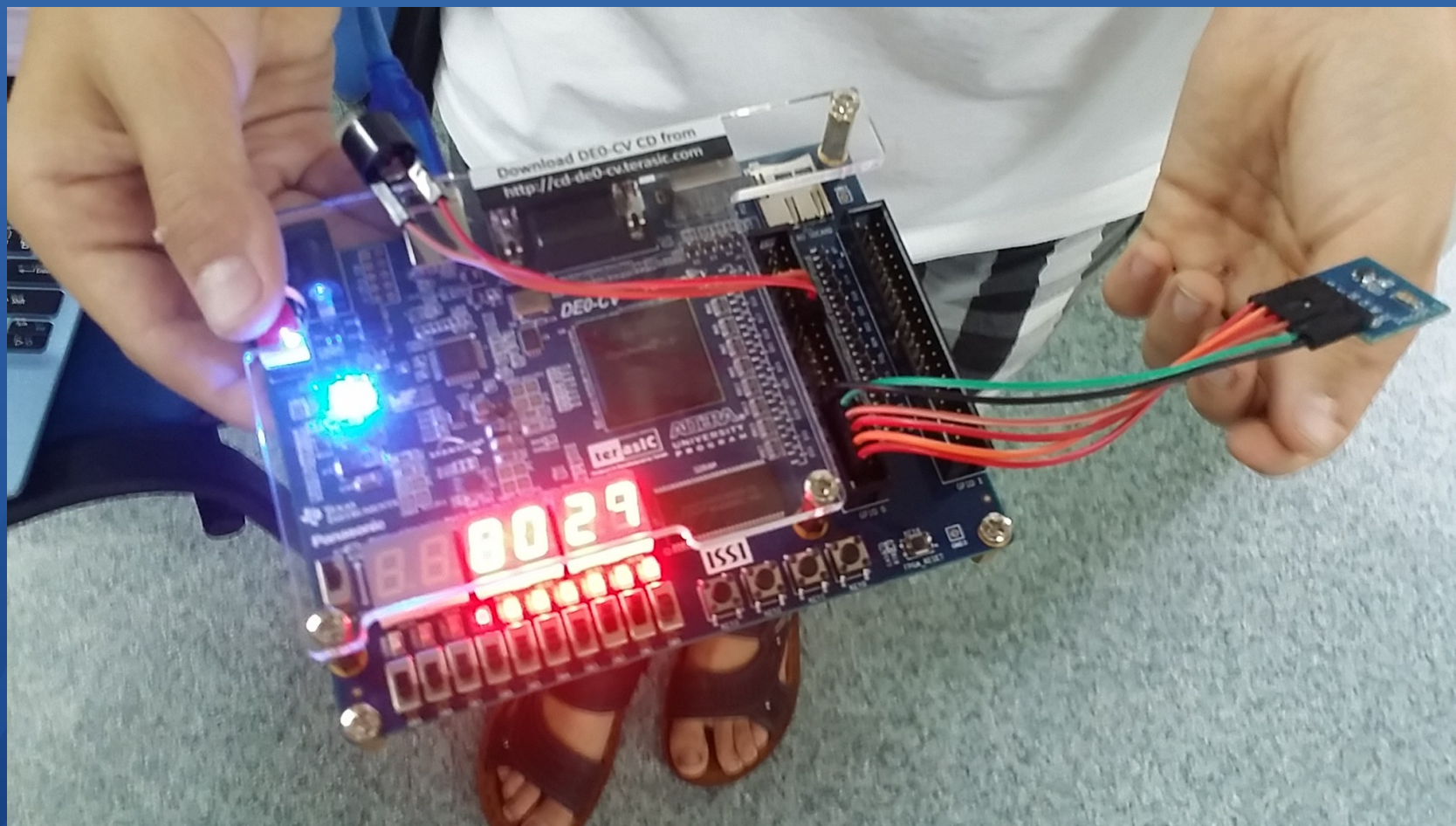


# Световой будильник

Саликов Вячеслав

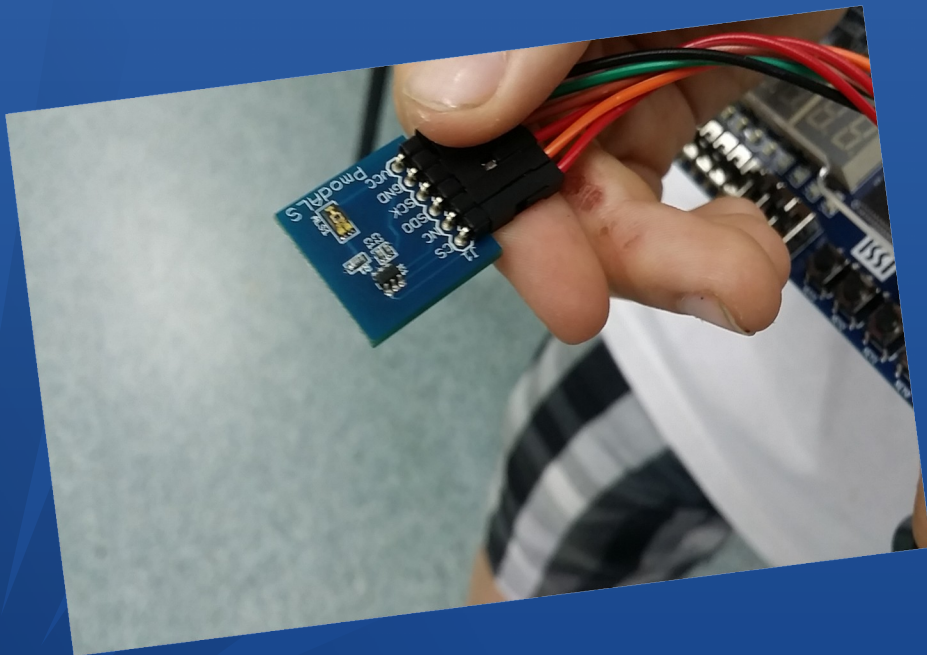
# Что это?

- Это будильник который реагирует на свет.



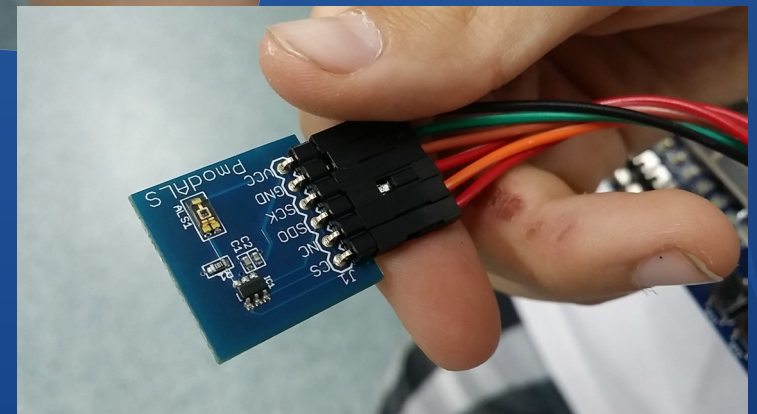
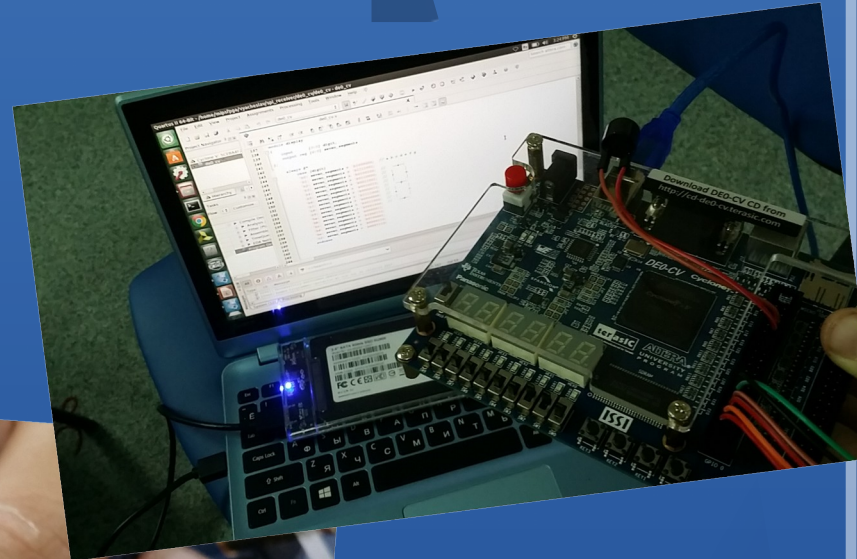
# Как это работает?

- Когда датчик света выдаёт значение 220 зуммер издаёт звук, а также значение выводится на семи-сегментном индикаторе.

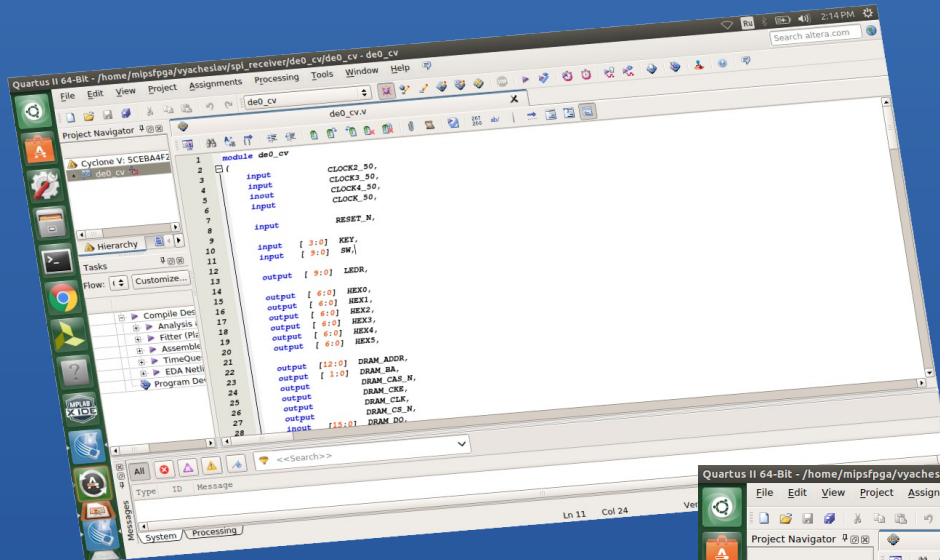


# Что мне понадобилось

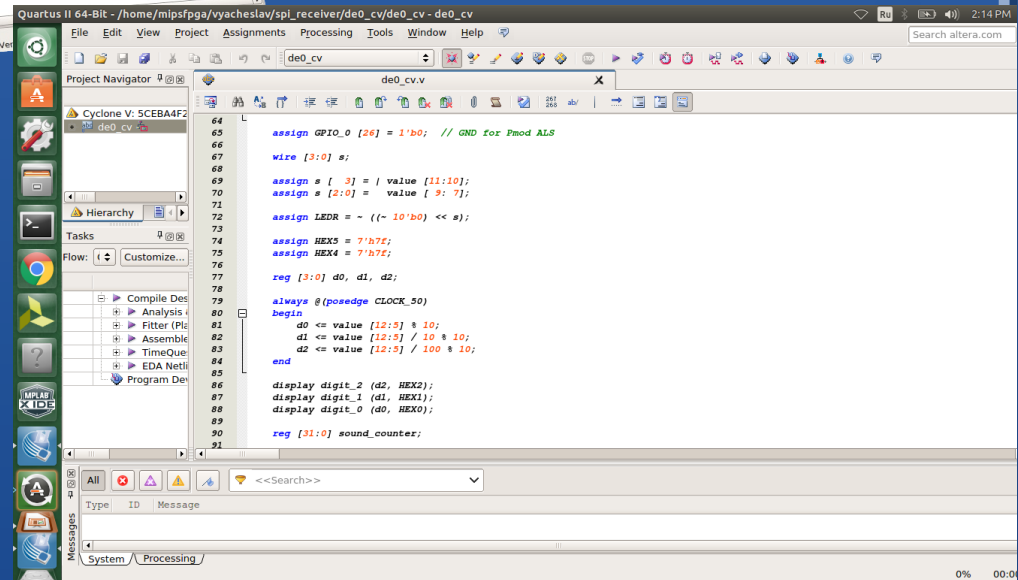
- FPGA плата
- Датчик света
- Зумер
- Компьютер



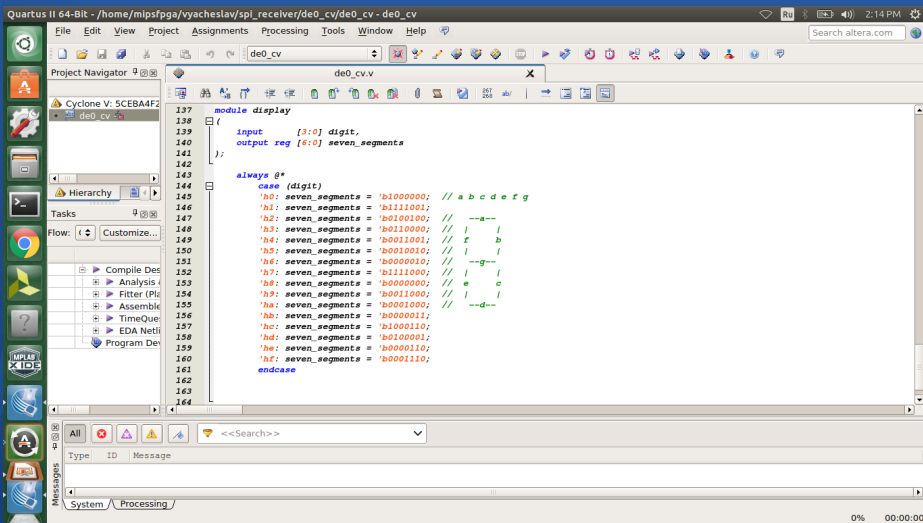
# Программа



```
1 module de0_cv
2   (
3     input    CLOCK2_50,
4     input    CLOCK3_50,
5     input    CLOCK4_50,
6     input    CLOCK_50,
7
8     input    RESET_N,
9
10    input [ 3:0 ] KEY,
11    input [ 9:0 ] SW,
12
13    output [ 9:0 ] LEDR,
14
15    output [ 4:0 ] HEX0,
16    output [ 4:0 ] HEX1,
17    output [ 4:0 ] HEX2,
18    output [ 4:0 ] HEX3,
19    output [ 4:0 ] HEX4,
20    output [ 4:0 ] HEX5,
21
22    output [12:0] DRAM_ADDR,
23    output [ 1:0] DRAM_BA,
24    output [ 1:0] DRAM_CAS_N,
25    output [ 1:0] DRAM_CKE,
26    output [ 1:0] DRAM_CLK,
27    output [ 1:0] DRAM_CS_N,
28    output [11:0] DRAM_DO
29  );
```

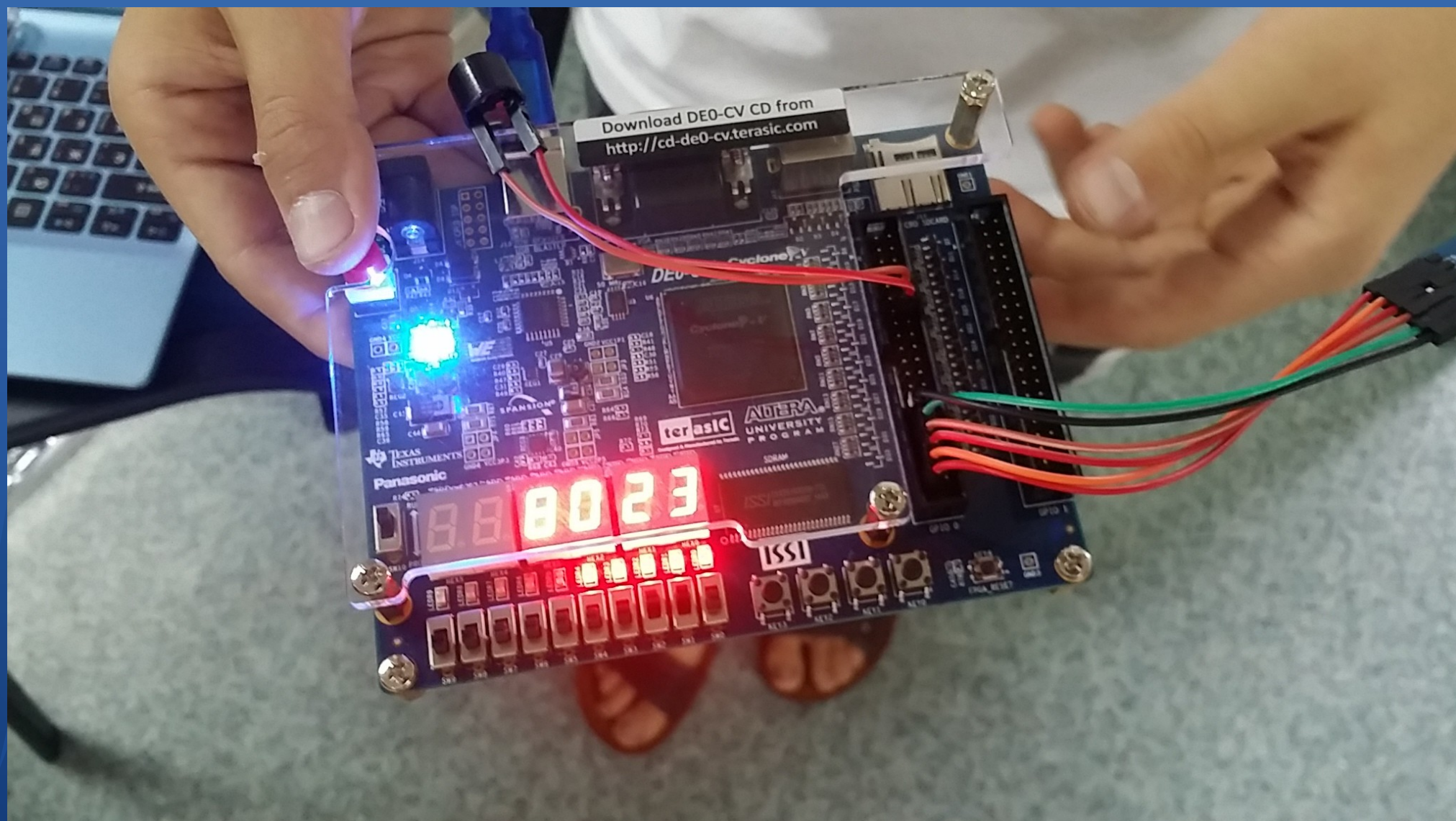


```
64 L
65
66   assign GPIO_0 [26] = '1'b0; // GND for Pmod ALS
67
68   wire [3:0] s;
69
70   assign s [ 3 ] = value [11:10];
71   assign s [2:0] = value [ 9: 7];
72
73   assign LEDR = ~(~ '10'b0) << s);
74
75   assign HEX5 = '1'b7E;
76   assign HEX4 = '1'b7E;
77
78   reg [3:0] d0, d1, d2;
79
80   always @(posedge CLOCK_50)
81   begin
82     d0 <= value [12:5] & 10;
83     d1 <= value [12:5] / 10 & 10;
84     d2 <= value [12:5] / 100 & 10;
85   end
86
87   display digit_2 (d2, HEX2);
88   display digit_1 (d1, HEX1);
89   display digit_0 (d0, HEX0);
90
91   reg [31:0] sound_counter;
```



```
137 module display
138 (
139   input [3:0] digit,
140   output reg [6:0] seven_segments
141 );
142
143 always #*
144 case (digit)
145   '0: seven_segments = 'b1000000; // a b c d e f g
146   '1: seven_segments = 'b1111001;
147   '2: seven_segments = 'b0100100;
148   '3: seven_segments = 'b0110000;
149   '4: seven_segments = 'b0011001;
150   '5: seven_segments = 'b0100101; // | | |
151   '6: seven_segments = 'b0000010; // --g
152   '7: seven_segments = 'b1111000;
153   '8: seven_segments = 'b0000000; // e c
154   '9: seven_segments = 'b0011000; // | | |
155   'a: seven_segments = 'b0001000;
156   'b: seven_segments = 'b0000011;
157   'c: seven_segments = 'b1000110;
158   'd: seven_segments = 'b0100001;
159   'e: seven_segments = 'b0000110;
160   'f: seven_segments = 'b0001110;
161 endcase
162
163
164
```

# Результат





**Спасибо за внимание!**

