

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

Факультет Программной Инженерии и Компьютерной Техники

Домашняя работа № 1

По дискретной математике

Вариант 140

Выполнил:

Петров Вячеслав Маркович Р3108

Проверил:

Поляков Владимир Иванович

Санкт-Петербург 2024

Начальная таблица:

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

Воспользуемся алгоритмом, использующим упорядочивание вершин.

1. Посчитаем количество 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			1	5
e <sub>2</sub>		0				1		1	1		1	1	4
e <sub>3</sub>			0					1		1	1		3
e <sub>4</sub>				0	1	1				1	1	1	5
e <sub>5</sub>	1			1	0			1					3
e <sub>6</sub>	1	1		1		0	1		1	1	1		6
e <sub>7</sub>						1	0	1	1	1	1	1	6
e <sub>8</sub>	1	1	1		1		1	0	1	1		1	8
e <sub>9</sub>	1	1				1	1	1	0		1	1	7
e <sub>10</sub>			1	1		1	1	1		0			5
e <sub>11</sub>		1	1	1		1	1		1		0	1	7
e <sub>12</sub>	1	1		1			1	1	1		1	0	7

2. Упорядочим вершины графа в порядке не возрастания  $r_i$ :  
e<sub>6</sub>, e<sub>8</sub>, e<sub>9</sub>, e<sub>11</sub>, e<sub>12</sub>, e<sub>7</sub>, e<sub>1</sub>, e<sub>2</sub>, e<sub>4</sub>, e<sub>10</sub>, e<sub>3</sub>, e<sub>5</sub>
3. Красим в цвет j=1 вершины e<sub>6</sub>, e<sub>8</sub>
4. Удалим из матрицы R строки и столбцы, соответствующие вершинам e<sub>6</sub>, e<sub>8</sub>

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

5. Упорядочим вершины графа в порядке не возрастания  $r_i$ :

e<sub>11</sub>, e<sub>12</sub>, e<sub>9</sub>, e<sub>4</sub>, e<sub>7</sub>, e<sub>1</sub>, e<sub>2</sub>, e<sub>10</sub>, e<sub>3</sub>, e<sub>5</sub>

6. Красим в цвет  $j=2$  вершины e<sub>11</sub>, e<sub>1</sub>, e<sub>10</sub>

7. Удалим из матрицы R строки и столбцы, соответствующие вершинам e<sub>11</sub>, e<sub>1</sub>, e<sub>10</sub>

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

8. Упорядочим вершины графа в порядке не возрастания  $r_i$ :

e<sub>12</sub>, e<sub>9</sub>, e<sub>2</sub>, e<sub>4</sub>, e<sub>7</sub>, e<sub>5</sub>, e<sub>3</sub>

9. Красим в цвет  $j=3$  вершины e<sub>12</sub>, e<sub>5</sub>, e<sub>3</sub>

10. Удалим из матрицы R строки и столбцы, соответствующие вершинам e<sub>12</sub>, e<sub>5</sub>, e<sub>3</sub>

V/V	e <sub>2</sub>	e <sub>4</sub>	e <sub>7</sub>	e <sub>9</sub>	r <sub>i</sub>
e <sub>2</sub>	0			1	2
e <sub>4</sub>		0			2
e <sub>7</sub>			0	1	2
e <sub>9</sub>	1		1	0	3

11. Упорядочим вершины графа в порядке не возрастания  $r_i$ :

e<sub>9</sub>, e<sub>2</sub>, e<sub>7</sub>, e<sub>4</sub>

12. Красим в цвет  $j=4$  вершины e<sub>9</sub>, e<sub>4</sub>

13. Удалим из матрицы R строки и столбцы, соответствующие вершинам e<sub>9</sub>, e<sub>4</sub>

V/V	e <sub>2</sub>	e <sub>7</sub>	r <sub>i</sub>
-----	----------------	----------------	----------------

$e_2$	0		2
$e_7$		0	2

14. Красим в цвет  $j=5$  вершины  $e_2, e_7$

Было задействовано 5 цветов