

**Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский университет ИТМО»
Факультет Программной Инженерии и Компьютерной Техники**



**Вариант №161
Домашняя работа №5
по дисциплине
Дискретная математика**

Выполнил Студент группы Р3115
Владимир Мацюк
Преподаватель:
Поляков Владимир Иванович

Санкт-Петербург
2023г.

Проверить на изоморфизм графы G1 и G2.

G1:

v/v	e1	e2	e3	e4	e5	e6	e7	e8	e9	e10	e11	e12
e1		3			4	4	4	4		3	4	
e2	3		1					4		2		
e3		1		5					3	1		
e4			5		1	4	1		4	5	4	
e5	4			1		1				3		
e6	4			4	1		2				4	
e7	4			1		2				4		1
e8	4	4							3	3		5
e9			3	4				3			5	
e10	3	2	1	5	3		4	3			2	
e11	4			4		4			8	2		4
e12							1	5			4	

G2:

v/v	e1	e2	e3	e4	e5	e6	e7	e8	e9	e10	e11	e12
e1					4			1		4	2	4
e2				1		2	4			3		
e3				3	5		3					4
e4		1	3			1						5
e5	4		8			2			4	4		4
e6		2		1	2		3	3		3	4	5
e7		4	3			3			5	4		
e8	1					3				4		1
e9					4		5				1	
e10	4	3			4	3	4	4			4	
e11	2					4			1	4		1
e12	4		4	5	4	5		1			1	

Для графа G1 $\Sigma \rho(x)=62$. Список $P(x) = 8, 7, 7, 6, 5, 5, 5, 4, 4, 4, 4, 3$.

Для графа G2 $\Sigma \rho(y)=62$. Список $P(y) = 8, 7, 7, 6, 5, 5, 5, 4, 4, 4, 4, 3$.

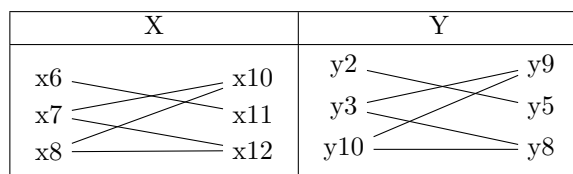
Разобьем вершины обоих графов на классы по их степеням.

	$\rho(x) = \rho(y) = 8$	$\rho(x) = \rho(y) = 7$	$\rho(x) = \rho(y) = 6$	$\rho(x) = \rho(y) = 5$	$\rho(x) = \rho(y) = 4$	$\rho(x) = \rho(y) = 3$
X	x10	x1 x4	x11	x6 x7 x8	x2 x3 x5 x9	x12
Y	y6	y10 y12	y5	y1 y7 y11	y2 y3 y4 y8	y9

Из таблицы сразу видно соответствие вершин графов

X	Y
x10	y6
x11	y5
x12	y9

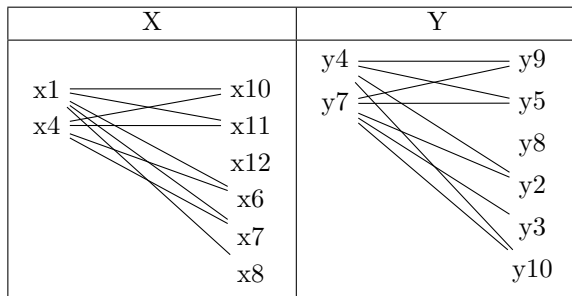
Для определения соответствия вершин с $\rho(x) = \rho(y) = 5$ попробуем связать с установленными вершинами из $\rho(x) = \rho(y) = 8$ и $\rho(x) = \rho(y) = 6$ и $\rho(x) = \rho(y) = 3$.



Анализ связей показывает следующее соответствие:

X	Y
x6	y5
x7	y1
x8	y12
x10	y7
x11	y2
x12	y3

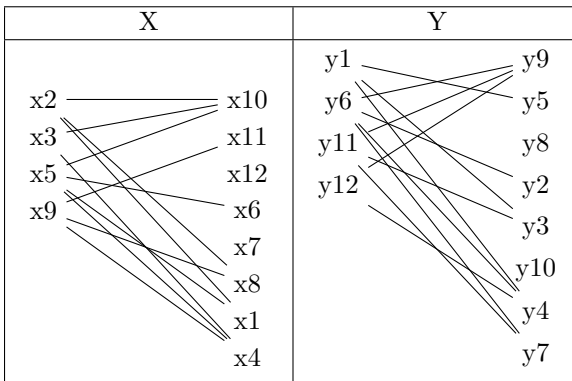
Для определения соответствия вершин с $\rho(x) = \rho(y) = 7$ попробуем связать с установленными вершинами из $\rho(x) = \rho(y) = 8$ и $\rho(x) = \rho(y) = 6$ и $\rho(x) = \rho(y) = 3$ и $\rho(x) = \rho(y) = 5$.



Анализ связей показывает следующее соответствие:

X	Y
x1	y9
x4	y4
x6	y5
x7	y1
x8	y12
x10	y7
x11	y2
x12	y3

Для определения соответствия вершин с $\rho(x) = \rho(y) = 4$ попробуем связать с установленными вершинами из $\rho(x) = \rho(y) = 8$ и $\rho(x) = \rho(y) = 6$ и $\rho(x) = \rho(y) = 3$ и $\rho(x) = \rho(y) = 5$ и $\rho(x) = \rho(y) = 7$.



Анализ связей показывает следующее соответствие:

X	Y
x1	y9
x2	y6
x3	y8
x4	y4
x5	y11
x6	y5
x7	y1
x8	y12
x9	y10
x10	y7
x11	y2
x12	y3

По итоговой таблице связей можно сделать вывод, что каждой вершине графа G1 соответствует одна вершина графа G2, что доказывает изоморфизм данных графов.