

1º Projeto Prático

Universidade Federal da Bahia - UFBA
Departamento de Ciência da Computação - DCC
MAT174 - Cálculo Numérico

09 de Abril de 2019

1 Objetivos

- Desenvolver técnicas de programação
- Aplicar os conceitos de **Aritmética de Ponto Flutuante** e **Zeros Reais de funções não-lineares** vistos em sala de aula
- Relacionar conceitos de Cálculo Numérico com o cotidiano vivenciado pelo profissional da área

2 Data de Entrega

- ~~09/05/2019~~ - **17/05/2019**

3 Proposta

- Escolher um problema relacionado com sua área de estudo para desenvolvimento de **duas soluções** numérica baseada nos métodos para cálculo de zeros da função.
 - Método de Newton
 - Método das Secantes

4 Itens do projeto

- Código-fonte do projeto
 - Organizado em módulos (funções separadas)
- Relatório escrito

4.1 Implementação

O programa deverá fazer o cálculo das raízes a partir dos métodos citados anteriormente, simulando o processo em uma máquina que trabalha com aritmética de ponto flutuante. Os itens abaixo descrevem todos os passos necessários para a implementação:

1. Deverá ser implementada um menu, onde o usuário irá escolher qual o tipo de método quer executar no momento
 - (a) Método de Newton
 - (b) Método das Secantes

2. Depois da escolha do método, o usuário deverá inserir os dados com as configurações da máquina: ~~base (b)~~ base ($b = 10$), mantissa (t), limites do expoente (i, s);
3. Implementação de um menu, que dá a possibilidade do usuário escolher o tipo de aproximação que a máquina fará (**somente nos valores das raízes!**):
 - (a) Truncamento
 - (b) Arredondamento
4. Depois de todas as configurações da máquina inserida, o usuário deverá inserir as informações sobre o problema que está tentando solucionar: limite onde está a raiz (a, b) e o valor da precisão (ε);
5. O programa deverá, a partir do intervalo fornecido, encontrar um valor de x_0 para aplicação do método numérico
6. O programa deverá exibir na tela os resultados parciais das raízes e o resultado final, em destaque

4.2 Relatório

- Elaboração do relatório do projeto contendo os seguintes itens (MÁXIMO de 2 páginas)
 1. Apresentação do problema escolhido
 2. Apresentação dos resultados
 - O relatório deverá conter uma análise gráfica:
 - * Análise gráfica dos **resultados exatos** vs. **resultados aproximados**
 - * Comparativo (gráfico) entre os resultados apresentados após a aplicação 2 métodos numéricos diferentes

5 Detalhes importantes

- O trabalho poderá ser desenvolvido **individualmente**, em **dupla** ou **trio**
- Não serão aceitos pseudo-códigos
- Não serão aceitos códigos em outras linguagens

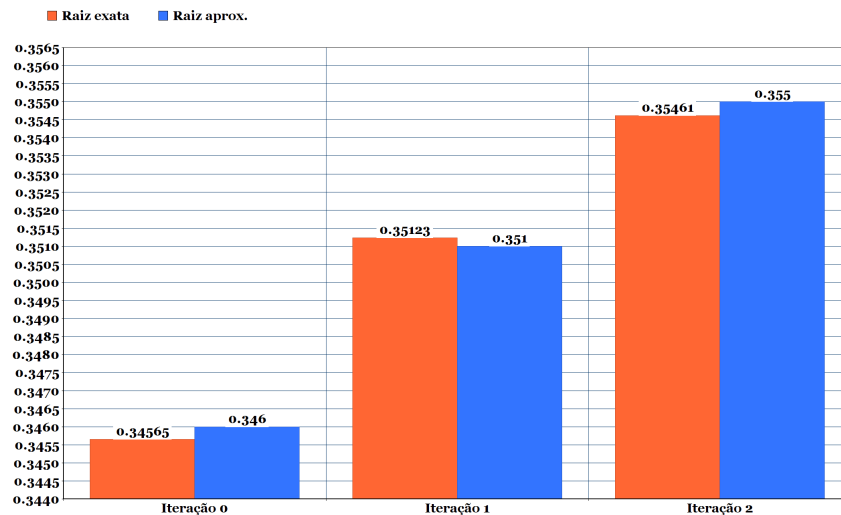


Figure 1: Comparativo entre os resultados exatos e aproximados pela máquina

- Não serão aceitos trabalhos incompletos:
 - Somente o relatório ou somente o código
- **Projetos COPIADOS terão nota 0**
- Não serão aceitos entrega do código final dentro do .pdf
 - O aluno deverá enviar os arquivos para compilação do projeto [.c , .cpp, .h, .hpp]

6 Avaliação

- O projeto será avaliado em dois pontos:
 - Funcionamento do código (8.0);
 - * Permite entrada/saída de dados (0.5);
 - * Implementação correta + dados de saída corretos (7.5);
 - Organização do relatório final (2.0);
 - * Organização da estrutura do relatório (1.0);
 - * Descrição detalhada contendo todos os itens solicitados (1.0);
- O projeto deverá ser enviado via Moodle (no espaço reservado) em um arquivo compactado (.zip, .tar, .rar) contendo:

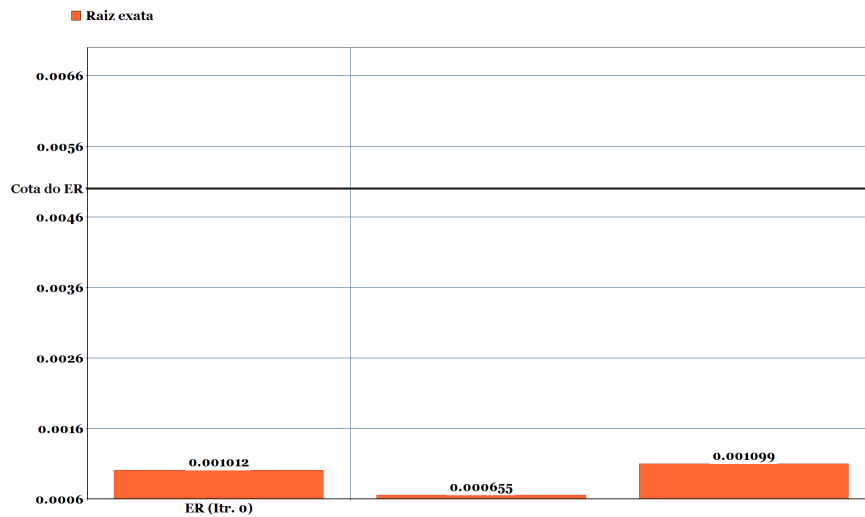


Figure 2: Cálculo do ER dos métodos

- O relatório final em .pdf
- Os arquivos .c ou .cpp (e, se houver, .h ou .hpp)
- **Os alunos deverão enviar o trabalho até às 23:55hrs da data prevista para entrega**

Referências

- Métodos Numéricos para Engenharia, Steven C. Chapra, Raymond P. Canale - 5ª Edição