Ejercicios del Tema 2. Representación de la información

Ejercicio 1. Los siguientes números se encuentran representados en complemento a dos utilizando 6 bits. Indique su correspondiente valor decimal:

a) 010011
b) 110111
c) 100000

Ejercicio 2. Se desea representar números enteros dentro del rango -8191…8191. Indicar de forma razonada:

a) ¿Cuál es el número de bits que se necesita si se quiere utilizar una representación en complemento a uno?
b) ¿Cuál es el número de bits que se necesita si se quiere utilizar una representación en signo-magnitud?

Ejercicio 3. Indique la representación de los siguientes números, razonando su respuesta:

a) -16 en complemento a 2 con 5 bits
b) -16 en complemento a 1 con 5 bits
c) +13 en signo magnitud con 5 bits
d) -14 en complemento a dos con 5 bits

Ejercicio 4. Represente en el estándar IEEE 754 de simple precisión los números 14 y 3.5

Ejercicio 5. Realice la suma de los números anteriores representados en el estándar IEEE 754

Ejercicio 6. Realice el producto de los números anteriores representados en el estándar IEEE 754.

Ejercicio 7. Considere una representación en coma flotante de 16 bits (similar a la del estándar IEEE 754) que emplea 5 bits para el exponente y 10 para la mantisa. Se pide:

a) Indique el menor y el mayor número no normalizado representable.
b) Indique el menor y el mayo normalizado representable

Ejercicio 8. Represente los números 14 y 3,5 utilizando la representación en coma flotante de 16 bits.

Ejercicio 9. Indicar el valor decimal de los siguientes números hexadecimales que siguen el formato de coma flotante IEEE 754

a) 0xFF800000
b) 0x7F804000
c) 0xC7B00000
d) 0x00180000

Ejercicio 10. Sume 8,76 x 10 a 1,47 x 10^2 suponiendo que solo se dispone de 3 dígitos para la mantisa, primero con dígitos de guarda y redondeo y después sin ellos.

Ejercicio 11. ¿Qué error se comete en la representación del número 0.1 si se utiliza este estándar de 16 bits frente a utilizar 32 bits?

Ejercicio 12. Indique de forma razonada el valor decimal de los siguientes números hexadecimales que representan números en coma flotante en el estándar IEEE 754 de 32 bits:

a) 0x7F800000
b) 0x40E00000
c)

Ejercicio 13. ¿Cuántos números no normalizados se pueden representar en el estándar IEEE 754 de 32 bits?