**Verilog Code:**

module traffic\_light(Clk,Reset,w,N\_G,N\_Y,N\_R,S\_G,S\_Y,S\_R,E\_G,E\_Y,E\_R,W\_G,W\_Y,W\_R,P1\_G,P1\_Y,P1\_R,P2\_G,P2\_Y,P2\_R,P3\_G,P3\_Y,P3\_R,

P4\_G,P4\_Y,P4\_R,P5\_G,P5\_Y,P5\_R,P6\_G,P6\_Y,P6\_R,P7\_G,P7\_Y,P7\_R,P8\_G,P8\_Y,P8\_R);

input Clk,Reset,w;

output reg N\_G,N\_Y,N\_R,S\_G,S\_Y,S\_R,E\_G,E\_Y,E\_R,W\_G,W\_Y,W\_R;

output reg P1\_G,P1\_Y,P1\_R,P2\_G,P2\_Y,P2\_R,P3\_G,P3\_Y,P3\_R,P4\_G,P4\_Y,P4\_R,P5\_G,P5\_Y,P5\_R,P6\_G,P6\_Y,P6\_R,P7\_G,P7\_Y,P7\_R,P8\_G,P8\_Y,P8\_R;

reg [3:1] y,Y;

parameter [3:1] A=3'b000,B=3'b001,C=3'b010,D=3'b011,E=3'b100,F=3'b101,G=3'b110,H=3'b111;

always @(w,y)

begin

case(y)

A: if(w)

begin

N\_G=1;N\_Y=0;N\_R=0;S\_G=0;S\_Y=0;S\_R=1;E\_G=0;E\_Y=0;E\_R=1;W\_G=0;W\_Y=0;W\_R=1;

P1\_G=1;P1\_Y=0;P1\_R=0;P2\_G=1;P2\_Y=0;P2\_R=0;P3\_G=0;P3\_Y=0;P3\_R=1;P4\_G=1;P4\_Y=0;P4\_R=0;

P5\_G=1;P5\_Y=0;P5\_R=0;P6\_G=0;P6\_Y=0;P6\_R=1;P7\_G=0;P7\_Y=0;P7\_R=1;P8\_G=0;P8\_Y=0;P8\_R=1;

Y=B;

end

else

begin

N\_G=1;N\_Y=0;N\_R=0;S\_G=0;S\_Y=0;S\_R=1;E\_G=0;E\_Y=0;E\_R=1;W\_G=0;W\_Y=0;W\_R=1;

P1\_G=1;P1\_Y=0;P1\_R=0;P2\_G=1;P2\_Y=0;P2\_R=0;P3\_G=0;P3\_Y=0;P3\_R=1;P4\_G=1;P4\_Y=0;P4\_R=0;

P5\_G=1;P5\_Y=0;P5\_R=0;P6\_G=0;P6\_Y=0;P6\_R=1;P7\_G=0;P7\_Y=0;P7\_R=1;P8\_G=0;P8\_Y=0;P8\_R=1;

Y=A;

end

B: if(w)

begin

N\_G=0;N\_Y=1;N\_R=0;S\_G=0;S\_Y=0;S\_R=1;E\_G=0;E\_Y=0;E\_R=1;W\_G=0;W\_Y=0;W\_R=1;

P1\_G=0;P1\_Y=1;P1\_R=0;P2\_G=0;P2\_Y=1;P2\_R=0;P3\_G=0;P3\_Y=0;P3\_R=1;P4\_G=0;P4\_Y=1;P4\_R=0;

P5\_G=0;P5\_Y=1;P5\_R=0;P6\_G=0;P6\_Y=0;P6\_R=1;P7\_G=0;P7\_Y=0;P7\_R=1;P8\_G=0;P8\_Y=0;P8\_R=1;

Y=B;

end

else

begin

N\_G=0;N\_Y=1;N\_R=0;S\_G=0;S\_Y=0;S\_R=1;E\_G=0;E\_Y=0;E\_R=1;W\_G=0;W\_Y=0;W\_R=1;

P1\_G=0;P1\_Y=1;P1\_R=0;P2\_G=0;P2\_Y=1;P2\_R=0;P3\_G=0;P3\_Y=0;P3\_R=1;P4\_G=0;P4\_Y=1;P4\_R=0;

P5\_G=0;P5\_Y=1;P5\_R=0;P6\_G=0;P6\_Y=0;P6\_R=1;P7\_G=0;P7\_Y=0;P7\_R=1;P8\_G=0;P8\_Y=0;P8\_R=1;

Y=C;

end

C: if(w)

begin

N\_G=0;N\_Y=0;N\_R=1;S\_G=0;S\_Y=0;S\_R=1;E\_G=1;E\_Y=0;E\_R=0;W\_G=0;W\_Y=0;W\_R=1;

P1\_G=1;P1\_Y=0;P1\_R=0;P2\_G=0;P2\_Y=0;P2\_R=1;P3\_G=0;P3\_Y=0;P3\_R=1;P4\_G=0;P4\_Y=0;P4\_R=1;

P5\_G=1;P5\_Y=0;P5\_R=0;P6\_G=1;P6\_Y=0;P6\_R=0;P7\_G=1;P7\_Y=0;P7\_R=0;P8\_G=0;P8\_Y=0;P8\_R=1;

Y=D;

end

else

begin

N\_G=0;N\_Y=0;N\_R=1;S\_G=0;S\_Y=0;S\_R=1;E\_G=1;E\_Y=0;E\_R=0;W\_G=0;W\_Y=0;W\_R=1;

P1\_G=1;P1\_Y=0;P1\_R=0;P2\_G=0;P2\_Y=0;P2\_R=1;P3\_G=0;P3\_Y=0;P3\_R=1;P4\_G=0;P4\_Y=0;P4\_R=1;

P5\_G=1;P5\_Y=0;P5\_R=0;P6\_G=1;P6\_Y=0;P6\_R=0;P7\_G=1;P7\_Y=0;P7\_R=0;P8\_G=0;P8\_Y=0;P8\_R=1;

Y=C;

end

D: if(w)

begin

N\_G=0;N\_Y=0;N\_R=1;S\_G=0;S\_Y=0;S\_R=1;E\_G=0;E\_Y=1;E\_R=0;W\_G=0;W\_Y=0;W\_R=1;

P1\_G=0;P1\_Y=1;P1\_R=0;P2\_G=0;P2\_Y=0;P2\_R=1;P3\_G=0;P3\_Y=0;P3\_R=1;P4\_G=0;P4\_Y=0;P4\_R=1;

P5\_G=0;P5\_Y=1;P5\_R=0;P6\_G=0;P6\_Y=1;P6\_R=0;P7\_G=0;P7\_Y=1;P7\_R=0;P8\_G=0;P8\_Y=0;P8\_R=1;

Y=D;

end

else

begin

N\_G=0;N\_Y=0;N\_R=1;S\_G=0;S\_Y=0;S\_R=1;E\_G=0;E\_Y=1;E\_R=0;W\_G=0;W\_Y=0;W\_R=1;

P1\_G=0;P1\_Y=1;P1\_R=0;P2\_G=0;P2\_Y=0;P2\_R=1;P3\_G=0;P3\_Y=0;P3\_R=1;P4\_G=0;P4\_Y=0;P4\_R=1;

P5\_G=0;P5\_Y=1;P5\_R=0;P6\_G=0;P6\_Y=1;P6\_R=0;P7\_G=0;P7\_Y=1;P7\_R=0;P8\_G=0;P8\_Y=0;P8\_R=1;

Y=E;

end

E: if(w)

begin

N\_G=0;N\_Y=0;N\_R=1;S\_G=1;S\_Y=0;S\_R=0;E\_G=0;E\_Y=0;E\_R=1;W\_G=0;W\_Y=0;W\_R=1;

P1\_G=0;P1\_Y=0;P1\_R=1;P2\_G=0;P2\_Y=0;P2\_R=1;P3\_G=0;P3\_Y=0;P3\_R=1;P4\_G=1;P4\_Y=0;P4\_R=0;

P5\_G=1;P5\_Y=0;P5\_R=0;P6\_G=0;P6\_Y=0;P6\_R=1;P7\_G=1;P7\_Y=0;P7\_R=0;P8\_G=1;P8\_Y=0;P8\_R=0;

Y=F;

end

else

begin

N\_G=0;N\_Y=0;N\_R=1;S\_G=1;S\_Y=0;S\_R=0;E\_G=0;E\_Y=0;E\_R=1;W\_G=0;W\_Y=0;W\_R=1;

P1\_G=0;P1\_Y=0;P1\_R=1;P2\_G=0;P2\_Y=0;P2\_R=1;P3\_G=0;P3\_Y=0;P3\_R=1;P4\_G=1;P4\_Y=0;P4\_R=0;

P5\_G=1;P5\_Y=0;P5\_R=0;P6\_G=0;P6\_Y=0;P6\_R=1;P7\_G=1;P7\_Y=0;P7\_R=0;P8\_G=1;P8\_Y=0;P8\_R=0;

Y=E;

end

F: if(w)

begin

N\_G=0;N\_Y=0;N\_R=1;S\_G=0;S\_Y=1;S\_R=0;E\_G=0;E\_Y=0;E\_R=1;W\_G=0;W\_Y=0;W\_R=1;

P1\_G=0;P1\_Y=0;P1\_R=1;P2\_G=0;P2\_Y=0;P2\_R=1;P3\_G=0;P3\_Y=0;P3\_R=1;P4\_G=0;P4\_Y=1;P4\_R=0;

P5\_G=0;P5\_Y=1;P5\_R=0;P6\_G=0;P6\_Y=0;P6\_R=1;P7\_G=0;P7\_Y=1;P7\_R=0;P8\_G=0;P8\_Y=1;P8\_R=0;

Y=F;

end

else

begin

N\_G=0;N\_Y=0;N\_R=1;S\_G=0;S\_Y=1;S\_R=0;E\_G=0;E\_Y=0;E\_R=1;W\_G=0;W\_Y=0;W\_R=1;

P1\_G=0;P1\_Y=0;P1\_R=1;P2\_G=0;P2\_Y=0;P2\_R=1;P3\_G=0;P3\_Y=0;P3\_R=1;P4\_G=0;P4\_Y=1;P4\_R=0;

P5\_G=0;P5\_Y=1;P5\_R=0;P6\_G=0;P6\_Y=0;P6\_R=1;P7\_G=0;P7\_Y=1;P7\_R=0;P8\_G=0;P8\_Y=1;P8\_R=0;

Y=G;

end

G: if(w)

begin

N\_G=0;N\_Y=0;N\_R=1;S\_G=0;S\_Y=0;S\_R=1;E\_G=0;E\_Y=0;E\_R=1;W\_G=1;W\_Y=0;W\_R=0;

P1\_G=1;P1\_Y=0;P1\_R=0;P2\_G=0;P2\_Y=0;P2\_R=1;P3\_G=1;P3\_Y=0;P3\_R=0;P4\_G=1;P4\_Y=0;P4\_R=0;

P5\_G=0;P5\_Y=0;P5\_R=1;P6\_G=0;P6\_Y=0;P6\_R=1;P7\_G=1;P7\_Y=0;P7\_R=0;P8\_G=0;P8\_Y=0;P8\_R=1;

Y=H;

end

else

begin

N\_G=0;N\_Y=0;N\_R=1;S\_G=0;S\_Y=0;S\_R=1;E\_G=0;E\_Y=0;E\_R=1;W\_G=1;W\_Y=0;W\_R=0;

P1\_G=1;P1\_Y=0;P1\_R=0;P2\_G=0;P2\_Y=0;P2\_R=1;P3\_G=1;P3\_Y=0;P3\_R=0;P4\_G=1;P4\_Y=0;P4\_R=0;

P5\_G=0;P5\_Y=0;P5\_R=1;P6\_G=0;P6\_Y=0;P6\_R=1;P7\_G=1;P7\_Y=0;P7\_R=0;P8\_G=0;P8\_Y=0;P8\_R=1;

Y=G;

end

H: if(w)

begin

N\_G=0;N\_Y=0;N\_R=1;S\_G=0;S\_Y=0;S\_R=1;E\_G=0;E\_Y=0;E\_R=1;W\_G=0;W\_Y=1;W\_R=0;

P1\_G=0;P1\_Y=1;P1\_R=0;P2\_G=0;P2\_Y=0;P2\_R=1;P3\_G=0;P3\_Y=1;P3\_R=0;P4\_G=0;P4\_Y=1;P4\_R=0;

P5\_G=0;P5\_Y=0;P5\_R=1;P6\_G=0;P6\_Y=0;P6\_R=1;P7\_G=0;P7\_Y=1;P7\_R=0;P8\_G=0;P8\_Y=0;P8\_R=1;

Y=H;

end

else

begin

N\_G=0;N\_Y=0;N\_R=1;S\_G=0;S\_Y=0;S\_R=1;E\_G=0;E\_Y=0;E\_R=1;W\_G=0;W\_Y=1;W\_R=0;

P1\_G=0;P1\_Y=1;P1\_R=0;P2\_G=0;P2\_Y=0;P2\_R=1;P3\_G=0;P3\_Y=1;P3\_R=0;P4\_G=0;P4\_Y=1;P4\_R=0;

P5\_G=0;P5\_Y=0;P5\_R=1;P6\_G=0;P6\_Y=0;P6\_R=1;P7\_G=0;P7\_Y=1;P7\_R=0;P8\_G=0;P8\_Y=0;P8\_R=1;

Y=A;

end

endcase

end

always @(posedge Reset or posedge Clk)

begin

if(Reset==1) y<=A;

else y<=Y;

end

endmodule