



**INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL**

ESCUELA SUPERIOR DE CÓMPUTO

INTRODUCCIÓN A LOS MICROCONTROLADORES

***PRACTICA #2***

***Integrantes:***

* ***Lomelí García Martín***
* ***Pacchiano Alemán Alain***
* ***Trejo Martínez Francisco***

PROFESOR: Pérez Pérez José Juan

***GRUPO: 3CM3 13/09/2016***

# MARCO TEÓRICO

El decodificador es un dispositivo que acepta una entrada digital codificada en binario y activa una salida. Este dispositivo tiene varias salidas, y se activará aquella que establezca el código aplicado a la entrada.

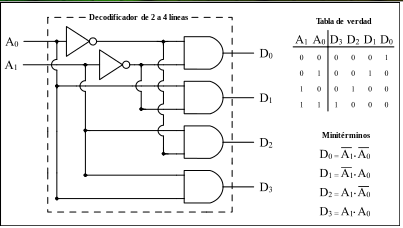
Con un código de n bits se pueden encontrar 2n posibles combinaciones. Si se tienen 3 bits (3 entradas) serán posibles 23= 8 combinaciones. Una combinación en particular activará sólo una salida. Por ejemplo: activar la salida Q2 hay que poner en la entrada el equivalente al número 2 en binario (102).

En un decodificador de 2 a 4 (se tienen 2 pines o patitas de entrada y 4 pines o patitas de salida). En la entrada se pone el código en binario (00, 01, 10, 11), que hará que se active sólo una salida de las cuatro posibles.

Tienen como función detectar la presencia de una determinada combinación de bits en sus entradas y señalar la presencia de este código mediante un cierto nivel de salida.

Tipos de decodificadores

* Decodificadores binarios básicos.
* El decodificador de 4 bits ó decodificador 1 de 16.
* El decodificador BCD a decimal.
* Decodificadores BCD a 7 segmentos



# Código fuente del programa

Esta práctica consistió en la aplicación de un decodificador, para que a través de una entrada (dada por un dip-switch) nosotros a través del uso de un programa en el micro controlador pudiéramos mostrar el número introducido en un display.

1. La parte 1 consistió en decodificar la entrada (números de 0-9 en binario) y mostrar su respectiva representación decimal en un display de 7 segmentos.

.include"m8535def.inc"

.def aux=R16

.def dato=R17

ser aux

out ddrb,aux

out ddra,aux

ldi R20,$3f

ldi R21,$06

ldi R22,$5b

ldi R23,$4f

ldi R24,$66

ldi R25,$6d

ldi R26,$7d

ldi R27,$27

ldi R28,$7f

ldi R29,$6f

otro:

ldi zl,20

in dato,pina

andi dato,$0f

add zl,dato

ld dato,z

out portb,dato

rjmp otro

1. La parte 2 consistió en la decodificación de entradas dadas por un binario del 0-F (0-15) y mostrar su respectiva representación hexadecimal en un display 7 segmentos.

.include"m8535def.inc"

.def aux=R16

.def dato=R17

ser aux

out ddrb,aux

out ddra,aux

ldi R16,$3f

mov R0, R16

ldi R16,$06

mov R1, R16

ldi R16,$5b

mov R2, R16

ldi R16,$4f

mov R3, R16

ldi R16,$66

mov R4, R16

ldi R16,$6d

mov R5, R16

ldi R16,$7d

mov R6, R16

ldi R16,$27

mov R7, R16

ldi R16,$7f

mov R8, R16

ldi R16,$6f

mov R9, R16

ldi R16,$77

mov R10, R16

ldi R16,$7C

mov R11, R16

ldi R16,$39

mov R12, R16

ldi R16,$5E

mov R13, R16

ldi R16,$79

mov R14, R16

ldi R16,$71

mov R15, R16

otro:

ldi zl,16

in dato,pina

andi dato,$0f

add zl,dato

ld dato,z

out portb,dato

rjmp otro

1. La parte 3 consistió en la decodificación de una entrada en hexadecimal y mostrar su respectiva representación en ASCII.

# CONCLUSIONES

Lomelí García Martín: En la práctica 2 aprendimos a programar decodificadores que posteriormente con ayuda de su circuito correspondiente nos permitía mapear una entrada en binario a su correspondiente representación en hexadecimal (desde valores de 0 hasta F-15).

Pacchiano Alemán Alain: La práctica solo consistió en la decodificación de entradas suministradas por un dip switch y su posterior representación física en un display de 7 segmentos de dichas entradas, las cuales eran valores hexadecimales del 0 - F

Trejo Martínez Francisco: En esta ocasión aprendimos a implementar decodificadores a través de instrucciones para el microcontrolador Atmega8535, aunque los programas en laboratorio solo nos permitían realizar una decodificación para mostrar en un display de 7 segmentos números del 0.9 y letras de la A-F.