

Algoritmos Paralelos

Trabalho nº 2: Fatorização LU

Introdução

Na Blackboard, na área **Materiais de apoio**, encontra os seguintes códigos Matlab que implementam a fatorização LU de matrizes **sem pivotação**

- *BLAS2LU.m* para matrizes retangulares $m \times n, m \geq n$
- *BLAS3LU.m* é uma versão por blocos para matrizes quadradas que usa BLAS2LU.m para obter a fatorização de submatrizes retangulares, tal como descrito na aula.

Porém, a fatorização LU sem pivotação pode ser numericamente instável.

Descrição do trabalho a realizar pelos alunos

- Implementar numa linguagem à escolha (Matlab, C ou outra) a versão BLAS2LU.m com inclusão da pivotação parcial. Chame-lhe BLAS2LUPP.
- Implementar numa linguagem à escolha (Matlab, C ou outra) a versão BLAS3LU.m com inclusão da pivotação parcial e que usa BLAS2LUPP. Chame-lhe BLAS3LUPP.
- Testar os códigos BLAS2LUPP e BLAS3LUPP com matrizes A geradas aleatoriamente, e para cada fatorização $A=LU$ produzida, calcular o erro $\|P * A - L * U\|$, onde P representa a matriz de permutação das trocas de linhas efetuadas no processo de pivotação.
- Elaborar um curto relatório explicando as alterações feitas e os resultados dos testes.

Prazo de entrega (ficheiro pdf, por email, para r.ralha@math.uminho.pt): 26 de abril