

Lista de Exercício I
Sistema de Equações Lineares Simultâneas
Professor: Sérgio Galdino

(Obs: use durante os cálculos, duas casas decimais)

1) Resolver o sistema de equações lineares simultâneas usando método de eliminação de Gauss:

$$7.7 x + 2.0 y + 8.3 z + 11.0 w = 8.4$$

$$21.5 x - 5.8 y + 13.5 z - 48.1 w = -51.7$$

$$52.3 x - 81.0 y - 26.5 z + 13.4 w = -88.8$$

$$20.0 x - 83.0 y - 14.2 z + 26.5 w = -116.3 \quad \text{Solução: } \{x = .6281722946, z = -$$

$$1.114882986, w = .8016443138, y = 1.999257333\}$$

2) Resolver o sistema de equações lineares simultâneas usando método de eliminação de Jordan:

a) $4 x + 4 y - 3 z = 3$

$$2 x + 3 y + z = 11$$

$$2 x - 3 y + z = -1$$

Solução: $\{x = 1, y = 2, z = 3\}$

b) $x + y + 3 z = 5$

$$2 x - y + z = 1$$

$$x - y - z = -3$$

Solução: $\{z = 3, y = -2, x = -2\}$

3) Resolver os sistemas de equações lineares simultâneas usando o método de Gauss:

a) $3 x + 2 y + z - w = 9.60$

$$x - y + 5 z - w = -7.70$$

$$x + y + z + w = 11.3$$

$$5 x - 4 y + z - 3 w = -13.2 \quad \text{Solução: } \{w = 5.554285714, y = 3.014285714, x =$$

$$3.197142857, z = -.4657142857\}$$

b) $5 x + 4 y + 3 z + 2 w = 11$

$$2 x + 3 y + 4 z + 5 w = 4$$

$$2 x - y - z - w = -2$$

$$2 x + y + z + 5 w = 4$$

Solução: $\{y = \frac{69}{14}, z = \frac{-23}{7}, x = \frac{1}{21}, w = \frac{19}{42}\}$

c) $5 x + 4 y + 3 z + 2 w = 4$

$$2 x + 3 y + 4 z + 5 w = -2$$

$$2 x - y - z - w = 6$$

$$2 x + y + z + 5 w = 8$$

Solução: $\{w = \frac{59}{42}, z = \frac{-25}{7}, y = \frac{5}{14}, x = \frac{44}{21}\}$

3) Resolver os sistemas de equações lineares simultâneas usando método Jacobi até que $\epsilon < 0.01$ ou realize 06 iterações:

a) $3x + 2y + z - w = 7.01$
 $x - 8y - 4z + w = -5.52$
 $x + y + 3z + w = 10.26$
 $-5x + 4y + z - 12w = 12.33$

Solução: $\{x = 1.339229782, y = -1.351437741, z = 3.991848524, w = -1.703337612\}$

b) $9.1x + 4y + 2z + w = 100$
 $2x + 9.2y + 3z + 4w = 50$
 $-x + y - 8.5z - w = -10$
 $x + y + z + 4w = 30$

Solução: $\{z = .3371456645, w = 6.178383690, y = 1.996720707, x = 2.952598870\}$

4) Resolver os sistemas de equações lineares simultâneas usando método Gauss-Seidel até que $\epsilon < 0.01$ ou realize 06 iterações:

a) $8x + y + 3z + 4w = 5$
 $x + 6y + 2z + 3w = 6$
 $2x + 3y + 10z + w = 7$
 $3x + 4y + 2z + 10w = 10$

Solução: $\{w = 646/923, z = 1322/2769, y = 1343/2769, x = 98/2769\}$

b) $4x + 2y + z + w = 7.21$
 $6x + 11y + z + w = 12.12$
 $2x + y + 5z + 2w = 14.99$
 $x + 2y + 6z + 9w = 21.73$

Solução: $\{z = 6.799877676, y = -20.78140673, x = -.6108562691, w = 2.567155963\}$

5) Resolver os sistemas de equações lineares simultâneas usando o método Gauss:

$$\begin{aligned}4x - 8z + 6w + 9t + 4u - v &= -.801 \\-8x + 3y + 7z + 10w - 12t + 5u + 2v &= 19.24 \\x - 9y + z - 3w + t - 5u + 5v &= 70.707 \\-5x + 5y + 4z + 11w + 3t + 8u + 6v &= 133.45 \\5x + 8y - 10z + 8w - t + 3u - 3v &= 50.97 \\8x + 6y + 2z + 5w + t + 2u - 3v &= 237.34 \\6x - 2y + 9z - 7w - 5t - 3u + 8v &= -6.48\end{aligned}$$

Solução: $\{z = 18.84082474, t = 17.55527365, v = .6729736237, x = 2.561919008,$
 $w = 35.33343991, u = -57.41180170, y = 16.96384158\}$

obs: Todas soluções são do Maple.

Fim