Хромова Даниила

Группа: P3115

Вариант 163

Д/З №1 – Окраска графов

Исходная таблица соединений R:

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

Используя алгоритм упорядочивания вершин:

1. Положим j =1
2. Упорядочим вершины графа в порядке убывания :

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

1. Красим в первый цвет e6, e3, e5. Вершина е12 смежна с е5, остальные смежны е6.
2. Остались неокрашенные вершины, поэтому удалим из матрицы R строки и столбцы, соответствующие вершинам e6, e3, e5. Положим j = j + 1 = 2:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| V/V | e1 | e2 | e4 | e7 | e8 | e9 | e10 | e11 | e12 |  |
| e1 | 0 | 2 |  |  |  | 5 | 5 | 5 |  | 6 |
| e2 | 2 | 0 | 4 |  | 4 |  | 5 |  | 2 | 7 |
| e4 |  | 4 | 0 | 2 | 3 |  |  | 2 | 2 | 6 |
| e7 |  |  | 2 | 0 |  |  |  | 2 |  | 3 |
| e8 |  | 4 | 3 |  | 0 |  |  |  |  | 5 |
| e9 | 5 |  |  |  |  | 0 | 1 | 5 | 5 | 6 |
| e10 | 5 | 5 |  |  |  | 1 | 0 |  |  | 5 |
| e11 | 5 |  | 2 | 2 |  | 5 |  | 0 |  | 6 |
| e12 |  | 2 | 2 |  |  | 5 |  |  | 0 | 4 |

1. Упорядочим вершины графа в порядке убывания :

e2, e1, e4, e9, e11, e8, e10, e12, e7

1. Красим во второй цвет вершины e2, e7, e9. Вершины e7, e9, e2 смежны вершине e11, остальные вершины смежны вершине e2
2. Остались неокрашенные вершины, удалим из матрицы R строки и столбцы, соответствующие вершинам e2, e7, e9. Положим j = j + 1 = 3:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| V/V | e1 | e4 | e8 | e10 | e11 | e12 |  |
| e1 | 0 |  |  | 5 | 5 |  | 6 |
| e4 |  | 0 | 3 |  | 2 | 2 | 6 |
| e8 |  | 3 | 0 |  |  |  | 5 |
| e10 | 5 |  |  | 0 |  |  | 5 |
| e11 | 5 | 2 |  |  | 0 |  | 6 |
| e12 |  | 2 |  |  |  | 0 | 4 |

1. Упорядочим вершины графа в порядке убывания :

e1, e4, e11, e8, e10, e12

1. Красим в третий цвет вершины e1, e4, e8. Вершины e4 смежна вершине e12, остальные вершины смежны вершине e1
2. Остались неокрашенные вершины, удалим из матрицы R строки и столбцы, соответствующие вершинам e1, e4, e8. Положим j = j + 1 = 4:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| V/V | e10 | e11 | e12 |  |
| e10 | 0 |  |  | 5 |
| e11 |  | 0 |  | 6 |
| e12 |  |  | 0 | 4 |

1. Красим в четвертый цвет вершины е10, е11, е12.

Все вершины окрашены – хроматическое число равно 4.

