

## TALLER DE PROGRAMACION DE SISTEMAS

### PRACTICA 4: IDENTIFICACIÓN DE DIRECTIVAS-CONTLOC-TABSIM

## TALLER PROGRAMACION DE SISTEMAS P4

### PRACTICA 4: IDENTIFICACION DE DIRECTIVAS-CONTLOC-TABSIM

Practica 4: Uso del contador de localidades y su relación con las instrucciones y DIRECTIVAS del lenguaje ensamblador; así como la utilización de Archivos auxiliares (temporal o de listado; y tabla de símbolos). Completar el programa de la práctica tres para incorporar la validación de las directivas, la generación del contador de localidades y de archivos auxiliares.

#### DIRECCION INICIAL Y CONTADOR DE LOCALIDADES

SOLO PUEDE EXISTIR UN "ORG"

La dirección inicial es el valor que está asociado a la palabra ORG. El valor puede estar representado en cualquier base numérica.

La dirección inicial se abrevia como DIR\_INIC, y es una variable de tipo entero, que puede tomar valores del 0 al 65535.  
EL VALOR DE LA DIRECCION INICIAL SE SITUA EN LA POSICION DEL OPERANDO.

El primer valor del CONTADOR DE LOCALIDADES ES EL VALOR DE LA DIRECCION INICIAL. El contador de localidades se abrevia con la sigla CONTLOC, se debe de manejar como una VARIABLE DE TIPO ENTERO; TOMA VALORES EN CUALQUIER BASE NUMERICA; SU RANGO ES DE 0 A 65535. EL VALOR DEL CONTADOR DE LOCALIDADES SE INCREMENTA:  
Con la cantidad de bytes de cada instrucción y/0  
Con la cantidad de bytes de las directivas.

EL VALOR QUE VA OBTENIENDO EL CONTADOR DE LOCALIDADES SE ASOCIA A LAS ETIQUETAS (CUANDO ESTAS EXISTEN)  
LOS VALORES DE LA DIRECCION INICIAL Y DEL CONTADOR DE LOCALIDADES SE REPRESENTAN EN LOS ARCHIVOS TEMPORAL Y TABLA DE SIMBOLOS (los que se detallan más adelante)

En el siguiente ejemplo el valor de DIR\_INIC=4095 y el PRIMER valor de CONTLOC=DIR\_INIC (es decir 4095)

	ORG	\$FFF
	NOP	
	INX	
E_1	ADCA	#3
	END	

#### DIRECTIVAS DEL LENGUAJE ENSAMBLADOR

ORG: INDICA EL INICIO DE LAS DIRECTIVAS E INSTRUCCIONES QUE AFECTAN AL CONTADOR DE LOCALIDADES SOLO DEBE DE EXISTIR UN SOLO "ORG"  
END: INDICA EL FINAL DEL CODIGO EN LENGUAJE ENSAMBLADOR.

## TALLER DE PROGRAMACION DE SISTEMAS

### PRACTICA 4: IDENTIFICACIÓN DE DIRECTIVAS-CONTLOC-TABSIM

#### DIRECTIVAS DE CONSTANTES:

DE UN BYTE (DB, DC.B, FCB): DB (DEFINE BYTE), DC.B (DEFINE CONSTANT, BYTE), FCB (FULL CONSTANT BYTE). Todas estas pueden tomar valores entre 0 a 255, en cualquier base numérica. Este valor se representa como el OPERANDO. Incrementan el CONTADOR DE LOCALIDADES (CONTLOC) en 1.

DE DOS BYTES (DW, DC.W, FDB) DW (DIFINE WORD), DC.W (DEFINE CONSTANT, WORD), FDB (FULL DOUBLE BYTE). Todas estas pueden tomar valores entre 0 a 65535, en cualquier base numérica. Este valor se representa como el OPERANDO. Incrementan el CONTADOR DE LOCALIDADES (CONTLOC) en 2.

DE CARACTERES (FCC): FCC (FULL CONSTANT CHARACTER). Su valor se representa entre comillas dobles ("valor") o entre diagonales (/valor/). El valor se representa con cualquier carácter del código ASCII (incluso, por ejemplo, el espacio en blanco). Este valor se representa como el OPERANDO. Incrementa el CONTADOR DE LOCALIDADES (CONTLOC) en su equivalente de longitud del operando menos dos (longitud del operando -2)

#### DIRECTIVAS DE RESERVA DE ESPACIO DE MEMORIA

DS, DS.B, DS.W, RMB, RMW.

DE UN BYTE: DS (DEFINE SPACE), DS.B (DEFINE SPACE, BYTE), RMB (RESERVE MEMORY BYTE). Todas estas pueden tomar valores entre 0 a 65535, en cualquier base numérica. Este valor se representa como OPERANDO. Incrementa el CONTADOR DE LOCALIDADES (CONTLOC) de la siguiente manera: el valor numérico del OPERANDO se multiplica por 1 y se suma al CONTLOC.

DE DOS BYTE EN DOS BYTES: DS.W (DEFINE SPACE, WORD), RMW (RESERVE MEMORY WORD), todas estas pueden tomar valores entre 0 a 65535 en cualquier base numérica. Este valor se representa como OPERANDO. Incrementa el CONTADOR DE LOCALIDADES (CONLOC) de las siguiente manera: el valor numérico del OPERANDO se multiplica por 2 y se suma al CONTLOC.

ORG	0	incrementa el CONTLOC en 2
DW	2	incrementa el CONTLOC en 1
DB	2	incrementa el CONTLOC en 2
DC.W	2	incrementa el CONTLOC en 1
DC.B	2	incrementa el CONTLOC en 1
FCB	2	incrementa el CONTLOC en 2
FDB	2222	incrementa el CONTLOC en 8
DS	34	incrementa el CONTLOC en 34
DS.B	34	incrementa el CONTLOC en 34
DS.W	34	incrementa el CONTLOC en 68
RMB	34	incrementa el CONTLOC en 34
RMW	34	incrementa el CONTLOC en 68
FCC	"HOLA MUNDO"	incrementa el CONTLOC en 10
END		

#### OTRA DIRECTIVA

EQU: SIGNIFICA "EQUATE" (IGUALAR) DEBE TENER UNA ETIQUETA. DEBE TENER UN OPERANDO. EL VALOR DEL OPERANDO: Puede estar en cualquier base numérica. Entre el rango 0 a 65535. Esta directiva se puede situar indistintamente antes y después del ORG.

# TALLER DE PROGRAMACION DE SISTEMAS

## PRACTICA 4: IDENTIFICACIÓN DE DIRECTIVAS-CONTLOC-TABSIM

ET1	EQU	33
ET2	EQU	22
	ORG	\$0
ET3	EQU	4
ET5	EQU	3
	SWI	
ET6	ADCA	#3
ET7	ADCA	#4
ET8	EQU	2
	END	

	ORG	\$0
UNO	EQU	2
	SWI	
DOS	EQU	55555
	END	

### ARCHIVOS AUXILIARES

TEMPORAL (DE LISTADOR). Es un archivo de texto. Puede recibir los siguientes nombres: Si el archivo que contiene el ejemplo de lenguaje ensamblador se llama P1asm.txt, el archivo TEMPORAL se puede llamar P1tmp.txt o bien , P1lst.txt. Este archivo contiene la siguiente información:

VALOR: DE LAS VARIABLES: DIR\_INIC Y CONTLOC: Este valor debe de representarse con el FORMATO DE DOS BYTES, es decir, si es necesario hay que completar con ceros a la izquierda. Y siempre en FORMATO HEXADECIMAL. También se debe de representar el valor de la directiva EQU.

ETIQUETA

CODOP

OPERANDO

Y cualquier otra información que se considere necesaria. No deben de incluirse las líneas de comentario. Este archivo es la base para el PASO DOS del algoritmo del ensamblador. El formato del archivo y los delimitadores son los que se consideren adecuados. Sin olvidar que debe de ser un formato de texto.

TABLA DE SIMBOLOS. Es un archivo de texto. Recibe el nombre de TABSIM (TAB "tabla", SIM "símbolo"). La palabra SIMBOLO es sinónimo de la palabra ETIQUETA. El nombre del archivo debe de ser TABSIM.TXT. Contiene la siguiente información:

EL VALOR de las variables

ETIQUETA. Y por cada ETIQUETA su valor correspondiente ya sea del:

CONTLOC, o bien de,

De la directiva EQU

Ambos casos son validos y son distintos, los valores deben de representarse en formato de DOS Bytes. Y siempre en formato Hexadecimal.

Las etiquetas que tienen asociado su valor por el CONTLOC se conocen como RELATIVAS.

Las etiquetas que tienen su valor asociado por la directiva EQU se conocen como Absolutas.

NO puede existir nombre de etiquetas repetidas en este archivo, es decir, solo se pueden añadir las etiquetas previa verificación de que no estén repetidas. Este archivo se utiliza en el PASO DOS del algoritmo del ensamblador. El formato del archivo y los delimitadores son los que se consideren adecuados, sin olvidar que debe de ser un formato de texto.

### 1 PRIMER EJEMPLO ARCHIVO TEMPORAL

	VALOR	ETIQUETA	CODOP	OPERANDO
DIR_INIC	0FFF	NULL	ORG	\$FFF
CONTLOC	0FFF	NULL	NOP	NULL
CONTLOC	1000	NULL	INX	NULL

TALLER DE PROGRAMACION DE SISTEMAS

PRACTICA 4: IDENTIFICACIÓN DE DIRECTIVAS-CONTLOC-TABSIM

CONTLOC	1001	E_1	ADCA	#3
CONTLOC	1003	NULL	END	NULL

1 PRIMER EJEMPLO ARCHIVO TABSIM

	ETIQUETA	VALOR
CONTLOC (ETIQUETA RELATIVA)	E_1	1001

2 SEGÚNDO EJEMPLO ARCHIVO TEMPORAL

	VALOR	ETIQUETA	CODOP	OPERANDO
DIR_INIC	0000	NULL	ORG	0
CONTLOC	0000	NULL	DW	2
CONTLOC	0002	NULL	DB	2
CONTLOC	0003	NULL	DC.W	2
CONTLOC	0005	NULL	DC.B	2
CONTLOC	0006	NULL	FCB	2
CONTLOC	0007	NULL	FDB	2222
CONTLOC	0009	NULL	DS	34
CONTLOC	002B	NULL	DS.B	34
CONTLOC	004D	NULL	DS.W	34
CONTLOC	0091	NULL	RMB	34
CONTLOC	00B3	NULL	RMW	34
CONTLOC	00F7	NULL	FCC	"HOLA MUNDO"
CONTLOC	0101	NULL	END	NULL

2 PARA ESTE EJEMPLO SEGUNDO, NO EXISITIRIA ARCHIVO TABSIM PORQUE NO HAY ETIQUETAS

	ETIQUETA	VALOR

3 Tercer Ejemplo archivo TEMPORAL

	VALOR	ETIQUETA	CODOP	OPERANDO
DIR_INIC	0000	NULL	ORG	\$0

TALLER DE PROGRAMACION DE SISTEMAS

PRACTICA 4: IDENTIFICACIÓN DE DIRECTIVAS-CONTLOC-TABSIM

VALOR EQU	0002	UNO	EQU	2
CONTLOC	0000	NULL	SWI	NULL
VALOR EQU	D903	DOS	EQU	55555
CONTLOC	0001	NULL	END	NULL

3 Tercer Ejemplo archivo TABSIM

	ETIQUETA	VALOR
EQU (ETIQUETA ABSOLUTA)	UNO	0002
EQU (ETIQUETA ABSOLUTA)	DOS	D903

4 Cuarto Ejemplo archivo TEMPORAL

	VALOR	ETIQUETA	CODOP	OPERANDO
VALOR EQU	0021	ET1	EQU	33
VALOR EQU	0016	ET2	EQU	22
DIR_INIC	0000		ORG	\$0
VALOR EQU	0004	ET3	EQU	4
VALOR EQU	0003	ET5	EQU	3
CONTLOC	0000		SWI	
CONTLOC	0001	ET6	ADCA	#3
CONTLOC	0003	ET7	ADCA	#4
VALOR EQU	0002	ET8	EQU	2
CONTLOC	00005		END	

4 Cuarto ejemplo archivo TABSIM

	ETIQUETA	VALOR
EQU (ETIQUETA ABSOLUTA)	ET1	0021
EQU (ETIQUETA ABSOLUTA)	ET2	0016
EQU (ETIQUETA ABSOLUTA)	ET3	0004
EQU (ETIQUETA ABSOLUTA)	ET5	0003
CONTLOC(ETIQUETA RELATIVA)	ET6	0001
CONTLOC(ETIQUETA RELATIVA)	ET7	0003
EQU (ETIQUETA ABSOLUTA)	ET8	0002

## TALLER DE PROGRAMACION DE SISTEMAS

### PRACTICA 4: IDENTIFICACIÓN DE DIRECTIVAS-CONTLOC-TABSIM

ETIQUETA	CODOP	OPERANDO
NOM1	EQU	@57
;COMENTARIO NUMERO UNO		
	ORG	%110011
NOM2	ADCA	#2
NOM3	EQU	3
NOM4	DS.B	\$F
NOM5	SWI	
	DC.W	3444
;COMENTARIO NUMERO DOS		
	END	

	VALOR	ETIQUETA	CODOP	OPERANDO
VALOR EQU	002F	NOM1	EQU	@57
DIR_INIC	0033	NULL	ORG	%110011
CONTLOC	0033	NOM2	ADCA	#2
VALOR EQU	0003	NOM3	EQU	3
CONTLOC	0035	NOM4	DS.B	\$F
CONTLOC	0044	NOM5	SWI	NULL
CONTLOC	0045	NULL	DC.W	3444
CONTLOC	0047	NULL	END	NULL

	ETIQUETA	VALOR
EQU (ETIQUETA ABSOLUTA)	NOM1	002F
CONTLOC(ETIQUETA RELATIVA)	NOM2	0033
EQU (ETIQUETA ABSOLUTA)	NOM3	0003
CONTLOC(ETIQUETA RELATIVA)	NOM4	0035
CONTLOC (ETIQUETA RELATIVA)	NOM5	0044

TALLER DE PROGRAMACION DE SISTEMAS

PRACTICA 4: IDENTIFICACIÓN DE DIRECTIVAS-CONTLOC-TABSIM

EJEMPLO NORMA

			CONTLOC	COP		
E3	EQU 50		0000		E3	EQU 50
	ORG \$4000		0000			ORG \$4000
E2	EQU 15		4000		E2	EQU 15
	ADCA #15		4000	89 ii		ADCA #15
	ADCA 15		4002	99 dd		ADCA 15
	START					START
	ADCA 150					ADCA 150
	ADCA 1500					ADCA 1500
	ADDD #10					ADDD #10
	ADDD 10					ADDD 10
	DC.B					DC.B
	DC.B 10					DC.B 10
	DC.B 10,11					DC.B 10,11
	BSZ 10					BSZ 10
	FILL 2,3					FILL 2,3
	DC.W					DC.W
	DC.W 1,2					DC.W 1,2
	FCC /HOLA/					FCC /HOLA/
	FCB 10					FCB 10
E1	END				E1	END

TABSIM:

E3	
E2	
E1	

**NOTA:** Pueden seguir los ejemplos de Norma o Gastelu, cualquiera es lo mismo siempre y cuando tengan el contenido básico solicitado.

# TALLER DE PROGRAMACION DE SISTEMAS

## PRACTICA 4: IDENTIFICACIÓN DE DIRECTIVAS-CONTLOC-TABSIM

---

### Entregables:

1.- programa código fuente y ejecutable (.exe o jar)

2.-Reporte

Describir los algoritmos y/o fórmula utilizada para validar cada uno de los operandos posibles por cada modo de direccionamiento.

Anotar número de reporte, nombre, código, fecha de entrega, número de práctica tanto en el reporte como en código fuente.

3.- entregar por correo electrónico en un archivo comprimido (ZIP,RAR), con su nombre código y número de práctica.

**NOTA:** El programa debe seguir validando las reglas previas de las prácticas anteriores, debes validar todos los errores.

### Bibliografía

1. Para mas información sobre este tema consulte la bibliografía recomendada:
  - a. Analisis, diseño y Programación de Sistemas - Norma Ramírez Hernández
  - b. System programming - John Donovan
  - c. Microprocesadores avanzados de Intel - Barry Brey
  - d. Reference Manual HC12