo lớp BaiHatAdapter.class thuộc package adapter và lớp BaiHat.class thuộc package model.



B7-Mở MainActivity.java, thêm các hàm processCopy(), setupTabHost(),addControls(),hienThiToanBoBaiHat vào onCreate

B8- Viết các hàm sao chép CSDL vào điện thoại (processCopy, getDatabasePath, copyDataBaseFromAssets).

...

B9-Viết hàm cài đặt tab host

```
private void setupTabHost () {
    //cài đặt tabHost
    tabHost=findViewById(R.id.tabHost);
    tabHost.setup();

    TabHost.TabSpec tab1=tabHost.newTabSpec("tab1");
    tab1.setContent(R.id.tab1);
    tab1.setIndicator("Tất cả");
    tabHost.addTab(tab1);

    TabHost.TabSpec tab2=tabHost.newTabSpec("tab2");
    tab2.setContent(R.id.tab2);
    tab2.setIndicator("Yêu thích");
    tabHost.addTab(tab2);
}
```

B10-Viết hàm addControls();

...

B11-Viết hàm hiển thị toàn bộ bài hát (hienThiToanBoBaiHat)

...

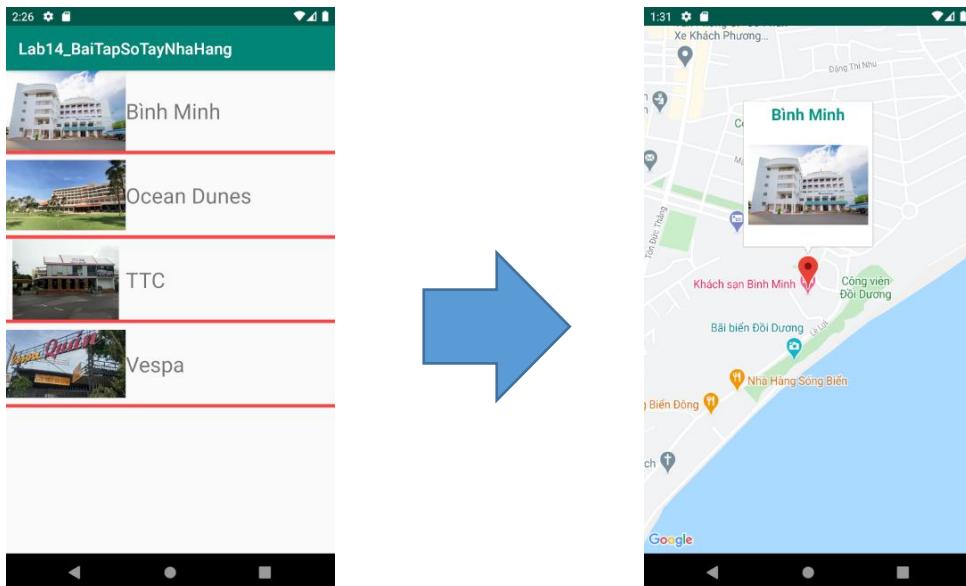
BÀI 10. GOOGLE MAP

1. GIỚI THIỆU

- Tạo google maps api key
- Viết phần mềm sốt tay nhà hàng.

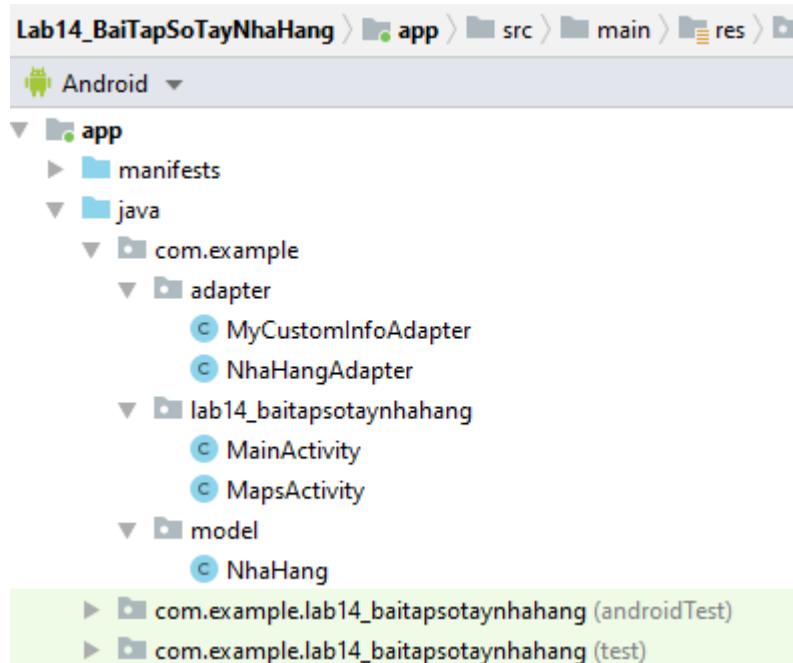
2. LÝ THUYẾT

Ví dụ: phần mềm sốt tay nhà hàng



B1 – Trong Anroid Studio, tạo các package và các lớp như sau:

- Com.example.adapter: chứa class MycustomInfoAdapter và class NhaHangAdapter
- Com.example.lab14_baitapsotaynhahang: chứa MainActivity và MapsActivity (google maps activity)
- Com.example.model: chứa class NhaHang



B2 – Trong activity_main.xml, tạo ra một listView có id là lvNhaHang. Mã xml như sau:

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<LinearLayout
    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:orientation="vertical"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent"
    tools:context=".MainActivity">

    <ListView
        android:id="@+id/lvNhaHang"
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="match_parent" />
</LinearLayout>
```

B3-Trong class NhaHang, khai báo các thuộc tính tên (String), hinh (int), viDo (float), kinhDo . Cụ thể như sau:

```
package com.example.model;

import java.io.Serializable;

public class NhaHang implements Serializable {
```

```

private String ten;
private int hinh;
private float viDo;
private float kinhDo;

}

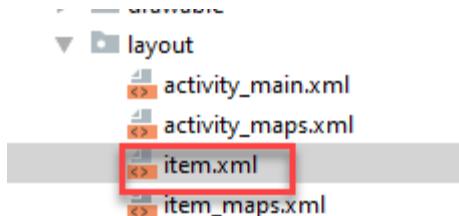
```

Bạn tiếp tục tạo ra các getter, setter, constructor đầy đủ đối số và không có đối số cho các thuộc tính kể trên.

B4-Tiếp theo, ta sẽ tạo custom layout để hiển thị danh sách nhà hàng.



Bạn bấm chuột phải vào folder layout → New Layout Resource File → đặt tên là item.



Mã xml như sau:

```

<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<LinearLayout
    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:orientation="vertical"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent">

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

        <ImageView
            android:id="@+id/imgHinh"
            android:layout_width="150dp"
            android:layout_height="100dp"

            tools:srcCompat="@tools:sample/avatars" />

```

```

<TextView
    android:id="@+id/txtTen"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_gravity="center"
    android:text="TextView"
    android:textSize="12pt"
/>
</LinearLayout>

<TextView
    android:id="@+id/textView2"

    android:background="@android:color/holo_red_light"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="4dp"
/>
</LinearLayout>

```

B5-Trong lớp **NhaHangAdapter**, tạo ra ArrayAdapter để đẩy các resource lên listView.

```

package com.example.adapter;

import android.app.Activity;
import android.content.Context;
import android.view.View;
import android.view.ViewGroup;
import android.widget.ArrayAdapter;
import android.widget.ImageView;
import android.widget.TextView;

import androidx.annotation.NonNull;
import androidx.annotation.Nullable;

import com.example.lab14_baitapsotaynhahang.R;
import com.example.model.NhaHang;

public class NhaHangAdapter extends ArrayAdapter<NhaHang>
{
    Activity context;
    int resource;

    public NhaHangAdapter(@NonNull Activity context, int resource)
    {
        super(context,
              this.context=context;
              this.resource=resource;
    }

    @NonNull

```

```

@Override
public View getView(int position, @Nullable View convertView,
                     @NonNull ViewGroup parent) {
    View view=convertView;
    view=context.getLayoutInflater().inflate(resource,null);
    ImageView imgHinh=view.findViewById(R.id.imgHinh);
    TextView txtTen=view.findViewById(R.id.txtTen);
    NhaHang nh=getItem(position);
    imgHinh.setImageResource(nh.getHinh());
    txtTen.setText(nh.getTen());
    return view;
}
}

```

B6-Trong MainActivity, khai báo:

ListView lvNhaHang, NhaHangAdapter

Hàm: addControls(), addEvents(),

Hàm giả lập dữ liệu: fakeData().

Lưu ý:

Tìm dữ liệu hình ảnh về nhà hàng và thêm vào thư mục drawable.

Dùng google maps copy tọa độ (kinh độ và vĩ độ) của địa điểm.

Cụ thể như sau:

```

package com.example.lab14_baitapsotaynhahang;

import androidx.appcompat.app.AppCompatActivity;
import android.content.Intent;
import android.os.Bundle;
import android.view.View;
import android.widget.AdapterView;
import android.widget.ListView;

import com.example.adapter.NhaHangAdapter;
import com.example.model.NhaHang;

public class MainActivity extends AppCompatActivity {
    ListView lvNhaHang;
    NhaHangAdapter nhaHangAdapter;

    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {

```

```

        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.activity_main);
        addControls();
        addEvents();
        fakeData();
    }

    private void addEvents() {
        //hàm xử lý sự kiện
    }

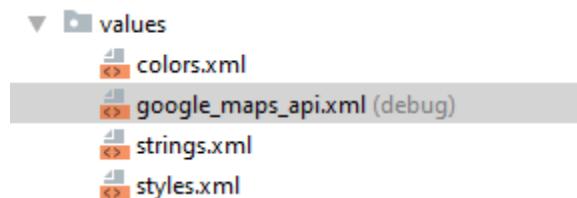
    private void fakeData() {
        nhaHangAdapter.add(new NhaHang("Bình Minh", R.drawable.binhminh, 10.92545187659691f,
        108.11409712647445f));
        nhaHangAdapter.add(new NhaHang("Ocean Dunes", R.drawable.oceandune, 10.927746894932161f,
        108.11889765197587f));
        nhaHangAdapter.add(new NhaHang("TTC", R.drawable.ttc, 10.925328982436442f,
        108.11470590527449f));
        nhaHangAdapter.add(new NhaHang("Vespa", R.drawable.vespa, 10.938425784370038f,
        108.11587414308765f));
    }

    private void addControls() {
        lvNhaHang=findViewById(R.id.lvNhaHang);
        nhaHangAdapter=new NhaHangAdapter(MainActivity.this,R.layout.item);
        lvNhaHang.setAdapter(nhaHangAdapter);
    }
}

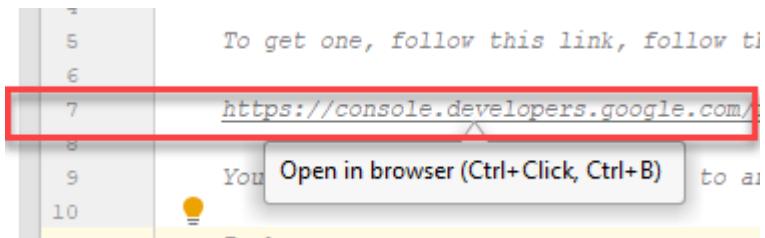
```

B7-Nhấp chuột phải lên thư mục Java chọn New→Google→Google maps activity → để tên mặc định là MapsActivity, bấm finish.

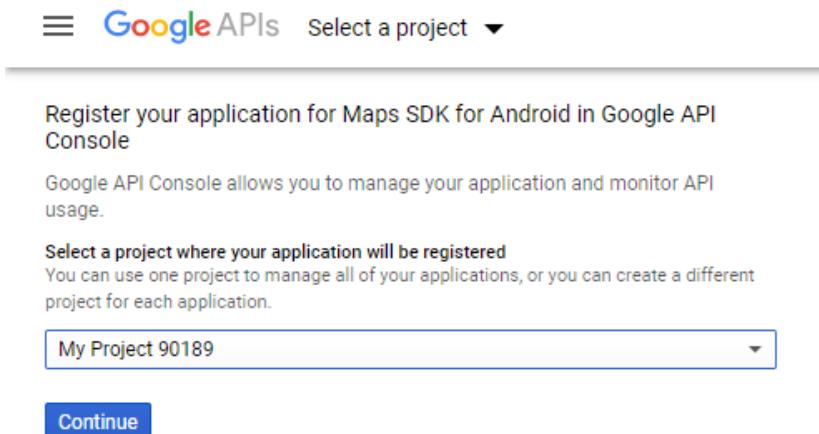
Mở tiếp file google_maps_api.xml trong thư mục values lên.



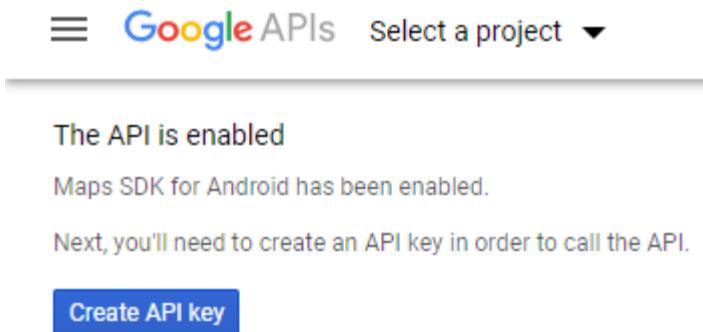
Bấm vào đường link ở dòng số 7 trong file xml này để mở ra trang web tạo api key.



Trong trang web Google APIs, bạn tạo project mới hoặc chọn project có sẵn, sau đó bấm Continue



Tiếp theo, bạn bấm vào Create API key để khởi tạo key



Sau đó, bấm chuột vào biểu tượng copy để sao chép key.

API Keys				
Name	Creation date	Restrictions	Key	
API key 3	Dec 6, 2020	Android apps	AIzaSyDmEH...L6o88pehzI	
API key 2	Nov 25, 2020	Android apps	AIzaSyBana...EXNHHjEeBM	

B8-Quay lại file google_maps_api.xml bạn thay thế chữ YOUR_KEY_HERE bằng key đã copy ở bước 7.

The screenshot shows the code of the google_maps_api.xml file. It includes a note: "Once you have your key (it starts with "AIza"), replace the "google_maps_key" string in this file." Below this, there is XML code: <string name="google_maps_key" templateMergeStrategy="preserve" translatable="false">AIzaSyBanaMdVKcUqNatPc</string>. A red arrow points to the copied API key "AIzaSyBanaMdVKcUqNatPc".

B9-Tại MainActivity, bổ sung code cho hàm addEvents(): khi bấm vào item sẽ tự động mở ra màn hình MapsActivity. Cụ thể như sau:

```

private void addEvents () {
    lvNhaHang.setOnItemClickListener(new
AdapterView.OnItemClickListener() {
    @Override
public void onItemClick(AdapterView<?> parent,
View view, int position, long id) {
        NhaHang
nhaHang=nhaHangAdapter.getItem(position);
        Intent
Intent(MainActivity.this,MapsActivity.class);
        intent.putExtra("NH",nhaHang);
        startActivity(intent);
    }
})
}
}

```

B10-Trong MapsActivity, bổ sung trong hàm onMapReady: get vĩ độ và kinh độ từ lớp NhaHang.

```

public void onMapReady(GoogleMap googleMap) {
    mMap =
        googleMap;
    Intent
        intent=getIntent();
    NhaHang
        nh=
            (NhaHang)
intent.getSerializableExtra("NH");

    // Add a marker in Sydney and move the camera
    LatLng nhLoc = new LatLng(nh.getViDo(),
nh.getKinhDo());
    Marker
        marker=mMap.addMarker(new
MarkerOptions().position(nhLoc).title(nh.getTen()));
    mMap.setInfoWindowAdapter(new
MyCustomInfoAdapter(this,nh));

    mMap.moveCamera(CameraUpdateFactory.newLatLngZoom(nhLoc,1
6));
    marker.showInfoWindow();
}

```

B11-Trong MyCustomInfoAdapter (dùng thêm hình minh họa cho địa điểm trên bản đồ).



Bổ sung đoạn code sau:

```
package com.example.adapter;

import android.app.Activity;
import android.view.View;
import android.widget.ImageView;
import android.widget.TextView;

import com.example.lab14_baitapsotaynhahang.R;
import com.example.model.NhaHang;
import com.google.android.gms.maps.GoogleMap;
import com.google.android.gms.maps.model.Marker;

import org.w3c.dom.Text;

public class MyCustomInfoAdapter implements
    GoogleMap.InfoWindowAdapter {
    Activity context;
    NhaHang nhaHang;

    public MyCustomInfoAdapter(Activity context, NhaHang nhaHang) {
        this.context = context;
        this.nhaHang = nhaHang;
    }

    public View getInfoWindow(Marker marker) {
        return null;
    }
}
```

```
@Override  
public View getInfoContents(Marker marker) {  
    View view=context.getLayoutInflater().inflate(R.layout.item_ma  
    ps,null);  
    ImageView imgHinh=view.findViewById(R.id.imgHinh);  
    TextView txtTen=view.findViewById(R.id.txtTen);  
    imgHinh.setImageResource(nhaHang.getHinh());  
    txtTen.setText(nhaHang.getTen());  
    return view;  
}  
}
```

B12-Chạy thử chương trình.

3. BÀI TẬP

Làm tiếp bài tập Phần mềm số tay nhà hàng, bạn tìm hiểu và làm chức năng tìm đường đi từ địa điểm đang đứng tới nhà hàng.

