

## ESERCIZI DI MATEMATICA DISCRETA

Informatica - Corso B - A. A. 2018-2019

29 Novembre 2018 <sup>1</sup>

**Esercizio 1.** Siano  $A \in Mat_{4 \times 3}(\mathbb{R})$  e  $B \in Mat_{3 \times 3}(\mathbb{R})$

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 4 \\ 0 & 5 & 3 \\ 7 & 0 & 1 \\ 5 & 0 & 3 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 2 \\ 0 & 1 & 2 \\ 4 & 5 & 6 \end{pmatrix}.$$

Calcolare, se possibile, i prodotti  $AB$  e  $BA$ . Calcolare le matrici trasposte  $A^t, B^t$  e  $(AB)^t$ .

**Esercizio 2.** Date le seguenti matrici, calcolare ove possibile il prodotto e la somma.

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 1 & -5 \\ 3 & -7 \\ 4 & -2 \end{pmatrix}, \quad C = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 4 \\ 5 & 2 & 3 \\ 4 & 0 & 2 \end{pmatrix},$$
$$D = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}.$$

**Esercizio 3.** Siano  $A$  e  $B$  in  $Mat_{3 \times 3}(\mathbb{C})$  le seguenti matrici

$$A = \begin{pmatrix} i & 2i & 3i \\ 0 & 0 & 0 \\ 2 & 4 & 6 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} -3 & -2 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & -1 \end{pmatrix}.$$

Calcolare, se possibile,  $AB, A^t, B^t, B^t A^t$ .

**Esercizio 4.** Siano  $A \in Mat_{2 \times 2}(\mathbb{R})$  e  $B \in Mat_{2 \times 2}(\mathbb{R})$  le seguenti matrici.

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ -5 & 6 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} -1 & -1 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}.$$

Calcolare, se possibile,  $AB, \det(A)$  e  $\det(B)$  e  $\det(AB)$ .

**Esercizio 5.** Calcolare, se possibile, i determinanti delle matrici che compaiono negli Esercizi 1, 2 e 3.

**Esercizio 6.** Sia  $A$  la seguente matrice in  $Mat_{3 \times 3}(\mathbb{R})$ .

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

Calcolare i complementi algebrici di ogni elemento, il determinante e se possibile la matrice inversa. Calcolare inoltre  $A^t$ .

---

<sup>1</sup>Nonostante l'impegno, errori, sviste imprecisioni sono sempre possibili, la loro segnalazione è molto apprezzata. Tra questi esercizi, alcuni sono stati presi da alcuni testi, o da esami passati. L'aggiunta di eventuali errori è opera mia.