

FACULDADE DE COMPUTAÇÃO
Lista Trabalho 3 – GBC051
Implementações dos Métodos

- 1) Implemente um programa que utiliza o método de **Eliminação de Gauss** para resolver o sistema linear:

$$\left\{ \begin{array}{rrrrr} 2X_1 & + X_2 & - X_3 & - X_4 & - 3X_5 & = 7 \\ X_1 & & + 2X_3 & - X_4 & + X_5 & = 2 \\ & - 2X_2 & - X_3 & + X_4 & - X_5 & = -5 \\ 3X_1 & + 4X_2 & - 4X_3 & & + 5X_5 & = 6 \\ X_1 & - X_2 & - X_3 & - X_4 & + X_5 & = 3 \end{array} \right.$$

- Garanta que o sistema possa ser resolvido usando o método.

- 2) Implemente um programa que utiliza o método de **Decomposição LU** para resolver o sistema linear:

$$\left\{ \begin{array}{rrrrr} 2X_1 & + X_2 & - X_3 & - X_4 & - 3X_5 & = 7 \\ X_1 & & + 2X_3 & - X_4 & + X_5 & = 2 \\ & - 2X_2 & - X_3 & + X_4 & - X_5 & = -5 \\ 3X_1 & + 4X_2 & - 4X_3 & & + 5X_5 & = 6 \\ X_1 & - X_2 & - X_3 & - X_4 & + X_5 & = 3 \end{array} \right.$$

- Garanta que o sistema possa ser resolvido usando o método.

- 3) Implemente um programa que utiliza o método de **Eliminação de Gauss** para resolver o sistema linear:

$$\left\{ \begin{array}{rrrrr} X_1 & + X_2 & - X_3 & + X_4 & - X_5 & = 2 \\ 2X_1 & + 2X_2 & + X_3 & - X_4 & + X_5 & = 4 \\ 3X_1 & + X_2 & - 3X_3 & - 2X_4 & + 3X_5 & = 8 \\ 4X_1 & + X_2 & - X_3 & + 4X_4 & - 5X_5 & = 16 \\ 16X_1 & - X_2 & + X_3 & - X_4 & - X_5 & = 32 \end{array} \right.$$

- Garanta que o sistema possa ser resolvido usando o método.

- 4) Implemente um programa que utiliza o método de **Decomposição LU** para resolver o sistema linear:

$$\left\{ \begin{array}{rrrrr} X_1 & + X_2 & - X_3 & + X_4 & - X_5 & = 2 \\ 2X_1 & + 2X_2 & + X_3 & - X_4 & + X_5 & = 4 \\ 3X_1 & + X_2 & - 3X_3 & - 2X_4 & + 3X_5 & = 8 \\ 4X_1 & + X_2 & - X_3 & + 4X_4 & - 5X_5 & = 16 \\ 16X_1 & - X_2 & + X_3 & - X_4 & - X_5 & = 32 \end{array} \right.$$

- Garanta que o sistema possa ser resolvido usando o método.

- 5) Implemente um programa que utiliza o método de **Jacobi-Richardson** para resolver o sistema linear:

$$\left\{ \begin{array}{cccccc} 4X_1 & +X_2 & +X_3 & & +X_5 & = 6 \\ -X_1 & -3X_2 & +X_3 & +X_4 & & = 6 \\ 2X_1 & +X_2 & +5X_3 & -X_4 & -X_5 & = 6 \\ -X_1 & -X_2 & -X_3 & +4X_4 & & = 6 \\ 2X_2 & & -X_3 & +X_4 & +4X_5 & = 6 \end{array} \right.$$

- Garanta que o sistema possa ser resolvido usando o método.

- 6) Implemente um programa que utiliza o método de **Gauss-Seidel** para resolver o sistema linear:

$$\left\{ \begin{array}{cccccc} 4X_1 & +X_2 & +X_3 & & +X_5 & = 6 \\ -X_1 & -3X_2 & +X_3 & +X_4 & & = 6 \\ 2X_1 & +X_2 & +5X_3 & -X_4 & -X_5 & = 6 \\ -X_1 & -X_2 & -X_3 & +4X_4 & & = 6 \\ 2X_2 & & -X_3 & +X_4 & +4X_5 & = 6 \end{array} \right.$$

- Garanta que o sistema possa ser resolvido usando o método.

- 7) Implemente um programa que utiliza o método de **Jacobi-Richardson** para resolver o sistema linear:

$$\left\{ \begin{array}{cccccc} 4X_1 & -X_2 & & & & = 0 \\ -X_1 & +4X_2 & -X_3 & & & = 5 \\ & -X_2 & +4X_3 & & & = 0 \\ & & & +4X_4 & -X_5 & = 6 \\ & & & -X_4 & +4X_5 & -X_6 = -2 \\ & & & & -X_5 & +4X_6 = 6 \end{array} \right.$$

- Garanta que o sistema possa ser resolvido usando o método.

- 8) Implemente um programa que utiliza o método de **Gauss-Seidel** para resolver o sistema linear:

$$\left\{ \begin{array}{cccccc} 4X_1 & -X_2 & & & & = 0 \\ -X_1 & +4X_2 & -X_3 & & & = 5 \\ & -X_2 & +4X_3 & & & = 0 \\ & & & +4X_4 & -X_5 & = 6 \\ & & & -X_4 & +4X_5 & -X_6 = -2 \\ & & & & -X_5 & +4X_6 = 6 \end{array} \right.$$

- Garanta que o sistema possa ser resolvido usando o método.

- 9) Implemente um programa que utiliza o método de **Jacobi-Richardson** para resolver o sistema linear:

$$\left\{ \begin{array}{cccccc} 4X_1 & -X_2 & & -X_4 & & = 0 \\ -X_1 & +4X_2 & -X_3 & & -X_5 & = 5 \\ & -X_2 & +4X_3 & & & -X_6 = 0 \\ -X_1 & & & +4X_4 & -X_5 & = 6 \\ & -X_2 & & -X_4 & +4X_5 & -X_6 = -2 \\ & & -X_3 & & -X_5 & +4X_6 = 6 \end{array} \right.$$

- Garanta que o sistema possa ser resolvido usando o método.

- 10) Implemente um programa que utiliza o método de **Gauss-Seidel** para resolver o sistema linear:

$$\left\{ \begin{array}{cccccc} 4X_1 & -X_2 & & -X_4 & & = 0 \\ -X_1 & +4X_2 & -X_3 & & -X_5 & = 5 \\ & -X_2 & +4X_3 & & & -X_6 = 0 \\ -X_1 & & & +4X_4 & -X_5 & = 6 \\ & -X_2 & & -X_4 & +4X_5 & -X_6 = -2 \\ & & -X_3 & & -X_5 & +4X_6 = 6 \end{array} \right.$$

- Garanta que o sistema possa ser resolvido usando o método.