

Sistemas Numéricos

Numeric System

Oscar Julián Cárdenas

Ingeniería en sistemas y computación, UTP, Pereira, Colombia

Correo-e: julian.cardenas@utp.edu.co

Resumen— En este documento veremos de manera resumida y sintetizada los temas que hemos visto hasta la fecha en la clase de introducción a la informática. El objetivo es realizar una revisión de los sistemas numéricos, de todas sus propiedades y de todas sus operaciones derivadas.

Palabras clave— Binarios, suma, resta, multiplicación, hexadecimal, octal

Abstract— In this document we will see in a summarized and synthesized way the topics that we have seen to date in the computer introduction class. The objective is to make a review of the numerical systems, of all their properties and of all their derived operations.

Key Word — Binaries, addition, subtraction, multiplication, hexadecimal, octal

I. INTRODUCCIÓN

Los sistemas numéricos son un grupo de reglas, normas y convenios que nos permiten realizar una representación de todos los números naturales, por medio de un grupo amplio de símbolos básicos y que está definido por la base que utiliza. [1]

Este está compuesto de varios subsistemas: decimal, octal, hexadecimal y binario.

Con estos sistemas podemos realizar varias operaciones aritméticas, como lo son la suma, la multiplicación, la resta y la división.

II. CONTENIDO

1) Tipos de sistemas numéricos:

- **Decimal:** En el ámbito de la matemática, el sistema decimal es un método de posicionamiento de los números. Fue desarrollado por matemáticos indios. Posteriormente los árabes lo introdujeron en Europa, donde recibió el nombre de sistema de numeración arábica. [2]

Sistema decimal			
1	=	10^0	→ uno
10	=	10^1	→ diez
100	=	10^2	→ cien
1,000	=	10^3	→ mil
10,000	=	10^4	→ diez mil
100,000	=	10^5	→ cien mil
1,000,000	=	10^6	→ un millón

Concepto: Es un sistema de numeración posicional en el que las cantidades se representan utilizando como base el número diez.

Figura 1: Ejemplo y definición del sistema decimal.

- **Binario:** De forma general, binario es un sistema que utiliza sólo dos valores para representar sus cuantías. Es un sistema de base dos. Esos dos valores son el «0» y el «1». A partir de eso podemos concluir que para el «0» hemos desconectado, o no tenemos señal, y para el «1» hemos conectado o estamos con señal. [3]
- **Hexadecimal:** El sistema hexadecimal es un método de numeración posicional que utiliza como base el número 16 (Base-16), es decir, que existen 16 símbolos de dígitos posibles. Sus números están representados por los 10 primeros dígitos de la numeración decimal y el intervalo del número 10 al número 15 se representa por las letras del alfabeto: A, B, C, D, E y F. [4]
- **Octal:** Sistema octal. El sistema numérico en base 8 se llama octal y utiliza los dígitos 0 a 7. Los números octales pueden construirse a partir de números binarios agrupando cada tres dígitos consecutivos de estos últimos (de derecha a izquierda) y obteniendo su valor decimal. [5]

Se dará prioridad a los artículos tipo 1, 2 y 3 ya que son los de mayor impacto en la base *Publindex* de Colciencias.

La extensión de un artículo no será mayor a seis (6) páginas a doble columna y espacio sencillo, letra Times New Roman de

10 puntos, usando márgenes de 2 centímetros en todos los costados de las páginas que deben ser de tamaño carta.

Las tablas deben llevar numeración arábica y el nombre en la parte inferior de la tabla con letra Times New Roman de 9 puntos. El nombre debe tener la mejor explicación posible.

Las fotografías y figuras deben ser originales, pueden ser en blanco y negro o a color con una resolución de 150 ó 200 dpi. Deben llevar numeración arábica de acuerdo con su orden de aparición además del nombre en la parte inferior de la figura en letra Times New Roman de 9 puntos. El nombre de la figura debe tener la mejor explicación posible.

TABLA I
TAMAÑOS DE FUENTE PARA ARTÍCULOS

	A	B	C	D
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				

Tabla 1. Ejemplo de tabla en artículo.

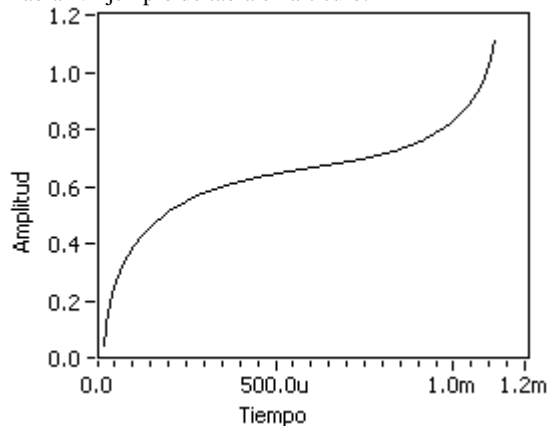


Figura 1. Ejemplo de figura en un artículo.

Si en el artículo se utilizan ecuaciones, estas deberán tener numeración consecutiva, así no las cite o use en el texto. Se debe definir su procedencia.

III. CONCLUSIONES

Las conclusiones son obligatorias y deben ser claras. Deben expresar el balance final de la investigación o la aplicación del conocimiento.

RECOMENDACIONES

Esta sección sigue el formato regular del resto del documento. La única observación es notar que el título no está numerado. En esta sección se agregan agradecimientos a personas que colaboraron en el proyecto pero que no figuran como autores del paper.

REFERENCIAS

- [1] <https://www.euston96.com/sistemas-numericos/>
- [2] https://www.ecured.cu/Sistema_decimal
- [3] <https://www.tecnologia-informatica.com/el-sistema-binario/>

Las fuentes bibliográficas deben ser citadas a lo largo del texto, deberán aparecer entre corchetes y con números arábigos. Ejemplo: Como se menciona en [1], las políticas adoptadas por...

Las fuentes bibliográficas consultadas pero no citadas en el texto se colocarán al final de las referencias citadas y se numeran de la misma forma. La norma para escribir las referencias bibliográficas es como sigue:

Referencias de publicaciones periódicas:

- [1] J. F. Fuller, E. F. Fuchs, and K. J. Roesler, "Influence of harmonics on power distribution system protection," *IEEE Trans. Power Delivery*, vol. 3, pp. 549-557, Apr. 1988.
- [2] E. H. Miller, "A note on reflector arrays," *IEEE Trans. Antennas Propagat.*, to be published.
- [3] R. J. Vidmar. (1992, Aug.). On the use of atmospheric plasmas as electromagnetic reflectors. *IEEE Trans. Plasma Sci.* [Online]. 21(3), pp. 876-880. Available: <http://www.halcyon.com/pub/journals/21ps03-vidmar>

Referencias de libros:

- [4] E. Clarke, *Circuit Analysis of AC Power Systems*, vol. I. New York: Wiley, 1950, p. 81.
- [5] G. O. Young, "Synthetic structure of industrial plastics," in *Plastics*, 2nd ed., vol. 3, J. Peters, Ed. New York: McGraw-Hill, 1964, pp. 15-64.
- [6] J. Jones. (1991, May 10). *Networks*. (2nd ed.) [Online]. Available: <http://www.atm.com>

Reportes Técnicos:

- [7] E. E. Reber, R. L. Mitchell, and C. J. Carter, "Oxygen absorption in the Earth's atmosphere," Aerospace Corp., Los Angeles, CA, Tech. Rep. TR-0200 (4230-46)-3, Nov. 1968.
- [8] S. L. Talleen. (1996, Apr.). The Intranet Architecture: Managing information in the new paradigm. Amdahl Corp., Sunnyvale, CA. [Online]. Available: <http://www.amdahl.com/doc/products/bsg/intra/infra/html>

Documentos presentados en conferencias (No publicadas aún):

- [9] D. Ebehard and E. Voges, "Digital single sideband detection for interferometric sensors," presented at the 2nd Int. Conf. Optical Fiber Sensors, Stuttgart, Germany, 1984.
- [10] Process Corp., Framingham, MA. Intranets: Internet technologies deployed behind the firewall for corporate productivity. Presented at INET96 Annu. Meeting. [Online]. Available: <http://home.process.com/Intranets/wp2.htm>

Documentos de memorias de congresos (Publicados):

- [11] J. L. Alqueres and J. C. Praca, "The Brazilian power system and the challenge of the Amazon transmission," in *Proc. 1991 IEEE Power Engineering Society Transmission and Distribution Conf.*, pp. 315-320.

Disertaciones:

- [12] S. Hwang, "Frequency domain system identification of helicopter rotor dynamics incorporating models with time periodic coefficients," Ph.D. dissertation, Dept. Aerosp. Eng., Univ. Maryland, College Park, 1997.

Normas:

- [13] *IEEE Guide for Application of Power Apparatus Bushings*, IEEE Standard C57.19.100-1995, Aug. 1995.

Patentes:

- [14] G. Brandli and M. Dick, "Alternating current fed power supply," U.S. Patent 4 084 217, Nov. 4, 1978.

Observaciones generales:

En el proceso de selección de artículos para publicar, se realiza una evaluación inicial para determinar si el trabajo cumple con los términos y observaciones presentadas en este documento. En la segunda evaluación se evalúa su contenido y aporte por parte de evaluadores calificados de acuerdo al área correspondiente.

Los artículos que no llenen los requisitos de la convocatoria en cuanto a formato, no serán tenidos en cuenta para su publicación y serán descartados en la evaluación inicial.

Este documento de ejemplo, en Microsoft Word, para la elaboración de artículos para la revista La Revista de Ciencia e Ingeniería Física - J. Sci. Eng. Phys.- podrá ser descargado de la página:

<http://revistas.utp.edu.co/index.php>

Haciendo clic en la pestaña *Formatos*.

Presentación de trabajos:

Los artículos deben venir acompañados por los formatos de datos del autor, el cual se puede descargar en la página *web* de la revista <http://revistas.utp.edu.co/index.php/> haciendo clic en la pestaña *Formatos*. Estos formatos deben ser cargados en la plataforma Open Journal Systems. Los datos allí consignados serán incorporados en la Base Bibliográfica *Publindex* de Colciencias.

Los artículos deben estar presentados en el formato de la revista, el cual se puede descargar en la página *web* de la revista

<http://revistas.utp.edu.co/index.php/revistaciencia/pages/view/formatos> haciendo clic en la pestaña *Formatos*. El no uso de este formato descalifica el artículo y no será tenido en cuenta en la convocatoria.

Envío de artículos

La recepción de artículos se realizará por medio de Open Journal Systems - OJS en las fechas en que están abiertas las convocatorias.

