

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет прикладной математики и информатики

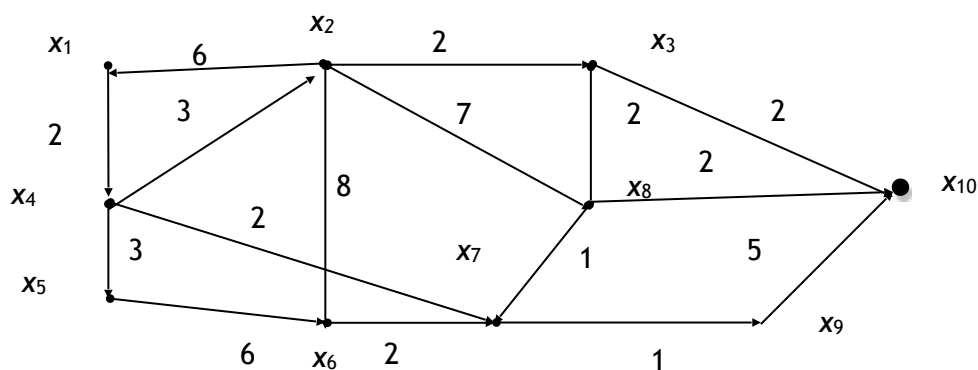
Исследование операций
Отчет по лабораторной работе № 3

Подготовил
студент 3 курса 4 группы
Иванчук Максим Юрьевич
Преподаватель
Исаченко А. Н.

Задача №1 а)

Условие:

Найти кратчайший путь от вершины x_1 до вершины x_7 в следующих графах:



Решение:

x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
$(0, x_1)^*$	(∞, x_1)	(∞, x_1)	(∞, x_1)	(∞, x_1)	(∞, x_1)	(∞, x_1)	(∞, x_1)	(∞, x_1)	(∞, x_1)
	(∞, x_1)	(∞, x_1)	$(2, x_1)^*$	(∞, x_1)	(∞, x_1)	(∞, x_1)	(∞, x_1)	(∞, x_1)	(∞, x_1)
	$(5, x_4)$	(∞, x_1)		$(5, x_4)$	(∞, x_1)	$(4, x_4)^*$	(∞, x_1)	(∞, x_1)	(∞, x_1)

Длина кратчайшего пути от x_1 к x_7 равна 4. Сам кратчайший путь от x_1 к x_7 : $x_1 \rightarrow x_4 \rightarrow x_7$.

Задача №4 б)

Условие:

Определить кратчайшие расстояния между каждой парой вершин для графов со следующими матрицами расстояний:

б)
$$\begin{vmatrix} 0 & 11 & 2 & 8 & 11 & 11 \\ 11 & 0 & 5 & \infty & \infty & 1 \\ \infty & 5 & 0 & \infty & 2 & 1 \\ 2 & \infty & \infty & 0 & 2 & \infty \\ \infty & 9 & \infty & 2 & 0 & 7 \\ \infty & 1 & \infty & \infty & 7 & 0 \end{vmatrix}$$

Решение:

[illegible]

$$D^1 = \begin{bmatrix} 0 & 11 & 2 & 8 & 11 & 11 \\ 11 & 0 & 5 & 19 & 22 & 1 \\ \infty & 5 & 0 & \infty & 2 & 1 \\ 2 & 13 & 4 & 0 & 2 & 13 \\ \infty & 9 & \infty & 2 & 0 & 7 \\ \infty & 1 & \infty & \infty & 7 & 0 \end{bmatrix}, \quad T^1 = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 \\ 1 & 2 & 3 & 1 & 1 & 6 \\ 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 \\ 1 & 1 & 1 & 4 & 5 & 1 \\ 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 \\ 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 \end{bmatrix}$$

$$D^2 = \begin{bmatrix} 0 & 11 & 2 & 8 & 11 & 11 \\ 11 & 0 & 5 & 19 & 22 & 1 \\ 16 & 5 & 0 & 24 & 2 & 1 \\ 2 & 13 & 4 & 0 & 2 & 13 \\ 20 & 9 & 14 & 2 & 0 & 7 \\ 12 & 1 & 6 & 20 & 7 & 0 \end{bmatrix}, \quad T^2 = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 \\ 1 & 2 & 3 & 1 & 1 & 6 \\ 2 & 2 & 3 & 2 & 5 & 6 \\ 1 & 1 & 1 & 4 & 5 & 1 \\ 2 & 2 & 2 & 4 & 5 & 6 \\ 2 & 2 & 2 & 2 & 5 & 6 \end{bmatrix}$$

$$D^3 = \begin{bmatrix} 0 & 7 & 2 & 8 & 4 & 3 \\ 11 & 0 & 5 & 19 & 7 & 1 \\ 16 & 5 & 0 & 24 & 2 & 1 \\ 2 & 9 & 4 & 0 & 2 & 5 \\ 20 & 9 & 14 & 2 & 0 & 7 \\ 12 & 1 & 6 & 20 & 7 & 0 \end{bmatrix}, \quad T^3 = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 3 & 4 & 3 & 3 \\ 1 & 2 & 3 & 1 & 3 & 6 \\ 2 & 2 & 3 & 2 & 5 & 6 \\ 1 & 3 & 1 & 4 & 5 & 3 \\ 2 & 2 & 2 & 4 & 5 & 6 \\ 2 & 2 & 2 & 2 & 5 & 6 \end{bmatrix}$$

$$D^4 = \begin{bmatrix} 0 & 7 & 2 & 8 & 4 & 3 \\ 11 & 0 & 5 & 19 & 7 & 1 \\ 16 & 5 & 0 & 24 & 2 & 1 \\ 2 & 9 & 4 & 0 & 2 & 5 \\ 4 & 9 & 6 & 2 & 0 & 7 \\ 12 & 1 & 6 & 20 & 7 & 0 \end{bmatrix}, \quad T^4 = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 3 & 4 & 3 & 3 \\ 1 & 2 & 3 & 1 & 3 & 6 \\ 2 & 2 & 3 & 2 & 5 & 6 \\ 1 & 3 & 1 & 4 & 5 & 3 \\ 4 & 2 & 4 & 4 & 5 & 6 \\ 2 & 2 & 2 & 2 & 5 & 6 \end{bmatrix}$$

$$D^5 = \begin{bmatrix} 0 & 7 & 2 & 6 & 4 & 3 \\ 11 & 0 & 5 & 9 & 7 & 1 \\ 6 & 5 & 0 & 4 & 2 & 1 \\ 2 & 9 & 4 & 0 & 2 & 5 \\ 4 & 9 & 6 & 2 & 0 & 7 \\ 11 & 1 & 6 & 9 & 7 & 0 \end{bmatrix}, \quad T^5 = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 3 & 5 & 3 & 3 \\ 1 & 2 & 3 & 5 & 3 & 6 \\ 5 & 2 & 3 & 5 & 5 & 6 \\ 1 & 3 & 1 & 4 & 5 & 3 \\ 4 & 2 & 4 & 4 & 5 & 6 \\ 5 & 2 & 2 & 5 & 5 & 6 \end{bmatrix}$$

