

# Universidad Autónoma de Baja California



## Microcontroladores y microprocesadores

**Practica 5b.** Sección de Entrada/Salida

**Alumno:** Caudillo Sanchez Diego

**Matricula:** 1249199

**Docente:** Jesus Adan Garcia Lopez

**Fecha de entrega:** 20 de marzo de 2020

## Objetivo

Acceso a los puertos genéricos del dispositivo programable PPI-8255 que se encuentra emulado en la tarjeta T-Juino

## Material

- Programa ensamblador y encadenador (TASM/TLINK)
- Tarjeta T-Juino

## Equipo

- Computadora personal

## Teoria

### Interfaz de puertos paralelos 8255

Es un componente de interfaz de bajo costo muy popular. El PPI cuenta con 24 terminales para E/S que se pueden programar en grupos de 12 terminales, que tiene grupos que operan en tres modos distintos. El 8255 puede conectar al microprocesador cualquier dispositivo de E/S compatible con TTL. En su versión CMOS requiere la inserción de estados de espera si se opera con un microprocesador que utilice un reloj mayor de 8Hz.

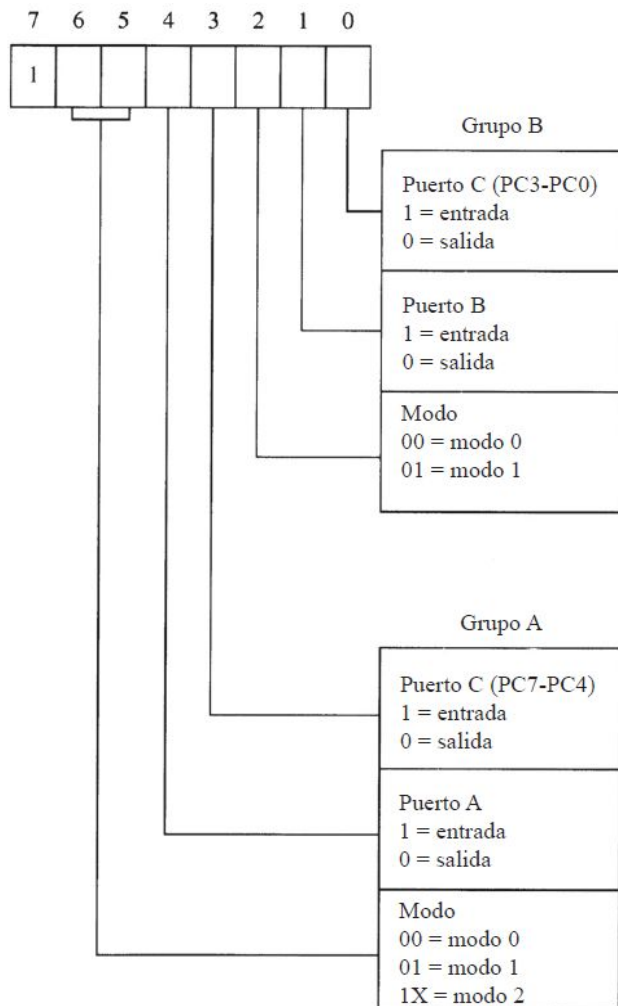
Sus tres puertos de E/S (A, B y C) se programan como grupos. Las conexiones del grupo A consisten del puerto A ( $PA_7$ - $PA_0$ ) y de la mitad superior del puerto C ( $PC_7$ - $PC_4$ ); las conexiones del grupo B consisten en el puerto B ( $PB_7$ - $PB_0$ ) y de la mitad inferior del puerto C ( $PC_3$ - $PC_0$ ). El 8255 se selecciona mediante su terminal  $CS'$  para la programación y para leer o escribir en un puerto. la selección del registro se realiza a través de las terminales de entrada  $A_1$  y  $A_0$ , las cuales seleccionan un registro interno para la programación u operación. En la computadora personal se decodifica un par de componentes 8255 en los puertos 60H-63H y también en los puertos 378H-37BH.

$A_1$	$A_0$	<i>Función</i>
0	0	Puerto A
0	1	Puerto B
1	0	Puerto C
1	1	Registro de comandos

Asignaciones de puerto de E/S para el 8255

## Programación del 8255

El 8255 se programa mediante los dos registros de comandos internos que se muestran a continuación:



Las terminales del *grupo B* (el puerto B y la parte inferior del puerto C) se programan ya sea como terminales de entrada o de salida. El grupo B opera en el modo 0 o en el modo 1. El *modo 0* es el modo básico de entrada/salida que permite la programación de las terminales del grupo B como operaciones simples de entrada y de salida con enclavamiento. La operación en *modo 1* es la operación con estrobos para las conexiones del grupo B en donde los datos se transfieren a través del puerto B y el puerto C proporciona señales para el protocolo de intercambio (handshaking).

Las terminales del grupo A (el puerto A y la parte superior del puerto C) se programan ya sea como terminales de entrada o de salida. La diferencia es que el grupo A puede operar en los modos 0, 1 y 2. La operación en modo 2 es un modo bidireccional de operación para el puerto A.

Si se coloca un 0 en la posición de bit 7 del byte de comando, se selecciona el byte de comando B. Este comando permite activar (1) o borrar (0) cualquier bit del puerto C, si el 82C55 se opera en el modo 1 o 2. De lo contrario, este byte de comando no se utiliza para la programación. La característica de activar/borrar bit se utiliza a menudo en un sistema de control para activar o borrar un bit de control en el puerto C. La función de activar/borrar bit no tiene deformaciones, lo que significa que las otras terminales del puerto C no cambiarán durante el comando de activar/borrar bit.

### **Comentarios**

En esta práctica se tuvieron algunos problemas, puesto que algunos leds que suponían estar apagados se seguían encendiendo de manera tenue cuando estos no debían. La práctica no fue muy difícil, pero quedaban dudas sobre el porqué pasaban ciertas cosas a la hora de probar el circuito.

### **Conclusiones**

Con la realización de esta práctica, se conoció más a fondo cómo funcionan los puertos en paralelo. La programación de ellos es un tanto fácil debido a que no usamos un modo (modo 0). Respecto a los leds que encendían cuando no debían, se llegó a la conclusión que gran parte del problema es que los puertos no se pueden flotar, por lo que se opta por hacerlos de entrada, con el fin de simular este tercer estado, pero en realidad no están flotados. Por tanto debe haber una pequeña fuga de corriente, suficiente para encender el led que supuestamente debería estar apagado.

### **Fuente**

Barry B. (2006). *Microprocesadores Intel. Arquitectura, programación e interfaz*. Ciudad México, México. Prentice Hall.