

Álgebra Linear Computacional - COC473

Primeiro Semestre 2021 – Segunda Nota (P2)

Primeiro trabalho para ser entregue

Desenvolva uma rotina computacional para solucionar numericamente o sistema de equações N.L. apresentado abaixo:

$$2.c_3^2 + c_2^2 + 6.c_4^2 = 1.0$$

$$8.c_3^3 + 6.c_3.c_2^2 + 36.c_3.c_2.c_4 + 108.c_3.c_4^2 = \theta_1$$

$$60.c_3^4 + 60.c_3^2.c_2^2 + 576.c_3^2.c_2.c_4 + 2232.c_3^2.c_4^2 + 252.c_4^2.c_2^2 + 1296.c_4^3.c_2 + \\ + 3348.c_4^4 + 24.c_2^3.c_4 + 3.c_2 = \theta_2$$

A solução significa encontrar as constantes c_2 , c_3 e c_4 para um dado conjunto de parâmetros θ_1 e θ_2 fornecidos.

A rotina deve contemplar a possibilidade do usuário escolher entre utilizar o Método de Newton ou o Método de Broyden.

INPUTS do Programa (arquivo de entrada):

- a) ICOD relativo ao método de análise (1- Newton;2-Broyden)
- b) Parâmetros θ_1 e θ_2
- c) TOLm – tolerância máxima para a solução iterativa

OUTPUTS do Programa (arquivo de saída):

- a) Impressão dos dados lidos;
- b) Solução para as constantes c_2 , c_3 e c_4
- c) Possíveis “erros de uso” (Possibilidade de não convergência, etc.)

Sugestão de valores iniciais ($c_2 = 1$, $c_3 = 0$ e $c_4 = 0$).

A entrega deverá conter (numa pasta criada no Google Drive pelo aluno e informada ao professor):

1. Impressão dos arquivos com as rotinas desenvolvidas (todos juntos num mesmo pdf)
2. Arquivo com o executável do programa;
3. Um “pseudo” manual do usuário – orientações mínimas de como usar o programa e;
4. Três exemplos com dados de entrada e de saída para os seguintes casos:

- a. $\theta_1 = 0.00$ e $\theta_2 = 3.0$;
- b. $\theta_1 = 0.75$ e $\theta_2 = 6.5$;
- c. $\theta_1 = 0.00$ e $\theta_2 = 11.667$;