

PROBLEMAS DEL TEMA 1. Introducción. Problemas de Representación de Datos Numéricos.

Algunos ENUNCIADOS están inspirados en el LIBRO “CONCEPTOS DE INFORMÁTICA” (Schaum) [PRI06]; en este caso, el número del ejercicio se indica entre paréntesis (Sx.x).

REPRESENTACIÓN DE DATOS NUMÉRICOS

1. (S2.6) Suponiendo un computador con longitud de palabra $n = 8$ bits y que utiliza representación en signo y magnitud, cómo se representarían internamente los siguientes números enteros: +65; -37; +84; -21
2. (S2.7) Suponiendo un computador con longitud de palabra $n = 8$ bits y que utiliza representación en complemento a 2, ¿cómo se representarían internamente los siguientes números enteros: +65; -37; +84; -21 ?
3. (S2.8) ¿Cuáles serían los números decimales enteros correspondientes a los números (de 8 bits):
1000 1000; 0111 1001
suponiendo las representaciones que se indican a continuación?:
 - a) sin signo,
 - b) signo y magnitud,
 - c) complemento a 1,
 - d) complemento a 2,
 - e) sesgada,
 - f) BCD.
4. (S2.32) Suponiendo un computador con longitud de palabra $n = 8$ bits y que utiliza representación en complemento a 1, ¿cómo se representarían internamente los siguientes números enteros: +65; -37; +84; -21?
5. (S2.33) Suponiendo un computador con longitud de palabra $n = 8$ bits y que utiliza representación sesgada, ¿cómo se representarían internamente los siguientes números enteros: +65; -37; +84; -21?
6. Transformar a binario natural los siguientes números:
 - a) Los números decimales: 525 ; 0,17 ; 24,32
 - b) Los números hexadecimales: 37F ; 0,0AC54 ; 43AC,F32
7. Transformar a decimal los siguientes números:
 - a) binarios: 10110 ; 0.10011 ; 110011.00101
 - b) hexadecimales: F7398 ; 0,758FA ; F428A,54F3B

8. Hallar la representación interna en un computador de longitud de palabra 16 del número entero con signo en decimal -2003, suponiendo representación:
- En signo y magnitud
 - En complemento a 1
 - En complemento a 2
 - Sesgada ($S=2^{n-1}$)
9. Hallar los valores decimales correspondientes a un dato entero con signo de 16 bits almacenado en hexadecimal como AB74 suponiendo representación:
- En signo y magnitud
 - En complemento a 1
 - En complemento a 2
 - Sesgada ($S=2^{n-1}$)
10. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones, sobre representación de datos en coma flotante, es correcta?
- Normalizar dos números consiste en reajustar las mantisas y los exponentes, de forma que estos últimos queden igualados.
 - Normalizar un número (en IEEE 754) consiste en reajustar la mantisa y el exponente de forma que el bit más significativo de la mantisa quede en la posición cero (representado como 1.xxxxxx...).
 - Normalizar un número (en IEEE 754) consiste en redondearlo al par.
11. La mantisa del número $N=1010,0101111$ normalizado (IEEE) es:
- 10100101111
 - 1,0100101111
 - 0,10100101111
 - 1010,0101111 (no cambia, sólo cambia el exponente)
12. El exponente (base $B=2$) del número $N=1010,0101111$ normalizado es:
- 7
 - 3
 - 4
 - 0
13. El número decimal 374,27 en binario es:
- 11 111 100,010 111
 - 11 0111 0100,0010 0111
 - 1 0111 0110,0100 0101 0001...
 - 1 111 110,100 101 001....
14. El complemento a 2 del número binario 0011 1101 1010 es
- C26 (en hexadecimal)
 - C25 (en hexadecimal)
 - 3DB (en hexadecimal)
 - ninguna de las contestaciones anteriores es correcta

15. En ANSI-C (que utiliza complemento a 2) se define un tipo entero de datos denominado "entero corto" (con signo) que ocupa 16 bits. El número mayor de este tipo almacenable será:
- a. 32.767
 - b. 65.535
 - c. 3.1471484.648
 - d. 4.2941967.295
16. El número decimal -25 en representación como dato de tipo entero, complemento a 2, con n=8 bits es:
- a. 67 (en hexadecimal)
 - b. 99 (en hexadecimal)
 - c. E6 (en hexadecimal)
 - d. E7 (en hexadecimal)
17. La representación de un número en el interior de un computador es A9 (en hexadecimal con 8 bits), suponiendo que corresponde a un dato de tipo entero, sesgado, su valor decimal es:
- a. 41
 - b. -41
 - c. -86
 - d. -87
18. El número decimal 4325 en BCD es:
- a. 0100 0011 0010 0101
 - b. 10E5
 - c. 0001 0000 1110 0101
 - d. ninguna de las contestaciones anteriores es correcta