

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

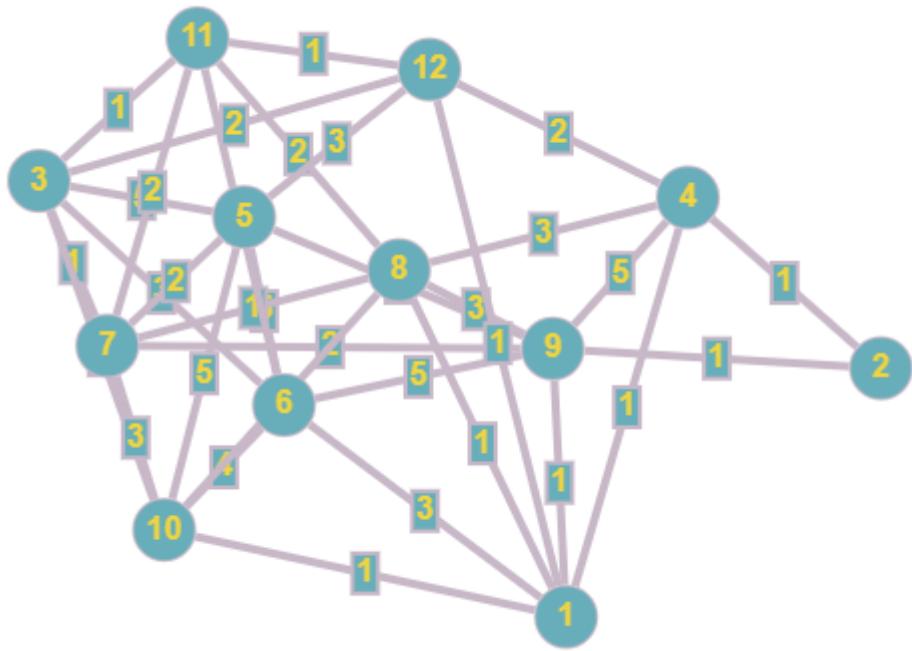
V/V	e1	e2	e3	e4	e5	e6	e7	e8	e9	e10	e11	e12
e1	0		1		3		1	1	1			1
e2		0		1					1			
e3			0		5	3	1			4	1	2
e4	1	1		0				3	5			2
e5			5		0	5	2		1	5		3
e6	3		3		5	0			5	4	3	
e7			1		2		0	1	2	3	2	
e8	1			3			1	0	3	2	2	
e9	1	1		5	1	5	2	3	0			
e10	1		4		5	4	3	2		0		
e11			1			3	2	2			0	1
e12	1		2	2	3					1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

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

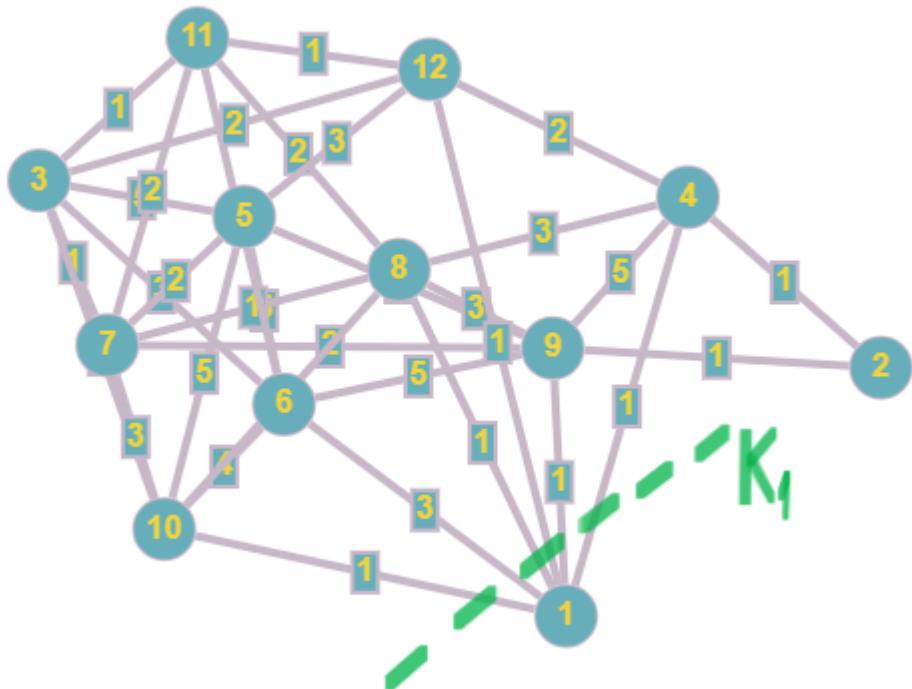
Найти (s-t) путь с наибольшей пропускной способностью

Воспользуемся алгоритмом Франка-Фриша

s=e₁, t=e₁₂



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→6→5→12.

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

