

Informe de número π

Ana Gómez Pérez
Práctica de Laboratorio #10

11 de abril de 2014

Resumen

El objetivo de este documento es saber más sobre el número π y exponerlo en un pdf con L^AT_EX [1].

1. Motivación y Objetivos

1.1. rfhy

A lo largo de la historia han sido muchas las formas utilizadas por el ser humano para calcular aproximaciones cada vez más exactas del número π [2]. El objetivo de esta práctica de laboratorio es implementar el código `Python` que permita aproximar el número π con una cierta precisión. π se puede calcular mediante integración:

$$\int_0^1 \frac{4}{1+x^2} dx = 4(\operatorname{atan}(1) - \operatorname{atan}(0)) = \pi$$

Esta integral se puede aproximar numéricamente con una fórmula de cuadratura. Si se utiliza la regla del punto medio se obtiene:

$$\pi \approx \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n f(x_i), \text{ con } f(x) = \frac{4}{(1+x^2)}, x_i = \frac{i-\frac{1}{2}}{n}, \text{ para } i = 1, \dots, n$$

2. Ejercicios propuestos

Escriba un programa que reciba como entrada el número de subintervalos con los que se desea abordar la aproximación de π . A partir de él se deben calcular y mostrar por la consola:

1. Algunas aproximaciones históricas de valores de π , anteriores a la época computacional, se muestran en la siguiente tabla:

Por ejemplo, si se utilizan 4 subintervalos, la salida debería ser:

3. Entregable

En la tarea habilitada para esta práctica en el Aula Virtual, se subirá la dirección del repositorio *github* donde se ha almacenado la práctica.

Cultura	Aproximacion	Error
Egiptia	3,1605	6016 ppm
Babilónica	3,125	5282 ppm
India	3,09	16422 ppm

4. Para saber más...

Amplíe el programa `Python` que ha desarrollado para que el número de subintervalos se pueda obtener también desde la línea de comandos.

Referencias

- [1] Manual de \LaTeX . <http://www.fceia.unr.edu.ar/lcc/cdrom/Instalaciones/LaTeX/latex.html>
- [2] Informacion de π . <http://es.wikipedia.org/wiki/N>