

專題（四）移動蛇



課程名稱：FPGA 系統設計實務

指導老師：郭昭宗老師

班級：電三乙

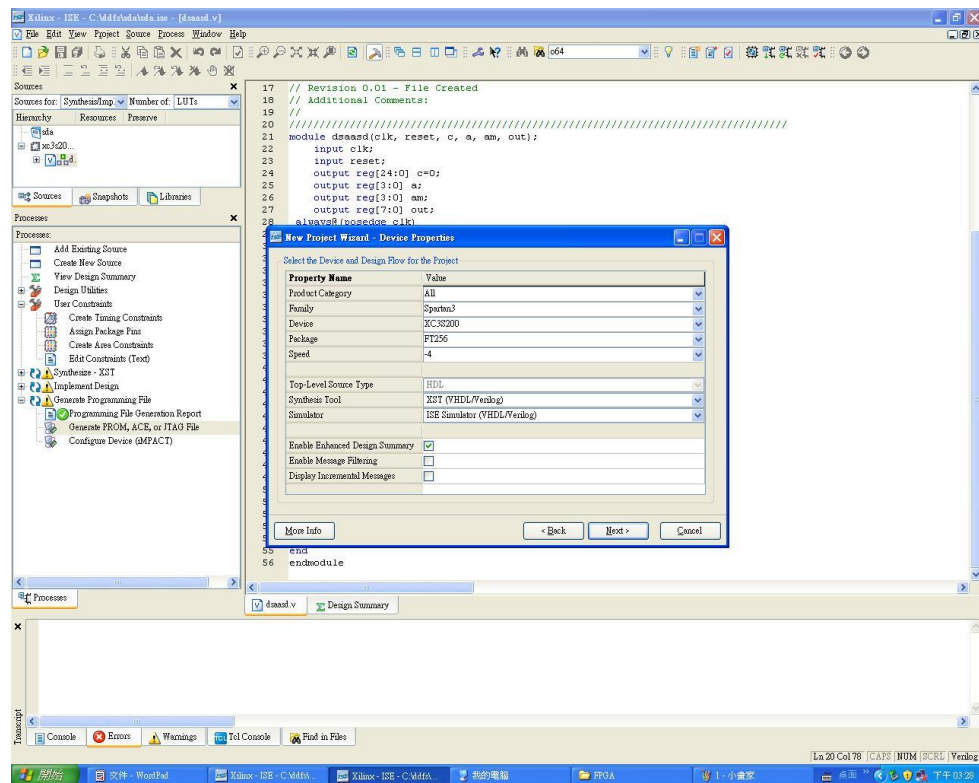
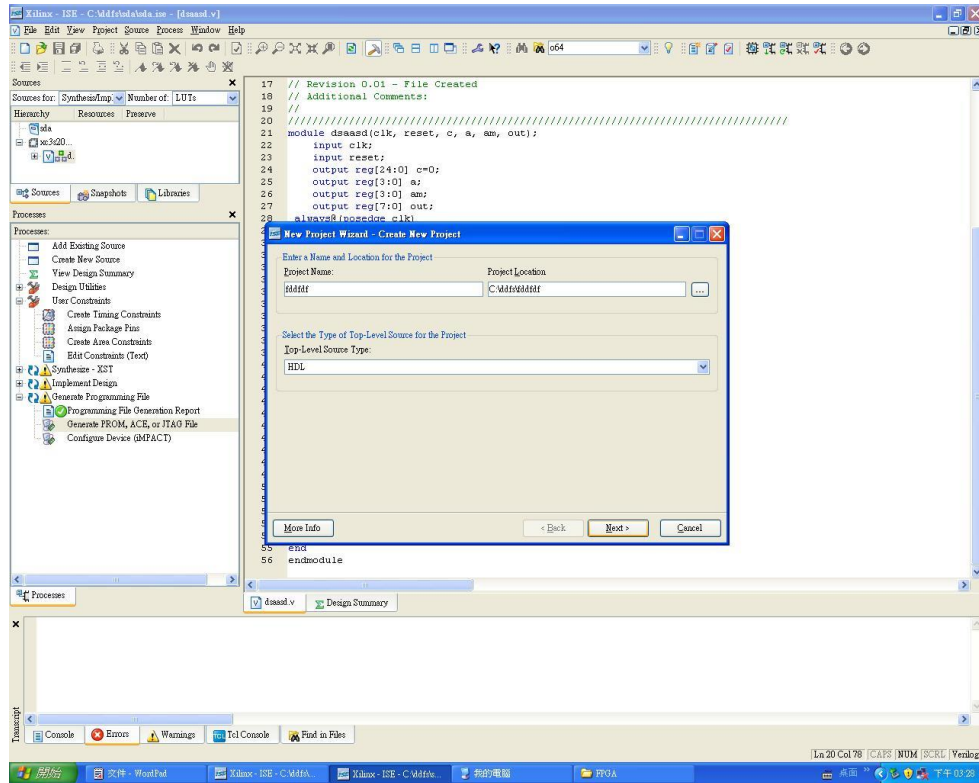
姓名：蔡承宏

學號：110510216

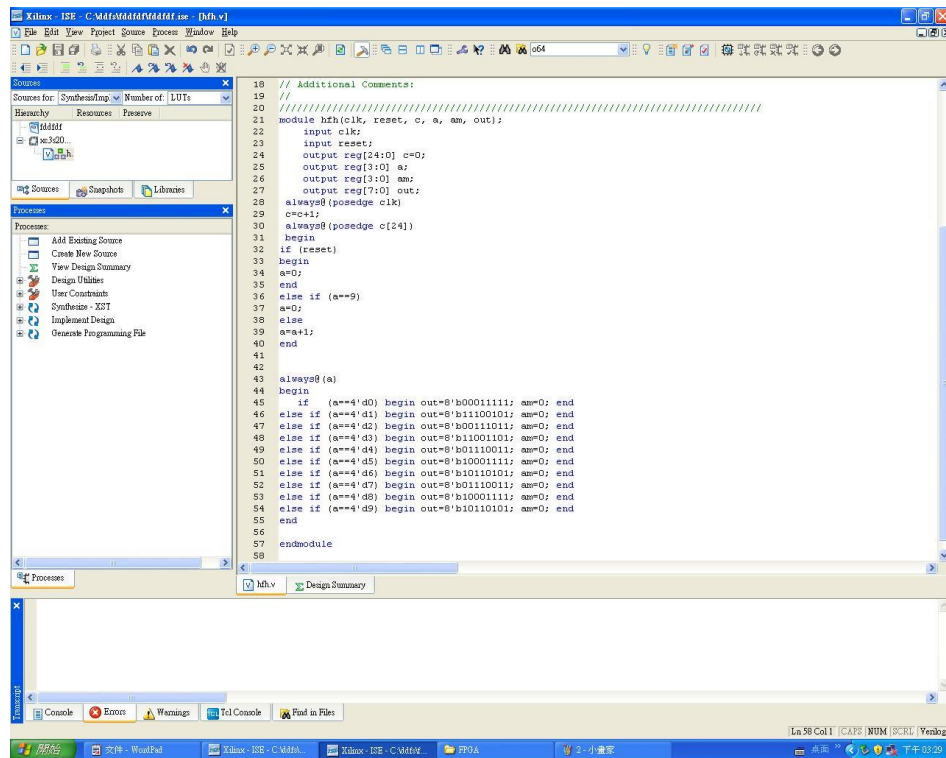
(。A。)

四個一樣的移動蛇

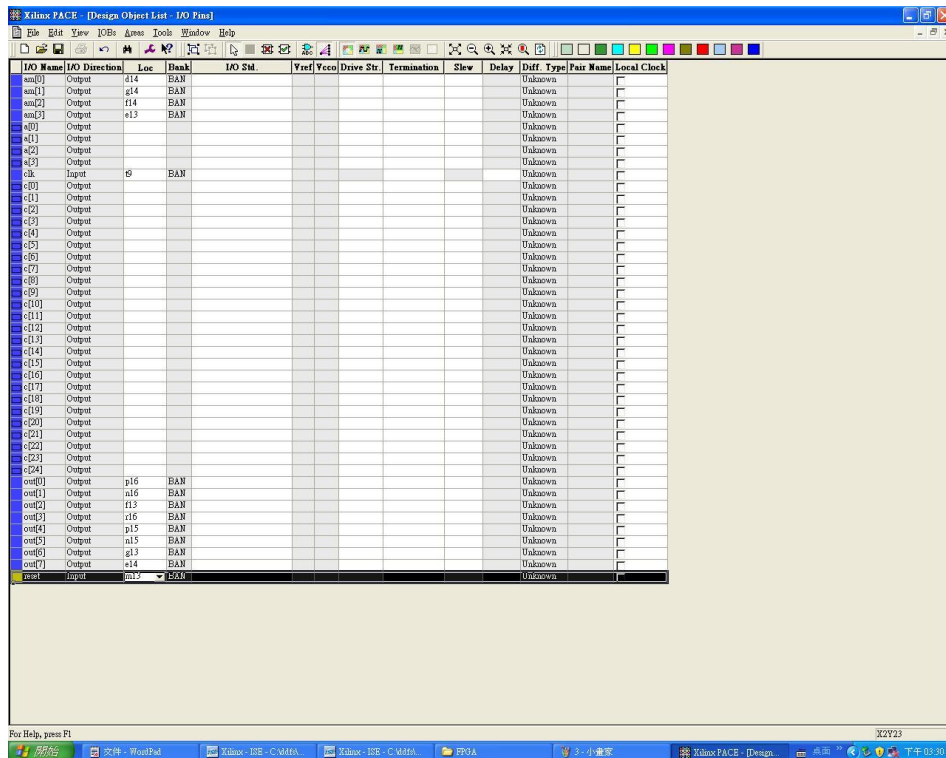
一、新增 Project



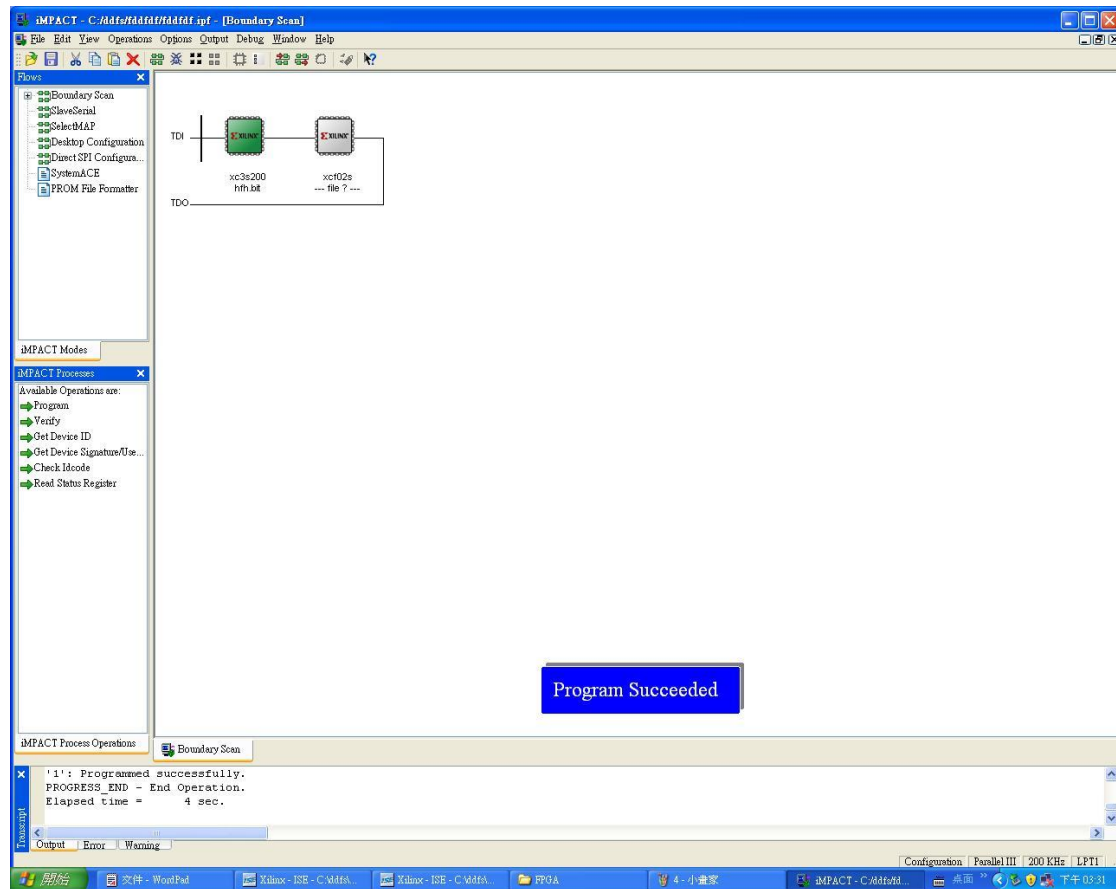
二、打程式



三、設定 Pin 腳



四、燒入程式



五、原理說明

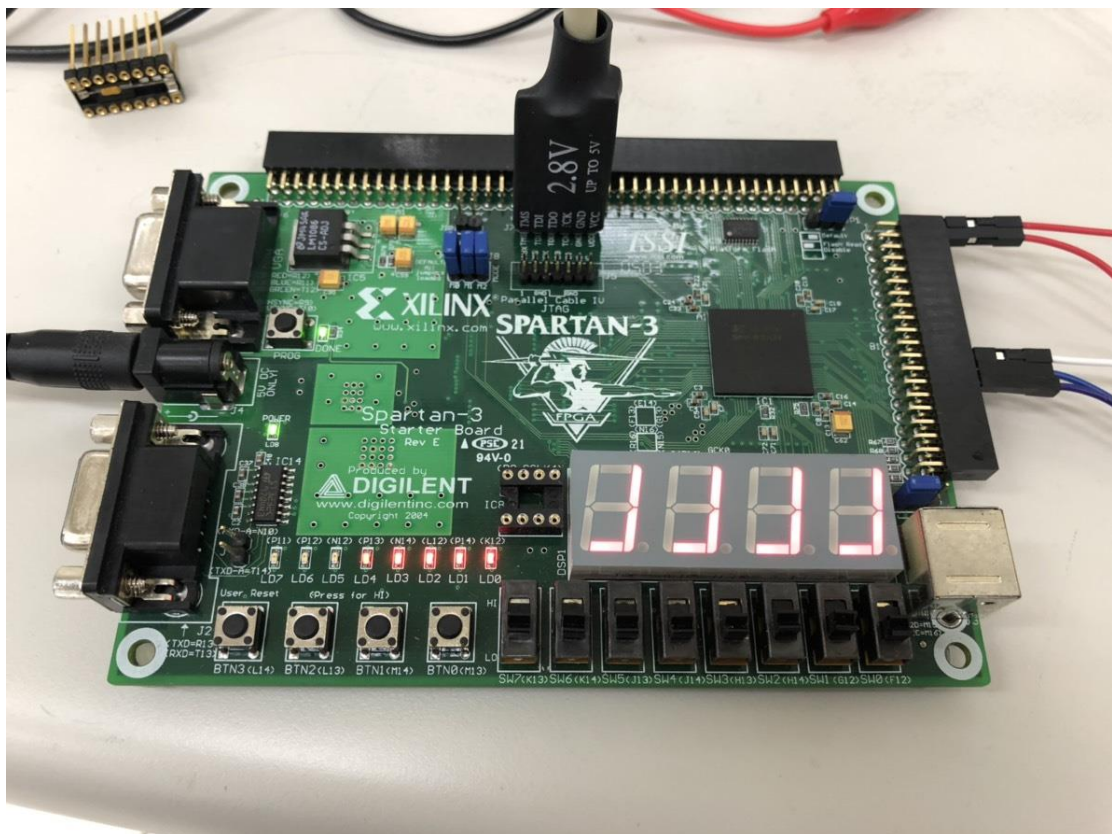
這次的移動蛇是上次的霹靂燈的改良版，也是利用上數計數器的概念來完成的，只是讓七段顯示器的燈從亮一段變成亮三段。

六、程式碼

```
module fdfsfd(clk, reset, c, a, am, out);
    input clk;
    input reset;
    output reg[24:0] c=0;
    output reg[3:0] a;
    output reg[3:0] am;
    output reg[7:0] out;
    always@(posedge clk)
        c=c+1;
    always@(posedge c[24])
        begin
            if (reset)
                begin
                    a=0;
                end
            else if (a==9)
                a=0;
            else
                a=a+1;
        end

    always@(a)
        begin
            if (a==4'd0) begin out=8'b00011111; am=0; end
            else if (a==4'd1) begin out=8'b11100101; am=0; end
            else if (a==4'd2) begin out=8'b00111011; am=0; end
            else if (a==4'd3) begin out=8'b11001101; am=0; end
            else if (a==4'd4) begin out=8'b01110011; am=0; end
            else if (a==4'd5) begin out=8'b10001111; am=0; end
            else if (a==4'd6) begin out=8'b10110101; am=0; end
            else if (a==4'd7) begin out=8'b01110011; am=0; end
            else if (a==4'd8) begin out=8'b10001111; am=0; end
            else if (a==4'd9) begin out=8'b10110101; am=0; end
        end
end
```

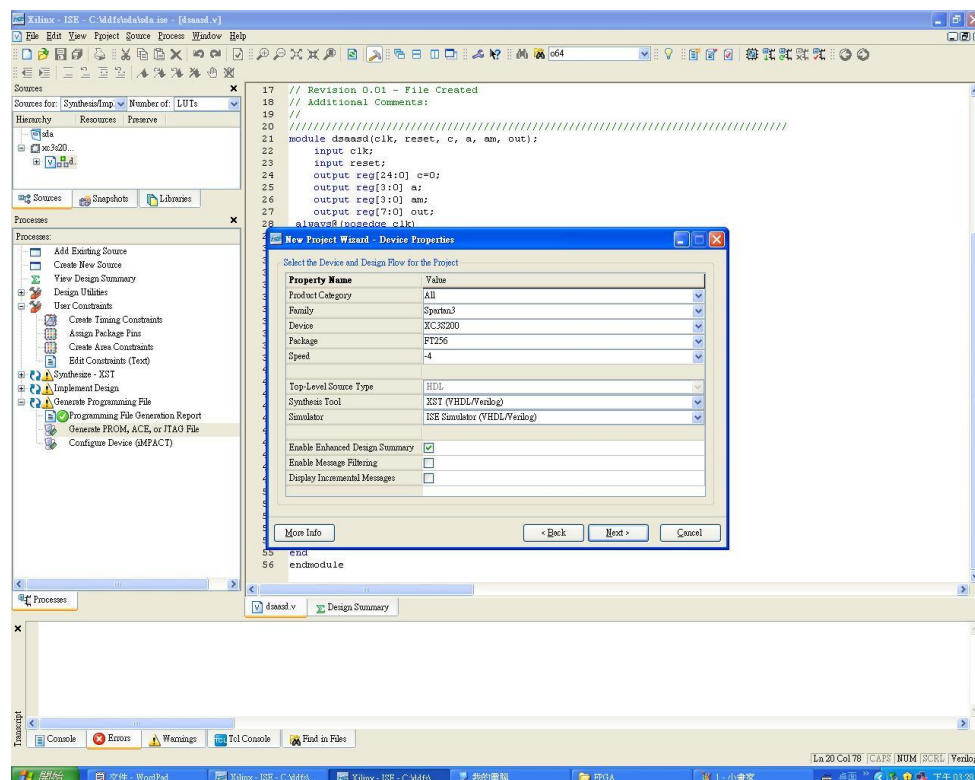
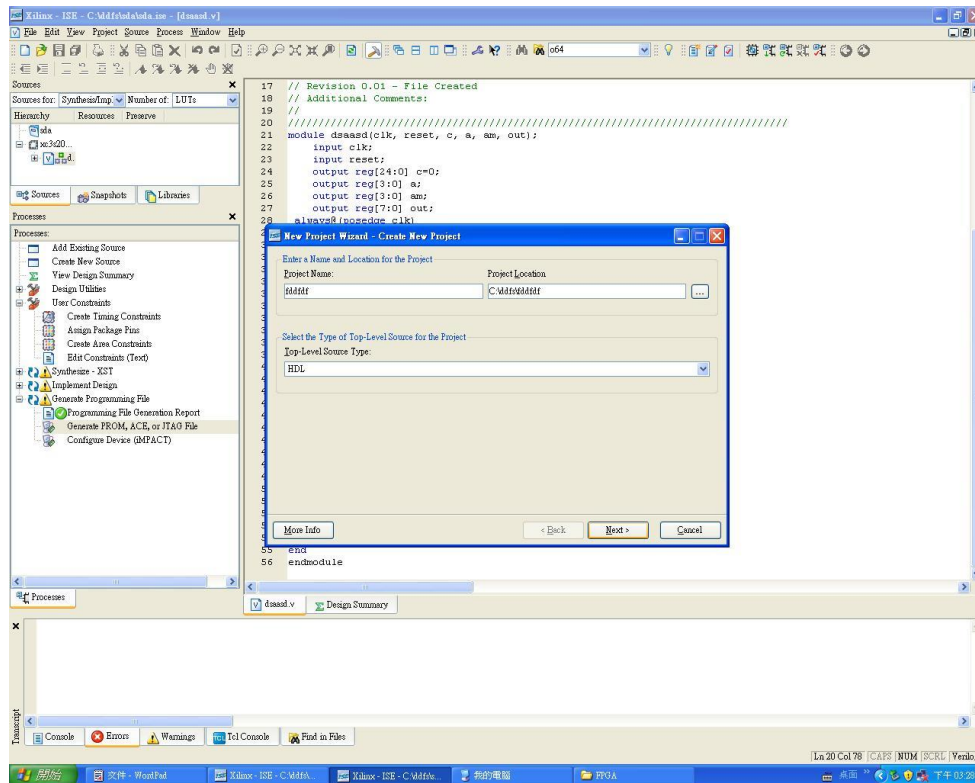

七、成果展示



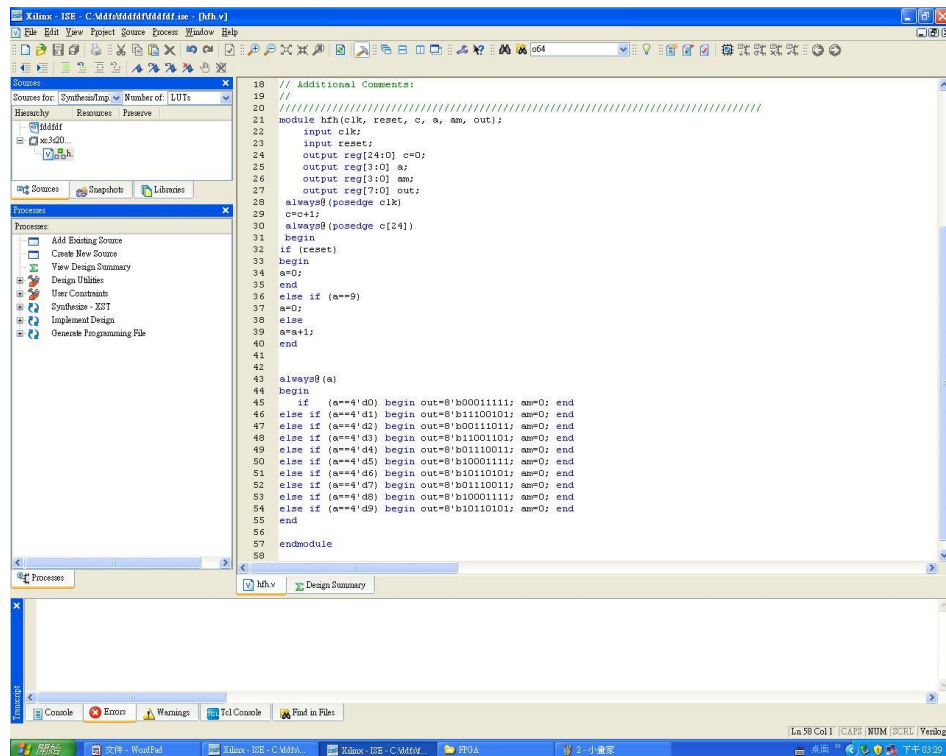


四個不一樣的移動蛇

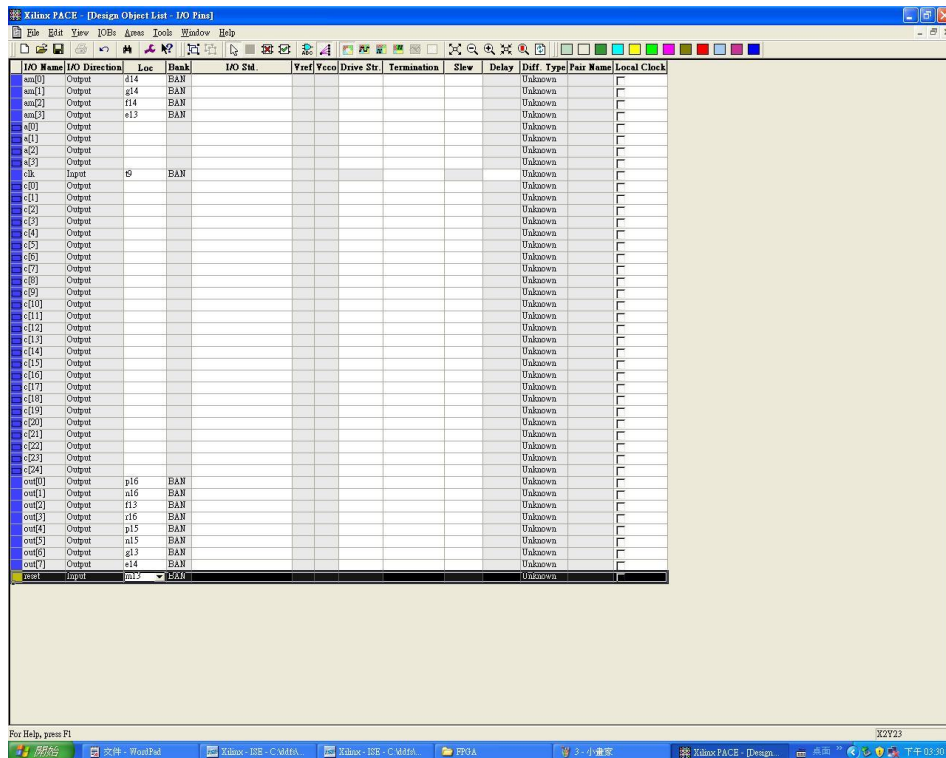
一、新增 Project



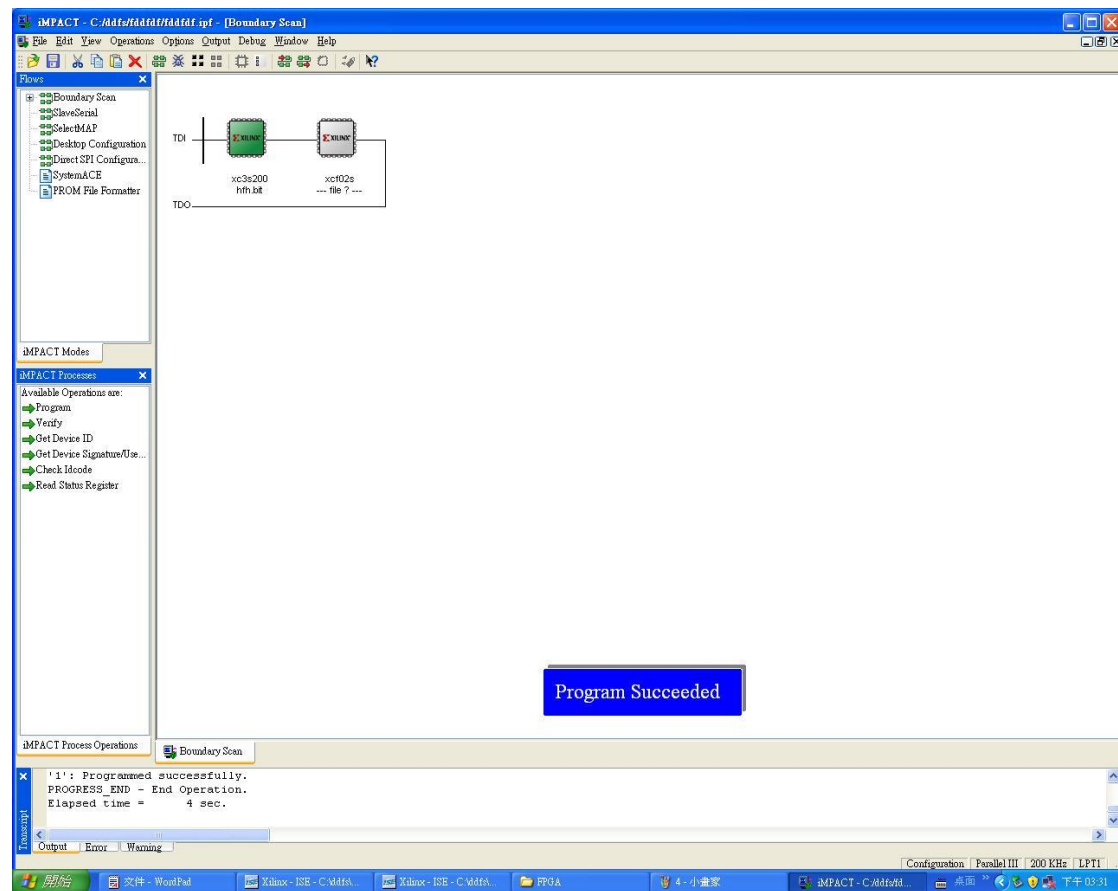
二、打程式



三、設定 Pin 腳



四、燒入程式



五、原理說明

這次的四個不一樣的移動蛇，跟上面的四個一樣移動蛇在程式上幾乎沒有做任何的變動，因為為了讓四個七段顯示器有不一樣的顯示，所以跟霹靂燈一樣，讓七段顯示器閃爍的速度變成超級快，讓人眼看不到燈有暗掉的變化。

六、程式碼

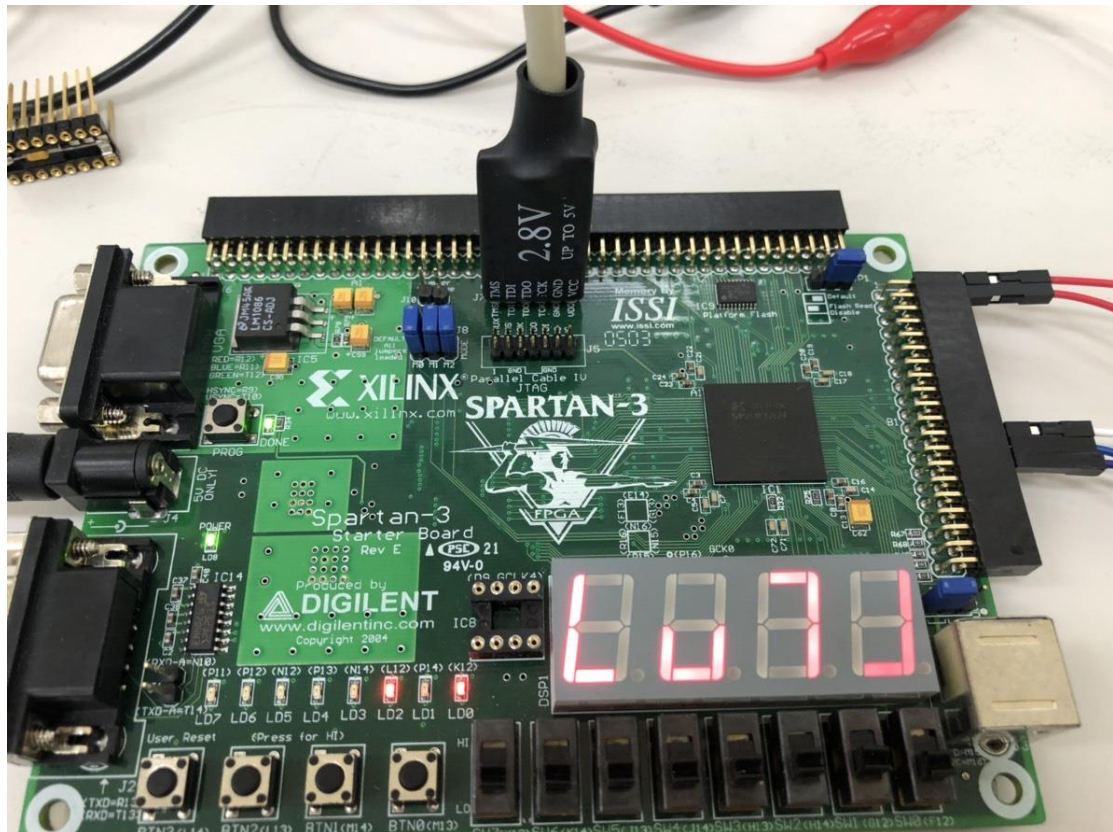
```
module dsadsa(clk,reset,am,a,c,out);
input clk,reset;
output reg [3:0] am,a;
output reg [25:0] c=0;
output reg [7:0] out;
always@(posedge clk)
c=c+1;
always@(posedge c[23])
begin
if (reset)
a=0;
else if (a==4'd8)
a=0;
else
a=a+1;
end
    always@(c)
    begin
        if (c[15]==0) am=4'b1110;
        if (c[14]==0) am=4'b1101;
        if (c[16]==0) am=4'b1011;
        if (c[17]==0) am=4'b0111;
    end
always@(a)
begin
if (am==4'b1110)
begin
if      (a==4'd0) begin out=8'b00011111; end
else if  (a==4'd1) begin out=8'b10001111; end
else if  (a==4'd2) begin out=8'b11000111; end
else if  (a==4'd3) begin out=8'b11100011; end
else if  (a==4'd4) begin out=8'b11010101; end
else if  (a==4'd5) begin out=8'b11001101; end
else if  (a==4'd6) begin out=8'b11000111; end
else if  (a==4'd7) begin out=8'b11100011; end
else if  (a==4'd8) begin out=8'b01110011; end  end
end
```

```

else if (am==4'b1101)
begin
if      (a==4'd0) begin out=8'b10001111; end
else if (a==4'd1) begin out=8'b00011111; end
else if (a==4'd2) begin out=8'b00111011; end
else if (a==4'd3) begin out=8'b01111001; end
else if (a==4'd4) begin out=8'b11011001; end
else if (a==4'd5) begin out=8'b11001101; end
else if (a==4'd6) begin out=8'b11000111; end
else if (a==4'd7) begin out=8'b11100011; end
else if (a==4'd8) begin out=8'b01110011; end
end
else if (am==4'b1011)
begin
if      (a==4'd0) begin out=8'b10001111; end
else if (a==4'd1) begin out=8'b11000111; end
else if (a==4'd2) begin out=8'b11100011; end
else if (a==4'd3) begin out=8'b01110011; end
else if (a==4'd4) begin out=8'b00111011; end
else if (a==4'd5) begin out=8'b00111101; end
else if (a==4'd6) begin out=8'b10110101; end
else if (a==4'd7) begin out=8'b11100101; end
else if (a==4'd8) begin out=8'b11000111; end
end
else if (am==4'b0111)
begin
if      (a==4'd0) begin out=8'b01110011; end
else if (a==4'd1) begin out=8'b11100011; end
else if (a==4'd2) begin out=8'b11000111; end
else if (a==4'd3) begin out=8'b11001101; end
else if (a==4'd4) begin out=8'b11010101; end
else if (a==4'd5) begin out=8'b11100101; end
else if (a==4'd6) begin out=8'b11000111; end
else if (a==4'd7) begin out=8'b10001111; end
else if (a==4'd8) begin out=8'b00011111; end
end
end
endmodule

```


七、成果展示





結語

這次的移動蛇也是利用一開始的上數計數器的原理來製作，過程中需要注意的地方是七段顯示器的控制，要控制移動蛇在哪一段該怎麼繞行，避免出現咬到自己尾巴的情況，這次的移動蛇也很感謝老師的仔細的教導，讓我們得以將之完成。

全文完