

課題 16-3

コード

TopModule.v

```
module TopModule(
    //////////////// CLOCK ///////////
    input          CLK1,
    input          CLK2,
    //////////////// SEG7 ///////////
    output [7:0]   HEX0,
    output [7:0]   HEX1,
    output [7:0]   HEX2,
    output [7:0]   HEX3,
    output [7:0]   HEX4,
    output [7:0]   HEX5,
    //////////////// Push Button ///////////
    input [1:0]    BTN,
    //////////////// LED ///////////
    output [9:0]   LED,
    //////////////// SW ///////////
    input [9:0]   SW
);

wire [7:0] input_0, input_1, output_0, output_1;
wire [3:0] sum;
wire co;

m_seven_segment u0(SW[3:0], input_0);
m_seven_segment u1(SW[7:4], input_1);

add4 u2(SW[3:0], SW[7:4], 1'b0, sum, co);

m_seven_segment u3(sum, output_0);
m_seven_segment u4(co, output_1);

assign LED={6'h0,SW[7:0]};
assign HEX0=output_0;
assign HEX1=output_1;
assign HEX2=input_0;
assign HEX3=input_1;
assign HEX4=8'hff;
assign HEX5=8'hff;

endmodule
```

SevenSegment.v

```

module m_seven_segment(input [3:0] idat,output [7:0] odat);

    function [7:0] LedHex;
        input [3:0] num;
        begin
            case (num)
                4'h0:      LedHex = 8'b11000000; // 0
                4'h1:      LedHex = 8'b11111001; // 1
                4'h2:      LedHex = 8'b10100100; // 2
                4'h3:      LedHex = 8'b10110000; // 3
                4'h4:      LedHex = 8'b10011001; // 4
                4'h5:      LedHex = 8'b10010010; // 5
                4'h6:      LedHex = 8'b10000010; // 6
                4'h7:      LedHex = 8'b11111000; // 7
                4'h8:      LedHex = 8'b10000000; // 8
                4'h9:      LedHex = 8'b10011000; // 9
                4'ha:      LedHex = 8'b10001000; // A
                4'hb:      LedHex = 8'b10000011; // b
                4'hc:      LedHex = 8'b11000110; // C
                4'hd:      LedHex = 8'b10100001; // d
                4'he:      LedHex = 8'b10000110; // E
                4'hf:      LedHex = 8'b10001110; // F
                default:   LedHex = 8'b11111111; // LED OFF
            endcase
        end
    endfunction

    assign odat = LedHex(idat);

endmodule

module add4(input [3:0] a, b,
            input          ci,
            output [3:0] sum,
            output          co);

    assign {co, sum} = a + b + ci;
endmodule

```

動作確認

- スイッチと対応する16進数がHEX2,3に表示された
- 足し算の結果がHEX0,1に表示された

解説

TopModuleモジュール内で、SW[3:0]とSW[7:4]をそれぞれm_seven_segmentモジュールに入力し、対応する7セグメント表示をHEX2とHEX3に割り当てている。add4モジュールでSW[3:0]とSW[7:4]の和を計算し、その結果を再びm_seven_segmentモジュールに入力してHEX0に表示している。また、繰り上がり(co)をm_seven_segmentモジュールに入力してHEX1に表示している

