

Calcul numeric - temă de laborator

Februarie - Mai 2024

Enunț: Capitolul 8, Subcapitolul II, Problema 3

Să se calculeze descompunerea / factorizarea QR a matricei:

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

Soluție

1. Declarăm matricea A.

$$A = [3, 4, 7, -2; 5, 4, 9, 3; 1, -1, 0, 3; 1, -1, 0, 0];$$

2. Apelăm funcția qr pentru calcularea descompunerii / factorizării QR a matricei A.

$$[Q, R, P] = \text{qr}(A)$$

Rezultat

$$Q = \begin{pmatrix} -0.6139 & 0.5934 & -0.1446 & -0.5000 \\ -0.7894 & -0.4616 & 0.1125 & 0.3889 \\ 0 & -0.6594 & -0.2088 & -0.7222 \\ 0 & 0 & -0.9606 & 0.2778 \end{pmatrix}$$

$$R = \begin{pmatrix} -11.4018 & -1.1402 & -5.6132 & -5.7886 \\ 0 & -4.5497 & 1.1869 & -1.1869 \\ 0 & 0 & 1.0410 & -1.0410 \\ 0 & 0 & 0 & 0.0000 \end{pmatrix}$$

$$P = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$