

Instituto Tecnológico de Ensenada Métodos Numéricos Lic.
Romeo Antonio Gómez Espinoza
Tarea 1: Introducción a los métodos numéricos.

11 de septiembre de 2019

1. [10 puntos] Sumar 10000 veces el número 0.0001. Por qué el resultado no es 1?

2. [20 puntos] Considere la suma

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{n^2} = 1 + \frac{1}{4} + \frac{1}{9} + \frac{1}{16} + \frac{1}{25} \cdots = \frac{\pi^2}{6}$$

Sume los primeros 5000 términos de la serie de izquierda a derecha y después hágalo de derecha a izquierda. Compare los dos resultados (Calcular el error) y explique cuál es mejor.

3. [20 puntos] Convierta los siguientes números del sistema decimal al binario.

- a) 573
- b) 666
- c) 1729
- d) 10922

4. [10 puntos] Convierta los siguientes números con decimales al binario.

- a) 0.358
- b) 0.973

5. [20 puntos] Realice un algoritmo que imprima cuántos números pares e impares hay en una lista de n números.

6. [20 puntos] Definición de los siguientes conceptos:

Aproximación

Método numérico

Error relativo

Error absoluto

Cifras significativas

Truncamiento

Redondeo

1.- Al convertir la computadora el valor 0.0001 en binario, esta se vuelve una serie inmensa de 0 y 1, lo que al resolver la sumatoria, se pierde información en el proceso, por esto al llegar a la iteración 10000 el valor no es 1

2.- De izquierda a derecha obtenemos valores de mayor tamaño a los que se le suman valores cada vez más pequeños, mientras que de derecha a izquierda se suman valores de magnitud similar, por lo que de este modo es mejor.

```
C:\Users\itsai\Desktop\UNIVERSIT
I->D: 1.64473408685
D->I: 0.644734086847
E: 1.0
```

3.- Decimal a binario

C:\Users\itsai\Desktop\l	C:\Users\itsai\Desk
Decimal: 573	Decimal: 666
573 / 2: 1	666 / 2: 0
286 / 2: 0	333 / 2: 1
143 / 2: 1	166 / 2: 0
71 / 2: 1	83 / 2: 1
35 / 2: 1	41 / 2: 1
17 / 2: 1	20 / 2: 0
8 / 2: 0	10 / 2: 0
4 / 2: 0	5 / 2: 1
2 / 2: 0	2 / 2: 0
1 / 2: 1	1 / 2: 1
Binario:	Binario:
1000111101	1010011010

C:\Users\itsai\Desl	C:\Users\itsai\Des
Decimal: 1729	Decimal: 10922
1729 / 2: 1	10922 / 2: 0
864 / 2: 0	5461 / 2: 1
432 / 2: 0	2730 / 2: 0
216 / 2: 0	1365 / 2: 1
108 / 2: 0	682 / 2: 0
54 / 2: 0	341 / 2: 1
27 / 2: 1	170 / 2: 0
13 / 2: 1	85 / 2: 1
6 / 2: 0	42 / 2: 0
3 / 2: 1	21 / 2: 1
1 / 2: 1	10 / 2: 0
Binario:	5 / 2: 1
11011000001	2 / 2: 0
	1 / 2: 1
	Binario:
	101010101010

4.- Decimal a Binario

C:\Users\itsai\Desktop'	C:\Users\itsai\Desкто
Decimal: 0.358	Decimal: 0.973
0.358 * 2 =0.716: 0	0.973 * 2 =1.946: 1
0.716 * 2 =1.432: 1	0.946 * 2 =1.892: 1
0.432 * 2 =0.864: 0	0.892 * 2 =1.784: 1
0.864 * 2 =1.728: 1	0.784 * 2 =1.568: 1
0.728 * 2 =1.456: 1	0.568 * 2 =1.136: 1
0.456 * 2 =0.912: 0	0.136 * 2 =0.272: 0
0.912 * 2 =1.824: 1	0.272 * 2 =0.544: 0
0.824 * 2 =1.648: 1	0.544 * 2 =1.088: 1
0.648 * 2 =1.296: 1	0.088 * 2 =0.176: 0
0.296 * 2 =0.592: 0	0.176 * 2 =0.352: 0
0.592 * 2 =1.184: 1	0.352 * 2 =0.704: 0
Binario:	Binario:
01011011101	11111001000

Algoritmo: serie de pasos a seguir para llegar a una solución por medio de cálculos y procesos

Aproximación: es una cifra que a medida que esta se acerca más al valor exacto se considera una mejor aproximación

Método numérico: es un procedimiento mediante el cual se obtiene, casi siempre de manera aproximada, a solución a ciertos problemas con ayuda de cálculos aritméticos y lógicos

Error relativo: es la división entre el error absoluto y el valor exacto

Error absoluto: es la diferencia entre el valor medido y el valor real. Es una forma de utilizar el error para medir la precisión de los valores obtenidos

Cifras significativas: son los dígitos de un numero que consideramos no nulos

Truncamiento: es el término usado para referirse a reducir el número de dígitos a la derecha del separador decimal descartando los menos significativos

Redondeo: es el proceso y resultado de eliminar ciertas cifras o diferencias para considerar una unidad entera