

NAME

CLASS

SPEAKER

DATE & TIME

Flavia H. Sierra

1/11

Program. mecatronicos
- Carlos Richards

19-1-2024

Matemáticas Para la Computación

Keyword

Sistema aditivo
Sist. Posicional
Sist. Sexagesimal
Simbolos
Cantidades

Topic: Introducción

La historia de los sistemas de numeración revela la evolución de las técnicas utilizadas para representar figuras de animales u objetos para expresar cantidades, compactando la información mediante la agrupación de símbolos: $? \text{IIIIIIII} = 134$.

Sistemas Aditivos. El sistema aditivo también se refleja en la numeración romana donde los símbolos **I, V, X, L, C, D y M** representan cantidades, con la multiplicación por mil indicada por una línea sobre el símbolo. En estos sistemas, la posición no importa; se suman los valores según reglas específicas, caracterizándolos como sistemas de numeración aditivos.

Questions

¿qué caracteriza a los sistemas Posicionales?

Sistemas Posicionales. Los babilonios destacan como uno de los primeros en adoptar un sistema posicional. Utilizaban un sistema sexagesimal basado en 60 caracteres para representar cantidades, especialmente en la medición del tiempo.

0 1 2 3 4 5 6 7 10 15 19

Summary: El ser humano siempre ha tenido la necesidad de contar, debido a esto crearon símbolos los cuales al combinarse formaban diferentes cifras.

Matemáticas Para la Computación

Keyword

- Combinación
- Símbolos
- Cantidades
- Posicional
- Exponentes

Topic: Sistema numérico Maya

El Sistema numérico maya también adoptó un enfoque posicional y realizó una contribución significativa al introducir un símbolo para representar el cero. Con una base de 20, este sistema genera 20 símbolos distintos mediante la combinación de 3 símbolos básicos para la representación de cantidades. Este aporte maya es esencial para el funcionamiento de los sistemas posicionales actuales.

Questions

¿Cuál es la diferencia entre el sistema numérico maya y el sistema numérico actual?

Un sistema numérico aditivo que utiliza la suma de rayas y puntos para representar diferentes símbolos. A partir del número 20, el sistema se vuelve posicional, lo que significa que la posición de un símbolo es crucial para determinar su valor. Se menciona que para representar cantidades, se colocan símbolos uno encima del otro, asignándoles exponentes según su posición. Los sistemas modernos para la representación de cantidades son posicionales, como los sistemas numéricos decimal, binario, octal y hexadecimal.

Summary: Gracias al sistema numérico maya tenemos un sistema de numeración posicional al igual que un sistema numérico con base 20

NAME

Flavia M. Sierra

CLASS

3/11

SPEAKER

Program. - Mecatronicos
Carlos Pichardo

DATE & TIME

19-1-2024

Title

Matemáticas Para la Computación

Keyword

- Caracteres
- Valor Posicional
- Cifra
- Fraccionaria

Topic • Sistema decimal •

El sistema decimal utiliza 10 Caracteres (0-9) para representar cantidades. Para expresar números más allá del 9, se emplea la representación posicional, asignando a cada cifra un valor determinado según su posición en el número. El número 836.74 la cifra 8 tiene un valor posicional de 100, la cifra 3 tiene un valor posicional de 10, la cifra 6 tiene un valor posicional de 1 en la parte entera, mientras que en la parte fraccionaria, la cifra 7 tiene un valor posicional de 0.1 y la cifra 4 tiene un valor posicional de 0.01.

Questions

¿En qué influye el sistema decimal en programación?

$$836.74 = 8 \times 100 + 3 \times 10 + 6 \times 1 + \frac{7}{10} + \frac{4}{100}$$

Usando exponentes se representa como:

$$836.74 = 8 \times 10^2 + 3 \times 10^1 + 6 \times 10^0 + 7 \times 10^{-1} + 4 \times 10^{-2}$$

A esta forma de representación se llama representación exponencial.

Summary: Este sistema se utiliza para presentar y realizar operaciones matemáticas en nuestro día a día.

NAME

Flavia M. Sierra

CLASS

4 / 11

SPEAKER

Program. mecatronicos
Carlos Pichardo

DATE & TIME

19-1-2024

Title

Matemáticas Para la Computación

Keyword

Sistema binario
 Cifras
 Exponentes
 Base
 Cantidad
 Notación
 Conversión

Topic

Sistema Binario

El sistema binario utiliza solo dos cifras (0 y 1). Al igual que en el sistema decimal, se emplean exponentes para expresar cantidades mayores. La base en el sistema binario es 2, en contraste con la base 10 del sistema decimal. La representación exponencial se usa para convertir cantidades de cualquier sistema numérico al sistema decimal.

Ejemplo:

- Convertir el número binario 10011.01 a decimal

Questions

Se utilizará el sistema binario para nuestras actividades diarias?

Solución:

Expresando el número propuesto en notación exponencial y realizando las operaciones correspondientes, se obtiene la siguiente conversión de binario a decimal:

$$10011.01_2 = 1 \times 2^4 + 0 \times 2^3 + 0 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 1 \times 2^0 + 0 \times 2^{-1} + 1 \times 2^{-2} = 16 + 0 + 0 + 2 + 1 + 0 + 0.25 = 19.25_{10}$$

Summary: Este sistema es 100% fundamental en lo que es la informática

NAME
Flavia M. Sierra

CLASS
5/11

SPEAKER
Program. mecatronicas
Carlos Pichardo

DATE & TIME
19-1-2024

Title Matemáticas Para la Computación

Keyword

- Sistema octal
- bits
- Dígito
- hexadecimal

Topic Sistema octal

El sistema octal se utiliza como una forma abreviada para representar números binarios que emplean caracteres de 6 bits. Cada grupo de 3 bits (medio carácter) se convierte en un único dígito octal, lo que simplifica la representación de datos binarios.

Octal	Binario
0	000
1	001
2	010
3	011
4	100
5	101
6	110
7	111

Sistema hexadecimal

El sistema hexadecimal, con base numérica 16, utiliza los diez dígitos del sistema decimal y las letras A, B, C, D, E y F para representar cantidades. Se basa en el Principio de Valor Posicional, similar a otros sistemas

Questions

¿Sistema octal y binario son lo mismo?

¿Cuántos dígitos diferentes utiliza el sistema octal?

aritméticos. Los caracteres válidos en hexadecimal van del 0 al 15, asignándose a las letras valores específicos: A=10, B=11, C=12, D=13, E=14 y F=15. Este sistema proporciona una forma eficiente de representar números en contextos informáticos.

Summary: Estos 2 sistemas se utilizan en conjunto con los binarios para los sistemas informáticos

NAME	CLASS	SPEAKER	DATE & TIME
Flavia M. Sierra	6 / 11	Program. Mecadigital Carlos Pichardo	19-1-2024

Title

Generalización de Conversiones

Keyword

- Sistema Posicional
- Base arbitraria

Topic Creación de sistemas Posicionales Personalizados

alizados

- Es posible crear sistemas posicionales con bases arbitrarias, utilizando dígitos del 0 al 1 y, en algunos casos, letras para representar valores mayores que 9.

Ejemplos con base 7 y 18

Ejemplo base 7

- Número: 20541.32
- Base: 7
- Caracteres válidos: 0 al 6
- La base es 7 y se utilizan los dígitos del 0 al 6

Ejemplo base 18

- Número: 765A90.HB
- Base: 18
- Caracteres válidos: 0 al 17 (incluyendo letras A-H para representar valores 10-17)
- Conversión entre sistemas
Para convertir de un sistema x a decimal, se utiliza la notación exponencial

Questions

¿Se podrán utilizar más de 1 base?

Summary: Este sistema ayuda a entender ciertos conceptos de las matemáticas (operaciones aritméticas)

NAME

Flavia M. Sierra

CLASS

7 / 11

SPEAKER

Program. Meccatronico
Carlos P. Richardo

DATE & TIME

19-1-2024

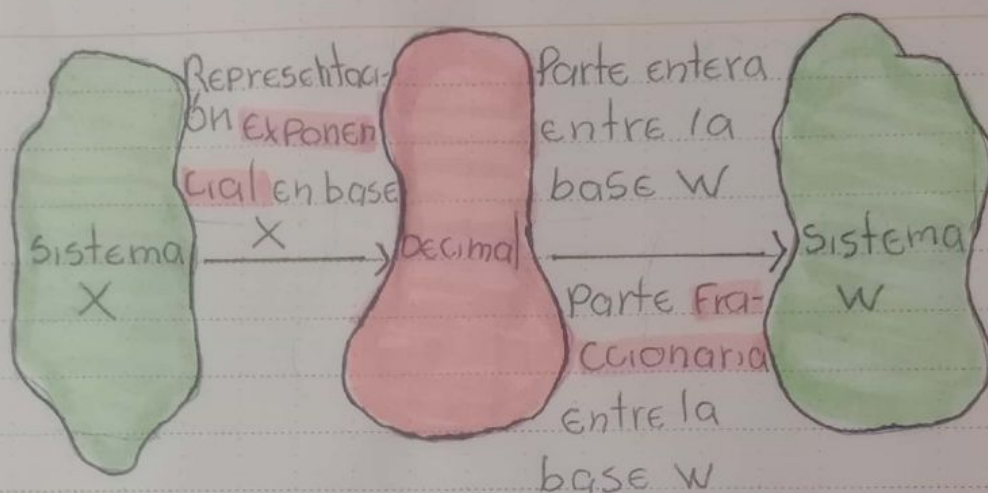
Title

Generalización de Conversiones

Keyword

- Exponencial
- Fraccionaria
- Decimal

Topic Continuación:



Questions

• Operaciones básicas •

Las operaciones básicas de Suma, Resta, multiplicación y división realizadas en el sistema decimal son aplicables en cualquier sistema numérico.

• Suma en el sistema decimal •

$$\begin{array}{r}
 456.78(10) \\
 + 17820.64 \quad 9(10) \\
 \hline
 18277.42 \quad 9(10)
 \end{array}$$

Summary:

Toda operación matemática lleva como base las operaciones básicas.

NAME	CLASS	SPEAKER	DATE & TIME
Flavia M. Sierra	8/11	Program. mecatrónicos Carlos Pichardo	19-1-2024

Title

Generalización de Conversiones

Keyword

- Sustraendo
- Minuendo
- Procedimiento
- Operación

Topic

Resta

El proceso de resta en sistemas numéricos implica considerar cuidadosamente las condiciones de comparación entre sustraendo y el minuendo.

Multiplicación

El proceso de multiplicación en sistemas numéricos, incluyendo el sistema decimal, sigue siendo un procedimiento similar, con la única diferencia siendo base del sistema.

Questions

¿Cómo funciona una PC si le faltara una de estas operaciones?

División

La división es una operación un poco más complicada que las operaciones básicas ya que esta implica la resta y la multiplicación.

Summary: La 'división' es la unión de 2 operaciones básicas

NAME

Flavia M. Sierra

CLASS

9/11

SPEAKER

Program. mecatronics
Carlos Pichardo

DATE & TIME

19-1-2024

Title

Principios Fundamentales del Conteo

Keyword

- Eventos sucesivos
- Tarea
- Conjunto

Topic

Principio Fundamental del Producto

Este es un concepto importante y se refiere a la multiplicación de las opciones disponibles en eventos sucesivos o independientes. Esto establece que si hay una X manera de realizar una primera tarea y Y maneras de realizar una segunda tarea, entonces hay $m \cdot n$ maneras de realizar ambas tareas en conjunto.

Principio Fundamental de la Adición

Questions

¿En que tipo de situación es útil aplicar el Principio Fundamental de la adición en la Programación?

Este Principio se vendría expresando de la siguiente manera

Maneras de realizar al menos 1 tarea =

Maneras de realizar la primera tarea +

Maneras de realizar la 2^{da} tarea.

Summary:

Este Principio muestra que si hay una forma de resolver algún problema es posible que existan más formas para resolver otros en conjunto con el primero

Title

Permutaciones

Keyword

Topic Combinatorics

- Organizar
- Seleccionar
- elementos
- Permutación

Esta es una rama de las matemáticas que se ocupa de contar, organizar y seleccionar ciertos elementos de conjuntos finitos. Sobre todo cuando el orden no tiene importancia y no se repiten los elementos.

Questions

d Como Podemos utilizar las Permutaciones?

Permutaciones = {BEBE, BEEB, BBEE, EBE, EBBE, EE BB}

NAME

Flavia M. Sierra

CLASS

11/11

SPEAKER

Carlos Ricardo
Programacion

DATE & TIME

19-1-2024

Title

Combinaciones

Keyword

- Repeticiones
- Bits
- Binomiales

Topic

¿Qué son las combinaciones?

una combinación es un arreglo de elementos que se elijen de un grupo donde la posición de cada uno de los elementos no interesa.

Aplicaciones en la Computación

En el entorno informático, las combinaciones y los conceptos combinatorios se aplican para contar repeticiones de reglas, producir palabras dependiendo la gramática y decidir una cantidad de bits para pre-

Questions

¿Cómo se aplican los conceptos combinatorios en la programación?

sentar datos.

Triángulo de Pascal

Es una composición matemática que se forma ordenando ciertos coeficientes binomiales en un triángulo.

			1		
		1	2	1	
	1	3	3	1	
1	4	6	4	1	
1	5	10	10	5	1

Summary:

Las Combinaciones tienen diversas aplicaciones en el campo de la computación.