

Домашняя работа по дискретной математике №1

Вариант 61

Работу выполнил: Пчелкин Илья, Р3106

61

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

Исходная таблица соединений R:

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

Вспользуемся алгоритмом, использующим упорядочивание вершин.

1. Положим $j = 1$
2. Посчитаем количество ненулевых элементов r_i в матрице R:

V/V	e1	e2	e3	e4	e5	e6	e7	e8	e9	e10	e11	e12	r_i
e1	0	1		5					4				3
e2	1	0		1			5	4	1	5			6
e3			0					1	3			2	3
e4	5	1		0	2	3		3			5	3	7
e5				2	0		2	4					3
e6				3		0					2	1	3
e7		5			2		0	5				4	4
e8		4	1	3	4		5	0		1		5	7
e9	4	1	3						0			3	4
e10		5						1		0		3	3
e11				5		2					0	4	3
e12			2	3		1	4	5	3	3	4	0	8

3. Упорядочим вершины графа в порядке не возрастания r_i :
e12, e4, e8, e2, e7, e9, e1, e3, e5, e6, e10, e11
4. Красим в первый цвет вершины e12, e2, e5
5. Так как остались неокрашенные вершины, удалим из матрицы R строки и столбцы, соответствующие вершинам e12, e2, e5
6. Положим $j = j + 1 = 1 + 1 = 2$

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

7. Упорядочим вершины графа в порядке не возрастания r_i :

e4, e8, e1, e3, e6, e9, e11, e7, e10

Красим во второй цвет вершины e4, e3, e7, e10

Так как остались неокрашенные вершины, удалим из матрицы R строки и столбцы, соответствующие вершинам e4, e3, e7, e10

8. Положим $j = j + 1 = 2 + 1 = 3$

V/V	e1	e6	e8	e9	e11	r_i
e1	0			4		1
e6		0			2	1
e8			0			0
e9	4			0		1
e11		2			0	1

9. Упорядочим вершины графа в порядке не возрастания r_i :

e1, e6, e9, e11, e8

10. Красим в третий цвет вершины e1, e6, e8

11. Так как остались неокрашенные вершины, удалим из матрицы R строки и столбцы, соответствующие вершинам e1, e6, e8

12. Положим $j = j + 1 = 3 + 1 = 4$

V/V	e9	e11	r_i
e9	0		0
e11		0	0

Для раскраски вершин графа приближенным алгоритмом потребовалось 4 цвета.