

Erros e Efeitos Numéricos

1 - Implemente o programa em linguagem C para computar o epsilon da máquina e execute-o utilizando os tipos: (compare com o "eps" do Matlab/Octave)

- a) float
- b) double
- c) long double

2 - Implemente uma função em Octave/Matlab para computar as raízes de uma equação quadrática utilizando a fórmula de Baskara:

function [x1,x2]=baskara(a,b,c)

3 - Aplique a função implementada para encontrar as raízes do polinômio $x^2+bx+1=0$. Qual o valor de x^2+bx+1 para x sendo a raiz obtida pelo programa para os respectivos valores de b:

- a) b = 1000
- b) b = 10⁷

4 - Repita o exercício 3 utilizando a fórmula alternativa:

$$x = \frac{-2c}{b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}$$

5 - Implemente uma função em Matlab/Octave para computar o valor da exponencial de x utilizando o polinômio de Taylor:

$$e^x = \sum_{k=0}^{\infty} \frac{x^k}{k!}$$

- a) defina a função com cabeçalho: "r=function compexp(x)" utilizando uma soma de 10 elementos. Compare compexp(5) com o exp(5) do Matlab/Octave e obtenha o erro absoluto e o erro relativo. Qual o tipo de erro cometido?
- b) Aumente a soma para 50 parcelas. Obtenha os valores do erro.
- c) Avalie agora para exp(-5.25). Compare os dígitos utilizando "format long".