

Trabajo práctico N° 4

Representación de digital de datos

FECHA DE FINALIZACIÓN: 23 DE ABRIL

IMPORTANTE:

FECHA DEL PRIMER EXAMEN PARCIAL: SÁBADO 27 DE ABRIL



Introducción a la computación
Departamento de Ingeniería de Computadoras
Facultad de Informática - Universidad Nacional del Comahue



Objetivo: comprender la representación binaria de números de (coma) punto fijo y flotante.

Recursos web:

- Wikipedia: *IEEE coma flotante*: http://es.wikipedia.org/wiki/IEEE_coma_flotante
- Calculadora IEEE-754: http://www.zator.com/Cpp/E2_2_4a1.htm

Lectura obligatoria:

- Apuntes de cátedra. Capítulo 3: Representación de la Información. Disponible en: <https://egrosclaude.github.io/IC/IC-notes.pdf>

Representación de números reales

Nota: La abreviatura “Hex” significa Hexadecimal, y el prefijo “0x” indica que un número está en hexadecimal.

Representación binaria de números de punto (coma) fijo

1. Representar los números reales en notación de *Punto Fijo* y *Complemento a 2*, utilizando 4 bits para la parte entera y 4 para la parte fraccionaria:
a) 1,75 b) -1,75 c) 7,06 d) -5,9
2. Para cada inciso del ejercicio anterior, realice la conversión inversa (es decir, de Punto Fijo a expresión decimal) e indique el **error de precisión cometido** (la diferencia entre el número original y el representado).
3. Los siguientes números están representados en *Punto Fijo* y *complemento a dos en 8 bits*, con cuatro bits para la parte entera y 4 para la parte fraccionaria. Indique a qué número decimal se corresponde:
a) 0x41 b) 0xF8 c) 0xA3
4. Dados los siguientes números representados en *Punto Fijo* y *Complemento a 2*, con 4 bits para la parte entera y 4 bits para la parte fraccionaria, efectuar las siguientes sumas y determinar cuales de ellas producen *overflow*:
a) 1000,1010 + 1100,0110 b) 0001,0000 + 1000,0001 c) 0111,1100 + 0111,0010

Representación binaria de números de punto (coma) flotante

5. Los siguientes números están representados en *Punto Flotante IEEE-754 de precisión simple (32 bits)*. Indique a qué número decimal se corresponde:
a) 0x41700000 b) 0x42CD8000 c) 0x42008000
6. Convertir del sistema decimal a la notación *Punto Flotante IEEE-754 de precisión simple (32 bits)* y mostrar el resultado final en notación hexadecimal:
a) 1,75 b) -0,0625 c) 0,3 d) -5,9 e) 0 f) *-infinito*
7. Para cada inciso del ejercicio anterior, realice la conversión inversa (es decir, de Punto Flotante a expresión decimal) e indique el **error de precisión cometido**.
8. Calcular el rango de los números reales representables con el formato *IEEE-754 de precisión simple*.