

Taller de programación de sistemas. Diseño del ensamblador.

Práctica No. 3. Identificar el tamaño de la instrucción en bytes de acuerdo al modo de direccionamiento (analizar el operando), considerando las diversas bases numéricas y las características propias de cada modo de direccionamiento.

Ejemplo de PASM.INST:

Linea	ETIQUETA	CODOP	OPER	MODDIR
1	NULL	ORG	1	
2	NULL	SWI	NULL	INH
3	NULL	ADCA	3	DIR
4	NULL	ADCA	@3	DIR
5	NULL	ADCA	%1111	DIR
6	NULL	ADCA	\$3	DIR
7	NULL	ADCA	257	EXT
8	NULL	ADCA	\$FFF	EXT
9	NULL	ADCA	#3	IMM8
10	NULL	ADCA	#@3	IMM8
11	NULL	ADCA	#%1111	IMM8
12	NULL	ADCA	1,X	IDX
13	NULL	ADCA	255,X	IDX1
14	NULL	ADCA	32768,X	IDX2
15	NULL	ADCA	1,+PC	IDX
16	NULL	ADCA	A,X	IDX
17	NULL	ADCA	257,X	IDX1
18	NULL	ADCA	64444,X	IDX2
19	NULL	ADCA	[1,X]	[IDX2]
20	NULL	ADCA	[6444,X]	[IDX2]
21	NULL	ADCA	[D,X]	[D,IDX]
22	NULL	BRA	UNO	REL8
23	NULL	LBRA	UNO	REL16

1. Los símbolos para identificar las bases numéricas son los siguientes:

@ Octal
\$ Hexadecimal

% Binario

Si no se tiene un símbolo, entonces el número se encuentra en base 10.

2. Los números negativos se expresan en complemento a dos.
3. A continuación se describe cada uno de los modos de direccionamiento:

MODO INHERENTE

NO TIENEN OPERANDO

ORG	\$FFF
NOP	
INX	
END	

MODO INMEDIATO

Se acepta cualquier base numérica

Rango de 8bits (-256 a 255) y de 16bits(-32,768 a 65,535)

Debe iniciar con #

Cuidado con los inmediatos que no llevan operando

ORG	\$FFF
LDAA	#\$55
LDX	#\$1234
LDY	#\$67
END	

MODO DIRECTO

Se acepta cualquier base numérica

Acepta 8btis pero únicamente en el rango (0 a 255)

ORG	\$FFF
LDAA	\$55
LDAA	\$0055
LDX	\$20
END	

MODO EXTENDIDO

Se acepta cualquier base numérica

Rango de 16bits (-32,768 a 65,535)

Tener cuidado con aquellos códigos de operación que aceptan directo y extendido al validar los rangos

El operando puede ser etiqueta

ORG	\$FFF
LDAA	\$0FF
LDAA	\$FFFF
LDAA	VALOR1
END	

MODOS INDIZADOS. (5 bits, 9 bits, 16 bits, auto pre/post incremento/decremento, de acumulador, indirecto de acumulador, indirecto de 16 bits)

5 BITS.

FORMA “IDX”

Se acepta cualquier base numérica

Esta formado por dos secciones separadas por una coma, la primer parte es un número y la segunda un registro que puede ser X, Y, SP o PC

,r

n,r

-n,r

Rango de -16 a 15

ORG \$0

LDAA ,X

LDAA 0,X

LDAA 1,X

LDAA 15,X

LDAA -1,X

LDAA -16,X

STAB -8,Y

END

9 BITS.

FORMA “IDX1”

Se acepta cualquier base numérica

Esta formado por dos secciones separadas por una coma, la primer parte es un número y la segunda un registro que puede ser X, Y, SP o PC

n,r

-n,r

Rango de -256 a 255

Tener cuidado con los códigos de operación que aceptan IDX y IDX1 al validar los rangos

ORG \$0

LDAA 255,X

LDAA 34,X

LDAA -18,X

LDAA -256,X

LDAA -20,Y

END

16 BITS.

FORMA “IDX2”

Se acepta cualquier base numérica

Esta formado por dos secciones separadas por una coma, la primer parte es un número y la segunda un registro que puede ser X, Y, SP o PC

n,r

−n,r

Rango de 0 a 65,535

Tener cuidado con los códigos de operación que aceptan IDX, IDX1 e IDX2 al validar los rangos

ORG \$0

LDAA 31483, X

END

16 BITS INDIRECTO

FORMA “[IDX2]”

Se acepta cualquier base numérica

Se indica dentro de corchetes

Formado por dos secciones separadas por una coma, la primer parte es un número y la segunda un registro que puede ser X, Y, SP o PC

[n,r]

[−n,r]

Rango de 0 a 65,535

ORG \$0

LDAA [10, X]

LDAA [31483, X]

END

AUTO PRE/POST DECREMENTO /INCREMENTO

FORMA “IDX”

Se acepta cualquier base numérica

Esta formado por dos secciones separadas por una coma, la primer parte es un número y la segunda un registro que puede ser X, Y o SP

n,−r n,+r

n,r−

n,r+

Rango de 1 a 8

ORG \$0

STAA 1, −SP

STAA 1, SP−

STX 2, SP+

STX 2, +SP

END

INDIZADO DE ACUMULADOR

FORMA “IDX”

Esta formado por dos secciones separadas por una coma, la primer parte es un acumulador que puedes ser A, B o D.

La segunda un registro que puede ser X, Y, SP o PC

A,r

B,r

D,r

ORG \$0

LDAA B, X

LDAA A, X

LDAA D, X

END

INDIZADO DE ACUMULADOR “D” INDIRECTO.

FORMA [D,IDX]

Se acepta cualquier base numérica

Formado por dos secciones separadas por una coma, la primer parte es el registro D

La segunda un registro que puede ser X, Y, SP o PC

[D,r]

ORG \$0

JMP [D, PC]

ADCA [D, X]

ADCB [D, SP]

ADDA [D, Y]

END

MODOS RELATIVOS

Se acepta cualquier base numérica

Rango de 8bits (-128 a 127), de 9bits (-256 a 255) y de 16bits(-32,768 a 65,535)

Los operandos pueden ser etiquetas.

En el caso de 16bits, el código siempre inicia con L

	ORG	\$0
UNO	DS	10
	BRA	UNO
DOS	DS	4096
	LBRA	DOS
	BRA	TRES
TRES	DS	10
	LBRA	CUATRO
CUATRO	DS	10
	END	

Descripción de la práctica:

1. Se deberá tomar en cuenta los modos de direccionamiento posibles para el CODOP dado, y se debe revisar uno a uno cada de los modos de direccionamiento para ver cuál es el adecuado en base al operando.

2. Cuando no se encuentre un modo de direccionamiento indicado, se deberá generar un error, el cuál debe ser muy claro:
 - Formato de operando no válido para ningún modo de direccionamiento
 - Formato erróneo de operando para direccionamiento fulanito de tal
 - Operando fuera de rango para direccionamiento fulanito de tal
 - Registro no válido para direccionamiento tal
 - Etc.

Características del reporte.

1. Debe de imprimirse, máximo una página.
2. No debe de tener faltas de ortografía.
3. Debe de tener el nombre del alumno código, grupo y fecha de entrega.
4. Descripción del reporte:
 1. Describir el algoritmo utilizado
 2. No imprimir código.
 3. Incluir una conclusión del desarrollo de la práctica