

Taller de Tecnologías - Mayo 2020

PREPARANDO EL PARCIAL (ENTREGA OPCIONAL)

MÉTODO DE ENTREGA: Aulas (Entregas)

INSTRUCCIONES:

1. En grupos de 2 a 3 estudiantes. Pueden consultar a su docente por cualquier duda.
2. Entrega un único integrante, el resto sube documento indicando estudiantes del grupo al que pertenece
3. Indicar en el documento el nombre y número de todos los estudiantes.
4. Nombrar el archivo como: grupo-nroest1-...-nroestN.pdf. Solo se permite esa extensión
5. Los ejercicios pueden ser realizados en el IDE de Arduino, Tinkercad o de forma escrita manual.

De todos los ejercicios se debe realizar diagrama de conexiones y el código pertinente. Indicando valores de las resistencias si corresponde.

Ejercicio 1: Encender y apagar un LED de forma ciclica cada 1 segundo.

Ejercicio 2: Encender un LED al presionar un pulsador y apagarlo al dejar de hacerlo.

Ejercicio 2: Al presionar un pulsador enviar el mensaje “Presionado” por Serial.

Ejercicio 3: Controlar el brillo de un led utilizado un potenciómetro. También deberá enviar un mensaje por Serial indicando el valor del pin Analógico correspondiente al potenciómetro.

Ejercicio 4: Utilizando el sensor de distancia HC-SR04 programar un algoritmo que comunique por Serial el valor de la distancia.

Ejercicio 5: Utilizando 3 LEDs(ROJO, AMARILLO y VERDE) y el sensor de distancia HC-SR04, programar un algoritmo que cumpla con los siguiente requisitos:

1. Encender el primer LED ROJO si la distancia esta entre 10 y 20 cm.
2. Encender el segundo LED AMARILLO si la misma esta entre 20 y 30 cm.
3. Encender el segundo LED VERDE si la misma esta entre 30 y 40 cm.
4. En caso de ser inferior a 10 encender todas.
5. En caso de ser superior a 40 ninguna debe estar encendida.

Ejercicio 6: Utilizando 2 LEDs (ROJO y VERDE) y el sensor de distancia HC-SR04, programar un algoritmo que cumpla con los siguiente requisitos:

1. Ambos LEDs deben estar apagados si la medición de la distancia no varia.

2. Al alejar un objeto del sensor debe encender el LED verde y apagar el rojo.
3. Al acercar un objeto del sensor debe encender el LED rojo y apagar el verde.

Ejercicio 7: Utilizando 1 LED y el sensor de distancia HC-SR04, programar un algoritmo que cumpla con los siguientes requisitos:

1. Si la distancia es inferior a 10 cm el led este completamente encendido.
2. Al alejar un objeto empiese a disminuir la intensidad del brillo del LED.
3. Al acercar un objeto empiese a aumentar la intensidad del brillo del LED.
4. (Nota: fije usted la distancia en la cual se apagará completamente)

Ejercicio 8: Utilizando el sensor de distancia HC-SR04 y la pantalla LCD programar un algoritmo que muestre a través de la pantalla el valor del sensor.

Ejercicio 9: El objetivo del ejercicio es realizar un juego para medir la velocidad de respuesta de dos individuos. En donde cada uno posee un led asignado y un botón. Además existe un LED(AZUL) independiente que indica cuando los jugadores deben presionar su respectivo botón.

Secuencia del Juego:

1. Ambos jugadores esperan que el LED Azul se encienda(Para presionar su botón).
2. Se enciende solo el LED del individuo que presionó primero(Indicando haber ganado).
3. Se apagan todos los LEDs.
4. Vuelve a comenzar.

Notas:

1. Puede utilizar la función Random para obtener un número aleatorio entre 2, investiguen en <https://www.arduino.cc/reference/en/language/functions/random-numbers/random/>
2. En caso de no usar INPUT_PULLUP, incorporar al circuito las resistencias PULL_DOWN para los pulsadores.

Ejercicio 10: (Versión 2)El objetivo del ejercicio es realizar un juego para medir la velocidad de respuesta de dos individuos. En donde cada uno posee un led asignado y un botón. En esta ocasión cambian las reglas del juego y el ganador se evalúa luego de 11 partidas. Por lo cual deberá llevar registro de las que ha ganado cada individuo.

Secuencia del Juego:

1. Encender y apagar los dos leds 3 veces para indicar el comienzo del juego.
2. Encender ambos leds y esperar hasta que alguno de los jugadores presione su botón.

3. Al perdedor se le apaga el led y al ganador se lo deja encendido por un segundo más de mostrando que ha ganado.
4. Luego que ambos están apagados vuelve al paso 2 y repite este proceso 11 veces para evitar empates.
5. En cada iteración se debe almacenar quien fue el ganador y sumarle un punto al ganador, con el objetivo de llevar un registro.
6. Al finalizar el juego el led del ganador debe encenderse y apagarse 10 veces con intervalos muy pequeños en el tiempo.

Ejercicio 11: Realizar un programa de que mida la temperatura y humedad ambiente utilizando el sensor DHT-11 y muestre su valor por Serial.

Ejercicio 12: Utilizar el sensor DHT-11 para calcular la velocidad del sonido en base a la temperatura ambiente brindada por el mismo.

Ejercicio 13: En clase consideramos fija la velocidad del sonido asumiendo su valor era 340 m/s. Utilizando el ejercicio anterior modifique el algoritmo para que utilice la temperatura que dicta el sensor (No espere que las distancia sean muy diferentes a las anteriores sin el cambio).

Ejercicio 14: Realice un chat por Serial entre dos Arduinos. Los mensajes escritos por el Serial de una deben ser recibido por la otra y viceversa.

Ejercicio 15: Utilice un potenciómetro para girar la orientación de un Servo-Motor.