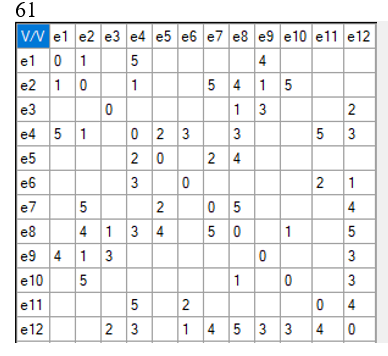
**Домашняя работа по дискретной математике №1**

**Вариант 61**

**Работу выполнил:** Пчелкин Илья, P3106



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 |

**Воспользуемся 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 |

1. Упорядочим вершины графа в порядке не возрастания r\_i:

e12, e4, e8, e2, e7, e9, e1, e3, e5, e6, e10, e11

1. Красим в первый цвет вершины e12, e2, e5
2. Так как остались неокрашенные вершины, удалим из матрицы R строки и столбцы, соответствующие вершинам e12, e2, e5
3. 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 |

1. 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

1. 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 |

1. Упорядочим вершины графа в порядке не возрастания r\_i:

e1, e6, e9, e11, e8

1. Красим в третий цвет вершины e1, e6, e8
2. Так как остались неокрашенные вершины, удалим из матрицы R строки и столбцы, соответствующие вершинам e1, e6, e8
3. 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.