

УНИВЕРСИТЕТ ИТМО  
Факультет программной инженерии и компьютерной техники  
Дисциплина «Дискретная математика»

## Домашняя работа №5

### Вариант 113

Студент  
Антон Серов Р3131 470162  
Преподаватель  
Поляков Владимир Иванович

Санкт-Петербург, 2025 г.

# Решение

V/V	x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	x8	x9	x10	x11	x12
x1	0								4	2		
x2		0	4		2				2		5	
x3		4	0	4	3	2	1		2		2	2
x4			4	0						1	3	2
x5		2	3		0			5				2
x6			2			0					5	4
x7			1				0				4	
x8					5			0		4	4	
x9	4	2	2						0	4	1	
x10	2			1				4	4	0		1
x11		5	2	3		5	4	4	1		0	5
x12			2	2	2	4				1	5	0

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

	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	$\rho_x$
X1	0								1	1			2
X2		0	1		1				1		1		4
X3		1	0	1	1	1	1		1		1	1	8
X4			1	0						1	1	1	4
X5		1	1		0			1				1	4
X6			1			0					1	1	3
X7			1				0				1		2
X8					1			0		1	1		3
X9	1	1	1						0	1	1		5
X10	1			1				1	1	0		1	5
X11		1	1	1		1	1	1	1		0	1	8
X12			1	1	1	1				1	1	0	6

	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7	Y8	Y9	Y10	Y11	Y12	$\rho_x$
Y1	0	1										1	2
Y2	1	0	1			1		1				1	5
Y3		1	0	1		1		1					4
Y4			1	0	1			1		1			4
Y5				1	0	1						1	3
Y6		1	1		1	0	1	1	1	1	1		8
Y7						1	0	1					2
Y8		1	1	1		1	1	0	1	1	1		8
Y9						1		1	0	1			3
Y10				1		1		1	1	0	1	1	6
Y11						1		1		1	0	1	4
Y12	1	1			1					1	1	0	5

Для графа G1  $\sum p(x) = 54$ . Список  $P(x) = \{2, 4, 8, 4, 4, 3, 2, 3, 5, 5, 8, 6\}$

Для графа G2  $\sum p(y) = 54$ . Список  $P(y) = \{2, 5, 4, 4, 3, 8, 2, 8, 3, 6, 4, 5\}$



Разобьем вершины обоих графов на классы по степеням:

$p_x = p_y =$	8	6	5	4	3	2
<b>x</b>	x3, x11	x12	x9, x10	x2, x4, x5	x6, x8	x1, x7
<b>y</b>	y6, y8	y10	y2, y12	y3, y4, y11	y5, y9	y1, y7

Замечаем соответствие:

<b>x</b>	<b>y</b>
x12	y10

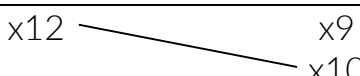

Для определения соответствия вершин  $p(x)=p(y)=3$  попробуем связать вершины из классов с  $p(x)=p(y)=6$  с неустановленными вершинами:

<b>x</b>	<b>y</b>
	

Замечаем соответствие:

<b>x</b>	<b>y</b>
x12	y10
x6	y9
x8	y5

Для определения соответствия вершин  $p(x)=p(y)=5$  попробуем связать вершины из классов с  $p(x)=p(y)=6$  с неустановленными вершинами:

<b>x</b>	<b>y</b>
	

Замечаем соответствие:

<b>x</b>	<b>y</b>
x12	y10
x6	y9
x8	y5
x9	y2

x10	y12
-----	-----

Для определения соответствия вершин  $\rho(x)=\rho(y)=8$  попробуем связать вершины из классов с  $\rho(x)=\rho(y)=3$  с неустановленными вершинами:

x		y	
x8	x3	y6	y5
	x11	y8	

Замечаем соответствие:

x	y
x12	y10
x6	y9
x8	y5
x9	y2
x10	y12
x3	y8
x11	y6

Для определения соответствия вершин  $\rho(x)=\rho(y)=4$  попробуем связать вершины из классов с  $\rho(x)=\rho(y)=5$  с неустановленными вершинами:

x		y	
x9	x2	y3	y2
x10	x4	y4	y12
	x5	y11	

x	y
x12	y10
x6	y9
x8	y5
x9	y2
x10	y12
x3	y8
x11	y6
x2	y3
x4	y11
x5	y4

Все вершины имеют связь, значит графы изоморфны