

Matematica Discreta e Logica Matematica
CdL in Informatica, Facoltà di Scienze MM. FF. NN.
Università degli Studi di Salerno
A.A. 2009/2010
Esercitazione Intercorso di Algebra Lineare

Esercizio 1. Si consideri la permutazione

$$\sigma = (3 \ 2 \ 7) \circ (7 \ 3 \ 1 \ 5 \ 4) \in S_7.$$

1. Si scriva σ come prodotto di cicli disgiunti,
2. Si scriva σ come prodotto di trasposizioni in almeno due modi diversi,
3. Si calcolino σ^{-1} ed $\varepsilon(\sigma)$ (quante inversioni presenta σ ? e σ^{-1} ?).

Esercizio 2. Ridurre a gradini la matrice

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

mediante l'algoritmo di Gauss. Quanto valgono i minori

$$\det A(1, 2, 3, 4; 1, 2, 3, 4) \text{ e } \det A(1, 2, 3, 4; 1, 2, 4, 5)?$$

Esercizio 3. Sia

$$B = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & -\frac{1}{2} & -1 \end{pmatrix}$$

Discutere l'invertibilità della matrice $B \cdot B^t$ ed eventualmente calcolarne l'inversa.

Esercizio 4. Richiamare 1) la definizione di determinante di una matrice quadrata, 2) la I e la II regola di Laplace.