

## Práctico 2

**Tema:** Representación interna de datos.

**Objetivos:** Familiarizarse con los distintos mecanismos de representación interna de datos utilizados por los computadores modernos.

### Ejercicio 1

Escribir 1023, 45216 y 71822 en representación de Entero sin signo Binario de 16 bits.

### Ejercicio 2

Escribir los pasos a seguir para sumar dos enteros representados como Enteros sin signo Empaquetado (BCD).

### Ejercicio 3

Representar 524 y -3264 en los siguientes formatos de Enteros con signo de 16 bits.

- Valor y signo.
- Desplazamiento.
- Complemento a 1.

### Ejercicio 4

Representar 524 y -3264 en complemento a 2 de 16 bits.

### Ejercicio 5

Escribir los pasos a seguir para sumar dos enteros con signo, representados en complemento a 2, de 32 bits.

### Ejercicio 6

- Indique la diferencia entre carry y overflow.
- Escribir la(s) ecuación(es) necesaria(s) para obtener el OVERFLOW en una representación de n bits (complemento a 2). Pueden usarse los bits de CARRY generados.

### Ejercicio 7

Como acomodaría la siguiente tira de 4 dígitos hexadecimales, que representan números en notación complemento a 2 de 16 bits, para que en ningún momento se produzca overflow.

$$7744 + 5499 + 6788 + AB68 + 88BD + 9879 = 0003$$

### Ejercicio 8

Realizar las siguientes operaciones en notación complemento a 2 para números de 4 dígitos, hexadecimales, indicando como quedan los bits de condición Z (cero), N (negativo), C (acarreo), V (overflow).

- 2977 + 5689
- CAFE + B007
- F21C + 0DE4
- 5789 – 021F

### Ejercicio 9

- A continuación se muestran vuelcos de memoria, utilizando representación hexadecimal. Que representa en código EBCDIC el siguiente vuelco.
  - ♦ D5E4D5C3C140C4C9C7C1E240D5E4D5C3C1

- ◆ F2F0F1F1
- b) Que representan estos vuelcos, si se asume que cada byte es un caracter ASCII.
- ◆ 4553544F5920454E54454E4449454E444F204553544F
  - ◆ 32303131
- c) Escriba la representación hexadecimal en los códigos ASCII y EBCDIC de los siguientes textos.
- ◆ Este es el practico del curso de Arquitectura de Computadoras
  - ◆ Tambien existe un curso denominado Aspectos Avanzados de Arquitectura de Computadoras

**Ejercicio 10**

Representar  $67 \times 2^{-7}$  y  $37 \times 2^7$  en punto flotante 16 bits (signo, exponente de 5 bits y mantisa de 10 bits). Sumarlos y dividirlos.

**Ejercicio 11**

Sumar los números representados en punto flotante formato IEEE de precisión simple (1 bit para el signo, 8 bits para el exponente y 23 bits para la mantisa) y exprese el resultado normalizado en hexadecimal.

- a) 3EE00000h
- b) 3D800000h

**Ejercicio 12**

Representar los números:  $23 \times 2^{24}$ ,  $23 \times 2^{-24}$ , 1049318 y 104891 en los siguientes formatos de punto flotante:

- (a) 4 bits para Exponente y 20 para Mantisa.
- (b) 8 bits para Exponente y 10 para Mantisa.

**Ejercicio 13**

Dadas las siguientes tiras de bits:

- i. 1000 1111 1110 1111 1100 0000 0000 0000
- ii. 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000

Indicar que representan en los siguientes casos:

- a) Entero en complemento a 2.
- b) Entero sin signo.
- c) Decimal empaquetado de 4 bits.
- d) Punto flotante simple precisión.

**Ejercicio 14**

- a) Comparar los rangos de información que pueden almacenarse en 2 bytes, si el formato es:
- ◆ Empaquetado
  - ◆ Desempaquetado
  - ◆ Binario sin signo
  - ◆ Binario con signo
- b) Representar el número 564143415 en formato decimal empaquetado. ¿Cuántos bytes ocupa?