**FACULTAD DE INGENIERÍA, UNAM**

**LABORATORIO DE MICROCOMPUTADORASS**

**SEMESTRE 2023-2**

**GRUPO 11**

**PREVIO PRÁCTICA 6**

**CONVERTIDOR ANALÓGICO/DIGITAL**

NOMBRE DEL ALUMNO:

**ARRIAGA MEJÍA JOSÉ CARLOS**

PROFESOR

**ING. ROMAN V. OSORIO COMPARAN**

FECHA DE ENTREGA: **14 DE ABRIL DE 2023** **CALIFICACION**

**Objetivo**

Familiarizar al alumno con el uso y aplicación del Convertidor Analógico/Digital de un microcontrolador.

**Nota:** Debido a que en el puerto D se encuentran conectados los led y ambos displays, en el ejercicio 1 y 2 la salida se marcaran en ambas salidas.

1.- Empleando el canal de su elección del convertido A/D, realizar un programa en el cuál, de acuerdo a una entrada analógica que se ingrese por este canal, se represente el resultado de la conversión en un puerto paralelo utilizar el arreglo de leds para ver la salida, como se muestra en la figura 6.1.

Diagrama, Esquemático

Descripción generada automáticamente

Aplicamos el algoritmo que viene en el manual de prácticas.

El algoritmo a emplear para el uso del convertidor A/D, con resolución de 8 bits:

1. Ubicado en el banco cero, limpiar el puerto A, usando CLRF PORTA.

2. Cambiar al banco uno.

3. Configurar el puerto A como entradas analógicas, escribir 00H al registro ADCON1.

4. Regresar al banco 0.

5. Realizar la configuración de la fuente de reloj, el canal de entrada y prender al convertidor A/D, en el

registro ADCON0.

6. Iniciar la conversión colocando un ‘1’ a la bandera GO/DONE#.

7. Generar un tiempo de retardo de 20 microsegundos.

8. Esperar a que GO/DONE# sea igual a cero, lo que indica que ha concluido el proceso de conversión.

9. Lee el resultado de la conversión del registro ADRESH.

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación, Correo electrónico

Descripción generada automáticamente

Definimos rangos para que se prenda cada led, en este caso dividí los 255 que caben en 8 bits, entre los mismo 8 para tener un rango lo más equitativo. Se verifica a en que rango esta la entrada y se manda a la salida correspondiente.

Texto

Descripción generada automáticamente con confianza media

A pesar de que hay 3 potenciómetros solamente estamos usando uno, el de hasta la derecha. Podemos ver como al ir subiendo va recorriendo los leds.

Diagrama, Esquemático

Descripción generada automáticamente

Gráfico, Diagrama

Descripción generada automáticamente con confianza media

Diagrama, Esquemático

Descripción generada automáticamente

Diagrama, Esquemático

Descripción generada automáticamente

Estas son las salidas correspondientes a cada rango.

Texto

Descripción generada automáticamente con confianza baja

Subrutina para generar un retardo de 20us

Interfaz de usuario gráfica, Aplicación

Descripción generada automáticamente

2.- Utilizando el circuito anterior, realizar un programa que indique el rango en el cual se encuentra el voltaje a la entrada del convertidor canal seleccionado. Mostrar el valor en un display de 7 segmentos.

Tabla

Descripción generada automáticamente

Utilizamos el mismo algoritmo que en el ejercicio anterior.

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación, Correo electrónico

Descripción generada automáticamente

Al igual que en el anterior dividimos entre 5 para sacar los valores de la tabla y para el ultimo renglón se saca el equivalente de los .20V.

Texto

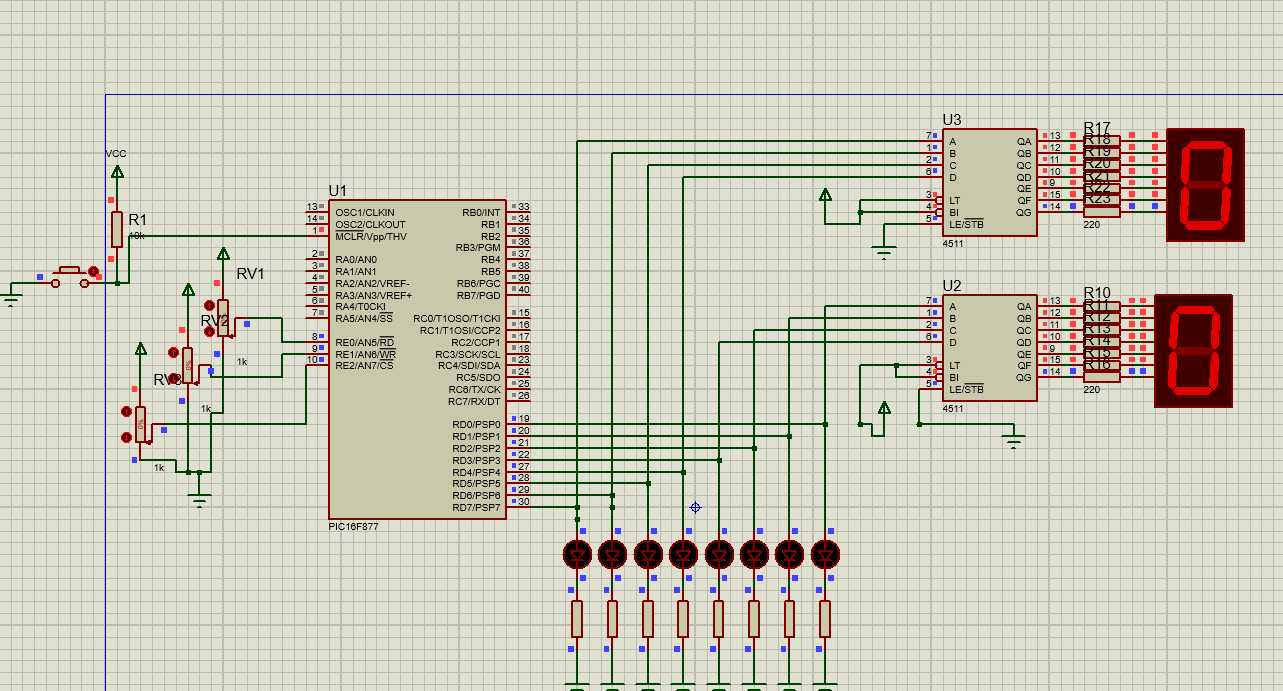
Descripción generada automáticamente

Las salidas y subrutina de retraso

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación

Descripción generada automáticamente con confianza media Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación

Descripción generada automáticamente con confianza media



Diagrama, Esquemático

Descripción generada automáticamente

Diagrama, Esquemático

Descripción generada automáticamente

Diagrama, Esquemático

Descripción generada automáticamente

3.- Realizar un programa, de manera que identifique cuál de tres señales analógicas que ingresan al convertidor A/D es mayor que las otras dos; representar el resultado de acuerdo al contenido de la tabla 6.2.

Tabla

Descripción generada automáticamente

Si v1 es mayor en el display sale 1, si v2 es mayor sale 3 y si v3 es mayor sale 7

Diagrama

Descripción generada automáticamente

Usamos el mismo algoritmo, solamente que usando los tres potenciómetros para poder guardar 3 variables.

Texto

Descripción generada automáticamente con confianza baja

Comienza las comparaciones para ver cual valor es más grande y se manda a la salida correspondiente.

Texto

Descripción generada automáticamente con confianza media

Subrutina de retardo

Interfaz de usuario gráfica, Aplicación

Descripción generada automáticamente

V1 es mayor

Diagrama, Esquemático

Descripción generada automáticamente

V2 es mayor

Gráfico

Descripción generada automáticamente con confianza media

V3 es mayor

Gráfico

Descripción generada automáticamente