

RAVI DE FARIAS

02/09/2025

Projeto de Sistemas Embarcados

```
1  #include <stdio.h>
2  #include <stdint.h>
3
4  #define STX 0x02
5  #define ETX 0x03
6
7  typedef struct {
8      uint8_t qtd;
9      uint8_t dados[256];
10     uint8_t chk;
11 } Frame;
12
13 static Frame frame;
14 static uint8_t data_count = 0;
15 static uint8_t checksum = 0;
16
17 typedef void (*StateHandler)(uint8_t byte);
18
19 void state_idle(uint8_t byte);
20 void state_qtd(uint8_t byte);
21 void state_dados(uint8_t byte);
22 void state_chk(uint8_t byte);
23 void state_etx(uint8_t byte);
24 void state_done(uint8_t byte);
25 void state_error(uint8_t byte);
26
27 static StateHandler current_state = state_idle;
28
29 void state_idle(uint8_t byte) {
30     if (byte == STX) {
31         checksum = 0;
32
33         checksum = 0;
34         data_count = 0;
35         current_state = state_qtd;
36     }
37 }
38
39 void state_qtd(uint8_t byte) {
40     frame.qtd = byte;
41     checksum ^= byte;
42     current_state = state_dados;
43 }
44
45 void state_dados(uint8_t byte) {
46     frame.dados[data_count++] = byte;
47     checksum ^= byte;
48
49     if (data_count >= frame.qtd) {
50         current_state = state_chk;
51     }
52 }
53
54 void state_chk(uint8_t byte) {
55     frame.chk = byte;
56     if (checksum == frame.chk) {
57         current_state = state_etx;
58     } else {
59         current_state = state_error;
60     }
61 }
62
63 void state_etx(uint8_t byte) {
```

```

60
61 void state_etx(uint8_t byte) {
62     if (byte == ETX) {
63         current_state = state_done;
64     } else {
65         current_state = state_error;
66     }
67 }
68
69 void state_done(uint8_t byte) {
70     (void)byte;
71     printf("Mensagem recebida com sucesso!\n");
72     printf("Qtd: %d\n", frame.qtd);
73     printf("Dados: ");
74     for (int j = 0; j < frame.qtd; j++)
75         printf("%02X ", frame.dados[j]);
76     printf("\nCHK: %02X\n", frame.chk);
77
78     current_state = state_idle;
79 }
80
81 void state_error(uint8_t byte) {
82     (void)byte;
83     printf("Erro na mensagem!\n");
84     current_state = state_idle;
85 }
86
87 void fsm_run(uint8_t *stream, int len) {
88     for (int i = 0; i < len; i++) {
89         current_state(stream[i]);
90     }
91 }

```

```

92
93 int main() {
94     uint8_t msg_ok[] = {
95         STX, 3, 0x10, 0x20, 0x30, (3 ^ 0x10 ^ 0x20 ^ 0x30), ETX
96     };
97     fsm_run(msg_ok, sizeof(msg_ok));
98
99     uint8_t msg_err[] = {
100         STX, 2, 0x10, 0x20, 0x00, ETX
101     };
102     fsm_run(msg_err, sizeof(msg_err));
103
104     return 0;
105 }
106

```

input

CHK: 03

DB

...Program finished with exit code 0
Press ENTER to exit console.