

Comprobación del mantenimiento de las identidades matemáticas en una máquina de cómputo

Técnicas Experimentales
Práctica de Laboratorio #8

12 de abril de 2013

Resumen

El objetivo de esta práctica es entregar un módulo escrito en **Python**. Con el programa se comprobará el mantenimiento de las identidades matemáticas en una máquina de cómputo.

1. Motivación y Objetivos

Debido a los errores de redondeo, puede suceder que una regla matemática como $(ab)^3 = a^3b^3$ no se mantenga en un ordenador.

El objetivo de esta práctica de laboratorio es generar una gran cantidad de números de forma aleatoria y comprobar con ellos tales identidades.

Los números aleatorios se generan en **Python** utilizando el módulo **Random**:

```
import random
a = random.uniform(A, B)
b = random.uniform(A, B)
```

En este caso, a y b serán números aleatorios mayores o iguales que A y menores que B .

2. Ejercicios propuestos

Escriba un programa que reciba como entrada el número de test que se van a realizar desde la línea de comandos.

En **Python** la lista `sys.argv[1:]` contiene todos los argumentos de la línea de comandos que se le pasan al programa. Todos los elementos en `sys.argv` son cadenas. `sys.argv[0]` contiene el nombre del programa. Una forma general de uso es la siguiente:

```
parametro1 = float(sys.argv[1])
parametro2 = float(sys.argv[2])
parametro3 = sys.argv[3]
```

Establecer los valores de A y B para que sean fijos (por ejemplo de -100 a 100).

Realizar la prueba en un bucle. Dentro del bucle, generar dos números aleatorios a y b y comprobar si las dos expresiones matemáticas $(a * b) ** 3$ y $a ** 3 * b ** 3$ son equivalentes.

Contar el número de fallos de equivalencia y mostrar como salida el porcentaje de fallos.

2.1. Entregable

En la tarea habilitada para esta práctica en el Aula Virtual, se subirá el fichero con el fuente **Python** desarrollado.

3. Para saber más...

Comprobar también la identidad matemática $\frac{a}{b} = \frac{1}{\frac{b}{a}}$

Referencias

[1] Tutorial de Python. <http://docs.python.org/2/tutorial/>