

```

1  #include <stdio.h>
2  #include<stdbool.h>
3
4  #define SENSORES 5
5  #define DISTANCIA_MINIMA 0.5
6  #define DISTANCIA_MAXIMA 30.0
7
8  typedef struct {
9      double valorNumerico;
10     char valorAlfabetico;
11 } tRangoPotencia;
12
13 void leerDistanciaSensoresVecinos (double distancias[]);
14
15 void escribirDistanciaSensoresVecinos (const double distancias[]);
16
17 double leerRealEnRango (double rangoInf, double rangoSup);
18
19 double calcularPotenciaTransmision (const double distancias[]);
20
21 bool modificarDistanciaSensorVecino ( double distancias[], int *sensorVecino);
22
23 int leerEnteroEnRango(int rangoInf,int rangoSup);
24
25 void calcularRangoPotencia (double potenciaTransmitida, tRangoPotencia *rangoPotencia);
26
27 void escribirRangoPotencia (tRangoPotencia rangoPotencia);
28
29 int main (void){
30
31     double distancia [SENSORES];
32     int opcion = 0;
33     double potencia;
34     int sensor;
35     tRangoPotencia rangoPotencia;
36
37     leerDistanciaSensoresVecinos(distancia);
38     escribirDistanciaSensoresVecinos(distancia);
39
40
41     do{
42         printf("\n*****Opciones*****");
43         printf("\n*   1. Calcular la potencia de transmision           *");
44         printf("\n*   2. Modificar modificar la distancia a un sensor vecino *");
45         printf("\n*   3. Calcular rango de la potencia de transmision       *");
46         printf("\n*   4. Salir                                           *");
47         printf("\n*****\n");
48         printf("\nTeclee una opcion: ");
49         scanf("%d",&opcion);
50         fflush(stdin);
51
52         switch(opcion){
53
54             case 1:
55                 printf("\nEsta usted en la OPCION 1: Calcular la potencia de transmision\n");
56
57                 potencia = calcularPotenciaTransmision(distancia);
58                 printf("La potencia que ha de transmitir el sensor es de %.1f microWattios.\n",potencia);
59                 break;
60
61             case 2:
62                 printf("\nEsta usted en la OPCION 2: Modificar modificar la distancia a un sensor vecino\n");
63
64                 if(modificarDistanciaSensorVecino(distancia,&sensor)){
65                     printf("Se ha modificado la distancia del sensor %d \n",sensor);
66                     escribirDistanciaSensoresVecinos(distancia);

```

```

67         }
68         else{
69             printf("No se ha modificado ninguna distancia del sensor");
70         }
71         break;
72
73     case 3:
74         printf("\nEsta usted en la OPCION 3: Calcular rango de la potencia de transmision.\n");
75         potencia = calcularPotenciaTransmision(distancia);
76         calcularRangoPotencia(potencia,&rangoPotencia);
77         escribirRangoPotencia(rangoPotencia);
78
79
80         break;
81
82     case 4:
83         printf("\nGracias por utilizar este programa.");
84
85         break;
86
87     default:
88         printf("\nNo es una opcion correcta. Por favor, introduzca una opcion valida\n");
89     }
90
91     }while(opcion!=4);
92
93     return 0;
94 }
95
96 double leerRealEnRango (double rangoInf, double rangoSup){
97
98     double valor;
99     fflush(stdin);
100    scanf("%lf",&valor);
101
102    while((valor < rangoInf) || (valor > rangoSup)){
103
104        printf("Valor fuera de rango. Teclee nuevo valor: ");
105        fflush(stdin);
106        scanf("%lf",&valor);
107    }
108
109    return valor;
110 }
111
112 void leerDistanciaSensoresVecinos (double distancias[]){
113
114     printf("Teclee la distancia al:\n");
115
116     for(int i=0; i<SENSORES; i++){
117         printf("        - Sensor vecino %d: ",i+1);
118         distancias[i] = leerRealEnRango(DISTANCIA_MINIMA,DISTANCIA_MAXIMA);
119     }
120 }
121
122 void escribirDistanciaSensoresVecinos (const double distancias[]){
123     int i;
124     printf("\nLas distancias a los sensores vecinos son:\n");
125
126     for(i=0;i<SENSORES;i++){
127         printf("        -Sensor vecino %d: %g\n",i+1,distancias[i]);
128     }
129 }
130
131 double calcularPotenciaTransmision (const double distancias[]){
132

```

```

133     int i;
134     double mayor = 0;
135     double potenciaTransmitida = 0;
136
137     for(i=0;i<SENORES;i++){
138         if(distancias[i] > mayor)
139             mayor = distancias[i];
140     }
141     potenciaTransmitida = mayor*1.5;
142
143     return potenciaTransmitida;
144 }
145
146 bool modificarDistanciaSensorVecino ( double distancias[], int *sensorVecino){
147     bool modificar;
148     char Afirmacion;
149
150     printf("Desea modificar la distancia a un sensor vecino? (SI (s/S). No (cualquier otra): ");
151     scanf("%c",&Afirmacion);
152     fflush(stdin);
153
154     if((Afirmacion=='S')||(Afirmacion=='s')){
155         printf("\nTeclee el numero del sensor vecino cuya distancia quiere modificar (1,2,3,4 o 5):
156 ");
157
158         *sensorVecino = leerEnteroEnRango(1,5);
159
160         printf("\nTeclee la nueva distancia %d: ",*sensorVecino);
161
162         distancias[*sensorVecino-1] = leerRealEnRango(DISTANCIA_MINIMA, DISTANCIA_MAXIMA);
163         modificar = true;
164     }
165     else{
166         modificar=false;
167     }
168     return modificar;
169 }
170
171 int leerEnteroEnRango(int rangoInf,int rangoSup){
172     double valor;
173     fflush(stdin);
174     scanf("%lf",&valor);
175
176     while((valor < rangoInf) || (valor > rangoSup)){
177         printf("Valor fuera de rango. Teclee nuevo valor: ");
178         fflush(stdin);
179         scanf("%lf",&valor);
180     }
181
182     return valor;
183 }
184
185 void calcularRangoPotencia (double potenciaTransmitida, tRangoPotencia *rangoPotencia){
186
187     rangoPotencia->valorNumerico = potenciaTransmitida;
188
189     if(potenciaTransmitida < 10){
190         rangoPotencia -> valorAlfabetico = 'L';
191     }
192     else
193         if(potenciaTransmitida >= 10 && potenciaTransmitida < 20){
194             rangoPotencia -> valorAlfabetico = 'M';
195         }
196     else
197         if(potenciaTransmitida >=20 && potenciaTransmitida< 30){

```

```
198         rangoPotencia -> valorAlfabetico = 'H';
199     }
200     else
201         if(potenciaTransmitida >= 30 ){
202             rangoPotencia -> valorAlfabetico = 'V';
203         }
204     }
205
206 void escribirRangoPotencia (tRangoPotencia rangoPotencia){
207     printf("La potencia trasmitida es de %.1f -----> %c
208     .",rangoPotencia.valorNumerico,rangoPotencia.valorAlfabetico);
209 }
```