Universidade Federal do Paraná - Departamento de Informática
Métodos Numéricos - Professor Peter Frank Perroni
Exercícios
2016

1. Através dos métodos de Cramer, Eliminação de Gauss, Gauss Jacobi $[x_i^{(0)} = b_i/a_{ii}]$ e Gauss Seidel $[x^{(0)} = (0,0,0)^T]$ (máx.10 passos para os métodos iterativos), encontre a solução dos sistemas abaixo. Se não tiver solução, explique o motivo:

   a) Precisão= 4:

$$S = \begin{cases} 2x_1 + 2x_2 + 3x_3 = 2 \\ -x_1 - 3x_2 + 4x_3 = 1 \\ 3x_1 + 9x_2 - 2x_3 = 0 \end{cases}$$

   Crammer: $x^* = (0,725; -0,175; 0,3)^T$
   Eliminação de Gauss: $x^* = (0,725; -0,175; 0,3)^T$
   Gauss Jacobi $[\epsilon = 0,1]$: $\overline{x} = (0,7421; -0,1642; 0,3093)^T$
   Gauss Seidel $[\epsilon = 0,05]$: $\overline{x} = (0,7381; -0,1794; 0,3)^T$

   b) Precisão= 4, $\epsilon = 0,003$:

$$S = \begin{cases} 2x_2 = 9 \\ -2x_1 + 4x_3 = 10 \\ 5x_1 + x_2 - 2x_3 = 1 \end{cases}$$

   Crammer: $x^* = (0,375; 4,5; 2,6875)^T$
   Eliminação de Gauss: $x^* = (0,375; 4,5; 2,6875)^T$
   Gauss Jacobi: $\overline{x} = (0,368; 4,5; 2,68)^T$
   Gauss Seidel: $\overline{x} = (0,3736; 4,5; 2,6868)^T$

   c) Precisão= 4, $\epsilon = 0,01$

$$S = \begin{cases} 5x_1 - 2x_2 + 3x_3 = 9 \\ 6x_1 + 8x_2 + 4x_3 = 15 \\ 3x_1 + 4x_2 + 2x_3 = 7 \end{cases}$$

   Crammer: Tem solução? Por que?
   Eliminação de Gauss: Tem solução? Por que?
   Gauss Jacobi: Tem solução? Por que?
   Gauss Seidel: Tem solução? Por que?