

Métodos Numéricos

Errores Numéricos, Cancelación catastrófica y algo más ...

Lunes 20 de Marzo de 2017

Menú de parte del día

- Errores Numéricos. ¿Cerca o lejos? ¿me preocupo o no?
- Cancelación Catastrófica.
- Como hacer bien una sumatoria y no perder decimales en el intento.

Missile Patriot

El misil Patriot es un misil de intercepción de ataques enemigos.

Para medir los tiempos necesarios para los cálculos iba sumando de a décimas de segundo a su clock interno.

- Un décimo es periódico en base 2.
 $1/10 \simeq 0.0001100110011001100110011001100$
- Pero el patriot sólo podía guardar 24 bits. Entonces $1/10$ para el Patriot es $0.00011001100110011001100$
- Lo que se pierde al representar un décimo así es $\simeq 0.000000095$.
- Al estar prendido por 100 horas, el clock del patriot está corrido $0.000000095 \times 100 \times 36000 = 0.34$ segundos
- Un misil Scud viaja a más de 1600 metros por segundo. Es decir, que en 0.34 segundos hace más o menos 5 cuadras.

Errores más cercanos

- Bueno, pero cuando voy a tener que programar el software de un misil? Esto no me afecta.

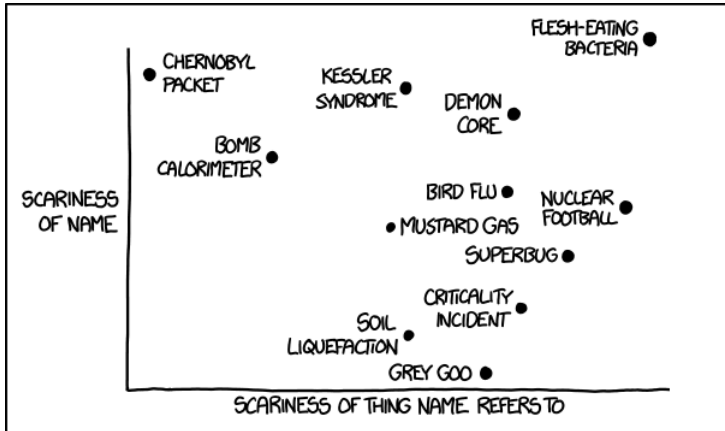
Errores más cercanos

- Bueno, pero cuando voy a tener que programar el software de un misil? Esto no me afecta.
- Cuanto da $3250 * 0.26$?

Errores más cercanos

- Bueno, pero cuando voy a tener que programar el software de un misil? Esto no me afecta.
- Cuanto da $3250 * 0.26$?
- Es $3/7$ igual a $3/7$?

Cancelación Catastrófica



Cancelación Catastrófica

- La cancelación catastrófica es la pérdida de dígitos significativos que produce la resta de dos números parecidos.

Cancelación Catastrófica

- La cancelación catastrófica es la pérdida de dígitos significativos que produce la resta de dos números parecidos.
- Veamos con un ejemplo: Graficar

$$\frac{1 - \cos(x)}{x^2}$$

entre -4×10^{-8} y 4×10^{-8}

Cancelación Catastrófica

- La cancelación catastrófica es la pérdida de dígitos significativos que produce la resta de dos números parecidos.
- Veamos con un ejemplo: Graficar

$$\frac{1 - \cos(x)}{x^2}$$

entre -4×10^{-8} y 4×10^{-8}

- Hagamoslo de nuevo pero usando la ecuación

$$\frac{2 \times \sin^2\left(\frac{x}{2}\right)}{x^2}$$

Micro-simulacro de TP: Orden de sumatorias

- Hoy sólo nos vamos a centrar en el desarrollo.
- Desarrollo:
 - No es:
 - Código de como implementaron una solución al problema.
 - Casos de tests para probar que su implementación es correcta.
 - Si es:
 - Dejar bien en claro los objetivos de la investigación.
 - Explicar los diferentes métodos utilizados para la experimentación.
 - Plantear las hipótesis presentes antes de la experimentación.
 - Proponer y fundamentar la experimentación.

Micro-simulacro de TP: Orden de sumatorias

Investigación del día: Sumar muchos numeros.

Micro-simulacro de TP: Orden de sumatorias

Investigación del día: Sumar muchos numeros.

Porque? que puede tener de interesante?

Micro-simulacro de TP: Orden de sumatorias

Investigación del día: Sumar muchos numeros.

Porque? que puede tener de interesante?

Como:

Micro-simulacro de TP: Orden de sumatorias

Investigación del día: Sumar muchos numeros.

Porque? que puede tener de interesante?

Como:

- Así como vengan.

Micro-simulacro de TP: Orden de sumatorias

Investigación del día: Sumar muchos numeros.

Porque? que puede tener de interesante?

Como:

- Así como vengan. Porque es lo más simple.

Micro-simulacro de TP: Orden de sumatorias

Investigación del día: Sumar muchos numeros.

Porque? que puede tener de interesante?

Como:

- Así como vengan. Porque es lo más simple.
- Usando el algoritmo de Kahan.

Micro-simulacro de TP: Orden de sumatorias

Investigación del día: Sumar muchos numeros.

Porque? que puede tener de interesante?

Como:

- Así como vengan. Porque es lo más simple.
- Usando el algoritmo de Kahan. Porque la catedra nos lo dijo.

Micro-simulacro de TP: Orden de sumatorias

Investigación del día: Sumar muchos numeros.

Porque? que puede tener de interesante?

Como:

- Así como vengan. Porque es lo más simple.
- Usando el algoritmo de Kahan. Porque la catedra nos lo dijo.
- Ordenandolos de menor a mayor.

Micro-simulacro de TP: Orden de sumatorias

Investigación del día: Sumar muchos numeros.

Porque? que puede tener de interesante?

Como:

- Así como vengan. Porque es lo más simple.
- Usando el algoritmo de Kahan. Porque la catedra nos lo dijo.
- Ordenandolos de menor a mayor. Para no perder los numeritos chiquitos.

Micro-simulacro de TP: Orden de sumatorias

Investigación del día: Sumar muchos numeros.

Porque? que puede tener de interesante?

Como:

- Así como vengan. Porque es lo más simple.
- Usando el algoritmo de Kahan. Porque la catedra nos lo dijo.
- Ordenandolos de menor a mayor. Para no perder los numeritos chiquitos.
- Ordenandolos de mayor a menor.

Micro-simulacro de TP: Orden de sumatorias

Investigación del día: Sumar muchos numeros.

Porque? que puede tener de interesante?

Como:

- Así como vengan. Porque es lo más simple.
- Usando el algoritmo de Kahan. Porque la catedra nos lo dijo.
- Ordenandolos de menor a mayor. Para no perder los numeritos chiquitos.
- Ordenandolos de mayor a menor. Porque quiero romper todo.

Micro-simulacro de TP: Orden de sumatorias

- Dejar bien en claro los objetivos de la investigación.

Micro-simulacro de TP: Orden de sumatorias

- Dejar bien en claro los objetivos de la investigación.
- Explicar los diferentes métodos utilizados para la experimentación.

Micro-simulacro de TP: Orden de sumatorias

- Dejar bien en claro los objetivos de la investigación.
- Explicar los diferentes métodos utilizados para la experimentación.
- Plantear las hipótesis presentes antes de la experimentación.

Micro-simulacro de TP: Orden de sumatorias

- Dejar bien en claro los objetivos de la investigación.
- Explicar los diferentes métodos utilizados para la experimentación.
- Plantear las hipótesis presentes antes de la experimentación.
- Proponer y fundamentar la experimentación.