# **Para no tener malos pensamientos en estas coronavacaciones.**

## Parte 1

Obtenga un código de los siguientes diagramas de flujo. Los programas realizados deben de contener la configuración de los puertos y la forma de leer los puertos, para escribirlo en el freesccale

Ejercicio 1: Se realiza un sistema de riego con un sensor de humedad de suelo (MD0021) en el cual al bajar la humedad de la tierra(hum\_real) de la humedad deseada (hum\_des) la bomba de agua se activa. Cuando la humedad de la tierra se supera la bomba se desactiva. Existen dos botones el primero (bot\_down) decrementará la humedad deseada y el segundo botón (bot\_up) aumenta la humedad deseada.

a

hum\_des<0

si

no

si

no

si

no

hum\_des>100

si

no

delay(100)

bot\_up=se presiono

o

bot\_down=se presiono

si

no

hum\_real<hum\_des

si

no

bomba=1

bomba=0

a

a

a

bot\_up=se presiono

hum\_des++

hum\_des=100

bot\_down=se presiono

hum\_des--

hum\_des=100

bomba=1

hum\_des=40

bomba=0

hum\_real<hum\_des

si

no

a

b

a

b

a

Ejercicio 2: se tiene un sistema para abrir una puerta en forma automático que consiste en los siguientes componentes:

* Un botón para abrir la puerta (bot\_open)
* Un sensor de presencia para detectar cuando la puerta se abrió por completo (sensor\_open)
* Un sensor de presencia para detectar cuando la puerta ya se encuentra cerrada (sensor\_close)
* Un sensor de presencia que detecta si al ir cerrando la puerto una persona o un obstáculo se cruza (sensor\_obst)
* La puerta cuenta con un motor para girar en dos sentidos, para el primer sentido de dirección y abrir la puerta (motor\_open) y para sentido opuesta es decir cerrar la puerta (motor\_close)

Al tener la puerta abierta, la puerta durará un tiempo aproximado de 15 segundos abiertos. Si antes de los 15 segundos un obstáculo se atraviesa el tiempo de espera vuelve a iniciar. (Es como un portón)

a

a

motor\_open=1

bot\_open=push

si

no

a

a

sensor\_open=1

si

no

e

b

b

motor\_close=0

f

f

no

si

sensor\_close=0

e

sensor\_obst=1

si

no

motor\_open=0

contador++

contador=0

Contador<30

si

no

delay=0.5seg

d

d

no

si

sensor\_obst=1

o

bot\_open=1

motor\_close=1

sensor\_obst=1

si

no

motor\_open=0

contador++

contador=0

Contador<30

si

no

delay=0.5seg

c

c

b

b

a

## Parte 2

1. Realice un diagrama de flujo que consista en un semáforo con cruce peatonal. Es un cruce sencillo no tiene flecha a la izquierda ni a la derecha.
2. Debe de hacer un diagrama de flujo que tenga 4 sensores de temperatura que se usan para controlar la temperatura de un cuarto. Los cuatros sensores son solo de respaldo por en caso de que alguno falle y cada sensor tiene un led. Si un sensor falla debe de indicarse cuál es el sensor que fallo con el led. La tolerancia entre sensores es de ±3˚C.

## Parte 3

Del ejercicio 1 al 2 en una forma breve pero clara, describa lo que hace el programa en cada línea y lo que hace en general todo el programa.

1. Ejercicio 1

|  |
| --- |
| 1. **void** **DELAY**(**int** tiempo)
2. {
3. **int** x=0,y=0;
4. **for**(x=0;x<tiempo;x++)
5. {
6. **for**(y=0;y<=1250;y++)
7. {
8.
9. }
10. }
11. }
12. **void** **CONF\_GPIO**(**void**)
13. {
14. **int** valor=1;
15. SIM\_SCGC5|=valor<<12;
16. PORTD\_PCR1|=valor<<8;
17. GPIOD\_PDDR|=2;
18.
19. SIM\_SCGC5|=valor<<13;
20. PORTE\_PCR5|=0b100000000;
21.
22. }
23. **int** **main**(**void**) {
24. **int** azul=2,boton;
25. **int** prueba=0,rojo=5;
26. CONF\_GPIO();
27. **for**(;;)
28. {
29. **if**(!prueba && (GPIOE\_PDIR&32)!=0x20)
30. {
31. GPIOD\_PSOR=azul;
32. prueba=1;
33. DELAY(40);
34. **while**(!(GPIOE\_PDIR&32))
35. { }
36. }
37. **if**(prueba==1 && (GPIOE\_PDIR&32)==0)
38. {
39. GPIOD\_PCOR=azul;
40. prueba=0;
41. DELAY(40);
42. **while**(!(GPIOE\_PDIR&32))
43. { }
44. }
45. }
46. **return** 0;
47. }
 |

2) Ejercicio 2

|  |
| --- |
| **void** **DELAY**(**int** tiempo) { **int** x = 0, y = 0; **for** (x = 0; x < tiempo; x++) { **for** (y = 0; y <= 1250; y++) { } }}**void** **CONF\_GPIO**(**void**) { **int** valor = 1; SIM\_SCGC5 |= valor << 10; PORTB\_PCR0 |=valor<<8; PORTB\_PCR1 |=valor<<8; PORTB\_PCR2 |=valor<<8; PORTB\_PCR3 |=valor<<8; GPIOB\_PDDR |= 15; SIM\_SCGC5 |= valor << 13; PORTE\_PCR4 |=259;}**int** **main**(**void**) { **int** col = 0, fil = 0; **int** prueba; **int** mat[2][3] = { { 0, 1, 2 }, { 3, 4, 5 } }; CONF\_GPIO(); **for** (;;) {  **if** (!(GPIOE\_PDIR & 0x10)) {  GPIOB\_PDOR = mat[col][fil]; col++; **if** (col > 2) { fil++; col = 0; **if** (fil > 1) { col = 0; fil = 0; } } DELAY(1500); } } **return** 0;} |