

Universidade Federal da Fronteira Sul – UFFS

Curso: Ciência da Computação (2ª fase)

Disciplina: Cálculo 1

Professor: Milton Kist

Trabalho Aplicado1

Problema (primeira parte): Use o Teorema do Valor Intermediário para mostrar que cada equação abaixo possui pelo menos uma solução, indicando um intervalo onde tenha cada equação tenha solução. Justifique sua afirmação.

(i) $x^3 - \cos(x) = x - 1$

(ii) $e^x = 3 - 2x^2$

(iii) $2\text{sen}(x) - e^x = -2$

(iv) $5x - x^2 = 2\sqrt[3]{x}$

Obs.: Cada estudante ou dupla de estudantes poderá escolher (apenas) uma das equações abaixo, de livre escolha para, para desenvolver o problema.

Problema (segunda parte): Nesta parte os estudantes deverão fazer uma implementação. Deverão criar um algoritmo que aproxime a solução da referida equação (escolhida para fazer a primeira parte) com intervalo de comprimento igual ou inferior a $1/10$, que contenha uma solução, isto é, o erro de aproximação da referida solução será menor que 10^{-1} . Quando o erro for o desejado, deverá ser indicado o comando de parada.

Dados de entrada: Dois números reais

Dados de saída: O algoritmo deve retornar com a seguinte mensagem:

- (a) “não é possível afirmar que existe solução neste intervalo, tente outros dois números”;
- (b) Ou “a equação tem pelo menos uma solução neste intervalo” e também deve retornar um intervalo de comprimento menor que 10^{-1} .

Nota: A resolução do problema (primeira parte) bem como o programa (linhas de comando) do problema (segunda parte) deverão ser entregues em arquivo pdf. Além disso deve ser disponibilizado o programa da segunda parte.