

- Considera le funzioni `numpy.eye` e `numpy.diag` per generare la seguente matrice tridiagonale  $A$ , di dimensione  $6 \times 6$ :

$$A = \begin{bmatrix} 4 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 4 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 4 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 4 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 4 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 4 \end{bmatrix}$$

- Calcolare il numero di condizionamento (con norma 2).
- Si consideri il vettore  $x$  definito come  $x = (1, \dots, 1)$  e si calcoli il corrispondente termine noto  $b$  per il sistema  $Ax = b$ .
- Calcolare la fattorizzazione di Cholesky di  $A$  usando la function di numpy.
- Calcolare la norma di Frobenius della differenza tra  $A$  e la sua fattorizzazione di Cholesky.
- Usare le funzioni `scipy.linalg.solve_triangular` e/o `scipy.linalg.solve` per risolvere il sistema lineare sfruttando la fattorizzazione di  $A$ .
- Calcolare l'errore relativo della soluzione trovata  $\tilde{x}$ :

$$\frac{\| \tilde{x} - x \|_2}{\| x \|_2}$$

Caricare il notebook in un file zip.