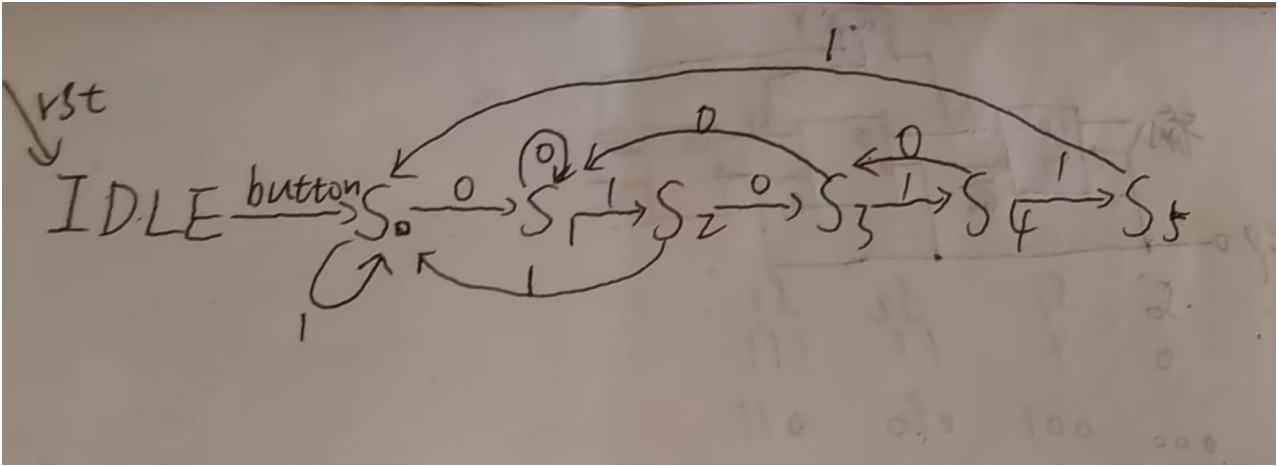
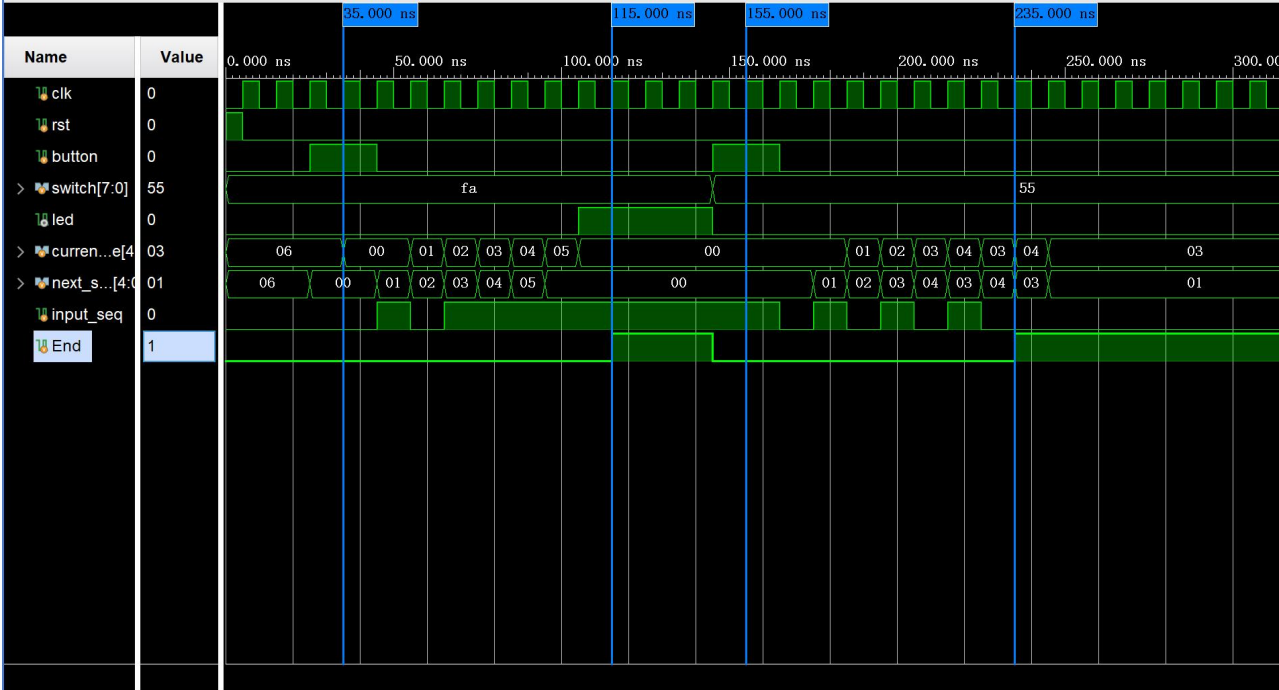


状态转移图如下所示，当检测完8位数据时，End 变为1，直到按下 rst 或者 button 变为0。End 在仿真波形中分析。



仿真波形如下



仿真文件部分内容如下

```
initial
begin
    clk = 1'b0;rst = 1'b1;button = 1'b0;switch = 8'b11111010;
    #5 rst = 1'b0;
    #20 button = 1'b1;
    #20 button = 1'b0;
    #100 button = 1'b1;switch = 8'b01010101;
    #20 button = 1'b0;
end
always #5 clk = ~clk;
```

状态 IDLE 为 6，S0 为 0，S1 为 1，S2 为 2，S3 为 3，S4 为 4，S5 为 5
检测两组数据，第一组数据为 01011111，第二组数据为 10101010，前两条标记

线之间检测第一组数据，后两条标记线之间检测第二组数据。

0ns 时，rst 上升沿，复位。

检测第一组数据过程

45ns 时，输入 0，next_state 由 S0 变为 S1；

55ns 时，输入 1，next_state 由 S1 变为 S2；

65ns 时，输入 0，next_state 由 S2 变为 S3；

75ns 时，输入 1，next_state 由 S3 变为 S4；

85ns 时，输入 1，next_state 由 S4 变为 S5；

95ns 时，输入 1，next_state 由 S5 变为 S0；

105ns 时，输入 1，next_state 由 S0 变为 S0；

115ns 时，输入 1，next_state 由 S0 变为 S0；

current_state 延迟一个周期跟随 next_state，当 current_state 进入 S5 状态时，led 变为 1，8 个数全部检测完毕时 End 变为 1，符合预期。

检测第二组数据过程

165ns 时，输入 1，next_state 由 S0 变为 S0；

175ns 时，输入 0，next_state 由 S0 变为 S1；

185ns 时，输入 1，next_state 由 S1 变为 S2；

195ns 时，输入 0，next_state 由 S2 变为 S3；

205ns 时，输入 1，next_state 由 S3 变为 S4；

215ns 时，输入 0，next_state 由 S4 变为 S3；

225ns 时，输入 1，next_state 由 S3 变为 S4；

235ns 时，输入 0，next_state 由 S4 变为 S3；

current_state 延迟一个周期跟随 next_state，当 current_state 没有进入 S5 状态时，led 始终为 0，8 个数全部检测完毕时 End 变为 1，符合预期。