

LABORATORIO DI
Algoritmi Numerici per l'Ingegneria
A.A. 2023/2024
DOCENTE: PROF.SSA LUISA FERMO

Matrici sparse e matrici diagonalmente dominanti
Lezione del 26 giugno 2024

Esercizio 1 Si consideri la seguente matrice A e il vettore dei termini noti b di ordine n

$$[A]_{i,j} = \begin{cases} 1, & i = j + 1, j - 1, \\ 2, & i = j, \\ 0, & \text{altrimenti} \end{cases} \quad b = [1, 2, \dots, 2, 1]^T.$$

Si scriva uno script Matlab per costruire la matrice A sia con il comando `diag` che con il comando `spdiags`. Si risolva quindi il sistema $Ax = b$ con il comando `\`.

Si confronti il tempo computazionale (`tic toc`) e l'occupazione di memoria (`whos`) di entrambe le procedure nel caso in cui $n = 5000$.

Esercizio 2 Scrivere una function denominata `diagdom` che costruisce una matrice A di numeri pseudo-casuali di dimensione m diagonalmente dominante per righe.