

Sistemas Numericos

Numeric Systems

Santiago Duque Robledo

Ingenieris de Sistemas y Computacion, UTP, Pereira, Colombia

Correo-e: santiago.duque2@utp.edu.co

Resumen— Este documento contiene un resumen sobre los sistemas numéricos, tal y como se da tratamiento en la materia introducción a la Informática.

Palabras clave— Base, octal, decimal, binario, hexadecimal, suma

Abstract— Base, octal, decimal, binary, hexadecimal, sum

Key Word — Base, octal, decimal, binary, hexadecimal, sum

I. INTRODUCCIÓN

Podemos entender un sistema de numeración como un conjunto de símbolos y un conjunto de reglas de combinación de dichos símbolos que permiten representar los números enteros y/o fraccionarios.

II. CONTENIDO

Dentro de los sistemas de numeración posibles un conjunto importante, y destacado, es el constituido por los sistemas de numeración posicionales.

2 Sistemas Posicionales

En estos sistemas la representación de un número se realiza mediante un conjunto de símbolos y su posición relativa dentro de la expresión.

Como ejemplo de un sistema posicional podemos citar al Romano, en el cual es claro que la posición relativa de los símbolos influye en la representación,, lo que lo hace un

sistema aditivo/sustractivo. Ej.: VI corresponde al 6 y IV al 4, Uno de los problemas de este sistema de numeración es que continuamente hay que agregar nuevos símbolos a medida que los números crecen sino es imposible representarlos.

Dentro de los sistemas posicionales están incluidos los que serán objeto de nuestro estudio: los sistemas con base.

3 Sistemas con Base

En los sistemas con base un número cualquiera N, se representa mediante un polinomio de la forma:

$$N = a_n b^n$$

$$+ \dots + a_0 b^0 + a_{-1} b^{-1} + \dots$$

donde a_i es un símbolo del sistema, al que llamamos dígito, y b es la base.

La base es igual a la cantidad de símbolos del sistema. Notando que los dígitos son la representación en el sistema de los números enteros menores que la base, tenemos que se cumple la condición $b > a_i \geq 0$.

La base b la representamos siempre, por convención, en el sistema decimal (si la

representáramos en el sistema del cual es base su representación sería, naturalmente, 10).

Habitualmente la representación omite las potencias de la base y coloca un punto (o coma) para separar la parte de potencias positivas de la parte con potencial negativas, quedando:

N □ Sistema decimal: El sistema de numeración utilizado en la vida cotidiana es el decimal, cuya base es diez, utilizando los conocidos diez símbolos 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9 .

□ Sistema binario: Es el sistema de base 2 en el cual los dos símbolos utilizados son el 0 y el 1, los que reciben el nombre de bit (binary digit).

□ Sistema Octal: Es el sistema de base 8 en el cual se usan los símbolos 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7.

□ Sistema Hexadecimal: Es el sistema de base 16 en el cual se usan los símbolos 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F . = an an-1 a0 a-1 a-2 a-p

[3]

TABLA I
SISTEMAS NUMERICOS

Decimal	Binario	Hexadecimal	Octal
1	0001	1	1
2	0010	2	2
3	0011	3	3
4	0100	4	4
5	0101	5	5
6	0110	6	6
7	0111	7	7
8	1000	8	10
9	1001	9	11
10	1010	A	12
11	1011	B	13
12	1100	C	14
13	1101	D	15
14	1110	E	16
15	1111	F	17

[2]



[3]

III. CONCLUSIONES

Los sistemas numéricos son divididos por las diferentes bases, ya que cada una de ellas obtiene diferentes funcionalidades aunque se utilicen para el mismo fin; cada base cumple con cada una de sus reglas pero siempre se interrelacionan las unas con las otras llevando a cabo funcionalidades matemáticas en los diferentes campos de la vida haciendo mas fácil la existencia humana.

REFERENCIAS

[1]

<https://www.fing.edu.uy/tecnoinf/mvd/cursos/arqcomp/material/teo/arq-teo01.pdf>

[2]

<https://sites.google.com/site/matediscretasveraperez/unidad-1-principios-basicos-conjuntos/1-9-sistemas-numericos>

[3]

https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fprezi.com%2F%2Farpwdmkzv_bq%2Fsistemas-numericos-en-informatica%2F&psig=AOvVaw0zPevGmvs5kIFq9BIs76rq&ust=1582728518769000&source=images&cd=vfe&ved=0CAIQjRxqFwoTCNCpx_X87OcCFQAAAAAdAAAAABA1

