

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет ИТМО»

Факультет программной инженерии и компьютерной техники

**Домашняя работа 3 по дисциплине «Дискретная математика»**

Вариант №9

Выполнил: Баукин Максим Александрович

Поток: 1

Группа: Р3132

Принимающий: Поляков Владимир Иванович

Должность: доцент факультета ПИиКТ

Г. Санкт-Петербург 2024

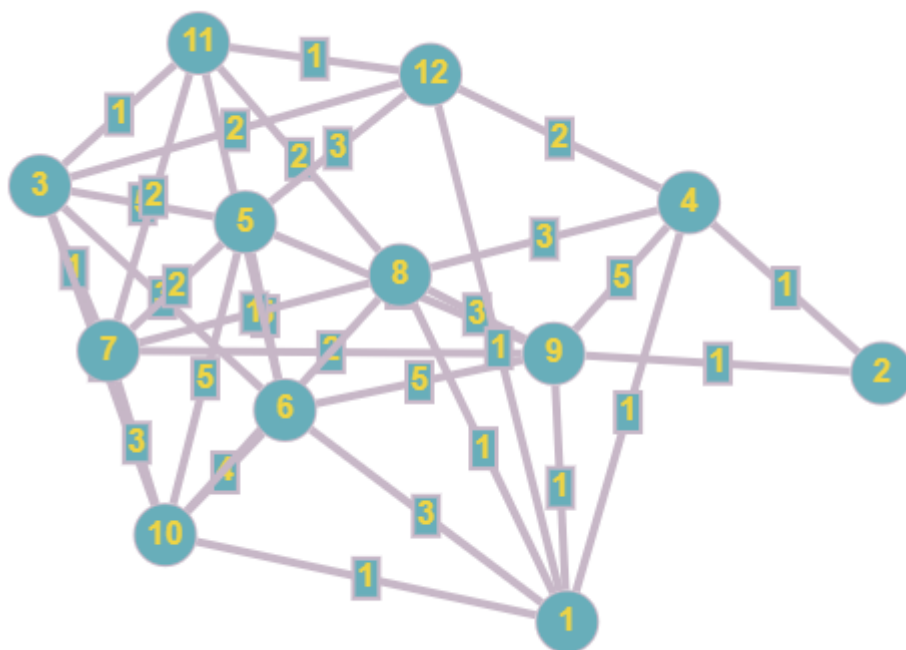
V/V	e1	e2	e3	e4	e5	e6	e7	e8	e9	e10	e11	e12
e1	0			1		3		1	1	1		1
e2		0		1					1			
e3			0		5	3	1			4	1	2
e4	1	1		0				3	5			2
e5			5		0	5	2		1	5		3
e6	3		3		5	0			5	4	3	
e7			1		2		0	1	2	3	2	
e8	1			3			1	0	3	2	2	
e9	1	1		5	1	5	2	3	0			
e10	1		4		5	4	3	2		0		
e11			1			3	2	2			0	1
e12	1		2	2	3						1	0

V/V	e <sub>1</sub>	e <sub>2</sub>	e <sub>3</sub>	e <sub>4</sub>	e <sub>5</sub>	e <sub>6</sub>	e <sub>7</sub>	e <sub>8</sub>	e <sub>9</sub>	e <sub>10</sub>	e <sub>11</sub>	e <sub>12</sub>
e <sub>1</sub>	0			1		3		1	1	1		1
e <sub>2</sub>		0		1					1			
e <sub>3</sub>			0		5	3	1			4	1	2
e <sub>4</sub>	1	1		0				3	5			2
e <sub>5</sub>			5		0	5	2		1	5		3
e <sub>6</sub>	3		3		5	0			5	4	3	
e <sub>7</sub>			1		2		0	1	2	3	2	
e <sub>8</sub>	1			3			1	0	3	2	2	
e <sub>9</sub>	1	1		5	1	5	2	3	0			
e <sub>10</sub>	1		4		5	4	3	2		0		
e <sub>11</sub>			1			3	2	2			0	1
e <sub>12</sub>	1		2	2	3						1	0

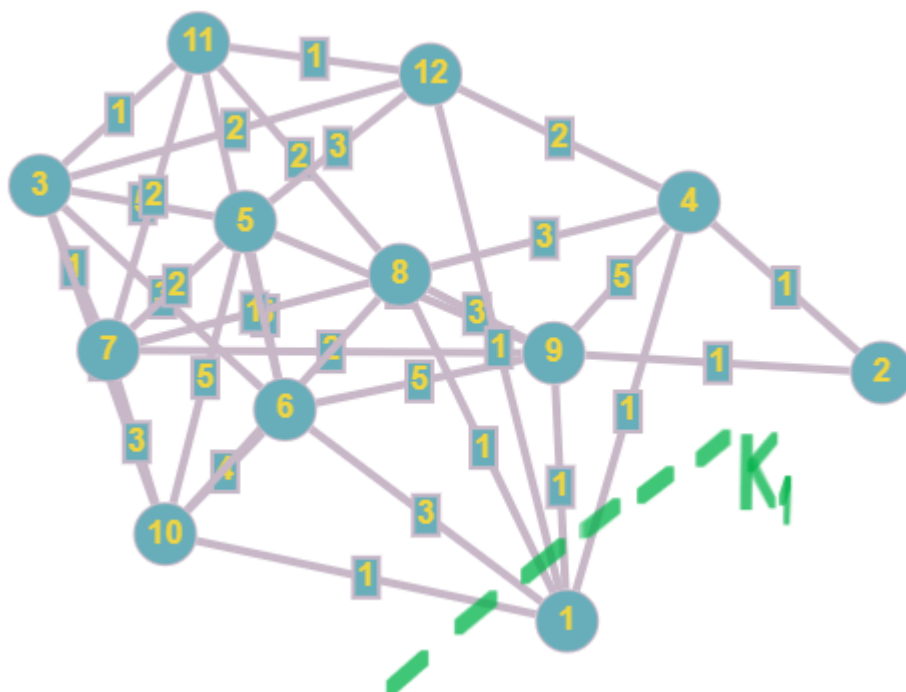
Найти (s-t) путь с наибольшей пропускной способностью

Воспользуемся алгоритмом Франка-Фриша

$s=e_1$ ,  $t=e_{12}$



1. Проведём разрез  $K_1$ .



2. Найдём  $Q_1 = \max[q_{ij}] = 3$ .
3. Закорачиваем все рёбра графа  $(x_i, x_j)$  с  $q_{ij} \geq Q_1$   
 Это рёбра  $(1, 6), (3, 5), (3, 6), (3, 10), (4, 8), (4, 9), (5, 6), (5, 10), (5, 12), (6, 9), (6, 10),$   
 $(6, 11), (7, 10), (8, 9)$   
 Получаем граф  $G_1$ :



Вершины s-t объединены.

Пропускная способность искомого (s-t) пути  $Q(P) = Q_1 = 3$ .

Сам путь:  $1 \rightarrow 6 \rightarrow 5 \rightarrow 12$ .

Построим граф, вершины которого – вершины исходного графа G, а рёбра - рёбра с пропускной способностью  $q_{ij} \geq Q(P)$

