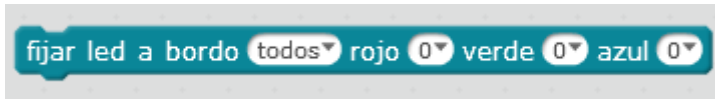


CURSO INTRODUCCIÓN AL KIT DE ROBÓTICA

TAREAS DE PROGRAMACIÓN

1. SALIDAS

1.1. LEDES RGB – ZUMBADOR



1.- a) Realiza un programa para MbotRanger que haga parpadear los 12 ledes RGB en color rojo. El parpadeo será en intervalos de 1 segundo.

b) Modifica el programa anterior para que un personaje de scratch indique si los ledes están encendidos o apagados.

2.- a) Realiza un programa para MbotRanger que encienda los 12 ledes RGB en un color distinto cada segundo. Los ledes se encenderán en rojo, verde, azul y malva en cada uno de los intervalos.

b) Modifica el programa anterior para que un personaje de scratch indique el color de los ledes en cada intervalo.

3.- Realiza un programa para MbotRanger que haga parpadear los ledes RGB 1, 2 y 3 del siguiente modo: led 1 en rojo, led 2 en verde, led 3 en azul. El parpadeo será en intervalos de 1 segundo.

4.- Realiza un programa para MbotRanger que encienda los ledes RGB 1, 2 y 3 en un color distinto cada uno y cada segundo. Los ledes irán alternando los colores rojo, verde y azul.

5.- Realiza un programa para MbotRanger que reproduzca una melodía.

6.- Realiza un programa para MbotRanger que reproduzca el siguiente ciclo de funcionamiento:

se encienden los 12 ledes RGB en rojo durante 4 segundos, se encienden en verde durante 2 segundos y por último se encienden en azul durante 3 segundos y suena un tono en el zumbador.

7.- Realiza un programa para MbotRanger que reproduzca el siguiente ciclo de funcionamiento: los ledes se van encendiendo de 2 en 2 hasta que están todos encendidos. Los ledes se encienden en intervalos de 1 segundo. Los ledes irán encendiéndose en colores distintos según esta sucesión: malva, azul, verde, amarillo, naranja, rojo. Antes de comenzar un nuevo ciclo, los ledes permanecerán apagados durante 3 segundos.

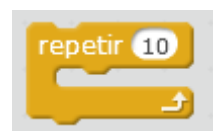
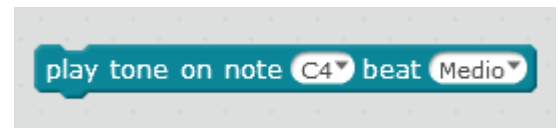
8.- Modifica el programa anterior, para que ahora los ledes se apaguen de 2 en 2 después de haber estado todos encendidos.

9.- Realiza un programa para MbotRanger que reproduzca el siguiente ciclo de funcionamiento:

A. Se encienden los 12 ledes RGB alternativamente en rojo, verde y azul en intervalos de 1 segundo. Este ciclo A, se repite 4 veces.

B. Se encienden los 4 primeros ledes en rojo, los 4 segundos en verde y los 4 terceros en azul en intervalos de 2 segundos. En cada color sonará un tono diferente. Este ciclo B, se repite 3 veces.

10.- Realiza un programa para MbotRanger que reproduzca los mismos ciclos de funcionamiento, A y B de la tarea anterior. En el nuevo programa se realizará cada ciclo en primer lugar una vez, luego cada ciclo 2 veces y por último cada ciclo 3 veces.



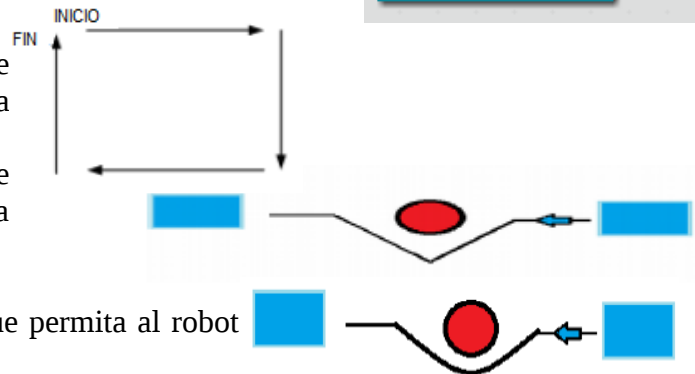
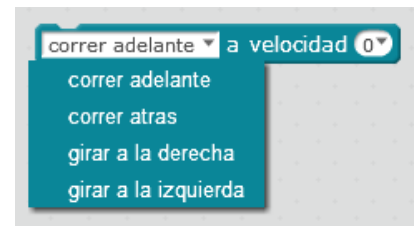
1.2. MOTORES

11.- Realiza un programa para MbotRanger que haga que el robot se mueva hacia adelante a velocidad 100 durante 1 segundo y luego retroceda a velocidad 50 durante otro segundo. Al final, el robot se detendrá.

12.- Realiza un programa para MbotRanger que haga que el robot describa una trayectoria similar a la de la figura:

13.- Realiza un programa para MbotRanger que permita al robot esquivar un objeto de la siguiente manera:

14.- Realiza un programa para MbotRanger que permita al robot esquivar un objeto de la siguiente manera:



set encoder motor on board Banco1 power to 100

set encoder motor on board Banco1 rotate at the speed of 100 rpm

2. VARIABLES

15.- Realiza un programa para MbotRanger que haga que los ledes RGB brillen en tres intensidades de rojo diferentes. Los ledes brillarán durante 2 segundos en cada tono de rojo.

16.- Realiza un programa para MbotRanger que haga que los ledes RGB vayan aumentando su intensidad de rojo de 20 en 20 unidades, cada dos segundos, hasta alcanzar un brillo de 200. En este momento los ledes permanecerán 3 segundos apagados antes de comenzar un nuevo ciclo.

17.- Modificar el programa de la tarea 16, para que al alcanzar un brillo de 200 unidades los ledes vayan decrementando su brillo de 20 en 20 hasta llegar a 0.

fijar VARIABLE a 0 cambiar VARIABLE por 1 VARIABLE

3. ENTRADAS – BLOQUES CONDICIONALES

3.1. TECLADO

18.- Realiza un programa para MbotRanger que haga que los 12 ledes RGB se enciendan en rojo cuando la tecla espacio esté pulsada.

19.- Realiza un programa para MbotRanger que haga que los 12 ledes RGB se enciendan en verde cuando la tecla flecha arriba esté pulsada y en azul cuando se pulse la tecla flecha abajo. Si no se pulsa ninguna tecla, los ledes permanecerán apagados.



3.2. SENSOR DE ULTRASONIDOS

ultrasonic sensor Puerto10 distance

20.- Realiza un programa para MbotRanger que haga que los 12 ledes RGB se enciendan en rojo cuando el robot detecte un objeto a menos de 15 cm.

21.- Realiza un programa para MbotRanger que simule un sensor de aparcamiento. A medida que el robot detecte un objeto más cerca, se irán encendiendo ledes de 2 en 2 y en tonos cada vez más cálidos. Cuando el objeto esté ya muy próximo, el color será rojo y sonará un indicador sonoro.

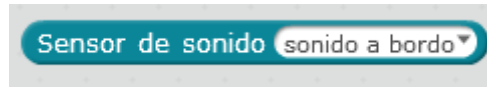
22.- Modifica el programa de la tarea 13, para que el semáforo se active gracias al sensor de ultrasonidos.

23.- Realiza un programa para MbotRanger que permita detectar un objeto, mientras el robot está avanzando. El robot esquivará al objeto.

24.- Realiza un programa para MbotRanger que permita al robot desplazarse de forma autónoma por una habitación, sin chocar contra ningún objeto o pared.

3.3. SENSOR DE SONIDO

25.- Modifica el programa de la tarea 24 para que el robot se ponga en marcha y se detenga al escuchar una palmada.



3.4. SENSOR CNY70 – SIGUE-LÍNEAS

26.- Realiza un programa para MbotRanger que permita testar el funcionamiento del sensor “sigue-líneas” del robot. Si ambos sensores están sobre color negro, se encenderán los 12 ledes RGB en rojo. Si ambos sensores están sobre blanco, se encenderán los ledes en blanco. En caso de estar únicamente el sensor derecho sobre blanco, se encenderán en verde y si sobre blanco se encuentra el izquierdo, en azul.

27.- Realiza un programa para MbotRanger que permita al robot seguir una línea negra que describa un recorrido sencillo.

28.- Mejora el programa de la tarea 27, para que el robot pueda seguir trayectos más complicados con mayor facilidad.

29.- Mejora el programa de la tarea 28, para que el robot sea capaz de detectar un objeto al final del recorrido, y recorrer el circuito en sentido inverso.

