

Εργαστήριο 5. Αριθμητική Γραμμική Άλγεβρα

- (1) Θεωρείστε τους πίνακες

$$A = \begin{pmatrix} 6 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 7 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 8 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 9 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 10 \end{pmatrix} \quad A = \begin{pmatrix} 2 & 8 & 3 & 1 \\ 0 & 2 & -1 & 4 \\ 7 & -2 & 1 & 2 \\ -1 & 0 & 5 & 2 \end{pmatrix}$$

Υλοποιήστε τη μέθοδο Jacobi για να λύσετε τα γραμμικά συστήματα

$$Ax = b, \text{ με } b = A \begin{pmatrix} 1 \\ \vdots \\ 1 \end{pmatrix}$$

- (2) Εφαρμόστε τη μέθοδο για 10, 20 και 30 επαναλήψεις. Τι παρατηρείτε;
- (3) Εφαρμόστε ως κριτήριο τερματισμού το λόγο της νορμας της διαφοράς δύο διαδοχικών προσεγγίσεων λύσης ως προς τη νέα προσέγγιση x , $\|x_{old} - x\|/\|x\| \leq TOL$,
- (4) Επαναλάβεται για τη μέθοδο Gauss-Seidel