

## Projectos de Matemática Numérica I

### Implementações:

1- Resolução de um Sistema de Equações Lineares com uma matriz  $A$  densa usando a Decomposição LU com Escolha Parcial de Pivot e mensagem quando  $A$  é singular.

Bibliografia: Texto de Apoio às Aulas de Álgebra Linear Numérica.

2- Resolução de um Sistema de Equações Lineares com uma matriz  $A$  densa SPD usando a Decomposição  $LDL^T$  e mensagem quando  $A$  não é SPD.

Bibliografia: Texto de Apoio às Aulas de Álgebra Linear Numérica.

3- Resolução de um Sistema de Equações Lineares com uma matriz SPD esparsa armazenada num esquema de colecção de vectores usando o método SOR.

Bibliografia: Resumo de Álgebra Linear Numérica.

4- Resolução de um Sistema de Equações Lineares com uma matriz SPD esparsa armazenada num esquema de colecção de vectores usando o método de Gradientes Conjugados.

Bibliografia: Resumo de Álgebra Linear Numérica.

### Aplicações em MATLAB:

5- Estimador do Número de Condição de uma matriz não singular.

Bibliografia: Texto de Apoio às Aulas de Álgebra Linear Numérica.

6- Construção de Splines Cúbicos.

Bibliografia: R. Burden, J. Faires e A. Reynolds, Numerical Analysis, Cap. 3, Sec. 3.6.

7- Resolução Numérica de uma Equação Diferencial Ordinária com Valores de Fronteira usando o Método das Diferenças Finitas.

Bibliografia: R. Burden, J. Faires e A. Reynolds, Numerical Analysis, Cap. 10, Sec. 10.3.

8- Resolução Numérica de uma Equação de Derivadas Parciais Elíptica usando o Método das Diferenças Finitas.

Bibliografia: R. Burden, J. Faires e A. Reynolds, Numerical Analysis, Cap. 11, Sec. 11.2.

9- Resolução de Problemas de Mínimos Quadrados Lineares.

Bibliografia: R. Burden, J. Faires e A. Reynolds, Numerical Analysis, Cap. 7, Sec. 7.1.