

Tema1

Punctaj: 10

Termen de predare:

15/10-19/10	Tema1, Semigrupa 1 si 2
-------------	-------------------------

Creati doua scripturi in python care rezolva un sistem liniar de ecuatii cu 3 cunoscute. Primul script rezolva sistemul fara a folosi libraria numpy (doar cu structurile de date si functiile standard din python), iar al doilea script repeta pasii din primul script, dar folosind functii si structuri din numpy. Verificati ca cele doua scripturi dau acelasi rezultat.

Datele de intrare vor fi date intr-un fisier pe 3 linii de forma:

$$\begin{aligned}a_1x + b_1y + c_1z &= r_1 \\a_2x + b_2y + c_2z &= r_2 \\a_3x + b_3y + c_3z &= r_3\end{aligned}$$

(atentie la parsare! Coeficientii pot fi si zero, iar semnul dintre operanzi poate fi si -. Ordinea necunoscutelor ramane aceiasi)

Pasii de urmat pentru rezolvarea unui sistem de ecuatii:

1. Transformarea sub forma de matrice:

$$\begin{bmatrix} a_1 & b_1 & c_1 \\ a_2 & b_2 & c_2 \\ a_3 & b_3 & c_3 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} r_1 \\ r_2 \\ r_3 \end{bmatrix}$$

$$A \cdot X = B \rightarrow X = A^{-1}B$$

2. Calcularea inversei unei matrici

- a. Calcularea determinantului (se verifica sa nu fie 0)
- b. Scrierea matricei transpose
- c. Calcularea matricei A^*
- d. Impartim fiecare element din matricea A^* la determinant

(informatii suplimentare pot fi gasite aici: <http://www.mathsisfun.com/algebra/matrix-inverse-minors-cofactors-adjugate.html>)

3. Inmultirea matricei inverse cu matricea B si aflarea rezultatului