

Proyecto Integrador: Parte 4.4

Objetivo

Obtener el código máquina de los direccionamientos relativos de 8, 9 y 16 bits.

Descripción de la práctica¹:

Toma en consideración lo realizado en las Parte 3 para obtener estos códigos máquina. El proceso base se centra en lo siguiente:

1. Leer cada línea del archivo temporal.
2. Identifica sus cuatro partes y asigna sus valores a las variables: VALOR (CONTLOC), ETIQUETA, CODOP y OPERANDO.
3. Una vez identificadas las partes, analiza la información encontrada; para cada modo de direccionamiento el procedimiento es distinto.

Procedimiento general para Desplazamiento (OFFSET)

Todo direccionamiento relativo cuenta con un salto o desplazamiento que depende de su posición de origen, es decir, el CONTLOC siguiente que es donde termina la instrucción; en conjunto con la posición destino, aquella a la que debe llegar si es posible realizar el salto; y dependiendo del tamaño del salto se considera el Byte menos significativo o ambos.

Las condiciones son las siguientes:

- Si el Origen es mayor que el Destino, entonces el salto es negativo (-) y se calcula con la siguiente fórmula: **C2(Origen – Destino)**
- Si el Destino es mayor que el ORIGEN, entonces el salto es positivo (+) y se calcula con la fórmula: **Destino – Origen**
- Un último caso es cuanto el Origen y el Destino son la misma posición, entonces el salto es neutro y su valor hexadecimal siempre es **00 00**, según sea el caso de 1 o 2 Bytes

¹ Las secciones referentes a la Parte 4 se pueden trabajar directamente en la tabla mostrada en la Parte 2 o el archivo de listado de la Parte 3 es un archivo auxiliar/temporal para realizar el cálculo del CONTLOC.



Direccionalamientos

Relativo (8 y 16 bits): forma REL que siempre utiliza etiquetas como operando. Los saltos de 16 bits comienzan con la letra "L" y por cada instrucción LONG (salto largo) existe una corta de 8 bits.

- Buscar en el TABOP el valor de la variable CODOP.
- Recuperar del TABOP el código máquina en formato hexadecimal.
- Calcular el Byte(s) "rr" o "qq rr" según sea el caso a partir del procedimiento general.
- Concatenar los Bytes obtenidos del desplazamiento con los del TABOP.
- Imprimir en pantalla por cada línea del archivo *TEMPORAL* el código máquina encontrado.

CONTLOC	ETQ	CODOP	OPER	ADDR	SIZE	POSTBYTE
00 17	NULL	ORG	\$17	DIRECT		
00 30	UNO	EQU	\$30	DIRECT		
00 50	DOS	EQU	\$50	DIRECT		
00 17	NULL	BRA	UNO	REL	2 BYTES	20 17
00 19	NULL	LBRA	DOS	REL	4 BYTES	18 20 00 33
00 1D	NULL	BCS	UNO	REL	2 BYTES	25 11
00 1F	NULL	LBCS	TRES	REL	4 BYTES	18 25 00 00
00 23	TRES	BCS	DOS	REL	2 BYTES	25 2B
00 25	CUAT	SWI	NULL	INH	1 BYTE	3F
00 26	NULL	END	NULL	DIRECT		

TABSIM

TIPO	Si	Ti
ABSOLUTA	UNO	00 30
ABSOLUTA	DOS	00 50
RELATIVA	TRES	00 23
RELATIVA	CUAT	00 25



Relativo con registro: forma REL que siempre utiliza un registro (A, B, D, X, Y, SP) y una etiqueta como segundo operando.

- Buscar en el TABOP el valor de la variable CODOP.
- Recuperar del TABOP el código máquina en formato hexadecimal.
- Calcular el Byte “rr” a partir del procedimiento general.
- Calcular el Byte “lb” según el registro y si el desplazamiento es positivo o negativo a partir de la Tabla A-6.
- Concatenar los Bytes obtenidos de “rr” y “lb” con los del TABOP.
- Imprimir en pantalla por cada línea del archivo *TEMPORAL* el código máquina encontrado.

CONTLOC	ETQ	CODOP	OPER	ADDR	SIZE	POSTBYTE
00 00	NULL	ORG	0	DIRECT		
00 00	JUMP	LDAA	5, Y	IDX	2 BYTES	A6 45
00 02	NULL	IBNE	A, JUMP	REL 9	3 BYTES	04 B0 FA
00 05	NULL	END	NULL	DIRECT		