

## Індивідуальні розрахункові завдання.

### Завдання №1

На  $m$  бази (пункти постачання) надійшов однорідний вантаж у кількості:  $a_1$  тон на базу  $A_1$ , ...,  $a_m$  тон на базу  $A_m$ . Отриманий вантаж потрібно перевезти в  $n$  пункти (пункти споживання):  $b_1$  тон в пункт  $B_1$ , ...,  $b_n$  тон в пункт  $B_n$ . Відстань між пунктами відправлення (базами або пунктами постачання) та пунктами призначення (пунктами споживання) в км вказано в таблиці (матриця відстаней  $C$ ):

Вартість перевезень пропорційна кількості вантажу і відстані, на котру цей вантаж перевозиться. Потрібно визначити такий план перевезень продукції від постачальників до споживачів, щоб загальні витрати на перевезення були мінімальними.

Визначити, якого типу є ця транспортна задача (відкритого або закритого) та розв'язати її методом потенціалів.

Початковий опорний план транспортної задачі знайти діагональним методом (північно-західного кута).

1.

$$\vec{A} = (310; 280; 250)$$

$$\vec{B} = (250; 180; 220; 260)$$

$$C = \begin{pmatrix} 4 & 5 & 7 & 3 \\ 8 & 6 & 9 & 10 \\ 12 & 4 & 5 & 11 \end{pmatrix}$$

2.

$$\vec{A} = (320; 220; 250)$$

$$\vec{B} = (300; 300; 240; 280)$$

$$C = \begin{pmatrix} 10 & 9 & 8 & 5 \\ 6 & 7 & 11 & 4 \\ 3 & 4 & 6 & 8 \end{pmatrix}$$

3.

$$\vec{A} = (290; 190; 210)$$

$$\vec{B} = (200; 220; 210; 180)$$

$$C = \begin{pmatrix} 14 & 10 & 11 & 13 \\ 8 & 12 & 7 & 9 \\ 5 & 4 & 6 & 11 \end{pmatrix}$$

4.

$$\vec{A} = (310; 230; 300)$$

$$\vec{B} = (260; 340; 220; 270)$$

$$C = \begin{pmatrix} 11 & 10 & 12 & 6 \\ 7 & 9 & 10 & 8 \\ 5 & 13 & 14 & 15 \end{pmatrix}$$

5.

$$\vec{A} = (220; 160; 240)$$

$$\vec{B} = (160; 180; 190; 170)$$

$$C = \begin{pmatrix} 6 & 3 & 4 & 9 \\ 4 & 5 & 8 & 3 \\ 7 & 6 & 4 & 10 \end{pmatrix}$$

6.

$$\vec{A} = (260; 180; 200)$$

$$\vec{B} = (180; 160; 210; 180)$$

$$C = \begin{pmatrix} 5 & 4 & 3 & 2 \\ 3 & 6 & 3 & 7 \\ 8 & 2 & 5 & 9 \end{pmatrix}$$

7.

$$\vec{A} = (240; 160; 210)$$

$$\vec{B} = (190; 180; 200; 180)$$

$$C = \begin{pmatrix} 10 & 5 & 4 & 6 \\ 3 & 2 & 7 & 8 \\ 6 & 8 & 3 & 5 \end{pmatrix}$$

9.

$$\vec{A} = (260; 220; 180)$$

$$\vec{B} = (190; 210; 190; 140)$$

$$C = \begin{pmatrix} 11 & 8 & 7 & 9 \\ 6 & 4 & 2 & 6 \\ 7 & 5 & 10 & 8 \end{pmatrix}$$

11.

$$\vec{A} = (400; 180; 300)$$

$$\vec{B} = (350; 300; 450; 310)$$

$$C = \begin{pmatrix} 5 & 4 & 8 & 3 \\ 6 & 10 & 6 & 8 \\ 7 & 5 & 4 & 15 \end{pmatrix}$$

13.

$$\vec{A} = (300; 200; 270)$$

$$\vec{B} = (280; 310; 250; 200)$$

$$C = \begin{pmatrix} 13 & 11 & 10 & 9 \\ 8 & 12 & 9 & 5 \\ 6 & 7 & 3 & 14 \end{pmatrix}$$

15.

$$\vec{A} = (280; 300; 290)$$

$$\vec{B} = (340; 270; 260; 200)$$

8.

$$\vec{A} = (250; 180; 200)$$

$$\vec{B} = (220; 180; 170; 190)$$

$$C = \begin{pmatrix} 8 & 4 & 2 & 2 \\ 7 & 5 & 9 & 6 \\ 3 & 6 & 6 & 10 \end{pmatrix}$$

10.

$$\vec{A} = (230; 210; 160)$$

$$\vec{B} = (160; 190; 200; 170)$$

$$C = \begin{pmatrix} 10 & 7 & 4 & 2 \\ 6 & 3 & 8 & 4 \\ 5 & 9 & 11 & 6 \end{pmatrix}$$

12.

$$\vec{A} = (230; 180; 200)$$

$$\vec{B} = (190; 220; 200; 210)$$

$$C = \begin{pmatrix} 11 & 9 & 10 & 12 \\ 6 & 10 & 6 & 8 \\ 4 & 3 & 5 & 9 \end{pmatrix}$$

14.

$$\vec{A} = (210; 210; 210)$$

$$\vec{B} = (90; 100; 140; 100)$$

$$C = \begin{pmatrix} 18 & 37 & 22 & 3 \\ 17 & 22 & 46 & 29 \\ 27 & 12 & 47 & 42 \end{pmatrix}$$

16.

$$\vec{A} = (300; 220; 250)$$

$$\vec{B} = (280; 320; 260; 310)$$

$$C = \begin{pmatrix} 10 & 7 & 13 & 10 \\ 11 & 8 & 9 & 7 \\ 6 & 7 & 4 & 5 \end{pmatrix}$$

17.

$$\vec{A} = (400; 300; 350)$$

$$\vec{B} = (450; 400; 250; 200)$$

$$C = \begin{pmatrix} 15 & 13 & 9 & 7 \\ 9 & 15 & 13 & 18 \\ 16 & 14 & 17 & 10 \end{pmatrix}$$

19.

$$\vec{A} = (580; 300; 200)$$

$$\vec{B} = (350; 280; 310; 260)$$

$$C = \begin{pmatrix} 7 & 10 & 14 & 11 \\ 11 & 14 & 12 & 15 \\ 12 & 8 & 9 & 7 \end{pmatrix}$$

21.

$$\vec{A} = (290; 260; 350)$$

$$\vec{B} = (280; 220; 340; 200)$$

$$C = \begin{pmatrix} 10 & 11 & 9 & 8 \\ 5 & 4 & 7 & 6 \\ 8 & 10 & 12 & 14 \end{pmatrix}$$

23.

$$\vec{A} = (400; 250; 260)$$

$$\vec{B} = (270; 320; 270; 230)$$

$$C = \begin{pmatrix} 6 & 11 & 7 & 14 \\ 13 & 9 & 10 & 15 \\ 12 & 10 & 11 & 8 \end{pmatrix}$$

25.

$$\vec{A} = (350; 230; 300)$$

$$\vec{B} = (300; 280; 200; 260)$$

$$C = \begin{pmatrix} 5 & 6 & 9 & 10 \\ 10 & 7 & 6 & 3 \\ 2 & 3 & 4 & 12 \end{pmatrix}$$

18.

$$\vec{A} = (300; 200; 400)$$

$$\vec{B} = (400; 380; 220; 280)$$

$$C = \begin{pmatrix} 10 & 11 & 12 & 9 \\ 7 & 6 & 4 & 5 \\ 6 & 7 & 9 & 12 \end{pmatrix}$$

20.

$$\vec{A} = (280; 260; 240)$$

$$\vec{B} = (380; 250; 210; 200)$$

$$C = \begin{pmatrix} 5 & 6 & 4 & 10 \\ 8 & 7 & 6 & 3 \\ 11 & 10 & 9 & 12 \end{pmatrix}$$

22.

$$\vec{A} = (310; 260; 380)$$

$$\vec{B} = (230; 270; 350; 250)$$

$$C = \begin{pmatrix} 16 & 14 & 13 & 11 \\ 8 & 11 & 14 & 9 \\ 12 & 16 & 11 & 17 \end{pmatrix}$$

24.

$$\vec{A} = (290; 260; 350)$$

$$\vec{B} = (280; 220; 340; 200)$$

$$C = \begin{pmatrix} 10 & 11 & 9 & 8 \\ 5 & 4 & 7 & 6 \\ 8 & 10 & 12 & 14 \end{pmatrix}$$

26.

$$\vec{A} = (55; 45; 25)$$

$$\vec{B} = (65; 15; 25; 40)$$

$$C = \begin{pmatrix} 10 & 9 & 11 & 5 \\ 6 & 8 & 9 & 7 \\ 4 & 12 & 13 & 14 \end{pmatrix}$$

27.

$$\vec{A} = (85; 65; 50)$$

$$\vec{B} = (80; 25; 10; 45)$$

$$C = \begin{pmatrix} 9 & 5 & 6 & 4 \\ 7 & 5 & 1 & 5 \\ 2 & 3 & 4 & 6 \end{pmatrix}$$

29.

$$\vec{A} = (85; 30; 50)$$

$$\vec{B} = (65; 25; 50; 25)$$

$$C = \begin{pmatrix} 4 & 2 & 3 & 5 \\ 4 & 3 & 5 & 7 \\ 4 & 3 & 6 & 2 \end{pmatrix}$$

$$C = \begin{pmatrix} 8 & 2 & 4 & 6 \\ 5 & 3 & 1 & 5 \\ 7 & 5 & 9 & 5 \end{pmatrix}$$

28.

$$\vec{A} = (60; 75; 20)$$

$$\vec{B} = (10; 30; 30; 25)$$

$$C = \begin{pmatrix} 7 & 4 & 6 & 8 \\ 4 & 2 & 6 & 7 \\ 5 & 3 & 1 & 5 \end{pmatrix}$$

30.

$$\vec{A} = (55; 15; 25)$$

$$\vec{B} = (75; 15; 20; 45)$$

$$C = \begin{pmatrix} 6 & 9 & 4 & 3 \\ 1 & 5 & 6 & 8 \\ 5 & 7 & 1 & 4 \end{pmatrix}$$