

Napisz program rozwiązujący układ 3 równań z 3 niewiadomymi.

W programie zastosuj jedną tablicę liczb całkowitych o wymiarze 4x3 do pamiętania współczynników równań oraz cztery tablice o wymiarze 3x3 potrzebne do wyliczenia wyznaczników.

Wszystkie tablice mogą mieć większy wymiar, ale należy wykorzystywać w/w obszary na dane.

Wykorzystaj funkcję WYZNACZNIK(int t[3][3]) obliczającą i zwracającą wartość wyznacznika z podanej tablicy.

Metodę wyznacznikową możemy stosować do rozwiązywania układów trzech równań z trzema niewiadomymi. Do obliczania wyznacznika stopnia trzeciego zastosuj metodę Sarrusa, polegającą na dopisaniu za wyznacznikiem dwu pierwszych kolumn współczynników i sumowaniu z odpowiednim znakiem iloczynów.

Przykład:

$$\begin{cases} a_1x + b_1y + c_1z = d_1 \\ a_2x + b_2y + c_2z = d_2 \\ a_3x + b_3y + c_3z = d_3 \end{cases}$$

$$W = \begin{vmatrix} a_1 & b_1 & c_1 \\ a_2 & b_2 & c_2 \\ a_3 & b_3 & c_3 \end{vmatrix} \begin{matrix} a_1 & b_1 \\ a_2 & b_2 \\ a_3 & b_3 \end{matrix} = a_1b_2c_3 + b_1c_2a_3 + c_1a_2b_3 - a_3b_2c_1 - b_3c_2a_1 - c_3a_2b_1$$

$$W_x = \begin{vmatrix} d_1 & b_1 & c_1 \\ d_2 & b_2 & c_2 \\ d_3 & b_3 & c_3 \end{vmatrix} \quad W_y = \begin{vmatrix} a_1 & d_1 & c_1 \\ a_2 & d_2 & c_2 \\ a_3 & d_3 & c_3 \end{vmatrix} \quad W_z = \begin{vmatrix} a_1 & b_1 & d_1 \\ a_2 & b_2 & d_2 \\ a_3 & b_3 & d_3 \end{vmatrix}$$

- a. istnieje dokładnie jedno rozwiązanie - układ oznaczony, gdy $W \neq 0$

$$x = \frac{W_x}{W} \quad y = \frac{W_y}{W} \quad z = \frac{W_z}{W}$$

- b. istnieje nieskończenie wiele rozwiązań - układ nieoznaczony, gdy:

$$W = W_x = W_y = W_z = 0$$

- c. nie ma rozwiązań - układ sprzeczny, gdy:

$$W = 0 \wedge (W_x \neq 0 \vee W_y \neq 0 \vee W_z \neq 0)$$