

Auxiliar 8

Profesor: Pablo Guerrero.
 Auxiliar: Ian Yon
 Martes 4 de agosto de 2015



Problema 1: Control 3 2011-1

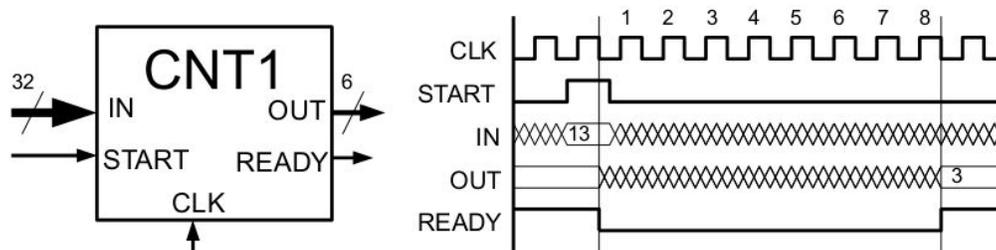
Se desea agregar la instrucción SWAP a M32. Esta instrucción intercambia el valor de un registro con el de una palabra en memoria, es decir:

Notación assembler	Instrucciones	Formato
$SWAP[r_1 + \{imm r_2\}]_b r_d$	$Aux \leftarrow Mem[r_1 + \{imm r_2\}]$	31-24 Instrucción
	$Mem[r_1 + \{imm r_2\}] \leftarrow r_d$	23-19 r_d
	$r_d \leftarrow aux$	18-14 r_1
		13 Det. Si imm o reg
		12-0 Imm o r_2

1. Explique porqué no es posible implementar esta instrucción con el actual diseño de M32.
2. Modifique ligeramente M32 de tal forma que sí se pueda implementar SWAP, especificando componentes y señales de control adicionales.
3. Especifique ciclo por ciclo las señales de control que son necesarias para ejecutar SWAP. No es necesario que especifique las señales para la carga de la instrucción y la decodificación.

Problema 2: Pregunta 2 Examen Otoño 2009

Se dispone del circuito CNT1, el cual se encarga de contar la cantidad de 1's en la representación binaria del número en IN. Observe que este circuito se tarda exactamente 8 ciclos de reloj en entregar el resultado.



1. Implemente la interfaz de memoria para poder conectar este circuito a un computador con 32 bits de bus de datos y memoria. Realice la conexión de este chip para que el computador se pueda comunicar con él a través de la dirección 0x30F1A000
2. Implemente los métodos en C `int contar(int val)`, que utiliza la interfaz de la parte anterior para calcular eficientemente la cantidad de unos existentes en val. *Observación: No olvide implementar el busy-waiting para esperar a que el chip esté listo. Asuma que un ciclo de busy-waiting toma exactamente 1 ciclo de reloj.*