

## Problema 1.

Deduzca el valor de los registros x5, x6, x7 y x8 tras ejecutar el siguiente fragmento de programa.

```
addi x5,x0,4
addi x6,x0,0x7ff
addi x7,x0,0x800
addi x8,x5,0
```

## Problema 2.

a) Escriba un fragmento de programa que realice secuencialmente lo siguiente:

- asigna el valor 7 al registro x2
- asigna al registro x3 el valor del registro x2+5
- asigna al registro x4 el valor de x3-5
- pone a cero el registro x5
- incrementa el registro x5
- resta 2 unidades al registro x5
- asigna el valor 30 al registro x6

b) Deduzca el valor final de todos los registros modificados

## Problema 3.

Considere las siguientes instrucciones para el RISC Y y los contenidos iniciales de los registros que se muestran. Tras cada instrucción muestre el valor que van tomando los registros.

```
add x1,x1,x2
addi x3,x2,2
sub x4,x3,x0
andi x2,x3,0xf0
sll x4,x2,x5
or x1,x1,x2
add x2,x0,x4
and x5,x1,x3
```

```
x1=0x00000016
x2=0x00000054
x3=0xffffffff
x4=0x00000000
x5=0x00000004
```

#### Problema 4.

Indique por qué las siguientes instrucciones no son válidas:

```
addi x3,3,x2
add x3,x2,0(x1)
slli x3,x3,40
lw x8,-4000(x1)
```

#### Problema 5.

Escriba un programa que borre el registro x2 sume 3 unidades al registro x2 (10 veces) y copie x2 en x1.

#### Problema 6.

Escriba un programa que compruebe si el número entero almacenado en la dirección 0x000000e0 es cero. Si es así, escribe el dato 0xffffffff en esa misma dirección.

#### Problema 7.

A partir de la dirección 0x00000000 se encuentra almacenada una tabla de números enteros.

- Escriba un fragmento de programa que calcule la suma de los 2 primeros elementos de la tabla y escriba el resultado en la dirección 0xe0
- Escriba un fragmento de programa que calcule la suma de los 10 primeros elementos de la tabla y escriba el resultado en la dirección 0xf0.

#### Problema 8.

Escriba un fragmento de programa que escriba el dato 0xff en las primeras 32 palabras de la memoria.

#### Problema 9.

Escriba un programa que escriba los 20 primeros números enteros impares positivos a partir de la dirección 0x00000000.

#### Problema 10.

Escriba un programa que traslade una tabla de 20 números enteros desde su ubicación inicial en la posición 0x0 a una nueva ubicación en la posición 0x200.

#### Problema 11.

A partir de la dirección 0x0 se encuentran almacenada una lista de 16 números enteros con signo. Escriba un fragmento de programa que cargue en el registro x5 el menor de los elementos de la lista.

Problema 12.

Considere el siguiente programa para el RISC Y y la porción de la memoria de datos que se muestra. Tras cada instrucción muestre el valor que van tomando los registros. Señale también los cambios en la memoria de datos.

```
lw x4, 0x704(x0)
xori x5, x4, 0xfff
sw x5, 0x704(x0)
ori x4, x5, 0xf00
sw x4, 0x710(x0)
slli x5, x4, 20
srai x4, x5, 28
lw x5, 0x70c(x0)
srli x4, x5, 28
stop
```

POS	CONTENIDO
0x700	0xcafecafe
0x704	0xabcdef06
0x708	0x456caacb
0x70c	0x8765411a
0x710	0xa523ef10

Problema 13.

Realice un programa que calcule el Ca1 y el Ca2 de 27 y los almacene en las direcciones 0xa0 y 0xa4 de la memoria de datos respectivamente.

Problema 14.

Realice un programa que calcule el producto MXN de dos números positivos M y N.

Problema 15.

Realice un programa que calcule N términos de la sucesión de Fibonacci:

0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, ...

Problema 16.

Se quiere incorporar al juego de instrucciones del RISCY la instrucción de salto incondicional, su sintaxis es: "j inm 12" y su operación a nivel RT es:

"pc ← sext(inm12)".

Determine si esto es posible y en caso de que sea necesario indique qué cambios implicaría en la unidad de datos. Proporcione también el formato que asignará a la nueva instrucción, su código de operación y la secuencia de microoperaciones implicadas.

Problema 17.

Se quiere incorporar al juego de instrucciones del RISCY la instrucción de carga de dato inmediato, su sintaxis es: "li rd, inm12" y su operación a nivel RT es:

"rd  $\leftarrow$  sext(inm12)".

Determine si esto es posible y en caso de que sea necesario indique qué cambios implicaría en la unidad de datos. Proporcione también el formato que asignará a la nueva instrucción, su código de operación y la secuencia de microoperaciones implicadas.

Problema 18.

En los problemas 16 y 17, así como en todas las instrucciones que trabajan con dato inmediato, el dato de 12 bits inm12 es extendido en signo hasta 32 bits, ¿qué modificación habría que incorporar en el RISCY para que en las instrucciones no aritméticas el dato inmediato inm12 se extendiera con 0 y no con el bit de signo?