

2º TRABALHO

SISTEMAS LINEARES E MATRIZ INVERSA

1 Rotina Determinante: Retorna o determinante de uma matriz real.

Modo de chamada: `<arg>:=Determinante(<arg-1>,...,<arg-3>)`

`<arg-1>`: int, ordem da matriz (E)

`<arg-2>`: matriz, matriz real (E)

`<arg-3>`: int, número do erro (0 = sucesso) (S)

2 Rotina SistemaTriangularInferior: Calcula a solução do Sistema Linear Triangular Inferior $Ax=b$.

Modo de chamada: `SistemaTriangularInferior(<arg-1>,...,<arg-4>)`

`<arg-1>`: int, ordem do sistema (E)

`<arg-2>`: matriz, matriz dos coeficientes (A) (E)

`<arg-3>`: vetor, vetor dos termos independentes (b) (E)

`<arg-4>`: vetor, vetor solução (x) (S)

3 Rotina SistemaTriangularSuperior: Calcula a solução do Sistema Linear Triangular Superior $Ax=b$.

Modo de chamada: `SistemaTriangularSuperior(<arg-1>,...,<arg-4>)`

`<arg-1>`: int, ordem do sistema (E)

`<arg-2>`: matriz, matriz dos coeficientes (A) (E)

`<arg-3>`: vetor, vetor dos termos independentes (b) (E)

`<arg-4>`: vetor, vetor solução (x) (S)

4 Rotina DecomposicaoLU: Calcula a solução do Sistema Linear $Ax=b$ utilizando o Método de Decomposição LU.

Modo de chamada: `DecomposicaoLU(<arg-1>,...,<arg-4>)`

`<arg-1>`: int, ordem do sistema (E)

`<arg-2>`: matriz, matriz dos coeficientes (A) (E)

`<arg-3>`: vetor, vetor dos termos independentes (b) (E)

`<arg-4>`: vetor, vetor solução (x) (S)

5 Rotina Cholesky: Calcula a solução do Sistema Linear $Ax=b$ utilizando o Método de Cholesky.

Modo de Chamada: `Cholesky(<arg-1>,...,<arg-4>)`

`<arg-1>`: int, ordem do sistema (E)

`<arg-2>`: matriz, matriz dos coeficientes (A) (E)

`<arg-3>`: vetor, vetor dos termos independentes (b) (E)

`<arg-4>`: vetor, vetor solução (x) (S)

6 Rotina GaussSimples: Calcula a solução do Sistema Linear $Ax=b$ utilizando o Método de eliminação de Gauss.

Modo de Chamada: `GaussSimples(<arg-1>,...,<arg-4>)`

`<arg-1>`: int, ordem do sistema (E)

`<arg-2>`: matriz, matriz dos coeficientes (A) (E)

<arg-3>: vetor, vetor dos termos independentes (b) (E)
<arg-4>: vetor, vetor solução (x) (S)

7 Rotina GaussPivoteamentoParcial: Calcula a solução do Sistema Linear $Ax=b$ utilizando o Método de eliminação de Gauss com pivoteamento parcial.

Modo de chamada: GaussPivoteamentoParcial(<arg-1>,....,<arg-4>)

<arg-1>: int, ordem do sistema (E)
<arg-2>: matriz, matriz dos coeficientes (A) (E)
<arg-3>: vetor, vetor dos termos independentes (b) (E)
<arg-4>: vetor, vetor solução (x) (S)

8 Rotina MatrizInversa: Calcula a matriz inversa da matriz.

Modo de chamada: MatrizInversa(<arg-1>,....,<arg-3>)

<arg-1>: int, ordem da matriz (E)
<arg-2>: matriz, matriz (A) (E)
<arg-3>: matriz, matriz inversa (A^{-1}) (S)

9 Rotina Jacobi: Calcula a solução do Sistema Linear $Ax=b$ utilizando o Método de Jacobi-Richardson.

Modo de chamada: Jacobi(<arg-1>,....,<arg-8>)

<arg-1>: int, ordem do sistema (E)
<arg-2>: matriz, matriz dos coeficientes (A) (E)
<arg-3>: vetor, vetor dos termos independentes (b) (E)
<arg-4>: vetor, aproximação inicial para solução ($x^{(0)}$) (E)
<arg-5>: real, precisão desejada (e) (E)
<arg-6>: int, número máximo de iterações (E)
<arg-7>: vetor, vetor solução (S)
<arg-8>: int, número de iterações (S)

10 Rotina GaussSeidel: Calcula a solução do Sistema Linear $Ax=b$ utilizando o Método de Gauss-Seidel.

Modo de chamada: GaussSeidel(<arg-1>,....,<arg-8>)

<arg-1>: int, ordem do sistema (E)
<arg-2>: matriz, matriz dos coeficientes (A) (E)
<arg-3>: vetor, vetor dos termos independentes (b) (E)
<arg-4>: vetor, aproximação inicial para solução ($x^{(0)}$) (E)
<arg-5>: real, precisão desejada (e) (E)
<arg-6>: int, número máximo de iterações (E)
<arg-7>: vetor, vetor solução (S)
<arg-8>: int, número de iterações (S)

Observações:

- A rotina MatrizInversa chama a rotina adequada para resolver os sistemas lineares;
- Fazer um programa completo (rotinas e principal) em C;
- O trabalho poderá ser feito em grupo de **no máximo 04** pessoas;
- Deverá ser entregue o executável e o código.