

ESTRUCTURA DE COMPUTADORES I

TEMA 3: FORMATOS DE DATOS Y ARITMÉTICA

1. Convierte -512_{10} en un número binario de 32 bits en los siguientes formatos:

- a) Signo-magnitud
- b) Complemento a uno
- c) Complemento a dos

2. ¿Qué número decimal representa este número binario en complemento a dos:

1111 1111 1111 1111 1111 1110 0000 1100₂?

3. Supóngase que el registro \$18 contiene el número binario:

1111 1111 1111 1111 1111 1111 1111 1111

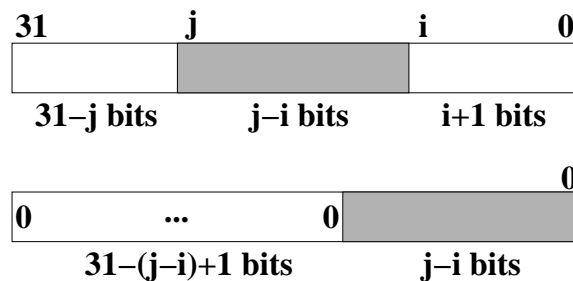
y el registro \$19 contiene el número binario:

0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0001

¿Cuáles son los valores de los registros \$8 y \$9 después de estas dos instrucciones?

```
slt $8, $18, $19
sltu $9, $18, $19
```

4. Algunos computadores tiene instrucciones explícitas para extraer un campo arbitrario de un registro de 32 bits y colocarlo en los bits menos significativos de otro registro. La figura siguiente muestra la operación:



Encontrar la secuencia más corta de instrucciones MIPS que extraiga el campo comprendido entre los bits $i = 7$ y $j = 19$ del registro \$16 y lo coloque en el registro \$17.

5. ¿Qué se almacena en el registro \$8 después de ejecutar secuencialmente cada una de las siguientes instrucciones:

```
addi $8, $0, 0x8001
slt $8, $0, $8
```

Muestra el contenido del registro \$8 COMPLETO en BINARIO (es decir, muestra todos los bits) después de cada una de las instrucciones.

6. Usando 4 bits multiplicar 2_{10} por -3_{10} utilizando el algoritmo de booth.

7. Dividir 5_{10} entre 3_{10} utilizando 4 bits.

8. Expresa el número 10,5 en formato IEEE 754 en simple y doble precisión.
9. Expresa el número 0,1 en formato IEEE 754 en simple y doble precisión.
10. El número 0x826c0000 está expresado en formato IEEE 754. ¿Qué número representa en decimal?
11. ¿Qué queda almacenado en los registros Hi y Lo después de la instrucción `div $t3, $t2` si en \$t3 hay almacenado 0x00000013 y en \$t2 hay 0x00000006?