

Projeto em Verilog Contagem_Dsp7Seg

Projeto em Verilog Contagem_Dsp7Seg

- Criado por: Eduardo Alvim

Projeto em funcionamento:

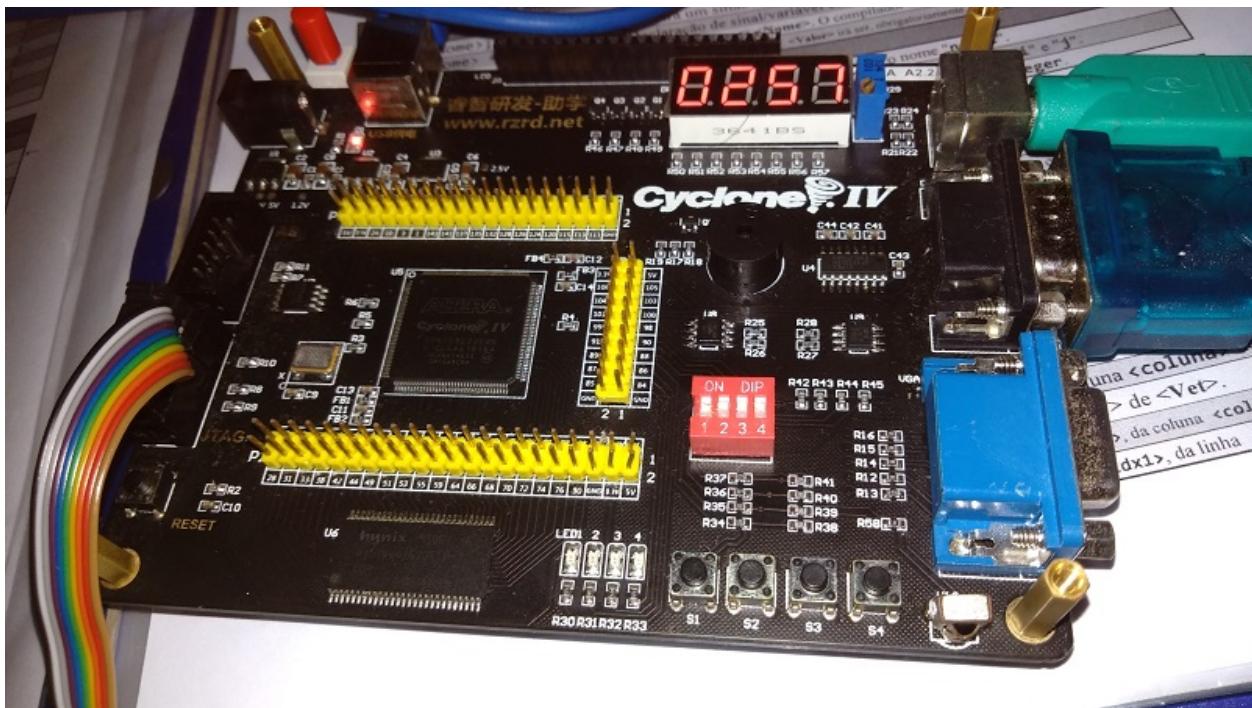


Figure 1: Foto - Projeto em funcionamento

Código do projeto

```
module Contagem_Dsp7Seg( input wire FPGA_CLK, output reg [7:0] SEG, output wire [3:0] DIG );
    // --> Constantes: Pulsos de clock para cada intervalo de tempo
    parameter TICK_D0 = 18'd50000;      // Contagem de pulsos para inserir o valor no 1º digito
    parameter TICK_D1 = 18'd100000;     // Contagem de pulsos para inserir o valor no 2º digito
    parameter TICK_D2 = 18'd150000;     // Contagem de pulsos para inserir o valor no 3º digito
    parameter TICK_D3 = 18'd200000;     // Contagem de pulsos para inserir o valor no 4º digito
    parameter TICK_1SEG = 26'd50000000; // Pulsos de clock em 1 segundo

    // --> Contadores de pulsos de clock:
    reg [26:0] cont1 = 4'd0;
    reg [18:0] cont2 = 4'd0;
    // --> Contador de segundos
```

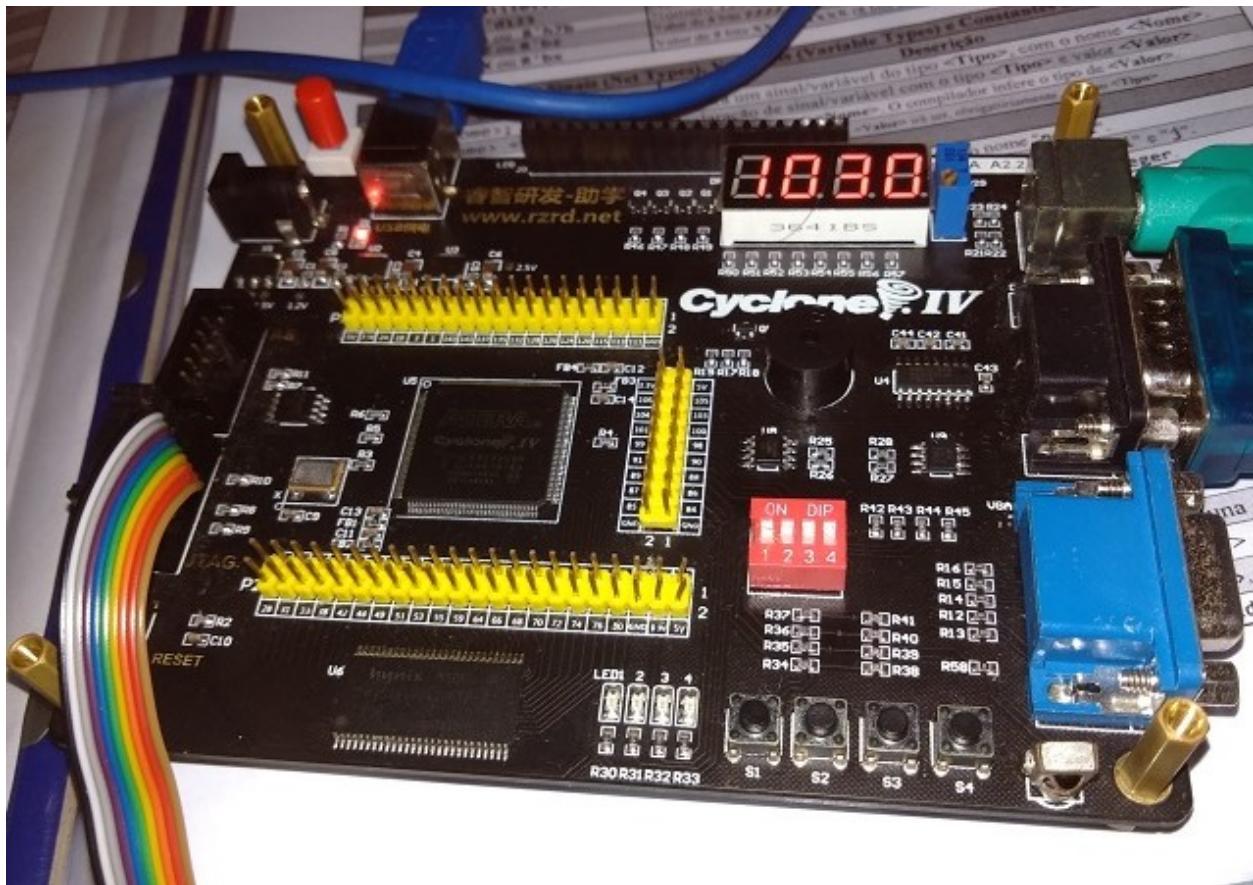


Figure 2: Foto - Projeto em funcionamento

```

reg [13:0] cont_segs = 4'd0;
// --> Valores dos digitos do display de 7 segmentos
reg [3:0] val_d0 = 4'd0;
reg [3:0] val_d1 = 4'd0;
reg [3:0] val_d2 = 4'd0;
reg [3:0] val_d3 = 4'd0;

// --> Digito atual e numero a inserir no display
reg [3:0] val = 4'd0;
reg [3:0] dig = 4'b1110;
// Atribuicao de 'dig' ao display de 7 segmentos
assign DIG = dig;

// --> Bloco always executado nas bordas de subida do clock
always @ ( posedge FPGA_CLK )
begin
    // Incrementar os contadores 'cont1' e 'cont2'
    cont1 <= cont1 + 1;
    cont2 <= cont2 + 1;
    // Se o valor de cont2 for TICK_D0
    if( cont2 == TICK_D0 ) begin
        // Selecionar o digito 0
        dig = 4'b1110;
        // Atribuir a val o valor 'val_d0'
        val = val_d0;
    end
    // Se o valor de cont2 for 100.000
    else if( cont2 == TICK_D1 ) begin
        // Selecionar o digito 1
        dig = 4'b1101;
        // Atribuir a val o valor 'val_d1'
        val = val_d1;
    end
    // Se o valor de cont2 for TICK_D0
    else if( cont2 == TICK_D2 ) begin
        // Selecionar o digito 2
        dig = 4'b1011;
        // Atribuir a val o valor 'val_d2'
        val = val_d2;
    end
    // Se o valor de cont2 for 100.000
    else if( cont2 == TICK_D3 ) begin
        // Selecionar o digito 3
        dig = 4'b0111;
        // Atribuir a val o valor 'val_d3'
        val = val_d3;

        // --> Reiniciar 'cont2'
        cont2 <= 0;
    end
    // --> Se o valor de cont1 for 'TICK_1SEG' (1 segundo)
    if( cont1 == TICK_1SEG ) begin
        // --> Novo valor de 'cont_segs'

```

```

        if( cont_segs < 14'd9999 ) begin
            cont_segs <= cont_segs + 1; //Incrementar 'cont_segs'
        end
        else begin
            cont_segs <= 0; // Reiniciar a contagem
        end

        // --> Calcular os valores dos 4 digitos
        val_d3 <= cont_segs / 1000;
        val_d2 <= (cont_segs % 1000) / 100;
        val_d1 <= (cont_segs % 100) / 10;
        val_d0 <= cont_segs % 10;

        // --> Reiniciar 'cont1'
        cont1 <= 0;
    end
end

// Bloco de codigo para escrever valor do digito atual no display
always @ ( dig )
begin
    case ( val )
        4'h0 : SEG = 8'b11000000;
        4'h1 : SEG = 8'b11111001;
        4'h2 : SEG = 8'b10100100;
        4'h3 : SEG = 8'b10110000;
        4'h4 : SEG = 8'b10011001;
        4'h5 : SEG = 8'b10010010;
        4'h6 : SEG = 8'b10000010;
        4'h7 : SEG = 8'b11111000;
        4'h8 : SEG = 8'b10000000;
        4'h9 : SEG = 8'b10010000;
        default : SEG = 8'b11111111;
    endcase
end
endmodule

```