

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

Algunos ENUNCIADOS están inspirados en el LIBRO “CONCEPTOS DE INFORMÁTICA” [PRI06]

REPRESENTACIÓN DE DATOS NUMÉRICOS

1. Suponiendo un computador que opere 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. Suponiendo un computador que opere 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?.
3. Suponiendo un computador que opere 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?.
4. Suponiendo un computador que opere con longitud de palabra $n = 8$ bits y que utiliza representación sesgada, ¿cómo se representarían internamente los siguientes números enteros: +65; -37; +84; -21?.
5. ¿Cuáles serían los números decimales enteros correspondientes a los números binarios (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.
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 bits del número entero con signo en decimal -2019, suponiendo representación:
- a) En signo y magnitud
 - b) En complemento a 1
 - c) En complemento a 2
 - d) Sesgada ($S=2^{n-1}$)
9. Hallar los valores decimales correspondientes a un dato entero con signo de 16 bits almacenado en un computador en hexadecimal como AB74 suponiendo representación:
- a) En signo y magnitud
 - b) En complemento a 1
 - c) En complemento a 2
 - d) Sesgada ($S=2^{n-1}$)
10. La mantisa del número $N=1010,0101111$ normalizado (IEEE-754) sería:
- a. 10100101111
 - b. 1,0100101111
 - c. 0,10100101111
 - d. 1010,0101111 (no cambia, sólo cambia el exponente)
11. El exponente (base $B=2$) del número $N=1010,0101111$ normalizado (IEEE-754) es:
- a. -7
 - b. 3
 - c. 4
 - d. 0
12. El número decimal 374,27 en binario es:
- a. 11 111 100,010 111
 - b. 11 0111 0100,0010 0111
 - c. 1 0111 0110,0100 0101 0001...
 - d. 1 111 110,100 101 001....
13. El complemento a 2 del número binario 0011 1101 1010 es
- a. C26 (en hexadecimal)
 - b. C25 (en hexadecimal)
 - c. 3DB (en hexadecimal)
 - d. ninguna de las contestaciones anteriores es correcta
14. 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

15. El número decimal -25 en representación interna en un computador 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)
16. La representación interna de un número en un computador es A9 (en hexadecimal con 8 bits). Suponiendo que corresponde a un dato de tipo entero sesgado, su valor decimal sería:
- a. 41
 - b. -41
 - c. -86
 - d. -87
17. 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