

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

Факультет Программной Инженерии и Компьютерной Техники



**Домашняя работа № 5
По Дискретной Математике
Изоморфные графы**

Вариант № 20

Выполнил:

Карташев Владимир Р3131

Преподаватель:

Поляков Владимир Иванович

г. Санкт-Петербург, 2023 г.

Исходная таблица соединений R:

[illegible]

$R(G_1)$:

	e_1	e_2	e_3	e_4	e_5	e_6	e_7	e_8	e_9	e_{10}	e_{11}	e_{12}	$p(E)$
e_1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	5
e_2	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	2
e_3	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	5
e_4	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	3
e_5	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	3
e_6	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	6
e_7	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	7
e_8	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	4
e_9	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	7
e_{10}	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	4
e_{11}	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	2
e_{12}	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2

$R(G_2)$:

	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}	x_{11}	x_{12}	$p(X)$
x_1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	7
x_2	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	7
x_3	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	6
x_4	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	5
x_5	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	5
x_6	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	4
x_7	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	4
x_8	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	3
x_9	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	3
x_{10}	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
x_{11}	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
x_{12}	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	2

Для графа $G_1 \sum p(E) = 50$. Множество $p(E) = \{7, 7, 6, 5, 5, 4, 4, 3, 3, 2, 2, 2\}$

Для графа $G_2 \sum p(E) = 50$. Множество $p(E) = \{7, 7, 6, 5, 5, 4, 4, 3, 3, 2, 2, 2\}$

Разобьем вершины графов на классы по их степеням:

	$p(e) = p(x) = 7$	$p(e) = p(x) = 6$	$p(e) = p(x) = 5$	$p(e) = p(x) = 4$	$p(e) = p(x) = 3$	$p(e) = p(x) = 2$
E	e_7, e_9	e_6	e_1, e_3	e_8, e_{10}	e_4, e_5	e_2, e_{11}, e_{12}
X	x_1, x_2	x_3	x_4, x_5	x_6, x_7	x_8, x_9	x_{10}, x_{11}, x_{12}

Для определения вершин с $p(e) = p(x) = 2$ попробуем связать вершины из классов с $p(e) = p(x) = 6$ с неустановленными вершинами:

E		X	
e_6	e_2	x_{10}	x_3
	e_{11}	x_{11}	
	e_{12}	x_{12}	

Анализ вершин показал, что вершины $e_2 - x_{10}$ соответствуют.

Продолжим процесс для $p(e) = p(x) = 3$

E		X	
e_6	e_{11}	x_{11}	x_3
	e_{12}	x_{12}	
e_2	e_4	x_8	x_{10}
	e_5	x_9	

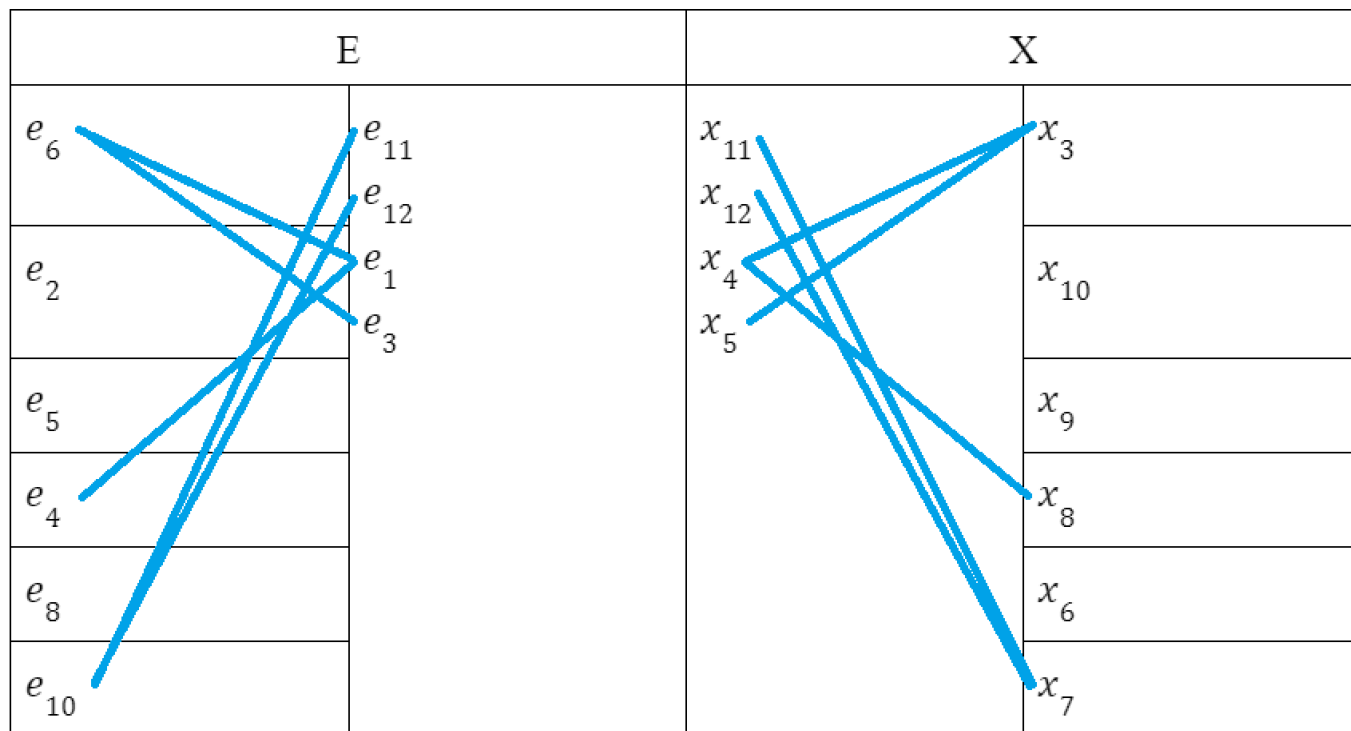
Анализ вершин показал, что вершины $e_5 - x_9$ соответствуют.

Продолжим процесс для $p(e) = p(x) = 4$

E		X	
e_6	e_{11}	x_{11}	x_3
	e_{12}	x_{12}	
e_2	e_4	x_8	x_{10}
	e_8	x_6	
e_5	e_{10}	x_7	x_9

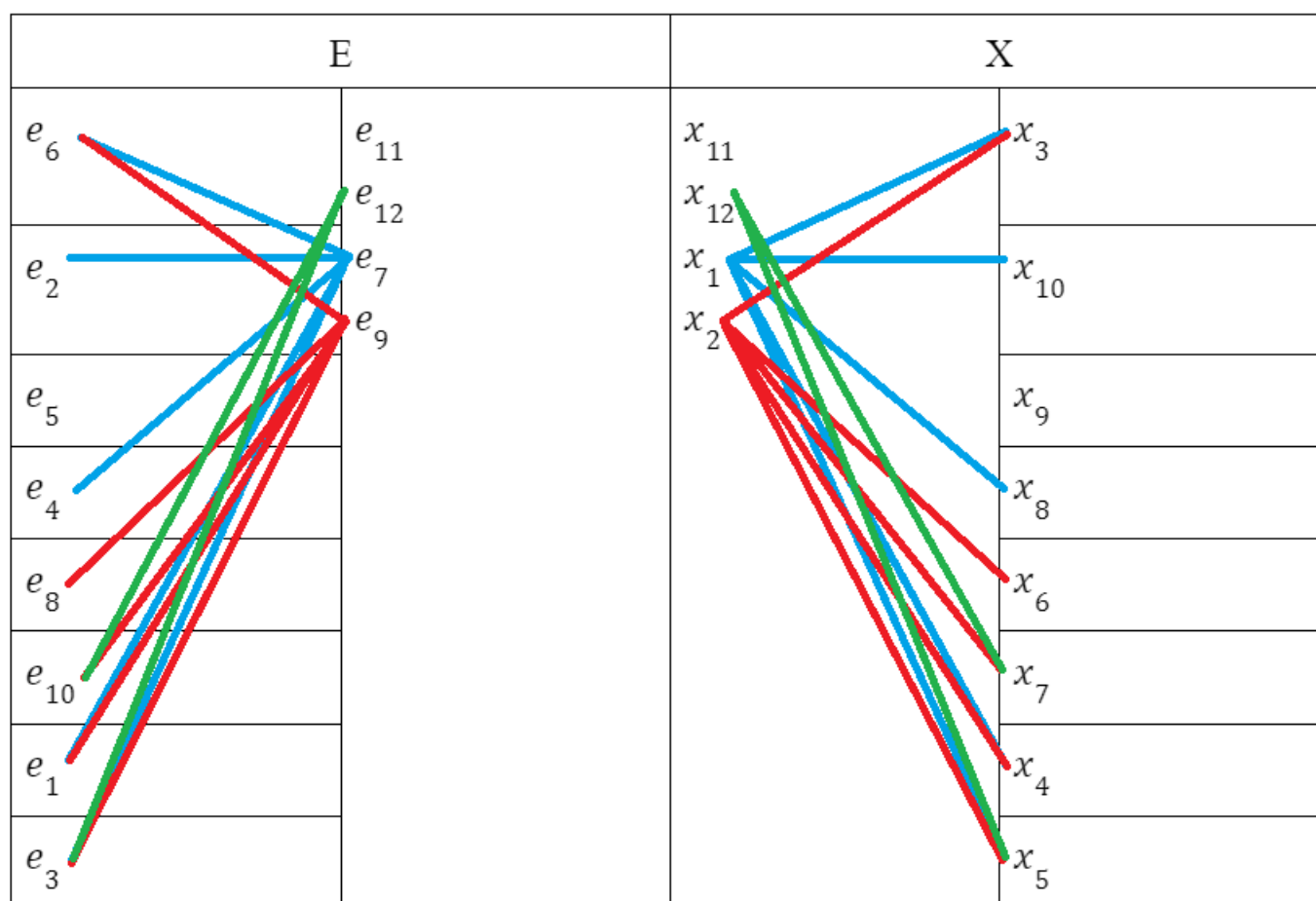
Анализ вершин показал, что вершины $e_4 - x_8$ соответствуют, так как они из имеют одну степень. Соответственно, соответствуют и вершины $e_8 - x_6$, $e_{10} - x_7$

Продолжим процесс для $p(e) = p(x) = 5$



Анализ вершин показал, что вершины $e_1 - x_4$ и $e_3 - x_5$ соответствуют.

Продолжим процесс для $p(e) = p(x) = 7$



Анализ вершин показал, что вершины $e_{12} - x_{12}$, $e_7 - x_1$, $e_9 - x_2$ соответствуют. Соответственно, соответствуют и вершины $e_{11} - x_{11}$.

Е	Х
e_7	x_1
e_9	x_2
e_6	x_3
e_1	x_4
e_3	x_5
e_8	x_6
e_{10}	x_7
e_4	x_8
e_5	x_9
e_2	x_{10}
e_{11}	x_{11}
e_{12}	x_{12}

Делаем вывод, что графы G_1 и G_2 – изоморфны!