

1. Data la matrice

$$A = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 0 \\ -1 & 3 & 1 \\ 0 & 1 & 5 \end{pmatrix},$$

con quale metodo iterativo è possibile risolvere il sistema lineare associato, supponendo che il termine noto sia  $b = (1, 3, 6)^T$ ? Fare almeno un passo del metodo che risulta convergere più rapidamente.

2. Il metodo di Gauss Seidel converge per tale matrice

$$A = \begin{pmatrix} 6 & -2 & -1 \\ -2 & 4 & -1 \\ -1 & -1 & 6 \end{pmatrix}?$$

Confrontare la velocità di convergenza di Gauss Seidel con quella del metodo di Iacobi.

3. Scrivere un M-file che definisca la seguente matrice  $A$  come matrice sparsa:

```
A=[3, 0, 0, 3, 0; -2, 3, -1, 0, 0;
0, -2, 3, -1, 0; 0, 0, -2, 3, -1;
0, 0, 0, -2, 3]
```

e poi esegua le seguenti operazioni:

- disegni il grafo associato alla matrice;
- visualizzi la struttura della matrice;
- definizione di una matrice sparsa di ordine 5 con elementi diagonali uguali a 6;
- definizione di una matrice sparsa simmetrica con elementi tutti nulli eccetto sulle diagonali 1 e -1 che devono avere tutti gli elementi uguali a -2;
- costruzione di un vettore con 10 elementi tutto nullo eccetto nelle posizioni 1 e 10 ove vale 6;