

# Decomposições Práticas

PQI5783

Galo A. C. Le Roux

# Decomposições

- Decomposição LU
- Autovalores e autovetores
- Schur
- Cholevsky
- SVD

# Decomposição LU

- $A=LU$
- L triangular inferior
- U triangular superior
- Para resolver  $Ax = b$ 
  - $Lc = b$
  - $Ux = c$

# Decomposição LU

- $P$  – matriz de pivotamento, só um 1 por coluna e por linha
- $B=PA$  é uma matriz para a qual foram trocadas algumas linhas com outras linhas
- $PA=LU$
- Resolução:  $PAx=PB$

# Autovalores e autovetores

- Funções eig e eigs
  - Matlab:  $[S \ D] = \text{eig}(A)$
  - S – matriz de autovetores
  - D – matriz de autovalores
  - Função diag
  - Também eigs

# Decomposição de Schur

- $A = U R U^{-1}$ 
  - $U^{-1} = U^T$ \*
  - R é triangular superior
  - Autovalores de A na diagonal de R
  - Forçando A real  $\rightarrow$  aparecem blocos quadrados na diagonal

# Decomposição Cholevsky

- $A$  simétrica
- $A = L L^T$
- $L$  matriz triangular inferior

# Decomposição SVD

- $A$  não quadrada
- $A = U S V^T$
- $U$  e  $V$  unitárias