

HISTORIA DE LOS SISTEMAS NÚMERICOS

ANDRÉS CAMILO BOLIVAR TORRES

GRUPO IB

INSTITUTO TOLIMENSE DE FORMACION TECNICA PROFESIONAL

ITFIP

TECNICA PROFESIONAL EN PROGRAMACIÓN WEB

ESPINAL-TOLIMA

2024

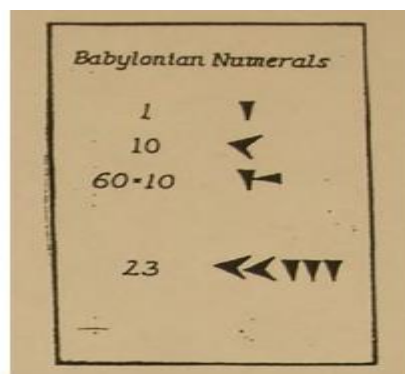
HISTORIA DE LOS SISTEMAS NÚMERICOS

HISTORIA DEL SISTEMA DE NUMERACIÓN:

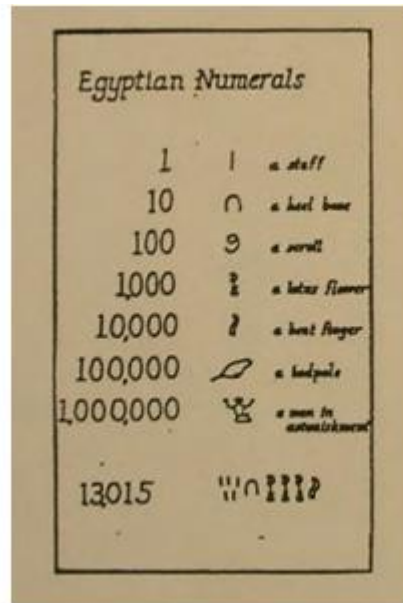
La historia de nuestros números es una historia muy antigua. No se sabe con certeza cuánto tiempo hace que los humanos comenzaron a usarlos, pero lo que sí podemos asegurar es que desde el principio el hombre necesitó palabras para expresar cantidades. Contar cuántas personas había en una cueva, expresar a qué distancia estaba el río o tomar alguna medida... había la misma necesidad de comunicarse usando números que la que existe hoy en día.

TIPOS:

- **Los sumerios y babilonios:** Los primeros documentos sobre los números escritos fueron hechos hace unos 5000 años en el valle asiático de Mesopotamia entre los ríos Tigris y Éufrates. Unos 2000 años después, los Sumeros, que vivían en la misma zona, desarrollaron un sistema de escritura numérica conocido con cuneiforme. Su uso se extendió y fue adaptado por los mercaderes babilonios quienes lo utilizaron para sus registros comerciales. Usando un palo con la punta con forma de triángulo, los babilonios hacían impresiones en tablas de arcilla que luego eran cocidas para su conservación.

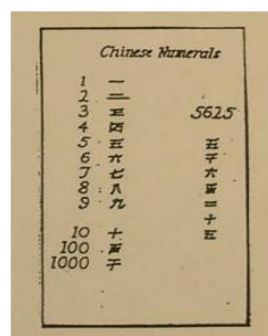


- **Los números egipcios:** Los antiguos egipcios vivían en África, cerca del río Nilo y también eran comerciantes y vendedores que necesitaban tener registro de sus transacciones. Como llegaron a ser muy prósperos, necesitaron escribir grandes números lo que provocó el desarrollo de un sistema que se extendía hasta los millones.



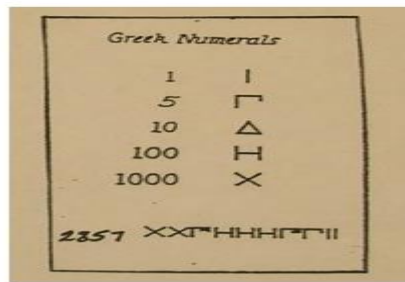
- **Los números chinos**

Los números más antiguos que se conocen fueron usados por los chinos y fueron luego adaptados por los japoneses. El sistema contiene símbolos para los números del 1 al 9 y para las decenas, centenas y millares. Los chinos escribían verticalmente y leían de arriba abajo. En un número, el primer símbolo indicaba la cantidad del segundo símbolo y el tercer símbolo la cantidad del cuarto y así siguiendo.



- **Los números griegos**

Pronto los griegos desarrollaron un sistema usando como símbolos las primeras letras de los nombres de los números. Por ejemplo, 10 se llamaba deka y en el alfabeto griego la d se escribe con una letra griega llamada delta, así, 10 se simbolizaba con dicha letra. Hay una excepción con el símbolo de 5 porque proviene de un antiguo nombre que tenía.



ORIGEN DEL SISTEMA NÚMERICO DECIMAL

Nuestro sistema de numeración actual es el sistema decimal y posicional, nacido en la India en el 5 a.C. Este sistema recorrió Europa hasta llegar a España en el siglo X con su entrada por Córdoba.

Se dice de él que es posicional, ya que el valor de una cifra depende del lugar que ocupe. También es decimal, dado que diez unidades de un determinado orden equivalen a una unidad del orden superior.

Se trata de uno de los sistemas más antiguos y básicos, ya que se utilizan los 10 dedos de la mano.

HISTORIA DEL SISTEMA OCTAL

Tiene su origen en la antigüedad, cuando las personas usaban sus manos para contar de ocho en ocho los animales. Existe la posibilidad de que en la antigüedad se usará el sistema de numeración octal antes que el decimal para poder contar los espacios interdigitales; es decir, contar todos los dedos a excepción de los pulgares. Este sistema numérico fue creado en el siglo XVII por el alemán Gottfried Leibniz quien publicó un artículo titulado Explicación de la Aritmética Binaria.

Posteriormente se estableció el sistema de numeración octal, que se originó a partir del sistema binario, porque este necesita de muchos dígitos para representar sólo un número; a partir de entonces se crearon los sistemas octales y hexagonales, que no requieren de tantos dígitos y que fácilmente pueden convertirse al sistema binario.

características del sistema octal

Cuando se llega a 7 devuelve a 0 para el siguiente conteo; de esa forma se incrementa la siguiente posición del dígito. por ejemplo, para contar en el sistema octal sería:

- 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10.
- 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 30
- 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 50.

En la siguiente Tabla 1 se expresan los números decimales y sus conversiones:

Ventajas del sistema octal

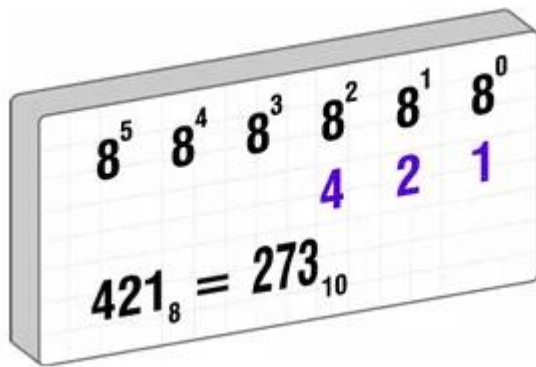
- No requiere utilizar otros símbolos diferentes de los dígitos.
- Es usado en la computadora para abreviar los números binarios grandes.
- Este sistema permite una fácil conversión de binario a octal y viceversa.

Desventajas del sistema octal

- Está limitado a una cantidad de siete dígitos que van del 0 al 7.
- No se utiliza en la cotidianidad para expresar cantidad debido a su ineficiencia de no poseer los números 8 y 9 y debido a su nivel de interpretación.

Decimal	Binario	Hexadecimal	octal
0	0	0	0
1	1	1	1
2	10	2	2
3	11	3	3
4	100	4	4
5	101	5	5
6	110	6	6
7	111	7	7
8	1000	8	10
9	1001	9	11
10	1010	A	12

CONVERSIÓN DEL SISTEMA OCTAL A OTROS SISTEMAS NUMÉRICOS



Un número octal se puede convertir rápidamente a su equivalente decimal multiplicando cada número octal por su peso posicional. Ejemplo:

- $3828 = 4 * (8^2) + 8 * (8^1) + 2 * (8^0)$
- $= 3 * 64 + 8 * 8 + 2 * 1$
- $= 25810$

Octal a Binario

La conversión de octal a binario se realiza convirtiendo cada dígito octal a su equivalente binario de tres dígitos. En la tabla 1.1 se muestra como se convierten los ocho posibles dígitos.

A partir de esas conversiones se puede cambiar cualquier número del sistema octal al binario. Por ejemplo:

- $6 = 110$
- $4 = 100$
- $7 = 111$

Por lo tanto, 647 equivale en el sistema binario a 110100111.

Octal a Hexadecimal

Para convertir un dígito octal al sistema hexadecimal o viceversa es necesario que primero se convierta el número en binario, y luego al sistema deseado.

Convertir el número octal 1542 en un número hexadecimal:

Se convierte el número de octal a binario

$$1 = 1$$

$$5 = 101$$

$$4 = 100$$

$$7 = 111$$

Así, $1547 = 1101100111$

Para convertir de binario a hexadecimal primero se ordenan en grupo de 4 bits, empezando de derecha hacia izquierda:

11 0110 0111 – Se completa con ceros el primer grupo, para que este pueda tener 4 bits:

0011 0110 0111 – Se hace la conversión del sistema binario al hexadecimal. Se sustituyen las equivalencias por medio de la tabla

$$0011 = 3$$

$$0110 = 6$$

$$0111 = 7$$

De esa forma, el número octal 1547 equivale a 367 en el hexadecimal.

HISTORIA DEL SISTEMA HEXADECIMAL

La historia de este sistema se remonta a la década de 1950, cuando los primeros sistemas informáticos electrónicos estaban en desarrollo. En aquel entonces, los sistemas informáticos utilizaban sistemas de numeración binarios para representar los datos. Sin embargo, los programadores pronto descubrieron que el sistema binario era demasiado engorroso para representar grandes cantidades de datos.

Como resultado, comenzaron a utilizar el sistema hexa, que utiliza dieciséis símbolos en lugar de los dos símbolos binarios, para representar datos de manera más eficiente. Este sistema permitió a los programadores representar grandes cantidades de datos de manera más compacta, lo que facilitó el almacenamiento y la transferencia de datos.

Ejemplos Prácticos del Sistema Hexadecimal en la Informática.

1. Representación de colores en la web: En la programación de sitios web, se utiliza el sistema hexadecimal para representar colores. Cada color se representa mediante un código de seis dígitos que se traduce en valores RGB.
2. Direcciones MAC: En las redes informáticas, cada dispositivo tiene una dirección única conocida como dirección MAC. Esta dirección se representa de 16 dígitos.
3. Direcciones IPv6: El sistema hexadecimal también se utiliza para representar las direcciones IPv6 en las redes informáticas. Las direcciones IPv6 se representan en ocho grupos de cuatro dígitos hexadecimales, separados por dos puntos.
4. Direcciones de memoria: En la programación de bajo nivel, como en la programación de sistemas operativos, se utilizan direcciones de memoria que se representan en hexadecimal para acceder a la memoria del sistema.
5. Representación de números binarios: En la programación de bajo nivel, los números binarios se representan a menudo en hexadecimal para hacerlos más fáciles de leer y entender.

CONVERSIÓN ENTRE SISTEMA DECIMAL Y HEXADECIMAL

Por ejemplo, si queremos convertir el número decimal 301 a hexadecimal, dividimos 301 por 16, lo que nos da un cociente de 18 y un resto de 13. El resto de 13 se representa como D en hexadecimal. Luego, dividimos 18 por 16, lo que nos da un cociente de 1 y un resto de 2. El resto de 2 se representa como 2 en hexadecimal. Finalmente, el cociente de 1 se representa como 1 en hexadecimal. Por lo tanto, el número decimal 301 se convierte en el número hexadecimal 12D.

HISTORIA SISTEMA BINARIO

Historia del código binario

La historia cuenta que el código binario estuvo presente desde de la antigüedad oriental, muchos matemáticos como el hindú Pingala (c.siglo III o IV a.C.) lo propusieron, coincidiendo en muchos casos con la reinención del número 0.

El sistema binario moderno fue obra del filósofo alemán Gottfried W. Leibniz, posteriormente el matemático George Boole detalló el álgebra de Boole que fue el desarrollo del sistema binario actual en los circuitos electrónicos.

Historia del código binario

La historia cuenta que el código binario estuvo presente desde de la antigüedad oriental, muchos matemáticos como el hindú Pingala (c.siglo III o IV a.C.) lo propusieron, coincidiendo en muchos casos con la reinención del número 0.

El sistema binario moderno fue obra del filósofo alemán Gottfried W. Leibniz, posteriormente el matemático George Boole detalló el álgebra de Boole que fue el desarrollo del sistema binario actual en los circuitos electrónicos.


¿Cómo se traduce el código binario?

Con los ceros y unos los ordenadores tiene que entender las órdenes de las letras, colores, posiciones, búsquedas, entre otras funciones. Todo lo que haces con una computadora se elaboran a través de números. En computación, cada color tiene un número, por ejemplo:


 Rojo 001

 Verde 010

 Azul 011

 Rosa 100

 Amarillo 101

 Negro 110

¿Qué son los operadores Booleanos?

Los operadores booleanos son palabras o símbolos que permiten combinar conceptos o términos para ampliar, limitar o definir tus búsquedas. El operador Booleano solo puede tener dos valores, según lógica binaria, y por lo general se muestran con un dato que puede ser verdadero o falso.

Los tres operadores booleanos básicos son: AND (conjunción), OR (disyunción) y NOT (negación).

El operador booleano “AND” sirve para indicar que se deben cumplir todas las condiciones especificadas para que una consulta se devuelva como verdadera.

Por su parte, el operador booleano “OR” se utiliza para expresar que, siempre que se cumpla una de dos o más condiciones, el valor de una consulta específica es verdadera.

Por otro lado, el operador booleano “NOT” se utiliza para excluir nodos de una definición de consulta.

Origen de los operadores Booleanos

Este concepto nace gracias a George Boole, matemático británico, inventor del álgebra de Boole y considerado uno de los fundadores de las bases de las ciencias computacionales. Boole escribió acerca de un sistema lógico creado para producir mejores resultados de búsqueda al formular consultas precisas. Básicamente, el concepto de lo que son los operadores booleanos.

