

Guía de Laboratorio 2 – Uso del conversor Análogo - Digital

2020

Objetivo:

Utilizar el conversor Análogo – Digital para procesar señales del ambiente y obtener la respuesta deseada en las salidas del microcontrolador

Procedimiento:

1. Configurar el conversor análogo – digital para obtener la señal desde un potenciómetro en un rango de 0 a 5v. Procesar dicha señal para obtener el valor de voltaje en un display 7 segmentos doble.(Solamente se requiere una cifra de precisión).
2. El microcontrolador tomará la conversión para comparar con el equivalente a 2.5v. Si la entrada es mayor a 2.5 voltios un led debe ser encendido y si es menor el led debe estar apagado.
3. Configurar el conversor análogo – digital para obtener la señal desde un sensor lm35 (temperatura) el cual tiene una sensibilidad de 10mV/°C. Repita el numeral 2 pero ahora utilizando la referencia de comparación como 176°F
4. Utilice lógica combinacional para complementar el numeral 3 agregando 3 entradas adicionales que cumplan lo siguiente:
 - a. Si la temperatura es mayor a 176°F y las entradas 1 y 2 están activadas la salida debe ser 1
 - b. Si la temperatura es menor a 176°F y las entradas 1 y 3 están activadas la salida debe ser 1
 - c. Si la temperatura es menor a 176°F y la entrada 2 esta activadas la salida debe ser 1
 - d. Si la temperatura es mayor a 176°F y la entrada 3 está activada la salida debe ser 1
 - e. En cualquier otro caso la salida debe ser 0

NOTA: El diseño del programa es libre, por lo tanto, la solución debe ser propuesta utilizando las herramientas vistas en clase, pero producto de la creatividad de los estudiantes

Forma de evaluación

El docente recibirá los trabajos en la sesión de laboratorio del 2 de septiembre de 2020. la nota total del laboratorio la componen los siguientes elementos:

- Informe (Formato IEEE) 50%
- Circuito funcionando 50%
- Sustentación individual: Por medio de un video que deben subir a youtube.com cada estudiante explicará una parte de la actividad realizada, mostrando el proceso de diseño del algoritmo, el código y la simulación con sus respectivos resultados, en caso de que la sustentación se considere insuficiente, se penalizará la calificación del circuito para el grupo, restando 1.5 puntos de la nota total
- Si las conclusiones no están bien redactadas o su contenido no tiene que ver con la práctica se penalizará entre 1 y 1.5 puntos en la nota del informe de laboratorio

Los estudiantes contarán con el espacio de laboratorio el día que 26 agosto de 2020 para adelantar, hacer las pruebas y preguntas necesarias.