

```

1  #include <stdio.h>
2  #include <stdlib.h>
3
4  /* PROTOTIPOS */
5
6  int controltemp (int,int);
7  int calentar(int, int,int,unsigned char*);
8
9  /* DEFINICIONES */
10
11 #define SET_BIT(reg,bit) reg|=(1<<bit)
12 #define CLR_BIT(reg,bit) reg&=~(1<<bit)
13 #define TOGGLE_BIT(reg,bit) reg^=(1<<bit)
14 #define C 5
15 #define IRONOUT 4
16 #define PISTOLAOUT 5
17 #define IRON 1
18 #define PISTOLA 2
19 #define FRIO 0
20 #define CALIENTE 1
21
22
23 int main()
24 {
25     /* Variables para setpoint de temp. y de aire, lectura de temperatura,
26     y estado actual (inicial frio) */
27
28     int setpoint, set_aire, select_salida, tactual, estado=FRIO;
29
30     /* Selector de iron o pistola. Bit 0: Iron. Bit 1: Pistola de aire */
31
32     unsigned char opcion=0;
33
34     /* Salida para calentar. Bit 4 = cautin y bit 5 = pistola, inicializo apagado */
35
36     unsigned char salida=0;
37
38     /* Control de flujo de aire. */
39
40     int salida_aire=0;
41
42
43     while(1)
44     {
45         /* Switch de Iron o Pistola */
46         switch (opcion)
47         {
48             case IRON:
49                 salida_aire=0;
50                 select_salida=IRONOUT;
51                 break;
52
53             case PISTOLA:
54                 salida_aire=set_aire;
55                 select_salida=PISTOLAOUT;
56                 break;
57         }
58
59
60         /* Manejo de estados */
61         switch (estado)
62         {
63             case FRIO:
64                 estado = calentar(setpoint,select_salida,tactual,&salida);
65                 break;
66

```

```

67         case CALIENTE:
68             estado = controltemp(setpoint,tactual);
69             break;
70     }
71
72 }
73 return 1;
74 }
75
76
77 /* FUNCIÓN DE CALENTAMIENTO */
78
79 int calentar (int setpoint, int select_salida,int tactual,unsigned char *salida)
80 {
81     int estado;
82
83     /* Si la temperatura es menor a la deseada caliento la salida correspondiente */
84
85     if (tactual<setpoint)
86     {
87         SET_BIT(*salida,select_salida);
88         estado=FRIO;
89     }
90
91     /* Si la temperatura alcanzó el valor seteado, dejo de calentar */
92     else
93     {
94         CLR_BIT(*salida,select_salida);
95         estado=CALIENTE;
96     }
97     return estado;
98 }
99
100 /* FUNCION DE LECTURA SIN CALENTAR */
101
102 int controltemp (int setpoint,int tactual)
103 {
104     int estado;
105
106     /* Asigno el estado FRIO cuando la temp. es mas baja que setpoint - C grados */
107     if (tactual<setpoint-C)
108         estado=FRIO;
109
110     /* Si t sigue siendo mayor que setpoint - C grados, sigo en el mismo estado */
111     else
112         estado=CALIENTE;
113
114     return estado;
115 }
116
117
118

```