



Proyecto Integrador: Parte 2

Objetivo

Reconocer el modo de direccionamiento a partir del operando de cada instrucción, al tener en consideración las diversas bases numéricas y las características propias.

Descripción de la práctica:

1. Toma en consideración lo realizado en la Parte 1 para validar el **CODOP** y el **OPERANDO**, imprimir en pantalla los resultados como se muestran en el cuadro del Anexo 1 siguiente y además verifica **todos** los posibles errores en los **OPERANDOS** según las reglas de escritura para cada uno de ellos de acuerdo con su **Modo de Direccionamiento** (Ver Anexo 2).
2. En caso de no cumplir con las reglas de escritura/estructura, mostrar en pantalla el error específico, por ejemplo:
 - a. “OPR fuera de rango”
 - b. “ADDR no aceptado”
 - c. “Formato Etiqueta”
3. Recuerda que las bases numéricas son: decimal, hexadecimal, octal y binaria. Cada una de ellas tiene sus reglas de escritura a seguir, deberás de evaluar las cuatro e imprimir en pantalla cada error relacionado a su manejo inadecuado.
 - a. Hexadecimal, se representa con el carácter de pesos (\$) y le pueden seguir las letras, A - F y los dígitos 0 al 9.
 - b. Octal, se representa con el carácter de @ y le pueden seguir los dígitos del 0 al 7.
 - c. Binario, se representa con el carácter de % y le pueden seguir los dígitos 0 y 1.
 - d. Decimal, inicia con cualquiera de los dígitos de 0 al 9.

Anexos:

Anexo 1

ETQ	CODOP	OPR	ADDR	SIZE
	ORG	\$4040	DIRECT	
Et1:	SWI		INH	1 byte
dos:	EORA	5	DIR	2 bytes
	EORA	@5	DIR	2 bytes
Tres:	EORA	%111	DIR	2 bytes
	EORA	\$6	DIR	2 bytes
	EORA	300	EXT	3 bytes
	EORA	\$FFF	EXT	3 bytes
	EORA	#5	IMM	2 bytes
	EORA	#@5	IMM	2 bytes
	EORA	#1500	ERROR	
	EORA	1,X	IDX (5b)	2 bytes
Uno:	EORA	255,X	IDX1	3 bytes
	EORA	32768,X	IDX2	4 bytes
	EORA	1,+SP	IDX (pre-inc)	2 bytes
	EORA	A,X	IDX (acc)	2 bytes
	EORA	254,X	IDX1	3 bytes
	EORA	64444,X	IDX2	4 bytes
	EORA	[1,X]	[IDX2]	4 bytes
	EORA	[6444,X]	[IDX2]	4 bytes
	EORA	[D,X]	[D,IDX]	2 bytes
	BLT	Uno	REL (8b)	2 bytes
	LBLT	Uno	REL (16b)	4 bytes
	IBNE	A, Uno	REL (9b)	3 bytes
	END		DIRECT	

Anexo 2¹

ADDR	DESCRIPCIÓN	EJEMPLO
Inherente INH	No tiene operando.	NOP INX
Inmediato IMM	Utiliza las cuatro bases numéricas en su operando, inicia el operando con el símbolo de #, pueden ser de 8 o 16 bits de acuerdo con el registro/memoria, por lo tanto, el operando debe de tener un valor entre 0 a 255 para ser de 8 bits, y de 256 a 65,535 para ser de 16 bits, los valores numéricos pueden utilizar ceros a la izquierda.	LDAA #55 LDX #\$0234 LDY #\$67 LDAA #%11 LDY #@234
Directo DIR	Utiliza las cuatro bases numéricas en su operando, los valores numéricos pueden representarse con ceros a la izquierda, el operando se puede representar con valores entre 0 a 255.	LDAA \$55 LDAA \$0055 LDX \$20
Extendido EXT	Utiliza las cuatro bases numéricas en sus operandos, los valores pueden representarse con ceros a la izquierda, el operando se puede representar con valores entre 256 a 65535, y también el operando puede estar representado por una palabra que cubra las reglas de escritura de las etiquetas.	LDAA 300 LDAA \$FFFF LDX VALOR1
Indexado de 5 bits IDX	En el operando se representan valores numéricos, en decimal, con un rango de -16 a 15, después del valor debe de haber siempre el carácter de “,” (coma) y al final el nombre de un registro válido, (X, Y, SP y PC). Existe una excepción y es cuando el operando inicia con el carácter de “,” después de la coma debe de representarse cualquier nombre de registro como los mencionados. Si fuera “X” entonces se debe de interpretar como si fuera “0,X”.	LDAA ,X LDAA 0,X LDAA 1,SP LDAA 15,X LDAA -1,Pc LDAA -16,x STAB -8,y
Indexado de 9 bits IDX1	En el operando se representan valores numéricos, en base decimal, con un rango de -256 a -17 y de 16 a 255, después del valor debe de haber siempre el carácter de “,” (coma) y al final el nombre de un registro válido (X, Y, SP y PC)	LDAA 255,X LDAA 34,SP LDAA -256,x LDAA -20,y
Indexado de 16 bits IDX2	En el operando se representan valores numéricos, en base decimal, con un rango de 256 a 65,535, después del valor debe de haber siempre el carácter de “,” (coma) y al final el nombre de un registro válido (X, Y, SP y PC)	LDAA 31483,X

¹ Todos los registros pueden ser representados en mayúsculas o minúsculas de manera indistinta



Indexado indirecto de 16 bits [IDX2]	En el operando se representan valores numéricos, en base decimal, con un rango de 0 a 65535, después del valor debe de haber siempre el carácter de “,” (coma) y al final el nombre de un registro válido (X, Y, SP y PC) y siempre deben de existir los dos corchetes.	LDAA [10,X] LDAA [31483,X]
Indexado pre/post decremento incremento IDX	En el operando se representan valores numéricos, en decimal, con un rango de 1 a 8, después del valor debe de haber siempre el carácter de “,” (coma) y después un signo positivo o negativo y enseguida el nombre de un registro válido (X, Y, SP). O bien, después de la coma puede haber el nombre de un registro (X, Y, SP) y enseguida un signo positivo o negativo.	STAA 1,-SP STAA 1,SP- STX 2,SP+ STX 2,+SP
Indexado de acumulador IDX	En el operando se representan solo registros, la primera parte antes del carácter de la coma son A, B y D, y después de la coma se puede representar solo los registros X, Y, SP o PC.	LDAA B,X LDAA a,X LDAA D,x STX b,PC STX d,Y
Indexado acumulador indirecto [D,IDX]	En el operando el único registro que se puede representar antes del carácter de la coma es D, después de la coma se utilizan los registros X, Y, SP o PC, y siempre deben de existir los dos corchetes.	JMP [D,PC] ADCA [d,X] ADCB [D,Sp]
Relativo REL	El operando puede ser una palabra que cumpla con las reglas de escritura de las etiquetas. La instrucción determina si es posible de 8 o 16 bits	LBRA DOS_2 BRA Tres LBRA Et_c4
Relativo con ciclo REL	En el operando se representan la primera parte antes del carácter de la coma con registros (A, B, D, X, Y o SP), y después puede tener una palabra que cumpla con las reglas de escritura de las etiquetas.	IBNE A, Tres