

ΑΣΚΗΣΕΙΣ

① Έστω $A = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$ με πραγματικές ιδιοτιμές $\lambda_1 = 3, \lambda_2 = 1$
 $|\lambda_1| > |\lambda_2|$

και $(\lambda_1, v_1) = (3, v_1), v_1 = \begin{bmatrix} 1 \\ -1 \end{bmatrix}$

Με αρχικό διάνυσμα $x^{(0)} = \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix}$ να ερευνήσετε

ενοποιημένη της μεθόδου των δυναμών για τον υπολογισμό της μέγιστης και της ελάχιστης ιδιοτιμής του A .

② Εάν $\lambda_1, \dots, \lambda_n$ είναι ιδιοτιμές του A και v_1, \dots, v_n είναι τα αντίστοιχα ιδιοδιανύσματα τότε $\lambda_1 - \sigma, \dots, \lambda_n - \sigma$ είναι ιδιοτιμές του $A - \sigma I$ με ιδιοδιανύσματα v_1, v_2, \dots, v_n .

③ Να ερευνήσετε η αρχή σύγκλισης της μεθόδου των δυναμών για τους πίνακες

$$A = \begin{bmatrix} 3 & 2 & 3 \\ 0 & 2.9 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}, \quad B = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 1 & 10 & 0 \\ 1 & 1 & 9.8 \end{bmatrix}$$

Να επιλέξετε κατάλληλο shift σ ώστε εφαρμόζοντας τη shifted power method ελπίζεται επιτάχυνση στην σύγκλιση.