

Solución Examen 3. (temas 8, 9, 10 y 11)**Ejercicio 1 (3 puntos)****Criterios de valoración:**

Se corrige por columnas:

- Las columnas 1 y 2 juntas (ya que solo una de las dos columnas tiene respuesta): 0,5 puntos en total. Cada fila con algún error -0,25 puntos. 2 o más filas mal se obtiene un 0.
- La columna 3: 1 punto en total. Cada fila corrección binaria, bien o mal. 0,25 puntos por fila que este bien.
- La columna 4: 1,5 puntos en total. Cada fila corrección binaria, bien o mal. -0,25 puntos por cada una de las 2 primeras filas que estén mal y -0,5 por cada una de las siguientes filas que estén mal.

Respuesta:

| | 1) Ensamblador | 2) LM (Hexa) | 3) Bits Pal. Control | | | | | | | 4) Estado después de su ejecución | | |
|----|-----------------|-----------------|----------------------|---|-----|------|-------|-------------|---|-----------------------------------|---|--|
| | | | OP | | WrD | Byte | TknBr | N (hexa) | | | | |
| a) | MOVHI R6, 0xB6 | 9DB6 | 1 | 0 | 1 | x | 0 | F | F | B | 6 | R6=0xB60C, PC=0x03E0 |
| b) | STB 0x34(R4),R0 | 6834 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | F | F | F | 4 | MEM _w [0xFFFFC]=0xFFFF00, PC=0x03E0 |
| c) | BNZ R4, -8 | 89F8 | 1 | 0 | 0 | x | 1 | F | F | F | 0 | PC=0x03D0 |
| d) | LD R4, -18(R4) | 392E | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | F | F | E | E | R4=FFF8, PC=0x03E0 |

Ejercicio 2 (2 puntos)**Criterio de valoración:**

Las tres primeras instrucciones de nuestro código forman el grupo de entrada valorado en 0,5 puntos, con evaluación binaria: bien o mal.

Las tres siguientes forman el grupo de cálculo valorado en 1 punto con evaluación binaria: bien o mal.

La última instrucción es la de escritura en memoria y vale 0,5 puntos, con evaluación binaria: bien o mal

Respuesta: Se da una posible solución. Pueden usarse R0 y R1 de otras formas y alguna instrucción se puede cambiar de lugar. Las mascarar correctas tienen que tener los 4 bits de menor peso, <3..0> a 1 y el bit quinto, <4>, a 0. Cada uno de los 11 bits de más peso, <16..5> pueden valer indistintamente 0 o 1. (Entre paréntesis otras formas de denotar la constante de la instrucción). Una máscara válida tiene que tener en hexadecimal el dígito de menor peso igual a F y el siguiente debe ser un valor par.. Son válidos, entre otras muchas soluciones, las mascarar 0x000F y 0xFFEF.

```

IN    R0,    KEY-STATUS    (1)
BZ    R0,    -2             (0xFE)
IN    R0,    KEY-DATA      (0)(0x00) (0x0)

MOVI   R1, 0x000F          (Pueden usarse otras mascarar)
AND    R1, R3, R1          (Ra y Rb se pueden intercambiar)
SHL    R1, R0, R1

ST     12(R5), R1          (0x0C)

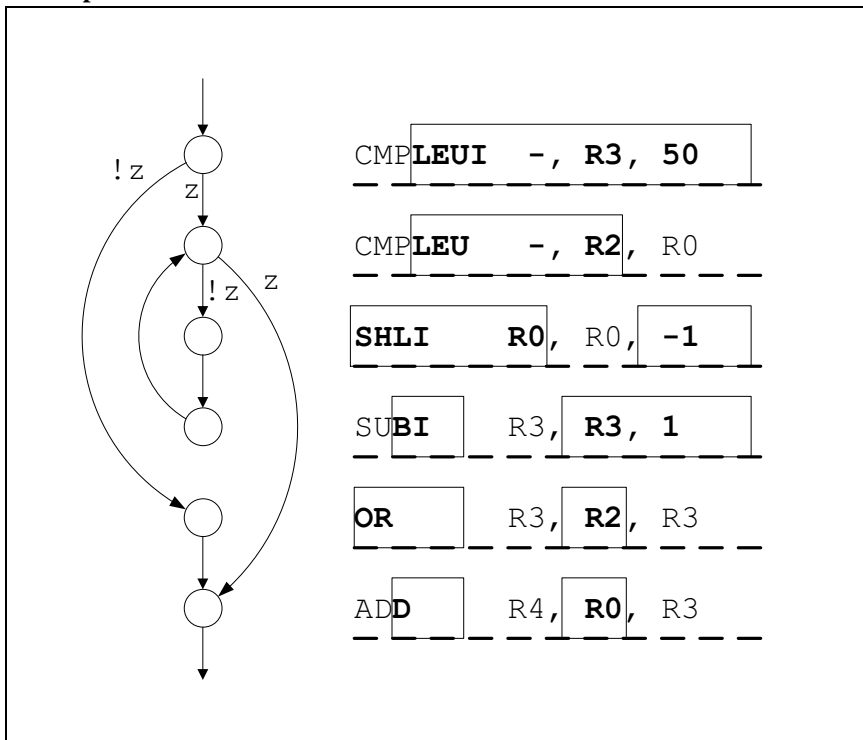
```

Ejercicio 3 (3.5 puntos)**3.a) (2 puntos).****Criterio de valoración:**

- -0.5 puntos por cada nodo incorrecto. Un nodo es erróneo si falta alguno de los arcos que salen de él, si alguna etiqueta es incorrecta o los destinos de alguno de sus arcos es incorrecto. También es incorrecto un nodo si la salida especificada mediante mnemotécnicos (operación, registros o valor inmediato) es incorrecta.

Hacemos dos excepciones a esta regla:

- si falta la U se descuenta 0.25 por ese nodo si sólo tiene ese fallo.
- si falta la I (del inmediato) en uno o varios nodos, por lo que se descontará sólo una vez 0.25 puntos.

Respuesta:**3.b) (1.5 puntos).****Criterio de valoración:**

- -0.5 puntos por cada instrucción incorrecta. Una instrucción es incorrecta si tiene cualquier error en el mnemotécnico de operación, registros, y constantes.

Hacemos dos excepciones a esta regla:

- si falta la U se descuenta 0.25 por ese nodo si sólo tiene ese fallo.
- si falta la I (del inmediato) en uno o varios nodos, por lo que se descontará sólo una vez 0.25 puntos.

Respuesta: (las constantes se pueden expresar de otras formas en hexadecimal/decimal) Los registros tienen que ser los que indicamos al igual que el orden de los operandos.

```

MOVI    R7, 50
-----
CMPLDU  R7, R3, R7
-----
BNZ     R7, 6
-----
CMPLDU  R7, R2, R0
-----
BZ      R7, 5
-----
MOVI    R7, -1
-----
SHL     R0, R0, R7
-----
ADDI    R3, R3, -1
-----
BNZ     R7, -6
-----
OR      R3, R2, R3
-----
ADD     R4, R0, R3
-----

```

Ejercicio 4 (1,5 puntos)**Criterio de valoración:**

Cada fila evaluación binaria: bien o mal.

Las tres filas bien: 1,5 puntos.

-0,5 puntos por cada fila mal

(Se considera también correcto el valor x para Mx@D0 en la dirección 19 (MOVHI)).

Respuesta:

| Dirección | | | | | Contenido | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------|-------|-------|-------|------|-----------|----|--------|---|------|-------|-----|------|------|---------|---------|-----|-----|------|------|-----|----|----|----|-------|-------|-------|
| I<15> | I<14> | I<13> | I<12> | I<8> | Bnz | Bz | Wr-Mem | | RdIn | WrOut | WrD | Byte | Rb/N | -i/l/a1 | -i/l/a0 | OP1 | OP0 | MxN1 | MxN0 | MxF | F2 | F1 | F0 | Mx@D1 | Mx@D0 | |
| 0 | 0 | 1 | 0 | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | ADDI |
| 0 | 1 | 0 | 1 | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | LDB |
| 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | x | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | MOVHI |

ADDI

LDB

MOVHI