

# Manual do Usuário – P1TI ALC

Matheus Lomba de Rezende Conde – DRE: 117085216

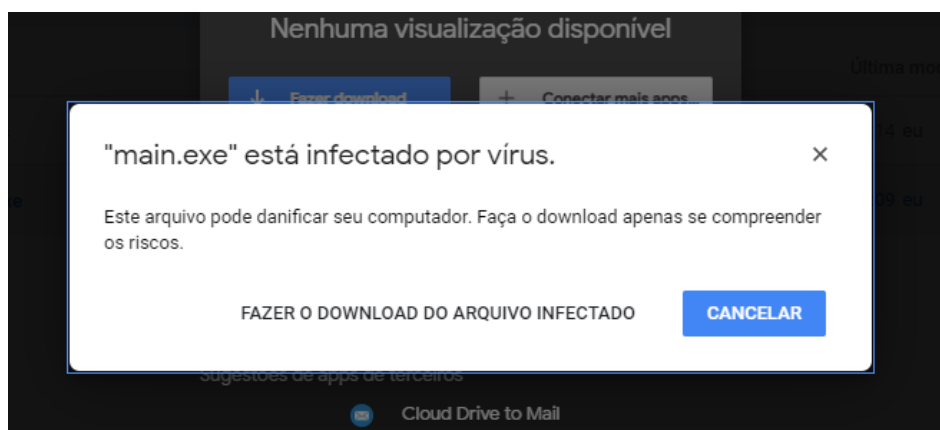
---

## Download e Execução do programa

Na pasta do Google Drive onde o trabalho foi entregue é possível encontrar um arquivo main.exe, o qual deverá ser baixado para poder rodar o programa.

Durante o download é possível que o sistema operacional indique que há chances do arquivo conter vírus ou até mesmo avisar que ele possui vírus, mas garanto que o arquivo é completamente seguro.

Segue um print da minha tela ao tentar baixar meu próprio trabalho do drive. Mesmo aparecendo esta informação, fique tranquilo para baixar o arquivo normalmente.



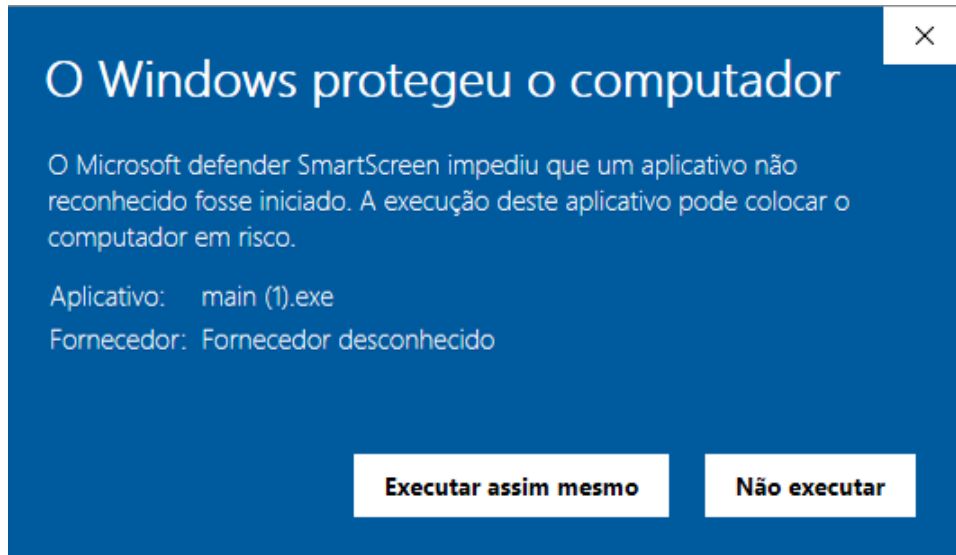
(Fig 1. Aviso falso de arquivo infectado)

Se estiver no Windows, após o download, quando tentar abrir o arquivo main.exe para rodá-lo no computador, o sistema operacional dará mais um aviso como o a seguir:



(Fig 2. Segundo aviso falso de arquivo infectado)

Mesmo com este aviso, aperte em “Mais informações” e, em seguida, em “Executar mesmo assim” para rodar o programa.



(Fig 3. Forma como executar o arquivo apesar dos avisos)

Após realizar esses procedimentos o programa será iniciado e abrirá um terminal, onde aparecerá uma mensagem requisitando o primeiro input que deverá ser dado pelo usuário. A partir dessa parte, é necessário apenas seguir o que será apresentado pelo programa e fornecer os dados pedidos.

Ao final o programa finalizará e será fechado, então se quiser realizar uma nova aplicação será necessário rodar o executável novamente.

## Exemplo de dados de entrada e saída para cada método

Decomposição LU:

1. Entrada:
  - a. ordemN: 3
  - b. Método de Resolução: 1
  - c. Calcular determinante: s
  - d. Matriz A:
    - $A(1,1) = 1$
    - $A(1,2) = 2$
    - $A(1,3) = 2$
    - $A(2,1) = 4$
    - $A(2,2) = 4$

- $A(2,3) = 2$
- $A(3,1) = 4$
- $A(3,2) = 6$
- $A(3,3) = 4$

e. Vetor B:

- $B(1) = 3$
- $B(2) = 6$
- $B(3) = 10$

2. Saída:

a. Matriz U:

- $U(1,1) = 1$
- $U(1,2) = 2$
- $U(1,3) = 2$
- $U(2,1) = 0$
- $U(2,2) = -4$
- $U(2,3) = -6$
- $U(3,1) = 0$
- $U(3,2) = 0$
- $U(3,3) = -1$

b. Matriz L:

- $L(1,1) = 1$
- $L(1,2) = 0$
- $L(1,3) = 0$
- $L(2,1) = 4$
- $L(2,2) = 1$
- $L(2,3) = 0$
- $L(3,1) = 4$
- $L(3,2) = 0.5$
- $L(3,3) = 1$

c. Vetor Y:

- $Y(1) = 3$
- $Y(2) = -6$
- $Y(3) = 1$

d. Vetor X:

- $X(1) = -1$
- $X(2) = 3$
- $X(3) = -1$

e. Determinante de A = 3.999

Decomposição Cholesky:

1. Entrada:

- ordemN: 3
- Método de Resolução: 2
- Calcular determinante: s
- Matriz A:

- $A(1,1) = 1$
- $A(1,2) = 0.2$
- $A(1,3) = 0.4$
- $A(2,1) = 0.2$
- $A(2,2) = 1$
- $A(2,3) = 0.5$
- $A(3,1) = 0.4$
- $A(3,2) = 0.5$
- $A(3,3) = 1$

e. Vetor B:

- $B(1) = 0.6$
- $B(2) = -0.3$
- $B(3) = -0.6$

2. Saída:

a. Matriz U:

- $U(1,1) = 1$
- $U(1,2) = 0.2$
- $U(1,3) = 0.4$
- $U(2,1) = 0$
- $U(2,2) = 0.97979$
- $U(2,3) = 0.42866$
- $U(3,1) = 0$
- $U(3,2) = 0$
- $U(3,3) = 0.81009$

b. Matriz L:

- $L(1,1) = 1$
- $L(1,2) = 0$
- $L(1,3) = 0$
- $L(2,1) = 0.2$
- $L(2,2) = 0.97979$
- $L(2,3) = 0$
- $L(3,1) = 0.4$
- $L(3,2) = 0.42866$
- $L(3,3) = 0.81009$

c. Vetor Y:

- $Y(1) = 0.6$
- $Y(2) = -0.42866$
- $Y(3) = -0.81009$

d. Vetor X:

- $X(1) = 1$
- $X(2) = 0$
- $X(3) = -1$

e. Determinante de A = 0.63

Método Iterativo: Jacobi

1. Entrada:

- ordemN: 3
- Método de Resolução: 3
- Calcular determinante: s
- Tolerância Máxima: 0.001

e. Matriz A:

- $A(1,1) = 3$
- $A(1,2) = -1$
- $A(1,3) = -1$
- $A(2,1) = -1$
- $A(2,2) = 3$
- $A(2,3) = -1$
- $A(3,1) = -1$
- $A(3,2) = -1$
- $A(3,3) = 3$

f. Vetor B:

- $B(1) = 1$
- $B(2) = 2$
- $B(3) = 1$

g. Vetor X inicial:

- $X(1) = 1$
- $X(1) = 1$
- $X(1) = 1$

2. Saída:

- O programa printa o R de todas as N iterações. Vou colocar aqui apenas o da última: R da iteração 12 = 0.00096

- b. Vetor X:
  - $X(1) = 1.2474$
  - $X(2) = 1.4974$
  - $X(3) = 1.2474$
- c. Determinante de A = 16

## Método Iterativo: Gauss-Seidel

1. Entrada:
  - a. ordemN: 3
  - b. Método de Resolução: 4
  - c. Calcular determinante: s
  - d. Tolerância Máxima: 0.001
  - e. Matriz A:
    - $A(1,1) = 3$
    - $A(1,2) = -1$
    - $A(1,3) = -1$
    - $A(2,1) = -1$
    - $A(2,2) = 3$
    - $A(2,3) = -1$
    - $A(3,1) = -1$
    - $A(3,2) = -1$
    - $A(3,3) = 3$
  - f. Vetor B:
    - $B(1) = 1$
    - $B(2) = 2$
    - $B(3) = 1$
  - g. Vetor X inicial:
    - $X(1) = 1$
    - $X(1) = 1$
    - $X(1) = 1$

2. Saída:
  - a. O programa printa o R de todas as N iterações. Vou colocar aqui apenas o da última: R da iteração 8 = 0.0006
  - b. Vetor X:
    - $X(1) = 1.2491$
    - $X(2) = 1.4993$
    - $X(3) = 1.2494$
  - c. Determinante de A = 16