

2. Algebra liniară în Python

Matrice și vectori
Adunarea matricelor și înmulțirea cu scalari
Multiplicarea matricelor
Inversa și transpusa unei matrice

În această lucrare de laborator se vor prezenta elemente de bază ale algebrei liniare (matrice, vectori și operații cu acestea) exemplificate în Python. Pentru a putea fi rulate aceste exemple, este nevoie de Python în versiunea minimă 2.7 și de modulul NumPy.

2.1 Cerințe

Se dau următoarele matrice:

$$A = \begin{pmatrix} 12 & 23 & 38 & 65 \\ 32 & 22 & 12 & 44 \\ 33 & 12 & 67 & 11 \end{pmatrix},$$

$$B = \begin{pmatrix} 11 & 12 & 13 \\ 20 & 21 & 22 \\ 30 & 31 & 32 \\ 40 & 41 & 42 \end{pmatrix},$$

$$C = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 3 & 2 & 1 \\ 4 & 5 & 6 \end{pmatrix}.$$

Să se scrie un script Python care, folosind modulul NumPy, calculează și afișează:

1. $A^T + B$,
2. $B^T + A$,
3. $A - B^T$,
4. $5 \times (A^T)$,

5. $(A \cdot B)^T + I_3,$

6. $C^{-1}.$

Funcții utile:

- `numpy.linalg.inv(a)` - calculează inversa unei matrice
- `numpy.dot(a, b)` - produsul matricelor
- `numpy.transpose(a)` - transpusa unei matrice

Atenție: aceste funcții returnează rezultatul operației respective.