

SISTEMAS DE NUMERACIÓN EN PUNTO FIJO

Organización de
Computadoras
REDICTADO

2020

– Objetivos –

Que el alumno domine los tópicos de sistemas de numeración referidos a las representaciones en punto fijo, tales como:

- Representación e interpretación de números sin signo y con signo.
- Operaciones aritméticas e interpretación de los flags de acarreo, cero, overflow y negativo.

– Bibliografía –

- “Organización y Arquitectura de Computadoras” de W. Stalling, capítulo 8.
- Apunte 1 de la cátedra, “Sistemas de Numeración: Sistemas Enteros y Punto Fijo”.

- 1) Represente los siguientes números en los sistemas BSS, BCS, Ca1, Ca2 y Ex2, todos restringidos a 8 bits. En los casos que no se pueda representar, aclare el por qué.

0; 1; 127; 128; 255; 256; -1; -8; -127; -128;
0,5; 1,25; 137; -256; 35; -199; 100; -100

- 2) Interprete las siguientes cadenas de 8 bits en los sistemas BSS, BCS, Ca1, Ca2 y Ex2.

00000000; 01010101; 10000000; 11111110; 11111111; 10101010; 01111111; 01100110

- 3) Calcule el rango y la resolución de un sistema de punto fijo en BSS con 6 bits para la parte entera y 4 bits para la parte fraccionaria.

- 4) Calcule el rango y resolución de un sistema de punto fijo en BCS con 1 bit de signo, 6 bits de parte entera y 3 bits de parte fraccionaria.

- 5) Represente los siguientes números en los sistemas del ejercicio 3 y del ejercicio 4. Si no es posible conseguir una representación exacta, indique cuál es la más próxima y calcule en este caso el error cometido. Si el número a representar está fuera del rango del sistema, señale que ese número “NO SE PUEDE REPRESENTAR”.

3 ; 1,2 ; 1,25 ; 2,001 ; 23,125 ; -1,25 ; 1,0625 ; -1,5625 ; -35,5; 35 ; 62,0625

- 6) Interprete las siguientes cadenas en el sistema del ejercicio 3 y en el sistema del ejercicio 4.

0100000000; 0101010101; 1000000000; 1111111000
1111111111; 1010101010; 0111111111; 0110011000

- 7) Operando en binario, realice las sumas y restas indicadas en la siguiente tabla. Luego de realizada cada operación, calcule el estado de los flags Z, C, V y N.

00011101 + 00011011	01110000 + 11110001	00011101 - 00011011	01110000 - 11110001
10011101 + 01110010	01001100 + 01110000	10011101 - 01110010	01001100 - 01110000
01110110 + 01110001	11001100 + 11110000	01110110 - 01110001	11001100 - 11110000
10111001 + 11100011	10000000 + 10000000	10111001 - 11100011	10000000 - 10000000
00111010 + 00001111	00000000 + 10000000	00111010 - 00001111	00000000 - 10000000

- 8) Suponga que las cadenas binarias del ejercicio 7 representan números codificados en BSS, BCS, Ca1, Ca2 y Exceso. Determine si los resultados obtenidos son correctos en cada uno de los sistemas mencionados. Para esto, interprete en cada uno de los sistemas tanto a los operandos como al resultado de cada operación, para luego verificar la operación trabajando en decimal. En caso de que el resultado haya sido incorrecto, indicar todas las posibles cadenas de bits que representen al resultado correcto.

