

Nguyễn Vũ Lục Lam

21200305

Báo cáo thực hành logic khả trình

Bài 1: Thiết kế mạch dịch led 8 bit điều khiển bằng 1 nút bấm và 2 nút gạt. Mỗi lần bấm nút thì led sẽ dịch đảo chiều. 2 nút gạt điều khiển tốc độ dịch

```
module SPEED(input CLOCK_50, input [1:0] SW, output reg SP_Led, output reg SP_Flag); //Khai báo module SPEED
```

```
reg [24:0] counter; // counter có 25 bit
```

```
always @(posedge CLOCK_50) //xung cạnh lên theo CLOCK_50
```

```
begin
```

```
    counter <= counter + 1'b1; //Gán song song tạo ra tần số sau bằng 1 nửa tần số trước
```

```
    SP_Led <= (SW == 2'b00) ? counter[24] : //SW = 00 thì SP_Led = counter[24] là 1s không thì xét tiếp
```

```
        (SW == 2'b01) ? counter[23] : //SW = 01 thì SP_Led = counter[23] là 2s không thì xét tiếp
```

```
        (SW == 2'b10) ? counter[22] : counter[21]; //SW = 10 thì SP_Led = counter[22] không thì bằng counter[21]
```

```
    SP_Flag <= counter[20]; //SP_Flag = counter[20]
```

```
end
```

```
endmodule //Kết thúc module SPEED
```

```
module bail(CLK_50, SW, BUTTON, LEDR); //Khai báo module Bail
```

```
input CLK_50; //input là CLK_50 và SW có 2 bit
```

```
input [1:0] SW;
```

```
input BUTTON; //input button 2 bit
```

```
output reg [7:0] LEDR = 8'b10000000; //xét trạng thái ban đầu của Led là đèn bên trái ngoài cùng sáng
```

```
wire SP_Led, SP_Flag; //Khai báo dây nối gồm SP_Led và SP_Flag
```

```
reg Right = 1'b1; //Khai báo cờ trạng thái đầu tiên là 1 nếu là 1 thì dịch trái 0 dịch phải
```

```
SPEED U0 (.CLOCK_50(CLK_50), .SW(SW), .SP_Led(SP_Led),  
.SP_Flag(SP_Flag)); //Khởi SPEED là U0 được nối các dây như trong ngoặc
```

```
always @(posedge SP_Led) //xung cạnh lên theo tần số là SP_Led
```

```
if (Right == 1'b1) //cờ trạng thái là 1 xét ban đầu là cho nó dịch phải luôn
```

```
LEDR <= {LEDR[0], LEDR[7:1]}; //dịch led sang phải
```

```
else if (Right == 1'b0) //cờ trạng thái là 0 dịch trái
```

```
LEDR <= {LEDR[6:0], LEDR[7]}; //dịch led sang trái
```

```
always @(posedge SP_Flag) //xung cạnh lên theo SP_Flag
```

```
//cái này có tác dụng là tạo delay cho cờ trạng thái Right trễ tránh việc bấm nút quá nhanh nút bấm và Led chưa đảo
```

```
if (BUTTON == 1'b0) //Button được nhấn thì đảo cái Cờ trạng thái Right lại
```

```
Right <= Right + 1'b1; //Right bằng đảo của Right
```

```
endmodule //kết thúc module Bai1
```

Bài 2: Thiết kế mạch dịch led 10 bit điều khiển bằng 3 nút gạt. Trong đó 1 nút gạt xuống 0 thì dịch từ trái sang phải. 2 nút gạt còn lại điều khiển tốc độ dịch của led

```
//khởi SPEED giải thích như trên
```

```
module SPEED(input CLOCK_50, input [1:0] SW, output reg SP_Led, output reg  
SP_Flag); //Khai báo module SPEED
```

```
reg [24:0] counter; // counter có 25 bit
```

```

always @(posedge CLOCK_50) //xung cạnh lên theo CLOCK_50
begin
    counter <= counter + 1'b1; //Gán song song tạo ra tần số sau bằng 1 nửa tần
    số trước

    SP_Led <= (SW == 2'b00) ? counter[24] : //SW = 00 thì SP_Led =
    counter[24] là 1s không thì xét tiếp

    (SW == 2'b01) ? counter[23] : //SW = 01 thì SP_Led =
    counter[23] là 2s không thì xét tiếp

    (SW == 2'b10) ? counter[22] : counter[21]; //SW = 10 thì
    SP_Led = counter[22] không thì bằng counter[21]

    SP_Flag <= counter[20]; //SP_Flag = counter[20]
end
endmodule //Kết thúc module SPEED

```

```

module bai2(CLK_50, SW, LEDR); //Khai báo module Bai2
input CLK_50; //input là CLK_50 và SW có 2 bit
input [2:0] SW;
output reg [9:0] LEDR = 10'b1000000000; //xét trạng thái ban đầu của Led là đèn
bên trái ngoài cùng sáng
wire SP_Led, SP_Flag; //Khai báo dây nối gồm SP_Led và SP_Flag
reg Right = 1'b0; //Khai báo cờ trạng thái đầu tiên là 1 nếu là 1 thì dịch trái 0 dịch
phải

```

```

SPEED U0 (.CLOCK_50(CLK_50), .SW(SW), .SP_Led(SP_Led),
.SP_Flag(SP_Flag)); //Khởi SPEED là U0 được nối các dây như trong ngoặc

```

```

always @(posedge SP_Led) //xung cạnh lên theo tần số là SP_Led

```

```

if (Right == 1'b1) //cờ trạng thái là 1 xét ban đầu là cho nó dịch phải luôn
    LEDR <= {LEDR[0], LEDR[9:1]}; //dịch led sang phải
else if (Right == 1'b0) //cờ trạng thái là 0
    LEDR <= {LEDR[8:0], LEDR[9]}; //dịch led sang trái
always @(posedge SP_Flag) //xung cạnh lên theo SP_Flag
//cái này có tác dụng là tạo delay cho cờ trạng thái Right trễ tránh việc bấm nút quá
//nhanh nút bấm và Led chưa đảo
    Right <= (SW[2] == 1'b0) ? 1'b0 : 1'b1; //SW[2] = 0 thì Right = 0 dịch trái
//còn không bằng thì Right = 1 dịch phải
endmodule //kết thúc module Bai2

```

Video:

Link bị lỗi liên kết nên anh copy vào chrome là ra ạ.

Bài 1:

<https://drive.google.com/file/d/1UXQGwPooddIEUscJQbsmLmbb0SKiM8sA/view?usp=sharing>

Bài 2:

<https://drive.google.com/file/d/1UXQGwPooddIEUscJQbsmLmbb0SKiM8sA/view?usp=sharing>