

PRACTICO N° 7

Introducción

El objetivo de este práctico es familiarizarse con la representación en una computadora de números reales en distintos formatos, junto con las operaciones aritméticas correspondientes. Una vez más, los ejercicios de este práctico son para ser realizados “a mano” (o sea sin la ayuda de la computadora, calculadora, etc.).

Nota: Para la representación del exceso a M , se usa $M = 2^{(n-1)} - 1$.

Ejercicio 1

Dados los siguientes patrones de bits:

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

Indicar qué representa en los siguientes casos:

- a) Entero en complemento a 2.
- b) Entero sin signo.
- c) Punto flotante simple precisión.

Ejercicio 2

Representar los números: $23 \times 2^{+24}$, 23×2^{-24} , 1049318 y 1048910 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 3

¿Qué números reales representan las siguientes codificaciones en norma IEEE 754?

- a) 1100 1110 0110 1110 1110 1110 1110
- b) 0000 0000 0111 1111 1111 1111 1111 1111
- c) 1111 1111 1000 0000 0000 0000 0000 0000
- d) 0000 0000 1111 1000 0000 0000 0000 0000
- e) 0100 0000 0111 1000 0000 0000 0000 0000

Ejercicio 4

Codificar en IEEE 754 los siguientes números reales:

- a) 4×2^{-20}
- b) 0
- c) -80000

Ejercicio 5

Dados los siguientes modelos de punto flotante con desplazamiento en el exponente como lo propone la IEEE:

- a) 1 bit de signo, 7 bits para el exponente, 8 bits para la mantisa.
- b) 1 bit de signo, 5 bits para el exponente, 10 bits para la mantisa.

¿Cuáles son *en cada modelo* el número positivo normalizado más grande y el más pequeño? ¿Cuántos dígitos de precisión en base 10 tienen cada uno?

Ejercicio 6

Representar 67×2^{-7} y 37×2^7 en punto flotante 16 bits (signo, exponente de 5 bits y mantisa de 10 bits) y sumarlos.

Ejercicio 7

Representar en punto flotante de 16 bits (signo, exponente de 5 bits y significante de 10 bits) los siguientes números y realizar las operaciones pedidas:

$$N1 = 50 \times 2^4 \quad N2 = 90 \times 2^{-8} \quad N3 = 1 \times 2^{13}$$

$$\text{a) } N1 + N2, \quad \text{b) } N1 - N3, \quad \text{c) } N3 - N2$$

Ejercicio 8

Hay una sola opción correcta por cada pregunta.

1-. ¿Cuál de las siguientes opciones corresponde a la representación del número -10 en punto flotante?

- a. 1 11111111 0110000000000000000000
- b. 1 00000000 0110000000000000000000
- c. 1 10000010 0100000000000000000000
- d. Ninguna de las respuestas anteriores es correcta

2-. ¿Cuál de las siguientes opciones corresponde a la representación del número 5 en punto flotante de simple precisión?

- a. 0 01111101 0100000000000000000000
- b. 0 01111111 0100000000000000000000
- c. 0 10000001 1010000000000000000000
- d. Ninguna de las respuestas anteriores es correcta

3-. La tira 0 10000001 1010000000000000000000 en punto flotante simple precisión, representa al:

- a. 5
- b. 13
- c. 6.5
- d. Ninguna de las respuestas anteriores es correcta