# **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. { 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; 19. SIM\_SCGC5|=valor<<13; 20. PORTE\_PCR5|=0b100000000; 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;  } |