

Solución Examen 4 (temas 11, 12 y 13)**Ejercicio 1** (3 puntos)a) 1ª pregunta. **Solución:**

V2 = 0x012E

Criterio de valoración (0,25 puntos):

Evaluación binaria: correcta (0,25 puntos) o incorrecta (0 puntos)

2ª pregunta. **Solución:**

I-Mem[0x0100] = 0x901A

I-Mem[0x0108] = 0x31C0

I-Mem[0x0110] = 0x83FB

Criterio de valoración (0,75 puntos):**-0,25 puntos** por cada línea incorrecta.

Cada línea (dirección junto con su contenido) tiene evaluación binaria (correcta o incorrecta). Una excepción: si los contenidos de memoria son todos correctos pero no las direcciones, en vez de un 0 se obtendrá un 0,5 en el apartado.

b) **Solución:**

D-Mem[0x0132] = 0x0117

Criterio de valoración (1 punto): +0,5 por la dirección correcta y + 0,5 por el contenido correcto.

Evaluación binaria de cada parte (bien o mal)

c) **Solución:**

Tejec(Harvard unicycle)=129.500 ut; Tejec(Harvard multiciclo)=106.200 ut; Tejec(Von Neumann)=177000 ut; x=66,7%

Criterio de valoración (1 punto) :

+0,25 puntos por cada Tejec correcto y +0,25 puntos por el x correcto

Cada respuesta tiene evaluación binaria: bien o mal. x es incorrecto si lo es el número resultante o si está incorrecto alguno de los tiempos de ejecución involucrados en el cálculo.

Ejercicio 2 (1,5 puntos)**Solución:**

Apartado	Nodo/Estado (Mnemo Salida)	Instrucción en IR (en ensamblador)	Palabra de Control																	
			@A	@B	Pc/Rx	Ry/N	OP	F	P//L/A	@D	WrD	Wr-Out	Rd-In	Wr-Mem	LdIr	LdPc	Byte	Alu/R@	R@/Pc	N (hexa)
a	Addr	ST 18(R1), R1	0 0 1	0 0 1	0 0	0 0	1 0 0	x x	x x x	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	x x	x x	x x	0 0 1 2	5 2
b	Bnz	BNZ R1, -58	0 0 1	1 1 1	0 x	1 0	0 0 0	x x	x x x	0 0	0 0	0 0	0 0	x 1	x 1	x 0	x 0	x x x x	x x x x	C 6
c	Movi	MOVI R3, 0x80	0 1 1	0 1 0	x 0	1 0	0 0 1	0 0	0 1 1	1 0	0 0	0 0	0 x	0 x	x x	x x	F F	8 0	8 0	

Criterio de valoración (1,5 puntos):

Una casilla puede ser: un bit (1,0,o x) de una señal binaria, como por ejemplo para la señal Ry/N, o los n bits de un bus, como son los 3 bits de @A.

-0,5 puntos por cada fila que tenga MÁS de una casilla mal. Si las 3 filas tienen más de una casilla mal se obtiene un 0.

Ejercicio 3 (1,5 puntos)**Solución:**

@ROM	Bnz	Bz	WrMem	RdIn	WrOut	WrD	Ldr	Byte	R@/Pc	Alu/R@	Pc/Rx	Rv/N	P/I/L/A1	P/I/L/A0	OP1	OP0	MxN1	MxN0	MxF	F2	F1	F0	Mx@D1	Mx@D0	
0	1					0				1										1	0	0			F
1	0					0				x										1	0	0			D
2	0					1				x										x	x	x			Al
3	0					1				x										x	x	x			Cmp
4	0	0	0	0	0	1	x	x	x	x	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	Addi
5	0					0				x										1	0	0			Addr
6	0					1				x										x	x	x			Ld
7	0					0				x										x	x	x			St
8	0					1				x										x	x	x			Ldb
9	0	0	1	0	0	0	x	1	1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Stb
10	1					1				1										0	1	1			Jalr
11	0					0				0										0	0	0			Bz
12	1					0				0										0	0	0			Bnz
13	0					1				x										0	0	1			Movi
14	0	0	0	0	0	1	x	x	x	x	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	Movhi
15	0					1				x										x	x	x			In
16	0					0				x										x	x	x			Out
17..31	0					0				x										x	x	x			Nop

Criterio de valoración:

Una casilla puede ser un bit (1,0,o x) de una señal binaria, como por ejemplo para la señal WrD o los n bits de un bus, como son los 3 bits de F (F2, F1, F0). Un casilla está mal si lo está alguno de los bits que la forman. Sea k el mínimo número de filas y/o columnas que cubren todas las casillas que están mal. La nota de la pregunta es

Sea k el mínimo número de filas y/o columnas que cubren todos los bits que están mal (1, 0 o x). La nota de este ejercicio es el MAXIMO(1,5 - 0.5k, 0).

(Se considera también correcto el valor x para Mx@D0 en la dirección 14 (Movhi))

Ejercicio 4 (1 punto)**Solución:**

Instrucción a ejecutar	Cambios en el estado del computador
LDB R0, -1(R6)	R0 = 0x0000, PC = 0x3DFA
STB -7(R0), R2	Mem _b [0x7781] = 0x88, PC = 0x3DFA
MOVHI R2, 0xF0	R2 = 0xF088, PC = 0x3DFA
BZ R4, 0xFFFF6	PC = 0x3DFA

Criterio de valoración (0,6 puntos):

+0,25 puntos por cada fila correcta. No obstante, si todos los apartados son correctos excepto los valores del PC se obtiene un 0,25 en el ejercicio completo.

Apellidos y Nombre:Grupo:.....DNI:

Ejercicio 5 (3 puntos)a) **Solución:** (también es correcto poner ... if (!z)... en el E22, Acc6)

Nodo/Estado		Acciones
Número	Mnem.	
E0	F	$IR \leftarrow MEM_w[PC] \quad // \quad PC \leftarrow PC+2$
E1	D	$R@ \leftarrow PC+SE(N8)*2 \quad // \quad RX \leftarrow Ra \quad // \quad RY \leftarrow Rb$
E17	Acc1	$R@ \leftarrow RX$
E18	Acc2	$Rc \leftarrow MEM_w[R@] \quad // \quad RX \leftarrow Ra$
E19	Acc3	$Ra \leftarrow RX + 0x0002 \quad // \quad RX \leftarrow Rd \quad // \quad RY \leftarrow Rc$
E20	Acc4	$Rd \leftarrow RX + RY$
E21	Acc5	$R@ \leftarrow PC - 2 \quad // \quad RX \leftarrow Rb$
E22	Acc6	$Rb \leftarrow RX - 1 \quad // \quad \text{if}(RX-1 \neq 0x0000) \quad PC \leftarrow R@$

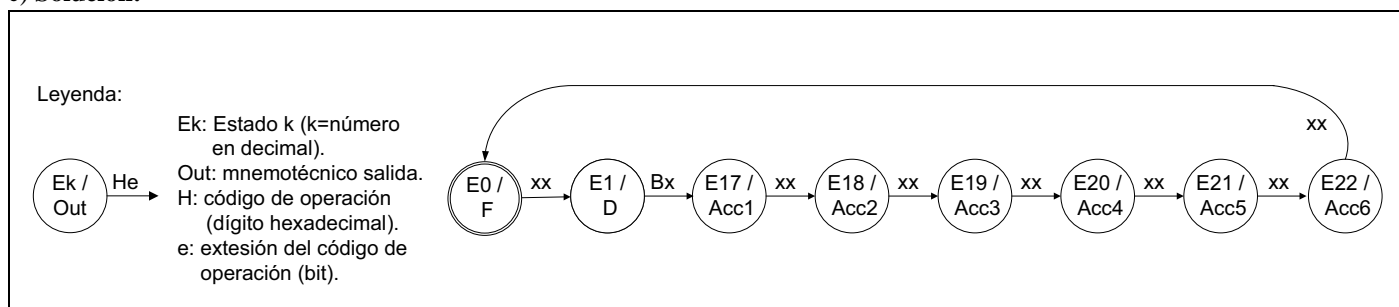
Criterio de valoración (1 punto):

-0,25 puntos por cada fila incorrecta. 4 o más filas incorrectas es un 0. Cada fila evaluación binaria (correcta o incorrecta)

b) **Solución:** En la tabla, al inicio de la siguiente página.**Criterio de valoración (1,5 puntos):**

Una casilla puede ser un bit (1,0,o x) de una señal binaria, como por ejemplo para la señal RdIn o los n bits de un bus, como son los 3 bits de F (F2, F1, F0). Un casilla está mal si lo está alguno de los bits que la forman. Sea k el mínimo número de filas y/o columnas de casillas que cubren todas las casillas que están mal. La nota de la pregunta es

Sea k el mínimo número de filas y/o columnas que cubren todas las casillas que están mal. La nota de este ejercicio es el MAXIMO(1,5 - 0.25k, 0).

c) **Solución:****Criterio de valoración (0,25 puntos):**

Evaluación binaria: 0,25 puntos si están todos los arcos con todas las etiquetas, en cualquier otro caso la nota es 0 puntos.

d) **Solución:**

En la dirección 0x036 (en binario: 0000110110, en decimal 54) el contenido debe ser 0x11 (en binario: 10001, en decimal 17)

En la dirección 0x037 (en binario: 0000110111, en decimal 55) el contenido debe ser 0x11 (en binario: 10001, en decimal 17)

Criterio de valoración (0,25 puntos):

Evaluación binaria: 0,25 puntos si está todo correcto, 0 puntos en cualquier otro caso.

@ROM	Mx@A1	Mx@A0	Mx@B	Mx1	Bnz	Bz	WrMem	RdIn	WrOut	WrD	Ldlr	Byte	R@/Pc	Alu/R@	Pc/Rx	Ry/N	P//L/A1	P//L/A0	OP1	OP0	MxN1	MxN0	MxF	F2	F1	F0	Mx@D1	Mx@D0	
0			x	0																								F	
1			0	0																								D	
2			x	x																								Al	
3			x	x																								Cmp	
4			x	0																								Addi	
5			0	0																								Addr	
6			x	x																								Ld	
7			x	x																								St	
8			x	x																								Ldb	
9			x	x																								Stb	
10			x	x																								Jalr	
11			x	x																								Bz	
12			x	x																								Bnz	
13			x	0																								Movi	
14			x	0																								Movhi	
15			x	x																								In	
16			x	x																								Out	
17			x	x																								Acc1	
18	0	0	x	x	0	0	0	0	0	1	0	0	1	x	x	x	0	1	x	x	x	x	x	x	x	x	1	1	Acc2
19	1	x	1	0	0	0	0	0	0	1	0	x	x	x	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	Acc3
20			x	x																								Acc4	
21	0	1	x	0	0	0	0	0	0	0	0	x	x	x	1	0	x	x	0	0	1	1	1	1	0	1	x	x	Acc5
22	x	x	x	1	1	0	0	0	0	1	x	x	x	0	0	0	0	0	0	0	x	x	1	1	0	1	0	1	Acc6
23..31			x	x																								Nop	