

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
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:

Студент группы Р3113

Султанов А.Р.

Преподаватель:

Поляков В.И.

г. Санкт-Петербург

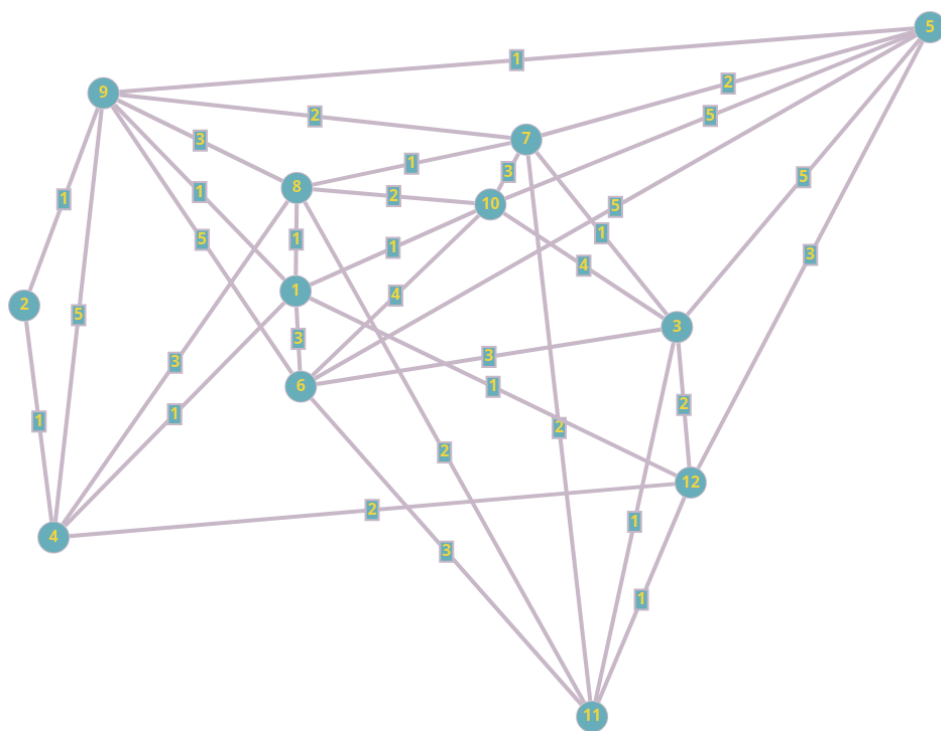
2023г.

Оглавление

Оглавление	2
Задание	3

Задание

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



Найдем путь с наибольшей пропускной способностью от e_3 до e_9 с помощью алгоритма Франка-Фриша

1. Проведем разрез $K_1 = \{e_3, X \setminus \{e_3\}\}$
2. $Q_1 = \max_{(x_i, x_j) \in K_1} [q_{ij}] = 5$
3. Закорачиваем все ребра графа (x_i, x_j) с $q_{ij} \geq 5$:
 $(e_3, e_5), (e_4, e_9), (e_5, e_6), (e_5, e_{10}), (e_6, e_9)$

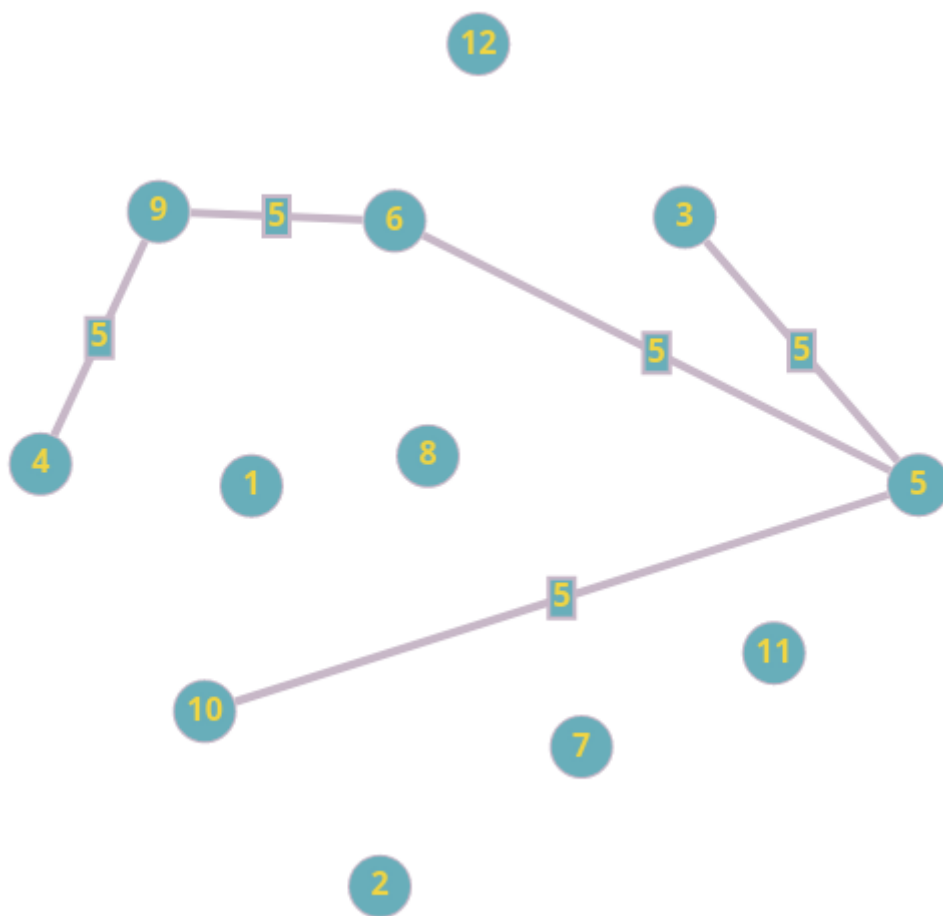
Получаем граф:

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

4. В итоге вершины e_3, e_9 объединены. Пропускная способность:

$$Q(P) = 5$$

5. Строим граф, вершины которого - вершины исходного графа, а ребра - ребра с пропускной способностью $q_{ij} \geq Q(P) = 5$



Путь с наибольшей пропускной способностью: $e_3 \rightarrow e_5 \rightarrow e_6 \rightarrow e_9$