

Problemas Análisis numérico

Álvarez Sánchez, Emanuel
alvarezemanuel@javeriana.edu.co

Afanador Ochoa, Juan José
j.afanador@javeriana.edu.co

February 2020

1 Problem 1

Suponga que un dispositivo solo puede almacenar únicamente los cuatro primeros dígitos decimales de cada número real, y trunca los restantes (esto es redondeo inferior). Calcule el error de redondeo si se quiere almacenar el número 536.78.

1.1 Resultados

Entradas

- número: 536.78

Salidas

- error: 0.008

2 Problem 2

Implemente en cualquier lenguaje el siguiente algoritmo que sirve para calcular la raíz cuadrada. Aplíquelo para evaluar la raíz cuadrada de 7, analice su precisión, como podría evaluar la convergencia y validez del algoritmo.

2.1 Resultados

Entradas

- número a calcular la raíz: 7
- tolerancia: 0.00000001
- valor inicial: 20

Salidas

- valor de la raíz: 2.645751

2.2 gráfica

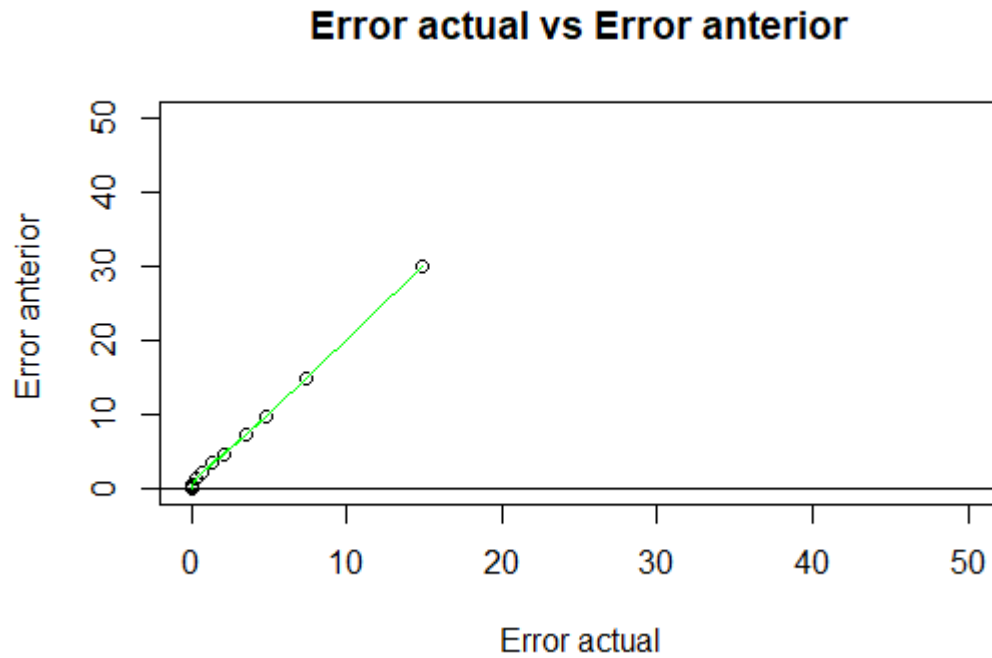


Figure 1: Error

3 Problem 3

Utilizando el teorema de Taylor hallar la aproximación de $e^{0.5}$. cinco cifras significativas.

3.1 Resultados

Entradas

- funcion: $e^{0.5}$
- Punto a evaluar: 0.5
- orden del polinomio: 6

Salidas

- Resultado: 1.6487

4 Problem 4

Calcule el tamaño del error dado por las operaciones aritméticas, para la solución del siguiente problema

4.1 Resultados

Entradas

- Velocidad: 4.0 m/s
- Error en la medición de la velocidad: 0.1m/s
- tiempo: 5sg
- Error en la medición del tiempo: 0.1sg

Salidas

- Distancia: 20m
- Error dado por las mediciones: 0.9m
- Error relativo: 0.045

5 Problem 5

Evaluar el valor de un polinomio es una tarea que involucra para la maquina realizar un número de operaciones la cual debe ser mínimas. Como se puede evaluar el siguiente polinomio con el número mínimo de multiplicaciones.

5.1 Resultados

Entradas

- Coeficientes: 2, 0, -3, 3, -4
- Valor a evaluar: -2

Salidas

- Número de operaciones: 10
- Número mínimo de operaciones: 8
- 4 sumas y 4 multiplicaciones