

BÀI THỰC HÀNH Ở NHÀ SỐ 5

LẬP TRÌNH ĐỒ HOẠ MỨC THẤP

VỀ VIẾT TRÊN MÀN HÌNH

Phát triển ứng dụng vẽ những đường tùy ý hoặc viết trên màn hình bằng cách nối liên tục các toạ độ của các vị trí tương tác của người dùng (dùng ngón tay để vẽ, viết), mặc định màu sắc và bề dày nét vẽ.

Trong bài thực hành này, một project mới được tạo ra, lấy tên là **HW2**, với Activity chính có tên là **MainActivity**.

- (1) Tạo một lớp java kế thừa lớp View, đặt tên là **ArbitraryDraw.java**, hoạt động của lớp này là khi người dùng chạm ngón tay vào màn hình và kéo rê thì một đường sợi tóc (hair-line) sẽ được vẽ theo đường rê của người dùng, kết thúc khi ngón tay được nhấc lên. Như vậy, người dùng có thể vẽ, viết tự do trên màn hình cảm ứng của thiết bị.

Mã hoàn chỉnh của lớp **ArbitraryDraw.java** như sau:

```
package com.example.hw5;

import android.content.Context;
import android.graphics.Canvas;
import android.graphics.Color;
import android.graphics.Paint;
import android.graphics.Path;
import android.util.AttributeSet;
import android.view.MotionEvent;
import android.view.View;

public class ArbitraryDraw extends View{

    private Paint paint = new Paint();
    private Path path = new Path();

    public ArbitraryDraw (Context context, AttributeSet attrs) {
        super(context, attrs);
        paint.setAntiAlias(true); // Khử răng cưa, làm "trơn" đường vẽ.
        paint.setStrokeWidth(3f); // Đặt bề rộng của nét vẽ.
        paint.setColor(Color.BLACK); // Đặt màu cho nét vẽ là màu đen.
        paint.setStyle(Paint.Style.STROKE); // Đặt kiểu nét vẽ (STROKE: nét đơn, FILL: vẽ và tô đầy màu
        các bên trong các đoạn cong).
        paint.setStrokeJoin(Paint.Join.ROUND); // Đặt kiểu điểm nối (BEVEL: đoạn thẳng, MITER: góc
        nhọn, ROUND: tròn).
    }
}
```

```

@Override
protected void onDraw(Canvas canvas) {
    canvas.drawPath(path, paint); // Khai báo đối tượng chứa nét vẽ là một đường.
}

@Override
public boolean onTouchEvent(MotionEvent event) {
    // Lấy toạ độ điểm chạm của ngón tay.
    float eventX = event.getX();
    float eventY = event.getY();

    switch (event.getAction()) {
        case MotionEvent.ACTION_DOWN:
            path.moveTo(eventX, eventY); // Di chuyển đến toạ độ của điểm chạm ngón tay.
            return true;
        case MotionEvent.ACTION_MOVE:
            path.lineTo(eventX, eventY); // Vẽ đường sọc tới toạ độ của điểm chạm ngón tay.
            break;
        case MotionEvent.ACTION_UP:
            // Không làm gì cả.
            break;
        default:
            return false;
    }
    invalidate(); // Vẽ lại liên tục.
    return true;
}
}

```

(2) Khai báo lớp ArbitraryDraw trong Activity chính.

Tập tin MainActivity.java có nội dung như sau:

```

package com.example.hw5;

import android.support.v7.app.ActionBarActivity;
import android.os.Bundle;

public class MainActivity extends ActionBarActivity {

    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(new ArbitraryDraw(this, null));
    }
}

```

Ghi chú: Không cần xây dựng Layout với tập tin XML, và cũng không cần điều chỉnh tập tin XML Layout mẫu của ADT. Vì ứng dụng sẽ sử dụng đối tượng canvas để vẽ trên đó.

(3) Chạy thử, người dùng vẽ tự do, xem minh học ở hình H2.1.



Hình H2.1

- (4) Hãy đề xuất phương án: cho phép người dùng chọn các thuộc tính màu sắc, độ dày và kiểu của nét vẽ.