



TallerIAS

Lenin G. Falconí

16 de diciembre de 2024

Índice

1. Taller Máquina de Von Neuman	1
1.1. Conjunto de Instrucciones IAS	1
1.2. Ejercicio	2
1.2.1. Código Assembler:	2
1.2.2. Código RTL	2

1. Taller Máquina de Von Neuman

La máquina de Von Neuman realiza operaciones en un ciclo de captación y ejecución. Para esto, el computador IAS usa una memoria de 40 bits. Cuando la memoria se usa numéricamente, se representa el número en complemento a 2, reservando el bit inicial para el signo. Cuando la memoria se usa para el registro de instrucciones, se divide en dos partes de 20 bits. Los 8 primeros bits de cada parte corresponden al *opcode* y los restantes 12 bits de cada parte a la dirección desde la que se debe leer.

1.1. Conjunto de Instrucciones IAS

Complete la tabla de instrucciones del computador IAS usando la notación RTL. Se suministra la Tabla de \LaTeX para tal efecto. Edite el archivo en Emacs usando el modo principal ORG y el modo \LaTeX , el cual puede activar usando M-x `Latex-mode` RET

- M equivale a *Alt*
- x es la tecla *x*
- RET es presionar *enter*

Una vez activado el modo \LaTeX el siguiente código recibe colores sobre las palabras clave.

Cuadro 1: Instrucciones Maquina IAS

Opcode	Opcode Hex	Simbolo	RTL
00001010	0xA	LOAD MQ	$[AC] \leftarrow [MQ]$
00001001	0x9	LOAD MQ, M(X)	$[MQ] \leftarrow [X]$
00100001	0x21	STOR M(X)	$[X] \leftarrow [AC]$
00000010	0x02	LOAD M(X)	$[AC] \leftarrow [X]$
00000011	0x03	LOAD $ M(X) $	$[AC] \leftarrow [X] $
00000100	0x04	LOAD $- M(X) $	$[AC] \leftarrow - [X] $

1.2. Ejercicio

En la máquina IAS, las instrucciones se dividen en dos segmentos: izquierdo desde el bit 0 a 19 y derecho desde el bit 20 al 39. Primero se ejecuta el lado izquierdo (bits 0 a 19) y luego el derecho. El contador de programa inicia en la posición 300 ¿qué resultado se tiene en el registro del acumulador si se tiene el siguiente mapa de memoria? A fin de terminar el programa se agrega la instrucción 99 para terminar el programa (HALT). El set de instrucciones originales del IAS no incluye esta instrucción.

Dirección	opcode1	x1	opcode2	x2
300	01	940	06	941
301	21	940	99	000
...
940	00	000	00	005
941	00	000	00	002

- Resultado en registro de acumulador: ?? - ¿se sobrescribe algún

registro como resultado de la ejecución? Si verdadero, indique qué registro y con qué valor.

Escriba la notación RTL y el Programa Ensamblador:

1.2.1. Código Assembler:

LOAD M(940)

1.2.2. Código RTL

$[AC] \leftarrow [940]$