

Programación en ASM: 8085

Diego Enrique Fontán, CosasDePuma

2017-09-24

Índice

1. Operaciones de transferencia básicas	2
1.1. Inmediato (MVI)	2
1.2. Por Registro (MOV)	2
1.3. Directa	4
1.4. Indirecta (MOV M)	4
2. Operaciones aritméticas básicas	4
2.1. Por Registro	5
2.1.1. Suma/Adición (ADD)	5
2.1.2. Resta/Sustracción (SUB)	6
2.2. Inmediato	6
2.2.1. Suma/Adición (ADI)	6
2.2.2. Resta/Sustracción (SUI)	6
2.3. Directa	6
2.4. Indirecta	7
2.4.1. Suma/Adición (ADD M)	7
2.4.2. Resta/Sustracción (SUB M)	7
3. Operaciones aritméticas unitarias básicas	7
3.1. Inmediato	8
3.1.1. Incremento (INR)	8
3.1.2. Decremento (DCR)	8

Licencia y propósito de este documento

Este documento, creado por Diego Enrique Fontán (CosasDePuma), pretende ser un apoyo para todo aquel que esté estudiando o esté interesado en aprender a cómo programar en ensamblador 8085. Se da por hecho que el lector ha adquirido una placa similar al procesador 8085 Intel o que se ha apropiado de un software simulador.

No calificaré de manual a este escrito, dado que tiene una finalidad más modesta. Es por ello que lo descrito aquí no serán más que un par de apuntes y recordatorios que el autor compartirá con cualquier interesado.

La distribución y copia de este documento, así como la edición del mismo, está permitida siempre y cuando el autor original reciba las menciones correspondientes y sin que nadie se lucre a costa de este documento.

1. Operaciones de transferencia básicas

Las operaciones de transferencia son aquellas que nos permiten mover información.

Aquí es importante ver que podemos operar de varias maneras:

Tipo de operación	Destino	Origen
Inmediato	Registro	Valor
Por Registro	Registro	Registro
Directa	Registro	Dirección
Indirecta	Registro	Puntero (Memoria)

1.1. Inmediato (MVI)

El método de transferencia inmediato se usa para definir el valor de un Registro asignándole un valor.

Este comando ocupa dos bytes: el primero para el opcode de la instrucción y el segundo para el valor en hexadecimal que queremos que sea asignado.

Instrucción	Opcode
MVI A,valor	3E
MVI B,valor	06
MVI C,valor	0E
MVI D,valor	16
MVI E,valor	1E
MVI H,valor	26
MVI L,valor	2E
MVI M,valor	36

1.2. Por Registro (MOV)

El método de transferencia por Registro sirve para copiar el valor de un Registro A a un Registro B, siendo el primero el Registro Destino y, el se-

gundo, el Registro Origen.

Este comando ocupa un byte y tiene un opcode diferente según los Registros implicados.

Instrucción	Opcode	Instrucción	Opcode	Instrucción	Opcode
MOV A,A	7F	MOV B,A	47	MOV C,A	4F
MOV A,B	78	MOV B,B	40	MOV C,B	48
MOV A,C	79	MOV B,C	41	MOV C,C	49
MOV A,D	7A	MOV B,D	42	MOV C,D	4A
MOV A,E	7B	MOV B,E	43	MOV C,E	4B
MOV A,H	7C	MOV B,H	44	MOV C,H	4C
MOV A,L	7D	MOV B,L	45	MOV C,L	4D

Instrucción	Opcode	Instrucción	Opcode	Instrucción	Opcode
MOV D,A	57	MOV E,A	5F	MOV H,A	67
MOV D,B	50	MOV E,B	58	MOV H,B	60
MOV D,C	51	MOV E,C	59	MOV H,C	61
MOV D,D	52	MOV E,D	5A	MOV H,D	62
MOV D,E	53	MOV E,E	5B	MOV H,E	63
MOV D,H	54	MOV E,H	5C	MOV H,H	64
MOV D,L	55	MOV E,L	5D	MOV H,L	65

Instrucción	Opcode
MOV L,A	57
MOV L,B	50
MOV L,B	51
MOV L,B	52
MOV L,B	53
MOV L,B	54
MOV L,B	55

1.3. Directa

Las operaciones de transferencia directas que existen en 8085 son algo complicadas, así que se dejará para apartados más avanzados.

1.4. Indirecta (MOV M)

Las operaciones de transferencia indirectas son aquellas que nos permiten interactuar con la dirección de Memoria a la que apunta el Registro HL.

Este comando ocupa un byte y tiene un opcode diferente según los Registros implicados.

Instrucción	Opcode	Instrucción	Opcode
MOV A,M	7E	MOV M,A	77
MOV B,M	46	MOV M,B	70
MOV C,M	4E	MOV M,C	71
MOV D,M	56	MOV M,D	72
MOV E,M	5D	MOV M,E	73
MOV H,M	66	MOV M,H	74
MOV L,M	56	MOV M,L	75

2. Operaciones aritméticas básicas

Las operaciones aritméticas básicas son aquellas que nos permiten operar el Acumulador.

Dentro de esta sección definiremos operaciones tales como Suma/Adición y Resta/Sustracción.

De nuevo, estas operaciones pueden ser de varios tipos:

Tipo de operación	Destino	Origen
Inmediato	Acumulador	Valor
Por Registro	Acumulador	Registro
Directa	Acumulador	Dirección
Indirecta	Acumulador	Puntero (Memoria)

Dado que muchas de estas operaciones implican operaciones con bits de estado (flags), se mostrarán sólo las más básicas, dejando el resto para apartados más avanzados.

2.1. Por Registro

Las operaciones aritméticas por Registro nos permiten sumar o restar el valor de un Registro al Acumulador.

Estas operaciones ocupan un byte y el opcode varía según el Registro implicado.

2.1.1. Suma/Adición (ADD)

Instrucción	Opcode
ADD A	87
ADD B	80
ADD C	81
ADD D	82
ADD E	83
ADD H	84
ADD L	85

2.1.2. Resta/Sustracción (SUB)

Instrucción	Opcode
SUB A	97
SUB B	90
SUB C	91
SUB D	92
SUB E	93
SUB H	94
SUB L	95

2.2. Inmediato

Las operaciones aritméticas inmediatas nos permiten añadir o sustraer una cantidad determinada en el Acumulador.

Este comando ocupa dos bytes: el primero para el opcode de la instrucción y el segundo para el valor en hexadecimal que queremos que sea añadido.

2.2.1. Suma/Adición (ADI)

Instrucción	Opcode
ADI valor	C6

2.2.2. Resta/Sustracción (SUI)

Instrucción	Opcode
SUI valor	D6

2.3. Directa

Las operaciones aritméticas directas son algo complicadas, así que como ya hemos comentado, se dejará para apartados más avanzados.

2.4. Indirecta

Las operaciones aritméticas indirectas son aquellas que nos permiten interactuar con la dirección de Memoria a la que apunta el Registro HL.

Estas operaciones ocupan un byte.

2.4.1. Suma/Adición (ADD M)

Instrucción	Opcode
ADD M	86

2.4.2. Resta/Sustracción (SUB M)

Instrucción	Opcode
SUB M	96

3. Operaciones aritméticas unitarias básicas

Las operaciones aritméticas unitarias son aquellas que modifican en una unidad el valor del Registro con el que se esté trabajando.

Aquí podemos distinguir dos operaciones distintas: incremento y decremento.

Sólamamente existen dos tipos de comandos según su interacción:

Tipo de operación	Destino
Inmediato	Registro
Indirecta	Puntero (Memoria)

3.1. Inmediato

Las operaciones aritméticas unitarias inmediatas son las modificar un Registro directamente.

Ocupan un byte y tiene diferentes opcodes según el Registro implicado.

3.1.1. Incremento (INR)

Instrucción	Opcode
INR A	3C
INR B	04
INR C	0C
INR D	14
INR E	1C
INR H	24
INR L	2C

3.1.2. Decremento (DCR)

Instrucción	Opcode
DCR A	3D
DCR B	05
DCR C	0D
DCR D	15
DCR E	1D
DCR H	25
DCR L	2D