

Introducción al Microprocesador 8085

Maite Orama Miranda, William Neris Diaz
Universidad de Puerto Rico en Humacao

Abstracto

En este laboratorio comenzamos a trabajar con el microprocesador 8085. Practicamos algunas de las instrucciones de transferencia de datos y algunas de aritméticas. Creamos tres programas utilizando estas instrucciones.

I. Teoría

¿Que es un microprocesador?

Un microprocesador es un circuito electrónico que actúa como unidad central de proceso de un ordenador, proporcionando el control de las operaciones de cálculo. Los microprocesadores también se utilizan en otros sistemas informáticos avanzados, como impresoras, automóviles o aviones.

El microprocesador es un tipo de circuito sumamente integrado. Los circuitos integrados, también conocidos como microchips o chips, son circuitos electrónicos complejos formados por componentes extremadamente pequeños.

Los microprocesadores modernos incorporan hasta 10 millones de transistores (que actúan como amplificadores electrónicos, osciladores o, más a menudo, como conmutadores), además de otros componentes como resistencias, diodos, condensadores y conexiones, todo ello en una superficie comparable a la de un sello postal.ⁱ

Un microprocesador consta de varias secciones diferentes. Y estas son las siguientes:

1. ***unidad aritmético-lógica*** (ALU) esta efectúa cálculos con números y toma decisiones lógicas

2. ***los registros***
Estos son zonas de memoria especiales para almacenar información temporalmente

3. ***unidad de control***
la cual se encarga de decodificar los programas

4. ***los buses***
Transportan información digital a través del chip y de la computadora

5. ***la memoria local***
esta se usa para los cómputos realizados en el mismo chip.

La velocidad de un micro se mide en megahertz (MHz) o gigahertz (1 GHz = 1.000 MHz).

En la siguiente figura se muestra como luce un microprocesador:

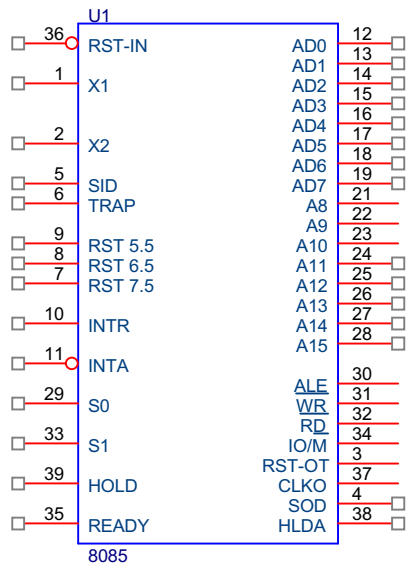


Figura 1: microprocesador 8085

II. Experimento

En este experimento hicimos tres programas utilizando el microprocesador 8085. Estos programas sumaban los datos que tenían en la memoria ya grabados. Los espacios de la memoria y los datos que usamos fueron:

Address	Dato
0020	5A
0021	11
0022	32

Programa I.

El primer programa que montamos fue el siguiente:

Direc	Assembly	Hexcode	Instruc.
0000	LXI H,0020	21 20 00	Carga el primer dato de memoria
0001	MOV B, M	46	El dato que

			cargaste ponlo en B
0002	INX H	23	Sube una posición
0003	MOV A, M	7E	Mueve lo que cargaste y ponlo en A
0004	ADD B	80	A lo que esta en A se le suma B
0005	INX H	23	Sube una posición en memoria
0006	MOV M, A	77	Lo que esta en A colócalo en memoria
0007	OUT 00	D3 00	Lo que esta en memoria muéstralo en los seven segments
0008	HLT	76	Detene el programa

Tabla1. Instrucciones para el programa 1.

Este programa lo que hace es realizar una suma y grabar el resultado en un espacio de memoria. El programa dos hace lo mismo pero usando otras instrucciones y es el siguiente:

Programa II.

Dire	Assembly	Hexcode	Instruc.
0000	LDA 0020	3A 20 00	Lo que esta en 0020 colócalo en el acumulador
0001	MOV B, A	47	Lo que esta en A colócalo en B
0002	LDA 0021	3A 21 00	Lo que esta en 0021

			colócalo en el acumulador
0003	ADD B	80	Suma lo que esta en el acumulador a B
0004	STA 0022	32 22 00	Guarda lo que esta en el acumulador
0005	OUT 00	D3 00	Lo que esta en memoria muéstralo en los seven segments
0006	HLT	76	Detén el programa

Tabla2. Instrucciones para el programa 2.

Y por ultimo hicimos este programa que realiza unas sumas pero esta vez los datos son introducidos en el mismo programa y se utilizan otras instrucciones:

Programa III.

<i>Dire</i>	<i>Assembly</i>	<i>Hexcode</i>	<i>Instruc.</i>
0000	MVI A, 40	3E 40	Mueve inmediatamente 40 al acumulador
0001	ADI 0A	C6 0A	Suma inmediatamente 0A al acumulador
0002	MVI B, 04	06 04	Mueve inmediatamente 04 a B
0003	ADI 02	C6 02	Suma inmediatamente 02 al acumulador
0004	MVI C, 05	0E 05	Mueve

			inmediatamente 05 a C
0005	ADD C	81	Suma C a lo que esta en el acumulador
0006	OUT 00	D3 00	Lo que esta en memoria muéstralo en los seven segments
0007	HLT	76	Detén el programa

Tabla3. Instrucciones para el programa 3.

III. Datos

Luego de terminar el programa #1 los valores que teniamos en A y en B son los siguientes:

$$A = \underline{11} \quad B = \underline{5A}$$

Mientras en el programa #2 teniamos estos valores:

$$A = \underline{11} \quad B = \underline{5A}$$

En los primeros dos programas el resultado obtenido fue:

6b

Mientras en el tercer programa el resultado de la suma fue:

51

Estos resultados son el producto de las diferentes instrucciones que se explican en las diferentes tablas de los programas.

Recordemos que este microprocesador trabaja en hexadecimal

por tanto estos resultados están en dicha escala.

IV. Discusión y Análisis

En los primeros dos programas en los que obtuvimos los mismos resultados podemos decir que el primero ocupa menos líneas de memoria pero el segundo es mucho más fácil de entender.

Mientras en él último aprendimos que cuando se le da la instrucción de sumar el automáticamente le suma el dato a lo que estaba en el acumulador.

Entre las instrucciones MVI A, 50 y LDA 0050 hay una gran diferencia y esta es que en la primera el valor 50 se mueve inmediatamente al acumulador, mientras en la segunda el carga lo que esta en la dirección 0050 al acumulador.

La instrucción STA 0050 guarda lo que esta en el acumulador en la dirección 0050. estas son las diferencias básicas entre cada una de ellas.

V. Conclusión

En conclusión este experimento fue uno muy interesante y entretenido ya que comenzamos a ver y conocer mejor como trabajan las computadoras y otros artefactos que tienen microprocesadores. Aprendimos sobre las diferentes instrucciones de los microprocesadores y pudimos aplicar este conocimiento para hacer distintos programas.

ⁱ *Juan Herrerias ¿Qué es... el microprocesador?*

www.conozcasuhardware.com