

## Matrici test per Jacobi e Gauss–Seidel [Quarteroni, Sacco, Saleri]

$$A_1 = \begin{bmatrix} 4 & 1 & 1 \\ 2 & -9 & 0 \\ 0 & -8 & -6 \end{bmatrix}, \quad A_2 = \begin{bmatrix} 7 & 6 & 9 \\ 4 & 5 & -4 \\ -7 & -3 & 8 \end{bmatrix}, \quad A_3 = \begin{bmatrix} 3 & 0 & 4 \\ 7 & 4 & 5 \\ -1 & -2 & 2 \end{bmatrix},$$
$$A_4 = \begin{bmatrix} -3 & 3 & -6 \\ -4 & 7 & -8 \\ 5 & 7 & -9 \end{bmatrix}, \quad A_5 = \begin{bmatrix} 3 & 0 & 4 \\ 7 & 4 & 3 \\ -1 & 1 & 0 \end{bmatrix}.$$

- Su  $A_1$ , convergono entrambi i metodi e Gauss–Seidel è più veloce;
- Su  $A_2$ , convergono entrambi (piano) e Jacobi è più veloce.
- Su  $A_3$ , il metodo di Jacobi non converge ma quello di Gauss–Seidel sì;
- Su  $A_4$ , Jacobi converge (piano) ma Gauss–Seidel no;
- Cosa succede applicando i due metodi alla matrice  $A_5$ ?
- Cosa succede cercando di risolvere il sistema  $A_4 x = \begin{bmatrix} 3 & 1 & 2 \end{bmatrix}^T$  con Gauss–Seidel e  $x_0 = \begin{bmatrix} -1 & -1 & -1 \end{bmatrix}^T$ ?