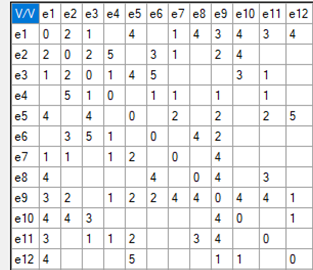
**Домашняя работа по дискретной математике №1**

**Вариант 168**

**Работу выполнил:** Храбров Артём Р3115

Исходный граф:



**Воспользуемся алгоритмом, использующим упорядочивание вершин.**

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

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **V/V** | **e1** | **e2** | **e3** | **e4** | **e5** | **e6** | **e7** | **e8** | **e9** | **e10** | **e11** | **e12** | **ri** |
| **e1** | 0 | 1 | 1 |  | 1 |  | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | **9** |
| **e2** | 1 | 0 | 1 | 1 |  | 1 | 1 |  | 1 | 1 |  |  | **7** |
| **e3** | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 |  |  |  | 1 | 1 |  | **7** |
| **e4** |  | 1 | 1 | 0 |  | 1 | 1 |  | 1 |  | 1 |  | **6** |
| **e5** | 1 |  | 1 |  | 0 |  | 1 |  | 1 |  | 1 | 1 | **6** |
| **e6** |  | 1 | 1 | 1 |  | 0 |  | 1 | 1 |  |  |  | **5** |
| **e7** | 1 | 1 |  | 1 | 1 |  | 0 |  | 1 |  |  |  | **5** |
| **e8** | 1 |  |  |  |  | 1 |  | 0 | 1 |  |  |  | **3** |
| **e9** | 1 | 1 |  | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | **10** |
| **e10** | 1 | 1 | *1* |  |  |  |  |  | 1 | 0 |  | 1 | **5** |
| **e11** | 1 |  | 1 | 1 | 1 |  |  | 1 | 1 |  | 0 |  | **6** |
| **e12** | 1 |  |  |  | 1 |  |  |  | 1 | 1 |  | 0 | **4** |

1. Упорядочим вершины графа в порядке не возрастания ri:

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

1. Красим в первый цвет вершины e3, e9.
2. Так как остались неокрашенные вершины, удалим из матрицы R строки и столбцы, соответствующие вершинам e3, e9.
3. Положим j = j + 1 = 1 + 1 = 2

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **V/V** | **e1** | **e2** | **e4** | **e5** | **e6** | **e7** | **e8** | **e10** | **e11** | **e12** | **ri** |
| **e1** | 0 | 1 |  | 1 |  | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | **9** |
| **e2** | 1 | 0 | 1 |  | 1 | 1 |  | 1 |  |  | **7** |
| **e4** |  | 1 | 0 |  | 1 | 1 |  |  | 1 |  | **6** |
| **e5** | 1 |  |  | 0 |  | 1 |  |  | 1 | 1 | **6** |
| **e6** |  | 1 | 1 |  | 0 |  | 1 |  |  |  | **5** |
| **e7** | 1 | 1 | 1 | 1 |  | 0 |  |  |  |  | **5** |
| **e8** | 1 |  |  |  | 1 |  | 0 |  |  |  | **3** |
| **e10** | 1 | 1 |  |  |  |  |  | 0 |  | 1 | **5** |
| **e11** | 1 |  | 1 | 1 |  |  | 1 |  | 0 |  | **6** |
| **e12** | 1 |  |  | 1 |  |  |  | 1 |  | 0 | **4** |

1. Упорядочим вершины графа в порядке не возрастания ri:

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

1. Красим во второй цвет вершины e1, e4.
2. Так как остались неокрашенные вершины, удалим из матрицы R строки и столбцы, соответствующие вершинам e1, e4.
3. Положим j = j + 1 = 2 + 1 = 3

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **V/V** | **e2** | **e5** | **e6** | **e7** | **e8** | **e10** | **e11** | **e12** | **ri** |
| **e2** | 0 |  | 1 | 1 |  | 1 |  |  | **7** |
| **e5** |  | 0 |  | 1 |  |  | 1 | 1 | **6** |
| **e6** | 1 |  | 0 |  | 1 |  |  |  | **5** |
| **e7** | 1 | 1 |  | 0 |  |  |  |  | **5** |
| **e8** |  |  | 1 |  | 0 |  |  |  | **3** |
| **e10** | 1 |  |  |  |  | 0 |  | 1 | **5** |
| **e11** |  | 1 |  |  | 1 |  | 0 |  | **6** |
| **e12** |  | 1 |  |  |  | 1 |  | 0 | **4** |

1. Упорядочим вершины графа в порядке не возрастания ri:

e2, e5, e11, e6, e7, e10, e12, e8

1. Красим в третий цвет вершины e2, e5, e8.
2. Так как остались неокрашенные вершины, удалим из матрицы R строки и столбцы, соответствующие вершинам e2, e5, e8.
3. Положим j = j + 1 = 3 + 1 = 4

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **V/V** | **e6** | **e7** | **e10** | **e11** | **e12** | **ri** |
| **e6** | 0 |  |  |  |  | **5** |
| **e7** |  | 0 |  |  |  | **5** |
| **e10** |  |  | 0 |  | 1 | **5** |
| **e11** |  |  |  | 0 |  | **6** |
| **e12** |  |  | 1 |  | 0 | **4** |

1. Упорядочим вершины графа в порядке не возрастания ri:

e11, e6, e7, e10, e12

Красим во четвертый цвет вершины e11, e6, e7, e10

Так как остались неокрашенные вершины, удалим из матрицы R строки и столбцы, соответствующие вершинам e11, e6, e7, e10.

1. Осталась вершина e12. Её красим в пятый цвет.

Ответ:

Для раскраски графа понадобилось 5 цветов.