

# Домашняя работа по дискретной математике №1

## Вариант 1

Выполнила Абдуллаева София

Исходная таблица соединений R:

1

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

Воспользуемся алгоритмом, использующим упорядочивание вершин

1. Пусть  $j=1$
2. Подсчитаем кол-во ненулевых элементов  $r_i$  в матрице R

V/V	e <sub>1</sub>	e <sub>2</sub>	e <sub>3</sub>	e <sub>4</sub>	e <sub>5</sub>	e <sub>6</sub>	e <sub>7</sub>	e <sub>8</sub>	e <sub>9</sub>	e <sub>10</sub>	e <sub>11</sub>	e <sub>12</sub>	r <sub>i</sub>
e <sub>1</sub>	0	1	1					1	1				4
e <sub>2</sub>	1	0		1		1		1	1	1	1		7
e <sub>3</sub>	1		0		1		1	1		1			5
e <sub>4</sub>		1		0		1	1	1					4
e <sub>5</sub>			1		0		1			1	1		4
e <sub>6</sub>		1		1		0			1	1	1	1	6
e <sub>7</sub>			1	1	1		0	1			1	1	6
e <sub>8</sub>	1	1	1	1			1	0	1	1	1	1	9
e <sub>9</sub>	1	1				1		1	0	1		1	6
e <sub>10</sub>		1	1		1	1		1	1	0			6
e <sub>11</sub>		1			1	1	1	1			0	1	6
e <sub>12</sub>						1	1	1	1		1	0	5

3. Упорядочим вершины графа в порядке невозрастания  $r_i$   
 $e_8, e_2, e_6, e_7, e_9, e_{10}, e_{11}, e_3, e_{12}, e_1, e_4, e_5$
4. Красим в первый цвет вершины  $e_8, e_5, e_6$  Так как остались неокрашенные вершины, удалим из матрицы R строки и столбцы, соответствующие вершинам  $e_8, e_5, e_6$
5. Пусть  $j = j+1 = 2$

V/V	$e_1$	$e_2$	$e_3$	$e_4$	$e_7$	$e_9$	$e_{10}$	$e_{11}$	$e_{12}$	$r_i$
$e_1$	0	1	1			1				3
$e_2$	1	0		1		1	1	1		5
$e_3$	1		0		1		1			3
$e_4$		1		0	1					2
$e_7$			1	1	0			1	1	4
$e_9$	1	1				0	1		1	4
$e_{10}$		1	1			1	0			3
$e_{11}$		1			1			0	1	3
$e_{12}$					1	1		1	0	3

6. Упорядочим вершины графа в порядке невозрастания  $r_i$   
 $e_2, e_7, e_9, e_1, e_3, e_{10}, e_{11}, e_{12}, e_4$
7. Красим во второй цвет вершины  $e_2, e_3, e_{12}$ . Так как остались неокрашенные вершины, удалим строки и столбцы с этими вершинами
8. Пусть  $j = j+1 = 3$

V/V	$e_1$	$e_4$	$e_7$	$e_9$	$e_{10}$	$e_{11}$	$r_i$
$e_1$	0			1			1
$e_4$		0	1				1
$e_7$		1	0			1	2
$e_9$	1			0	1		2
$e_{10}$				1	0		1
$e_{11}$			1			0	1

9. Упорядочим вершины графа в порядке невозрастания  $r_i$   
 $e_7, e_9, e_1, e_4, e_{10}, e_{11}$
10. Красим в третий цвет вершины  $e_7, e_1, e_{10}$ . Так как остались неокрашенные вершины, удалим строки и столбцы с этими вершинами
11. Пусть  $j = j+1 = 4$

V/V	$e_4$	$e_9$	$e_{11}$	$r_i$
$e_4$	0			0
$e_9$		0		0
$e_{11}$			0	0

12. Упорядочим вершины графа в порядке невозрастания  $r_i$

$e_9, e_4, e_{11}$

13. Красим в четвёртый цвет вершины  $e_9, e_4, e_{11}$

14. Теперь все вершины окрашены, хроматическое число: 4