

```
1 //SERGIO BENITEZ RODRIGUEZ 53843 Y PELAYO GARCIA-AVELLO 53967
2 #include <stdio.h>
3 #include <windows.h>
4 #define tv 5000 // Establece el tiempo en milisegundos que esta encendido el  ➤
   semaforo en verde
5 #define ta 1000 // Establece el tiempo en milisegundos que esta encendido el  ➤
   semaforo en ambar
6 #define tr 3000 // Establece el tiempo en milisegundos que esta encendido el  ➤
   semaforo en rojo
7 //Definimos los tres posibles estados del semaforo
8 enum Estado { rojo, ambar, verde };
9 //Declaración de las cinco funciones
10 void timbre(int linea, int accion);
11 void verdeArojo(int linea, int semaforos[]);
12 void rojoAverde(int linea, int semaforos[]);
13 void todosrojo(int semaforos[]);
14 void pulsador(int linea, int semaforos[]);
15 int main()
16 {
17     //Declaramos los cuatro semaforos y los inicializamos a rojo en un vector
18     int semaforos[] = { Estado::rojo, Estado::rojo, Estado::rojo,  ➤
        Estado::rojo };
19     int linea; //Linea de operacion seleccionada por el usuario
20     int seguir;
21     bool continuar = true;
22     printf("\tPANEL DE CONTROL DE SEMAFOROS\n\n");
23     while (continuar) {
24         do
25         {
26             printf("Elija una de las lineas para cambiar su estado (1) o (2)  ➤
                \n");
27             scanf_s("%d", &linea);
28         } while (linea != 1 && linea != 2);
29         printf("\n");
30         pulsador(linea, semaforos);
31         printf("\n");
32         printf("Quiere continuar? Si (1) No (0)\n");
33         scanf_s("%d", &seguir);
34         if (seguir == 0) {
35             todosrojo(semaforos);
36             printf("\n");
37             continuar = false;
38         }
39     }
40     system("pause");
41 }
42 void timbre(int linea, int accion)
43 {
44     if (accion == 1)
45         printf("Suenan timbre linea: %d\n", linea);
46     else
47         printf("Para timbre linea: %d\n", linea);
48 }
49 //Escribimos linea +1 y linea -1 de manera que si linea vale 1, los semaforos  ➤
   sobre los que se actua sean los que conforman la L1, es decir, el semaforo 0  ➤
   y el semaforo 2. Y si linea vale 2 operen el semaforo 1 y 3.
```

```
50
51 //Utilizamos el comando Sleep para contar el tiempo que esta operativo el semaforo en cada estado
52 void verdeArojo(int linea, int semaforos[])
53 {
54     semaforos[linea - 1] = Estado::ambar;
55     semaforos[linea + 1] = Estado::ambar;
56     timbre(linea, 0);
57     printf("Semaforos %d y %d pasan a ambar \n", linea - 1, linea + 1);
58     Sleep(tA);
59     semaforos[linea - 1] = Estado::rojo;
60     semaforos[linea + 1] = Estado::rojo;
61     printf("Semaforos %d y %d pasan a rojo \n", linea - 1, linea + 1);
62     Sleep(tR);
63 }
64 void rojoAverde(int linea, int semaforos[])
65 {
66     semaforos[linea - 1] = Estado::verde;
67     semaforos[linea + 1] = Estado::verde;
68     printf("Semaforos %d y %d pasan a verde \n", linea - 1, linea + 1);
69     timbre(linea, 1);
70     Sleep(tV);
71 }
72 void todosrojo(int semaforos[])
73 {
74     for (int i = 0; i < sizeof(semaforos); i++) //sizeof devuelve el tamaño del vector semaforos
75     {
76         semaforos[i] = Estado::rojo;
77         printf("Semaforo %d pasa a rojo \n", i);
78     }
79 }
80 void pulsador(int linea, int semaforos[])
81 {
82     if ((linea == 1 || linea == 2) && semaforos[0] == Estado::verde)//Si el semaforo 0 esta en verde y estamos en una de las dos lineas (1 o 2)
83     {
84         switch (linea)
85         {
86             case 1://Si linea vale 1
87                 verdeArojo(linea, semaforos);
88                 rojoAverde(linea, semaforos);
89                 printf("\n");
90                 verdeArojo(2, semaforos);
91                 rojoAverde(2, semaforos);
92                 break;
93             case 2://Si linea vale 2
94                 verdeArojo(linea, semaforos);
95                 rojoAverde(linea, semaforos);
96                 printf("\n");
97                 verdeArojo(1, semaforos);
98                 rojoAverde(1, semaforos);
99                 break;
100         }
101     }
102     else
```

```
103     {
104         switch(linea)
105         {
106             case 1://Si linea vale 1
107                 rojoAverde(linea, semaforos);
108                 verdeArojo(linea, semaforos);
109                 printf("\n");
110                 rojoAverde(2, semaforos);
111                 verdeArojo(2, semaforos);
112                 break;
113             case 2://Si linea vale 2
114                 rojoAverde(linea, semaforos);
115                 verdeArojo(linea, semaforos);
116                 printf("\n");
117                 rojoAverde(1, semaforos);
118                 verdeArojo(1, semaforos);
119                 break;
120         }
121     }
122 }//Utilizamos los switch-case dentro de los i-else para realizar el ciclo de cambios en los semaforos segun la linea seleccionada por el usuario
    enlazandolo con las funciones de cambio de luz
```