

MỤC LỤC

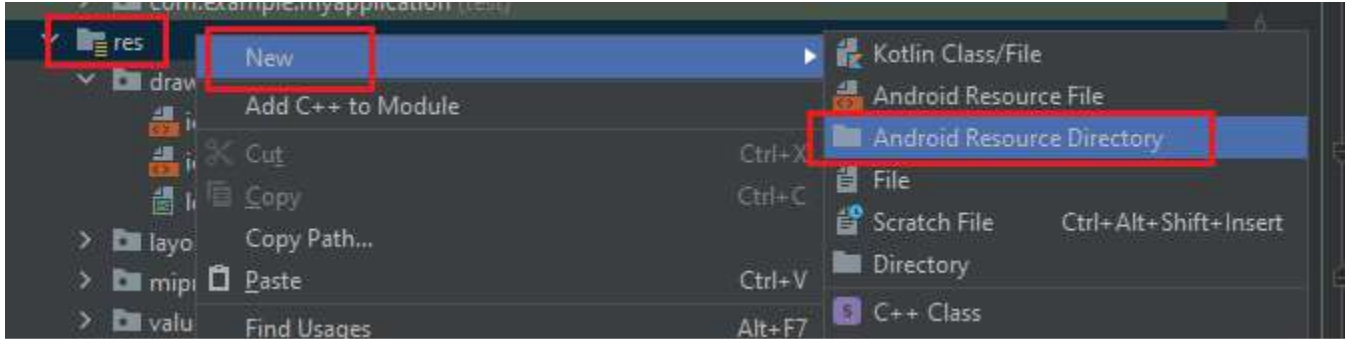
Animation.....	2
1. Alpha – Độ trong suốt của đối tượng (từ 0.0 đến 1.0)	3
2. Rotate (Xoay)	4
3. Scale.....	4
4. Translate (di chuyển theo hướng X, Y)	5
5. Một số animation thông dụng.....	5
a. Fade in (Hiệu ứng mờ)	5
b. Fade Out (Hiệu ứng mờ)	5
c. Blink (Hiệu ứng nhấp nháy)	6
d. Zoom In (Hiệu ứng phóng to)	6
e. Zoom Out (Hiệu ứng thu nhỏ)	6
f. Rotate (Hiệu ứng xoay).....	7
g. Move (Hiệu ứng di chuyển)	7
h. Slide Up (Hiệu ứng trượt lên).....	7
i. Slide Down (Hiệu ứng trượt xuống).....	7
j. Sequential (Hiệu ứng di chuyển tuần tự).....	8
k. Together (Hiệu ứng di chuyển đồng thời)	9
6. (Bonus - Demo) Animation Intent – chuyển động khi chuyển giữa các Activity	9
7. (Bonus - Demo) Animation trong List - RecyclerView	10

Animation

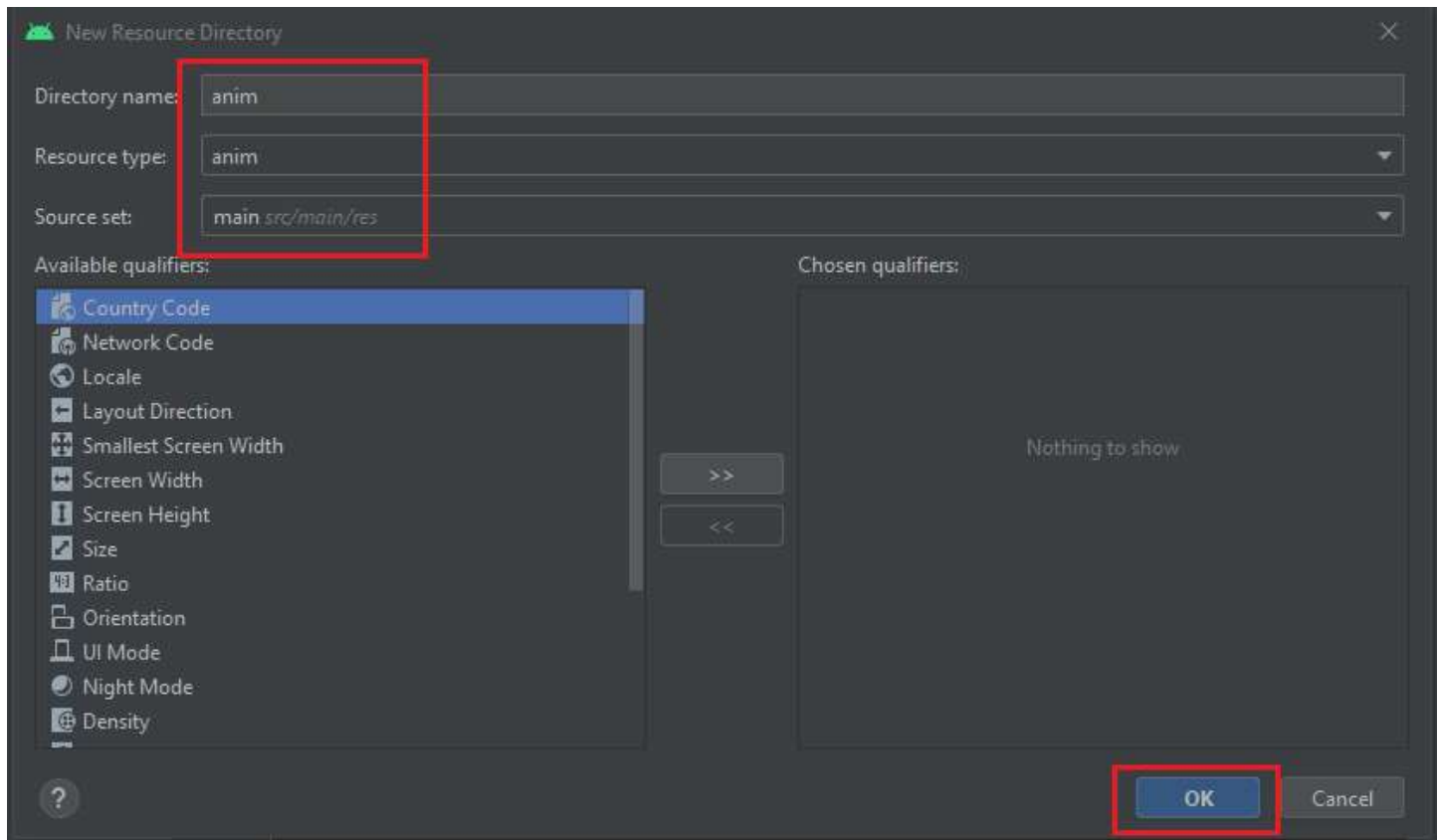
Project tham khảo: https://github.com/dinhnguyenn/S_HCM_Animation_Android_NC_B2

Lưu các file animation trong folder **anim** trong **resource (res/anim)**

Chuột phải **res** → **New** → **Android Resource Directory**



Chọn “**anim**” trong **Resource type** → **OK**



Để gọi animation cho widget ta thực hiện như sau:

```
Animation animation = AnimationUtils.loadAnimation(MainActivity.this, R.anim.anim_alpha);  
imgLogo.startAnimation(animation);
```

Trong đó:

- **R.anim.anim_alpha**: là file animation (ở mục 1, 2, 3, 4 bên dưới)
- **imgLogo**: là widget ImageView

1. Alpha – Độ trong suốt của đối tượng (từ 0.0 đến 1.0)

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<set xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android">
  <alpha
    android:fromAlpha="1.0"
    android:toAlpha="0.1"
    android:duration="1000"
    android:repeatCount="1"
    android:repeatMode="reverse"/>
</set>
```

Trong đó:

- **fromAlpha**: trong suốt từ ... (trong khoảng **0.0** đến **1.0**)
- **toAlpha**: tròn suốt đến ... (trong khoảng **0.0** đến **1.0**)
- **duration**: thời gian thực hiện animation, tính bằng **mili giây** (**1000** tương ứng **1s**)
- **repeatCount**: lặp lại hiệu ứng bao nhiêu lần (**1, 2, 3** ... hoặc **infinite** để lặp lại vô cùng cực lần)
- **repeatMode**: kiểu lặp lại (**restart** hoặc **reverse**)

Bonus: Set trạng thái của widget khi thực hiện xong animation

Ví dụ: khi thực hiện xong animation, imageView được có độ mờ alpha là 0.1 thì imageView sẽ giữ nguyên độ mờ đó khi **fillAfter = true**

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

  <alpha
    android:duration="1000"
    android:fromAlpha="1.0"
    android:repeatCount="2"
    android:repeatMode="reverse"
    android:toAlpha="0.1" />

</set>
```

Lưu ý: Ngoại trừ thuộc tính **fromAlpha**, **toAlpha** là thuộc tính riêng của alpha, các thuộc tính còn lại như **duration**, **repeatCount**, **repeatMode**, **fillAfter** đều có thể áp dụng cho các animation khác

2. Rotate (Xoay)

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

    <rotate android:fromDegrees="0"
        android:toDegrees="90"
        android:duration="2000"
        android:pivotX="50%"
        android:pivotY="50%"/>

</set>
```

Trong đó:

- **fromDegrees**: xoay từ ... (trong khoảng **-360** đến **360**)
- **toDegrees**: xoay đến ... (trong khoảng **-360** đến **360**)
- **pivotX**: xác định tâm xoay theo hướng **X** (tính theo **%**)
- **pivotY**: xác định tâm xoay theo hướng **Y** (tính theo **%**)

Khi không sử dụng **pivotX** và **pivotY** mặc định tâm xoay sẽ là ở trên bên trái góc trái

3. Scale

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<set xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android">
    <scale
        android:fromXScale="1"
        android:fromYScale="1"
        android:toXScale="2"
        android:toYScale="2"
        android:duration="2000"
        android:pivotX="50%"
        android:pivotY="50%"/>
</set>
```

Trong đó:

- **fromXScale**: scale từ hướng **X**
- **fromYScale**: scale từ hướng **Y**
- **toXScale**: scale đến hướng **X**
- **toYScale**: scale đến hướng **Y**
- **pivotX**: xác định tâm scale theo hướng **X** (tính theo **%**)
- **pivotY**: xác định tâm scale theo hướng **Y** (tính theo **%**)

Khi sử dụng animation Scale **bắt buộc** phải xác định 2 hướng X là Y

Khi không sử dụng **pivotX** và **pivotY** mặc định tâm scale sẽ là ở trên bên trái góc trái

4. Translate (di chuyển theo hướng X, Y)

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<set xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android">
  <translate
    android:fromXDelta="0"
    android:toXDelta="100"
    android:fromYDelta="0"
    android:toYDelta="100"
    android:duration="2000"
    android:startOffset="1000"/>
</set>
```

Trong đó:

- **fromXDelta**: di chuyển từ ... (theo hướng **X**)
- **toXDelta**: di chuyển đến ... (theo hướng **X**)
- **fromYDelta**: di chuyển từ ... (theo hướng **Y**)
- **toYDelta**: di chuyển đến ... (theo hướng **Y**)
- **startOffset**: delay ... giây trước khi thực hiện animation, tính **mili giây** (**1000** tương ứng **1s**)

5. Một số animation thông dụng

a. Fade in (Hiệu ứng mờ)

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<set xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
  android:fillAfter="true" >
  <alpha
    android:duration="1000"
    android:fromAlpha="0.0"
    android:interpolator="@android:anim/accelerate_interpolator"
    android:toAlpha="1.0" />
</set>
```

b. Fade Out (Hiệu ứng mờ)

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<set xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
  android:fillAfter="true" >
  <alpha
    android:duration="1000"
    android:fromAlpha="1.0"
    android:interpolator="@android:anim/accelerate_interpolator"
    android:toAlpha="0.0" />
</set>
```

c. Blink (Hiệu ứng nhấp nháy)

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<set xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android">
  <alpha android:fromAlpha="0.0"
    android:toAlpha="1.0"
    android:interpolator="@android:anim/accelerate_interpolator"
    android:duration="600"
    android:repeatMode="reverse"
    android:repeatCount="infinite"/>
</set>
```

d. Zoom In (Hiệu ứng phóng to)

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<set xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
  android:fillAfter="true" >
  <scale
    xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    android:duration="1000"
    android:fromXScale="1"
    android:fromYScale="1"
    android:pivotX="50%"
    android:pivotY="50%"
    android:toXScale="3"
    android:toYScale="3" >
  </scale>
</set>
```

e. Zoom Out (Hiệu ứng thu nhỏ)

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<set xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
  android:fillAfter="true" >
  <scale
    android:duration="1000"
    android:fromXScale="1.0"
    android:fromYScale="1.0"
    android:pivotX="50%"
    android:pivotY="50%"
    android:toXScale="0.5"
    android:toYScale="0.5" >
  </scale>
</set>
```

f. Rotate (Hiệu ứng xoay)

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<set xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android">
  <rotate android:fromDegrees="0"
    android:toDegrees="360"
    android:pivotX="50%"
    android:pivotY="50%"
    android:duration="600"
    android:repeatMode="restart"
    android:repeatCount="infinite"
    android:interpolator="@android:anim/cycle_interpolator"/>
</set>
```

g. Move (Hiệu ứng di chuyển)

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<set xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
  android:fillAfter="true"
  android:interpolator="@android:anim/linear_interpolator">
  <translate
    android:duration="800"
    android:fromXDelta="0%p"
    android:toXDelta="75%p" />
</set>
```

h. Slide Up (Hiệu ứng trượt lên)

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<set xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
  android:fillAfter="true">
  <scale
    android:duration="500"
    android:fromXScale="1.0"
    android:fromYScale="1.0"
    android:interpolator="@android:anim/linear_interpolator"
    android:toXScale="1.0"
    android:toYScale="0.0" />
</set>
```

i. Slide Down (Hiệu ứng trượt xuống)

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<set xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
  android:fillAfter="true">
  <scale
    android:duration="500"
    android:fromXScale="1.0"
    android:fromYScale="0.0"
    android:interpolator="@android:anim/linear_interpolator"
    android:toXScale="1.0"
    android:toYScale="1.0" />
</set>
```

j. Sequential (Hiệu ứng di chuyển tuần tự)

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<set xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    android:fillAfter="true"
    android:interpolator="@android:anim/linear_interpolator">
    <!-- Use startOffset to give delay between animations -->
    <!-- Move -->
    <rotate
        android:duration="1000"
        android:fromDegrees="0"
        android:interpolator="@android:anim/cycle_interpolator"
        android:pivotX="50%"
        android:pivotY="50%"
        android:repeatCount="infinite"
        android:repeatMode="restart"
        android:startOffset="3700"
        android:toDegrees="360" />
    <translate
        android:duration="800"
        android:fillAfter="true"
        android:fromYDelta="0%p"
        android:startOffset="1100"
        android:toYDelta="70%p" />
    <translate
        android:duration="800"
        android:fillAfter="true"
        android:fromXDelta="0%p"
        android:startOffset="1900"
        android:toXDelta="-75%p" />
    <translate
        android:duration="800"
        android:fillAfter="true"
        android:fromYDelta="0%p"
        android:startOffset="2700"
        android:toYDelta="-70%p" />
    <!-- Rotate 360 degrees -->
    <translate
        android:duration="800"
        android:fillAfter="true"
        android:fromXDelta="0%p"
        android:startOffset="300"
        android:toXDelta="75%p" />
</set>
```


k. Together (Hiệu ứng di chuyển đồng thời)

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<set xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    android:fillAfter="true"
    android:interpolator="@android:anim/linear_interpolator" >
    <scale
        xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
        android:duration="4000"
        android:fromXScale="1"
        android:fromYScale="1"
        android:pivotX="50%"
        android:pivotY="50%"
        android:toXScale="4"
        android:toYScale="4" >
    </scale>
    <!-- Rotate 180 degrees -->
    <rotate
        android:duration="500"
        android:fromDegrees="0"
        android:pivotX="50%"
        android:pivotY="50%"
        android:repeatCount="infinite"
        android:repeatMode="restart"
        android:toDegrees="360" />
</set>
```

6. (Bonus - Demo) Animation Intent – chuyển động khi chuyển giữa các Activity

Tạo animation **di chuyển vào** (**anim_activity_enter**) – có thể thay đổi animation cho phù hợp

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<set xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android">
    <translate
        android:duration="500"
        android:fromXDelta="-100%"
        android:toXDelta="0%" />
    <!-- <alpha-->
    <!--     android:fromAlpha="0.3"-->
    <!--     android:toAlpha="1"-->
    <!--     android:duration="500"/>-->
</set>
```

Tạo animation **di chuyển ra** (**anim_activity_exit**) – có thể thay đổi animation cho phù hợp

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<set xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android">
    <translate
        android:duration="500"
        android:fromXDelta="0%"
        android:toXDelta="100%" />
    <!-- <alpha-->
    <!--     android:fromAlpha="1"-->
    <!--     android:toAlpha="0.1"-->
    <!--     android:duration="500"/>-->
</set>
```

Áp dụng animation bằng cách sử dụng **overridePendingTransition** **sau** **startActivity**

overridePendingTransition truyền 2 tham số: hiệu ứng di chuyển vào và hiệu ứng di chuyển ra

```
startActivity(new Intent(MainActivity.this, MainActivity2.class));  
overridePendingTransition(R.anim.anim_activity_enter, R.anim.anim_activity_exit);
```

7. (Bonus - Demo) Animation trong List - RecyclerView

Tạo animation **chuyển động** cho các item trong recycler view (**anim_recycler_view**)

Có thể thay đổi animation cho phù hợp

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>  
<set xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android">  
    <scale  
        android:duration="500"  
        android:fromXScale="0.3"  
        android:fromYScale="0.3"  
        android:pivotX="50%"  
        android:pivotY="50%"  
        android:toXScale="1.0"  
        android:toYScale="1.0" />  
</set>
```

Áp dụng animation trong recycler view bằng cách gán hiệu ứng trong hàm onBindViewHolder ở adapter hiển thị item của recycler view

```
@Override  
public void onBindViewHolder(@NonNull ViewHolder holder, int position) {  
    holder.txtStudentID.setText(alStudent.get(position).getStudentID());  
    holder.txtStudentName.setText(alStudent.get(position).getFullName());  
  
    Animation animation = AnimationUtils.loadAnimation(context,  
R.anim.anim_recycler_view);  
    holder.itemView.startAnimation(animation);  
}
```