

**Faculdade de Ciências - Departamento de Computação**

**Disciplina:** Métodos Numéricos Computacionais

**Docente:** Douglas Rodrigues

**1º Trabalho: Resolução de Sistemas Lineares e Cálculo da Matriz Inversa**

1. 01 Função: CalculoDeterminante

(a) Parâmetros:

- <arg-01>: inteiro, ordem da matriz (E)
- <arg-02>: matriz, matriz (E)
- <return>: inteiro (S)

2. 02 Função: SistemaTriangularInferior

(a) Parâmetros:

- <arg-01>: inteiro, ordem do sistema (E)
- <arg-02>: matriz, matriz dos coeficientes (E)
- <arg-03>: vetor, vetor dos termos independentes (E)
- <return>: vetor, vetor solução (S)

3. 03 Função: SistemaTriangularSuperior

(a) Parâmetros:

- <arg-01>: inteiro, ordem do sistema (E)
- <arg-02>: matriz, matriz dos coeficientes (E)
- <arg-03>: vetor, vetor dos termos independentes (E)
- <return>: vetor, vetor solução (S)

4. 04 Função: DecomposicaoLU

(a) Parâmetros:

- <arg-01>: inteiro, ordem do sistema (E)
- <arg-02>: matriz, matriz dos coeficientes (E)
- <arg-03>: vetor, vetor dos termos independentes (E)
- <return>: vetor, vetor solução (S)

5. 05 Função: Cholesky

(a) Parâmetros:

- <arg-01>: inteiro, ordem do sistema (E)
- <arg-02>: matriz, matriz dos coeficientes (E)
- <arg-03>: vetor, vetor dos termos independentes (E)
- <return>: vetor, vetor solução (S)

#### 6. 06 Função: GaussCompacto

(a) Parâmetros:

- <arg-01>: inteiro, ordem do sistema (E)
- <arg-02>: matriz, matriz dos coeficientes (E)
- <arg-03>: vetor, vetor dos termos independentes (E)
- <return>: vetor, vetor solução (S)

#### 7. 07 Função: GaussJordan

(a) Parâmetros:

- <arg-01>: inteiro, ordem do sistema (E)
- <arg-02>: matriz, matriz dos coeficientes (E)
- <arg-03>: vetor, vetor dos termos independentes (E)
- <return>: vetor, vetor solução (S)

#### 8. 08 Função: Jacobi

(a) Parâmetros:

- <arg-01>: inteiro, ordem do sistema (E)
- <arg-02>: matriz, matriz dos coeficientes (E)
- <arg-03>: vetor, vetor dos termos independentes (E)
- <arg-04>: vetor, aproximação inicial para solução (E)
- <arg-05>: real, precisão desejada  $\epsilon$  (E)
- <arg-06>: inteiro, número máximo de iterações (E)
- <return>: vetor, vetor solução (S)
- <return>: inteiro, número de iterações (S)

#### 9. 09 Função: GaussSeidel

(a) Parâmetros:

- <arg-01>: inteiro, ordem do sistema (E)
- <arg-02>: matriz, matriz dos coeficientes (E)
- <arg-03>: vetor, vetor dos termos independentes (E)
- <arg-04>: vetor, aproximação inicial para solução (E)
- <arg-05>: real, precisão desejada  $\epsilon$  (E)
- <arg-06>: inteiro, número máximo de iterações (E)
- <return>: vetor, vetor solução (S)
- <return>: inteiro, número de iterações (S)

#### 10. 10 Função: MatrizInversa

##### (a) Parâmetros:

- <arg-01>: inteiro, ordem da matriz (E)
- <arg-02>: matriz, matriz a ser calculada a inversa (E)
- <return>: matriz, matriz inversa (S)

#### 11. Observações:

- Fazer um programa completo (rotinas e principal).
- Respeitar a quantidade, tipo e ordem dos parâmetros em cada rotina.
- O trabalho deve ser feito em **Python**.
- O trabalho é individual.
- O usuário deverá ter condições de escolher qual método executar (1 a 10).
- Na rotina MatrizInversa o usuário deverá ter a opção de determinar a inversa utilizando o Método da Decomposição LU ou o Método de Gauss Compacto.
- O trabalho deverá ser entregue em um arquivo compactado no formato **zip**.

#### 12. Lembretes:

- Trabalho **copiado**: ZERO para quem copiou e para quem deixou copiar.
- Critério de avaliação do trabalho: número de itens corretos.