**Домашняя работа по дискретной математике №4**

**Вариант 88**

**Работу выполнил:** Чжун Цзяцзюнь, P3110

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

**Нахождение гамильтонова цикла.**

Включаем в S вершину x1. S = {x1}.

Первая «возможная» вершина: x2. S = {x1, x2}.

Следующая «возможная» вершина: x3. S = {x1,x2,x3}.

Следующая «возможная» вершина: x4. S = {x1,x2,x3,x4}.

Следующая «возможная» вершина: x5. S = {x1,x2,x3,x4,x5}.

Следующая «возможная» вершина: x8. S = {x1,x2,x3,x4,x5,x8}.

Следующая «возможная» вершина: x6. S = {x1,x2,x3,x4,x5,x8,x6}.

Следующая «возможная» вершина: x10. S = {x1,x2,x3,x4,x5,x8,x6,x10}.

Следующая «возможная» вершина: x7. S = {x1,x2,x3,x4,x5,x8,x6,x10,x7}.

Следующая «возможная» вершина: x9. S = {x1,x2,x3,x4,x5,x8,x6,x10,x7,x9}.

Следующая «возможная» вершина: x12. S = {x1,x2,x3,x4,x5,x8,x6,x10,x7,x9,x12}.

У x12 больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к x9. S={x1,x2,x3,x4,x5,x8,x6,x10,x7,x9}

У x9 больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к x7. S={x1,x2,x3,x4,x5,x8,x6,x10,x7}

У x7 больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к x10. S={x1,x2,x3,x4,x5,x8,x6,x10}

Возможная вершина: e12. S={x1,x2,x3,x4,x5,x8,x6,x10,x12}

Возможная вершина: e9. S={x1,x2,x3,x4,x5,x8,x6,x10,x12,x9}

Возможная вершина: e7. S={x1,x2,x3,x4,x5,x8,x6,x10,x12,x9,x7}

У x7 больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к x9. S={x1,x2,x3,x4,x5,x8,x6,x10,x12,x9}

У x9 больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к x12. S={x1,x2,x3,x4,x5,x8,x6,x10,x12}

У x12 больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к x10. S={x1,x2,x3,x4,x5,x8,x6,x10}

У x10 больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к x6. S={x1,x2,x3,x4,x5,x8,x6}

У x6 больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к x8. S={x1,x2,x3,x4,x5,x8}

У x8 больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к x5. S={x1,x2,x3,x4,x5}

У x8 больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к x6. S={x1,x2,x3,x4,x5,x10,x6} У x6 больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к x10. S={x1,x2,x3,x4,x5,x10}

Возможная вершина: x7. S={x1,x2,x3,x4,x5,x10,x7}

Возможная вершина: x9. S={x1,x2,x3,x4,x5,x10,x7,x9}

Возможная вершина: x12. S={x1,x2,x3,x4,x5,x10,x7,x9,x12} У x12 больше нет возможных вершин, удалим ее.

Перейдем к x9. S={x1,x2,x3,x4,x5,x10,x7,x9}

У x9 больше нет возможных вершин, удалим ее.

Перейдем к x7. S={x1,x2,x3,x4,x5,x10,x7}

У x7 больше нет возможных вершин, удалим ее.

Перейдем к x10. S={x1,x2,x3,x4,x5,x10}

Возможная вершина: x12. S={x1,x2,x3,x4,x5,x10,x12}

Возможная вершина: x9. S={x1,x2,x3,x4,x5,x10,x12,x9}

Возможная вершина: x7. S={x1,x2,x3,x4,x5,x10,x12,x9,x7}

У x7 больше нет возможных вершин, удалим ее.

Перейдем к x9. S={x1,x2,x3,x4,x5,x10,x12,x9}

У x9 больше нет возможных вершин, удалим ее.

Перейдем к x12. S={x1,x2,x3,x4,x5,x10,x12}

У x12 больше нет возможных вершин, удалим ее.

Перейдем к x10. S={x1,x2,x3,x4,x5,x10}

У x10 больше нет возможных вершин, удалим ее.

Перейдем к x5. S={x1,x2,x3,x4,x5}

Возможная вершина: x12. S={x1,x2,x3,x4,x5,x12}

Возможная вершина: x9. S={x1,x2,x3,x4,x5,x12,x9}

Возможная вершина: x7. S={x1,x2,x3,x4,x5,x12,x9,x7}

Возможная вершина: x10. S={x1,x2,x3,x4,x5,x12,x9,x7,x10}

Возможная вершина: x6. S={x1,x2,x3,x4,x5,x12,x9,x7,x10,x6}

Возможная вершина: x8. S={x1,x2,x3,x4,x5,x12,x9,x7,x10,x6,x8}

У x8 больше нет возможных вершин, удалим ее.

Перейдем к x6. S={x1,x2,x3,x4,x5,x12,x9,x7,x10,x6}

У x6 больше нет возможных вершин, удалим ее.

Перейдем к x10. S={x1,x2,x3,x4,x5,x12,x9,x7,x10}

У x10 больше нет возможных вершин, удалим ее.

Перейдем к x7. S={x1,x2,x3,x4,x5,x12,x9,x7}

У x7 больше нет возможных вершин, удалим ее.

Перейдем к x9. S={x1,x2,x3,x4,x5,x12,x9}

У x9 больше нет возможных вершин, удалим ее.

Перейдем к x12. S={x1,x2,x3,x4,x5,x12}

Возможная вершина: x10. S={x1,x2,x3,x4,x5,x12,x10}

Возможная вершина: x6. S={x1,x2,x3,x4,x5,x12,x10,x6}

Возможная вершина: x8. S={x1,x2,x3,x4,x5,x12,x10,x6,x8}

У x8 больше нет возможных вершин, удалим ее.

Перейдем к x6. S={x1,x2,x3,x4,x5,x12,x10,x6}

У x6 больше нет возможных вершин, удалим ее.

Перейдем к x10. S={x1,x2,x3,x4,x5,x12,x10}

Возможная вершина: x7. S={x1,x2,x3,x4,x5,x12,x10,x7}

Возможная вершина: x9. S={x1,x2,x3,x4,x5,x12,x10,x7,x9}

У x9 больше нет возможных вершин, удалим ее.

Перейдем к x7. S={x1,x2,x3,x4,x5,x12,x10,x7}

У x7 больше нет возможных вершин, удалим ее.

Перейдем к x10. S={x1,x2,x3,x4,x5,x12,x10}

У x10 больше нет возможных вершин, удалим ее.

Перейдем к x12. S={x1,x2,x3,x4,x5,x12}

У x12 больше нет возможных вершин, удалим ее.

Перейдем к x5. S={x1,x2,x3,x4,x5}

У x5 больше нет возможных вершин, удалим ее.

Перейдем к x4. S={x1,x2,x3,x4}

Возможная вершина: x6. S={x1,x2,x3,x4,x6}

Возможная вершина: x8. S={x1,x2,x3,x4,x6,x8}

Возможная вершина: x5. S={x1,x2,x3,x4,x6,x8,x5}

Возможная вершина: x10. S={x1,x2,x3,x4,x6,x8,x5,x10}

Возможная вершина: x7. S={x1,x2,x3,x4,x6,x8,x5,x10,x7}

Возможная вершина: x9. S={x1,x2,x3,x4,x6,x8,x5,x10,x7,x9}

Возможная вершина: x12. S={x1,x2,x3,x4,x6,x8,x5,x10,x7,x9,x12}

У x12 больше нет возможных вершин, удалим ее.

Перейдем к x9. S={x1,x2,x3,x4,x6,x8,x5,x10,x7,x9}

У x9 больше нет возможных вершин, удалим ее.

Перейдем к x7. S={x1,x2,x3,x4,x6,x8,x5,x10,x7}

У x7 больше нет возможных вершин, удалим ее.

Перейдем к x10. S={x1,x2,x3,x4,x6,x8,x5,x10}

Возможная вершина: x12. S={x1,x2,x3,x4,x6,x8,x5,x10,x12}

Возможная вершина: x9. S={x1,x2,x3,x4,x6,x8,x5,x10,x12,x9}

Возможная вершина: x7. S={x1,x2,x3,x4,x6,x8,x5,x10,x12,x9,x7}

Возможная вершина: x11. S={x1,x2,x3,x11}

Возможная вершина: x4. S={x1,x2,x3,x11,x4}

Возможная вершина: x5. S={x1,x2,x3,x11,x4,x5}

Возможная вершина: x8. S={x1,x2,x3,x11,x4,x5,x8}

Возможная вершина: x6. S={x1,x2,x3,x11,x4,x5,x8,x6}

Возможная вершина: x10. S={x1,x2,x3,x11,x4,x5,x8,x6,x10}

Возможная вершина: x7. S={x1,x2,x3,x11,x4,x5,x8,x6,x10,x7}

Возможная вершина: x9. S={x1,x2,x3,x11,x4,x5,x8,x6,x10,x7,x9}

Возможная вершина: x12. S={x1,x2,x3,x11,x4,x5,x8,x6,x10,x7,x9,x12} Гамильтонов цикл найден. S={x1,x2,x3,x11,x4,x5,x8,x6,x10,x7,x9,x12}

S = {x1,x2,x3,x11,x4,x5,x8,x6,x10,x7,x9,x12}.

**Построение графа пересечений G’**

Перенумеруем вершины графа таким образом, чтобы ребра гамильтонова цикла были внешними.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| до перенумерации | x1 | x2 | x3 | x11 | x4 | x5 | x8 | x6 | x10 | x7 | x9 | x12 |
| после перенумерации | x1 | x2 | x3 | x4 | x5 | x6 | x7 | x8 | x9 | x10 | x11 | x12 |

Тогда граф G(X, U) будет выглядеть так

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

Определим p211, для чего в матрице R выделим подматрицу R211. Ребро (x2x11) пересекается с (x1x6)

Определим p29, для чего в матрице R выделим подматрицу R29. Ребро (x2x9) пересекается с (x1x6)

Определим p27, для чего в матрице R выделим подматрицу R27. Ребро (x2x7) пересекается с (x1x6)

Определим p311, для чего в матрице R выделим подматрицу R311. Ребро (x3x11) пересекается с (x1x6),(x2x6),(x2x7),(x2x9)

Определим p310, для чего в матрице R выделим подматрицу R310. Ребро (x3x10) пересекается с (x1x6),(x2x6),(x2x7),(x2x9)

Определим p37, для чего в матрице R выделим подматрицу R37. Ребро (x3x7) пересекается с (x1x6),(x2x6)

Определим p512, для чего в матрице R выделим подматрицу R512. Ребро (x5x12) пересекается с (x1x6),(x2x6),(x2x7),(x2x9),(x2x11),(x3x7),(x3x10),(x3x11)

Определим p511, для чего в матрице R выделим подматрицу R511. Ребро (x5x11) пересекается с (x1x6),(x2x6),(x2x7),(x2x9),(x3x7),(x3x10) Определим p59, для чего в матрице R выделим подматрицу R59. Ребро (x5x9) пересекается с (x1x6),(x2x6),(x2x7),(x3x7)

Определим p58, для чего в матрице R выделим подматрицу R58. Ребро (x5x8) пересекается с (x1x6),(x2x6),(x2x7),(x3x7)

Определим p57, для чего в матрице R выделим подматрицу R57. Ребро (x5x7) пересекается с (x1x6),(x2x6)

Определим p612, для чего в матрице R выделим подматрицу R612. Ребро (x6x12) пересекается с (x2x7),(x2x9),(x2x11),(x3x7),(x3x10),(x3x11),(x5x7),(x5x8),(x5x9),(x5x11) Определим p69, для чего в матрице R выделим подматрицу R69. Ребро (x6x9) пересекается с (x2x7),(x3x7),(x5x7),(x5x8) 15 пересечений графа найдено, закончим поиск.

По разрешению преподавателя можем ограничиться 15 ребрами, закончим поиск.

Получаем следующую матрицу R(G'):

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | p1 6 | p2 11 | p2 9 | p2 7 | p3 11 | p2 6 | p3 10 | p3 7 | p5 12 | p5 11 | p5 9 | p5 8 | p5 7 | p6 12 | p6 9 |
|  | V/V | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| p1 6 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |  | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |  |  |
| p2 11 | 2 | 1 | 1 |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  | 1 |  |
| p2 9 | 3 | 1 |  | 1 |  | 1 |  | 1 |  | 1 | 1 |  |  |  | 1 |  |
| p2 7 | 4 | 1 |  |  | 1 | 1 |  | 1 |  | 1 | 1 | 1 | 1 |  | 1 | 1 |
| p3 11 | 5 | 1 |  | 1 | 1 | 1 | 1 |  |  | 1 |  |  |  |  | 1 |  |
| p2 6 | 6 |  |  |  |  | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |  |  |
| p3 10 | 7 | 1 |  | 1 | 1 |  | 1 | 1 |  | 1 | 1 |  |  |  | 1 |  |
| p3 7 | 8 | 1 |  |  |  |  | 1 |  | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |  | 1 | 1 |
| p5 12 | 9 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |  |  |  |  |  |  |
| p5 11 | 10 | 1 |  | 1 | 1 |  | 1 | 1 | 1 |  | 1 |  |  |  | 1 |  |
| p5 9 | 11 | 1 |  |  | 1 |  | 1 |  | 1 |  |  | 1 |  |  | 1 |  |
| p5 8 | 12 | 1 |  |  | 1 |  | 1 |  | 1 |  |  |  | 1 |  | 1 | 1 |
| p5 7 | 13 | 1 |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  | 1 | 1 | 1 |
| p6 12 | 14 |  | 1 | 1 | 1 | 1 |  | 1 | 1 |  | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |  |
| p6 9 | 15 |  |  |  | 1 |  |  |  | 1 |  |  |  | 1 | 1 |  | 1 |

**Построение семейства ΨG’**

В 1 строке ищем первый нулевой элемент - r1 6.

Записываем дизъюнкцию M1 6=r1∨r6=111110111111100∨000011111111100=111111111111100

В строке M1 6 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={14,15}. Записываем дизъюнкцию M1 6 14=M1 6∨r14=111111111111100∨011110110111110=111111111111110 В строке M1 6 14 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={15}. Записываем дизъюнкцию M1 6 14 15=M1 6 14∨r15=111111111111110∨000100010001101=111111111111111 В строке M1 6 14 15 все 1. Построено ψ1={u1 6,u2 6,u6 12,u6 9} Записываем дизъюнкцию M1 6 15=M1 6∨r15=111111111111100∨000100010001101=111111111111101 В строке M1 6 15 остались незакрытые 0.

Записываем дизъюнкцию M1 14=r1∨r14=111110111111100∨011110110111110=111110111111110 В строке M1 14 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={15}.

Строка 15 не закроет ноль на 6 позиции. Записываем дизъюнкцию M1 15=r1∨r15=111110111111100∨000100010001101=111110111111101

В строке M1 15 остались незакрытые 0. В 2 строке ищем первый нулевой элемент - r2 3.

Записываем дизъюнкцию M2 3=r2∨r3=110000001000010∨101010101100010=111010101100010

В строке M2 3 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={4,6,8,11,12,13,15}.

Записываем дизъюнкцию M2 3 4=M2 3∨r4=111010101100010∨100110101111011=111110101111011

В строке M2 3 4 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={6,8,13}. Записываем дизъюнкцию M2 3 4 6=M2 3 4∨r6=111110101111011∨000011111111100=111111111111111

В строке M2 3 4 6 все 1. Построено ψ2={u2 11,u2 9,u2 7,u2 6} Записываем дизъюнкцию M2 3 4 8=M2 3 4∨r8=111110101111011∨100001011111011=111111111111011

В строке M2 3 4 8 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={13}. Записываем дизъюнкцию M2 3 4 8 13=M2 3 4 8∨r13=111111111111011∨100001000000111=111111111111111

В строке M2 3 4 8 13 все 1. Построено ψ3={u2 11,u2 9,u2 7,u3 7,u5 7} Записываем дизъюнкцию M2 3 4 13=M2 3 4∨r13=111110101111011∨100001000000111=111111101111111

В строке M2 3 4 13 остались незакрытые 0. Записываем дизъюнкцию M2 3 6=M2 3∨r6=111010101100010∨000011111111100=111011111111110

В строке M2 3 6 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={15}. Записываем дизъюнкцию M2 3 6 15=M2 3 6∨r15=111011111111110∨000100010001101=111111111111111

В строке M2 3 6 15 все 1. Построено ψ4={u2 11,u2 9,u2 6,u6 9} Записываем дизъюнкцию M2 3 8=M2 3∨r8=111010101100010∨100001011111011=111011111111011

В строке M2 3 8 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={13}.

Строка 13 не закроет ноль на 4 позиции. Записываем дизъюнкцию M2 3 11=M2 3∨r11=111010101100010∨100101010010010=111111111110010 В строке M2 3 11 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={12,13,15}. Записываем дизъюнкцию M2 3 11 12=M2 3 11∨r12=111111111110010∨100101010001011=111111111111011

В строке M2 3 11 12 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={13}. Записываем дизъюнкцию M2 3 11 12 13=M2 3 11 12∨r13=111111111111011∨100001000000111=111111111111111

В строке M2 3 11 12 13 все 1. Построено ψ5={u2 11,u2 9,u5 9,u5 8,u5 7} Записываем дизъюнкцию M2 3 11 13=M2 3 11∨r13=111111111110010∨100001000000111=111111111110111

В строке M2 3 11 13 остались незакрытые 0. Записываем дизъюнкцию M2 3 11 15=M2 3 11∨r15=111111111110010∨000100010001101=111111111111111

В строке M2 3 11 15 все 1. Построено ψ6={u2 11,u2 9,u5 9,u6 9} Записываем дизъюнкцию M2 3 12=M2 3∨r12=111010101100010∨100101010001011=111111111101011 В строке M2 3 12 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={13}.

Строка 13 не закроет ноль на 11 позиции. Записываем дизъюнкцию M2 3 13=M2 3∨r13=111010101100010∨100001000000111=111011101100111 В строке M2 3 13 остались незакрытые 0. Записываем дизъюнкцию M2 3 15=M2 3∨r15=111010101100010∨000100010001101=111110111101111 В строке M2 3 15 остались незакрытые 0. Записываем дизъюнкцию M2 4=r2∨r4=110000001000010∨100110101111011=110110101111011

В строке M2 4 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={6,8,13}. Строки 6, 8, 13 не закроют ноль на 3 позиции. Записываем дизъюнкцию M2 5=r2∨r5=110000001000010∨101111001000010=111111001000010

В строке M2 5 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={7,8,10,11,12,13,15}. Записываем дизъюнкцию M2 5 7=M2 5∨r7=111111001000010∨101101101100010=111111101100010

В строке M2 5 7 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={8,11,12,13,15}. Записываем дизъюнкцию M2 5 7 8=M2 5 7∨r8=111111101100010∨100001011111011=111111111111011

В строке M2 5 7 8 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={13}. Записываем дизъюнкцию M2 5 7 8 13=M2 5 7 8∨r13=111111111111011∨100001000000111=111111111111111

В строке M2 5 7 8 13 все 1. Построено ψ7={u2 11,u3 11,u3 10,u3 7,u5 7} Записываем дизъюнкцию M2 5 7 11=M2 5 7∨r11=111111101100010∨100101010010010=111111111110010 В строке M2 5 7 11 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={12,13,15}. Записываем дизъюнкцию M2 5 7 11 12=M2 5 7 11∨r12=111111111110010∨100101010001011=111111111111011

В строке M2 5 7 11 12 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={13}. Записываем дизъюнкцию M2 5 7 11 12 13=M2 5 7 11 12∨r13=111111111111011∨100001000000111=111111111111111

В строке M2 5 7 11 12 13 все 1. Построено ψ8={u2 11,u3 11,u3 10,u5 9,u5 8,u5 7} Записываем дизъюнкцию M2 5 7 11 13=M2 5 7 11∨r13=111111111110010∨100001000000111=111111111110111

В строке M2 5 7 11 13 остались незакрытые 0. Записываем дизъюнкцию M2 5 7 11 15=M2 5 7 11∨r15=111111111110010∨000100010001101=111111111111111

В строке M2 5 7 11 15 все 1. Построено ψ9={u2 11,u3 11,u3 10,u5 9,u6 9} Записываем дизъюнкцию M2 5 7 12=M2 5 7∨r12=111111101100010∨100101010001011=111111111101011

В строке M2 5 7 12 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={13}. Строка 13 не закроет ноль на 11 позиции. Записываем дизъюнкцию M2 5 7 13=M2 5 7∨r13=111111101100010∨100001000000111=111111101100111

В строке M2 5 7 13 остались незакрытые 0. Записываем дизъюнкцию M2 5 7 15=M2 5 7∨r15=111111101100010∨000100010001101=111111111101111

В строке M2 5 7 15 остались незакрытые 0. Записываем дизъюнкцию M2 5 8=M2 5∨r8=111111001000010∨100001011111011=111111011111011

В строке M2 5 8 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={13}. Строка 13 не закроет ноль на 7 позиции. Записываем дизъюнкцию M2 5 10=M2 5∨r10=111111001000010∨101101110100010=111111111100010 В строке M2 5 10 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={11,12,13,15}. Записываем дизъюнкцию M2 5 10 11=M2 5 10∨r11=111111111100010∨100101010010010=111111111110010

В строке M2 5 10 11 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={12,13,15}. Записываем дизъюнкцию M2 5 10 11 12=M2 5 10 11∨r12=111111111110010∨100101010001011=111111111111011

В строке M2 5 10 11 12 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={13}. Записываем дизъюнкцию M2 5 10 11 12 13=M2 5 10 11 12∨r13=111111111111011∨100001000000111=111111111111111

В строке M2 5 10 11 12 13 все 1. Построено ψ10={u2 11,u3 11,u5 11,u5 9,u5 8,u5 7} Записываем дизъюнкцию M2 5 10 11 13=M2 5 10 11∨r13=111111111110010∨100001000000111=111111111110111 В строке M2 5 10 11 13 остались незакрытые 0. Записываем дизъюнкцию M2 5 10 11 15=M2 5 10 11∨r15=111111111110010∨000100010001101=111111111111111 В строке M2 5 10 11 15 все 1. Построено ψ11={u2 11,u3 11,u5 11,u5 9,u6 9} Записываем дизъюнкцию M2 5 10 12=M2 5 10∨r12=111111111100010∨100101010001011=111111111101011

В строке M2 5 10 12 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={13}. Строка 13 не закроет ноль на 11 позиции. Записываем дизъюнкцию M2 5 10 13=M2 5 10∨r13=111111111100010∨100001000000111=111111111100111

В строке M2 5 10 13 остались незакрытые 0. Записываем дизъюнкцию M2 5 10 15=M2 5 10∨r15=111111111100010∨000100010001101=111111111101111

В строке M2 5 10 15 остались незакрытые 0. Записываем дизъюнкцию M2 5 11=M2 5∨r11=111111001000010∨100101010010010=111111011010010 В строке M2 5 11 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={12,13,15}. Строки 12, 13, 15 не закроют нули на позициях 7, 10 Записываем дизъюнкцию M2 5 12=M2 5∨r12=111111001000010∨100101010001011=111111011001011 В строке M2 5 12 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={13}. Строка 13 не закроет нули на позициях 7, 10, 11 Записываем дизъюнкцию M2 5 13=M2 5∨r13=111111001000010∨100001000000111=111111001000111 В строке M2 5 13 остались незакрытые 0. Записываем дизъюнкцию M2 5 15=M2 5∨r15=111111001000010∨000100010001101=111111011001111 В строке M2 5 15 остались незакрытые 0. Записываем дизъюнкцию M2 6=r2∨r6=110000001000010∨000011111111100=110011111111110

В строке M2 6 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={15}. Строка 15 не закроет ноль на 3 позиции. Записываем дизъюнкцию M2 7=r2∨r7=110000001000010∨101101101100010=111101101100010

В строке M2 7 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={8,11,12,13,15}. Строки 8, 11, 12, 13, 15 не закроют ноль на 5 позиции. Записываем дизъюнкцию M2 8=r2∨r8=110000001000010∨100001011111011=110001011111011

В строке M2 8 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={13}. Строка 13 не закроет нули на позициях 3, 4, 5, 7 Записываем дизъюнкцию M2 10=r2∨r10=110000001000010∨101101110100010=111101111100010

В строке M2 10 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={11,12,13,15}. Строки 11, 12, 13, 15 не закроют ноль на 5 позиции. Записываем дизъюнкцию M2 11=r2∨r11=110000001000010∨100101010010010=110101011010010

В строке M2 11 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={12,13,15}. Строки 12, 13, 15 не закроют нули на позициях 3, 5, 7, 10 Записываем дизъюнкцию M2 12=r2∨r12=110000001000010∨100101010001011=110101011001011

В строке M2 12 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={13}. Строка 13 не закроет нули на позициях 3, 5, 7, 10, 11 Записываем дизъюнкцию M2 13=r2∨r13=110000001000010∨100001000000111=110001001000111

В строке M2 13 остались незакрытые 0. Записываем дизъюнкцию M2 15=r2∨r15=110000001000010∨000100010001101=110100011001111

В строке M2 15 остались незакрытые 0. В 3 строке ищем первый нулевой элемент - r3 4. Записываем дизъюнкцию M3 4=r3∨r4=101010101100010∨100110101111011=101110101111011

В строке M3 4 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={6,8,13}. Строки 6, 8, 13 не закроют ноль на 2 позиции. Записываем дизъюнкцию M3 6=r3∨r6=101010101100010∨000011111111100=101011111111110

В строке M3 6 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={15}. Строка 15 не закроет ноль на 2 позиции. Записываем дизъюнкцию M3 8=r3∨r8=101010101100010∨100001011111011=101011111111011

В строке M3 8 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={13}. Строка 13 не закроет нули на позициях 2, 4 Записываем дизъюнкцию M3 11=r3∨r11=101010101100010∨100101010010010=101111111110010

В строке M3 11 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={12,13,15}. Строки 12, 13, 15 не закроют ноль на 2 позиции. Записываем дизъюнкцию M3 12=r3∨r12=101010101100010∨100101010001011=101111111101011

В строке M3 12 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={13}. Строка 13 не закроет нули на позициях 2, 11 Записываем дизъюнкцию M3 13=r3∨r13=101010101100010∨100001000000111=101011101100111

В строке M3 13 остались незакрытые 0. Записываем дизъюнкцию M3 15=r3∨r15=101010101100010∨000100010001101=101110111101111

В строке M3 15 остались незакрытые 0. В 4 строке ищем первый нулевой элемент - r4 6. Записываем дизъюнкцию M4 6=r4∨r6=100110101111011∨000011111111100=100111111111111

В строке M4 6 остались незакрытые 0. Записываем дизъюнкцию M4 8=r4∨r8=100110101111011∨100001011111011=100111111111011

В строке M4 8 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={13}. Строка 13 не закроет нули на позициях 2, 3 Записываем дизъюнкцию M4 13=r4∨r13=100110101111011∨100001000000111=100111101111111

В строке M4 13 остались незакрытые 0. В 5 строке ищем первый нулевой элемент - r5 7. Записываем дизъюнкцию M5 7=r5∨r7=101111001000010∨101101101100010=101111101100010

В строке M5 7 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={8,11,12,13,15}. Строки 8, 11, 12, 13, 15 не закроют ноль на 2 позиции. Записываем дизъюнкцию M5 8=r5∨r8=101111001000010∨100001011111011=101111011111011

В строке M5 8 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={13}. Строка 13 не закроет нули на позициях 2, 7 Записываем дизъюнкцию M5 10=r5∨r10=101111001000010∨101101110100010=101111111100010

В строке M5 10 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={11,12,13,15}. Строки 11, 12, 13, 15 не закроют ноль на 2 позиции. Записываем дизъюнкцию M5 11=r5∨r11=101111001000010∨100101010010010=101111011010010

В строке M5 11 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={12,13,15}. Строки 12, 13, 15 не закроют нули на позициях 2, 7, 10 Записываем дизъюнкцию M5 12=r5∨r12=101111001000010∨100101010001011=101111011001011

В строке M5 12 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={13}. Строка 13 не закроет нули на позициях 2, 7, 10, 11 Записываем дизъюнкцию M5 13=r5∨r13=101111001000010∨100001000000111=101111001000111

В строке M5 13 остались незакрытые 0. Записываем дизъюнкцию M5 15=r5∨r15=101111001000010∨000100010001101=101111011001111

В строке M5 15 остались незакрытые 0. В 6 строке ищем первый нулевой элемент - r6 14. Записываем дизъюнкцию M6 14=r6∨r14=000011111111100∨011110110111110=011111111111110

В строке M6 14 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={15}. Строка 15 не закроет ноль на 1 позиции. Записываем дизъюнкцию M6 15=r6∨r15=000011111111100∨000100010001101=000111111111101

В строке M6 15 остались незакрытые 0. В 7 строке ищем первый нулевой элемент - r7 8. Записываем дизъюнкцию M7 8=r7∨r8=101101101100010∨100001011111011=101101111111011

В строке M7 8 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={13}. Строка 13 не закроет нули на позициях 2, 5 Записываем дизъюнкцию M7 11=r7∨r11=101101101100010∨100101010010010=101101111110010

В строке M7 11 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={12,13,15}. Строки 12, 13, 15 не закроют нули на позициях 2, 5 Записываем дизъюнкцию M7 12=r7∨r12=101101101100010∨100101010001011=101101111101011

В строке M7 12 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={13}. Строка 13 не закроет нули на позициях 2, 5, 11 Записываем дизъюнкцию M7 13=r7∨r13=101101101100010∨100001000000111=101101101100111

В строке M7 13 остались незакрытые 0. Записываем дизъюнкцию M7 15=r7∨r15=101101101100010∨000100010001101=101101111101111

В строке M7 15 остались незакрытые 0. В 8 строке ищем первый нулевой элемент - r8 13. Записываем дизъюнкцию M8 13=r8∨r13=100001011111011∨100001000000111=100001011111111

В строке M8 13 остались незакрытые 0. В 9 строке ищем первый нулевой элемент - r9 10. Записываем дизъюнкцию M9 10=r9∨r10=111111111000000∨101101110100010=111111111100010

В строке M9 10 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={11,12,13,15}. Записываем дизъюнкцию M9 10 11=M9 10∨r11=111111111100010∨100101010010010=111111111110010

В строке M9 10 11 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={12,13,15}. Записываем дизъюнкцию M9 10 11 12=M9 10 11∨r12=111111111110010∨100101010001011=111111111111011

В строке M9 10 11 12 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={13}. Записываем дизъюнкцию M9 10 11 12 13=M9 10 11 12∨r13=111111111111011∨100001000000111=111111111111111

В строке M9 10 11 12 13 все 1. Построено ψ12={u5 12,u5 11,u5 9,u5 8,u5 7} Записываем дизъюнкцию M9 10 11 13=M9 10 11∨r13=111111111110010∨100001000000111=111111111110111

В строке M9 10 11 13 остались незакрытые 0. Записываем дизъюнкцию M9 10 11 15=M9 10 11∨r15=111111111110010∨000100010001101=111111111111111

В строке M9 10 11 15 все 1. Построено ψ13={u5 12,u5 11,u5 9,u6 9} Записываем дизъюнкцию M9 10 12=M9 10∨r12=111111111100010∨100101010001011=111111111101011 В строке M9 10 12 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={13}. Строка 13 не закроет ноль на 11 позиции. Записываем дизъюнкцию M9 10 13=M9 10∨r13=111111111100010∨100001000000111=111111111100111

В строке M9 10 13 остались незакрытые 0. Записываем дизъюнкцию M9 10 15=M9 10∨r15=111111111100010∨000100010001101=111111111101111

В строке M9 10 15 остались незакрытые 0. Записываем дизъюнкцию M9 11=r9∨r11=111111111000000∨100101010010010=111111111010010

В строке M9 11 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={12,13,15}. Строки 12, 13, 15 не закроют ноль на 10 позиции. Записываем дизъюнкцию M9 12=r9∨r12=111111111000000∨100101010001011=111111111001011

В строке M9 12 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={13}. Строка 13 не закроет нули на позициях 10, 11 Записываем дизъюнкцию M9 13=r9∨r13=111111111000000∨100001000000111=111111111000111

В строке M9 13 остались незакрытые 0. Записываем дизъюнкцию M9 14=r9∨r14=111111111000000∨011110110111110=111111111111110

В строке M9 14 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={15}. Записываем дизъюнкцию M9 14 15=M9 14∨r15=111111111111110∨000100010001101=111111111111111

В строке M9 14 15 все 1. Построено ψ14={u5 12,u6 12,u6 9} Записываем дизъюнкцию M9 15=r9∨r15=111111111000000∨000100010001101=111111111001101

В строке M9 15 остались незакрытые 0. Из матрицы R(G′) видно, что строки с номерами j > 9 не смогут закрыть ноль в позиции 9.

**Семейство максимальных внутренне устойчивых множеств ψG построено. Это:**

ψ1={u1 6,u2 6,u6 12,u6 9}

ψ2={u2 11,u2 9,u2 7,u2 6}

ψ3={u2 11,u2 9,u2 7,u3 7,u5 7}

ψ4={u2 11,u2 9,u2 6,u6 9}

ψ5={u2 11,u2 9,u5 9,u5 8,u5 7}

ψ6={u2 11,u2 9,u5 9,u6 9}

ψ7={u2 11,u3 11,u3 10,u3 7,u5 7}

ψ8={u2 11,u3 11,u3 10,u5 9,u5 8,u5 7}

ψ9={u2 11,u3 11,u3 10,u5 9,u6 9}

ψ10={u2 11,u3 11,u5 11,u5 9,u5 8,u5 7}

ψ11={u2 11,u3 11,u5 11,u5 9,u6 9}

ψ12={u5 12,u5 11,u5 9,u5 8,u5 7}

ψ13={u5 12,u5 11,u5 9,u6 9}

ψ14={u5 12,u6 12,u6 9}

Для каждой пары множеств вычислим значение критерия αγβ = |ψγ| + |ψβ| − |ψγ∩ψβ|:

Результаты вычислений запишем в матрицу Α = ׀׀αγδ׀׀.

α12=|ψ1|+|ψ2|−|ψ1∩ψ2|=4+4−1=7

α13=|ψ1|+|ψ3|−|ψ1∩ψ3|=4+5−0=9

α14=|ψ1|+|ψ4|−|ψ1∩ψ4|=4+4−2=6

α15=|ψ1|+|ψ5|−|ψ1∩ψ5|=4+5−0=9

α16=|ψ1|+|ψ6|−|ψ1∩ψ6|=4+4−1=7

α17=|ψ1|+|ψ7|−|ψ1∩ψ7|=4+5−0=9

α18=|ψ1|+|ψ8|−|ψ1∩ψ8|=4+6−0=10

α19=|ψ1|+|ψ9|−|ψ1∩ψ9|=4+5−1=8

α110=|ψ1|+|ψ10|−|ψ1∩ψ10|=4+6−0=10

α111=|ψ1|+|ψ11|−|ψ1∩ψ11|=4+5−1=8

α112=|ψ1|+|ψ12|−|ψ1∩ψ12|=4+5−0=9

α113=|ψ1|+|ψ13|−|ψ1∩ψ13|=4+4−1=7

α114=|ψ1|+|ψ14|−|ψ1∩ψ14|=4+3−2=5

α23=|ψ2|+|ψ3|−|ψ2∩ψ3|=4+5−3=6

α24=|ψ2|+|ψ4|−|ψ2∩ψ4|=4+4−3=5

α25=|ψ2|+|ψ5|−|ψ2∩ψ5|=4+5−2=7

α26=|ψ2|+|ψ6|−|ψ2∩ψ6|=4+4−2=6

α27=|ψ2|+|ψ7|−|ψ2∩ψ7|=4+5−1=8

α28=|ψ2|+|ψ8|−|ψ2∩ψ8|=4+6−1=9

α29=|ψ2|+|ψ9|−|ψ2∩ψ9|=4+5−1=8

α210=|ψ2|+|ψ10|−|ψ2∩ψ10|=4+6−1=9

α211=|ψ2|+|ψ11|−|ψ2∩ψ11|=4+5−1=8

α212=|ψ2|+|ψ12|−|ψ2∩ψ12|=4+5−0=9

α213=|ψ2|+|ψ13|−|ψ2∩ψ13|=4+4−0=8

α214=|ψ2|+|ψ14|−|ψ2∩ψ14|=4+3−0=7

α34=|ψ3|+|ψ4|−|ψ3∩ψ4|=5+4−2=7

α35=|ψ3|+|ψ5|−|ψ3∩ψ5|=5+5−3=7

α36=|ψ3|+|ψ6|−|ψ3∩ψ6|=5+4−2=7

α37=|ψ3|+|ψ7|−|ψ3∩ψ7|=5+5−3=7

α38=|ψ3|+|ψ8|−|ψ3∩ψ8|=5+6−2=9

α39=|ψ3|+|ψ9|−|ψ3∩ψ9|=5+5−1=9

α310=|ψ3|+|ψ10|−|ψ3∩ψ10|=5+6−2=9

α311=|ψ3|+|ψ11|−|ψ3∩ψ11|=5+5−1=9

α312=|ψ3|+|ψ12|−|ψ3∩ψ12|=5+5−1=9

α313=|ψ3|+|ψ13|−|ψ3∩ψ13|=5+4−0=9

α314=|ψ3|+|ψ14|−|ψ3∩ψ14|=5+3−0=8

α45=|ψ4|+|ψ5|−|ψ4∩ψ5|=4+5−2=7

α46=|ψ4|+|ψ6|−|ψ4∩ψ6|=4+4−3=5

α47=|ψ4|+|ψ7|−|ψ4∩ψ7|=4+5−1=8

α48=|ψ4|+|ψ8|−|ψ4∩ψ8|=4+6−1=9

α49=|ψ4|+|ψ9|−|ψ4∩ψ9|=4+5−2=7

α410=|ψ4|+|ψ10|−|ψ4∩ψ10|=4+6−1=9

α411=|ψ4|+|ψ11|−|ψ4∩ψ11|=4+5−2=7

α412=|ψ4|+|ψ12|−|ψ4∩ψ12|=4+5−0=9

α413=|ψ4|+|ψ13|−|ψ4∩ψ13|=4+4−1=7

α414=|ψ4|+|ψ14|−|ψ4∩ψ14|=4+3−1=6

α56=|ψ5|+|ψ6|−|ψ5∩ψ6|=5+4−3=6

α57=|ψ5|+|ψ7|−|ψ5∩ψ7|=5+5−2=8

α58=|ψ5|+|ψ8|−|ψ5∩ψ8|=5+6−4=7

α59=|ψ5|+|ψ9|−|ψ5∩ψ9|=5+5−2=8

α510=|ψ5|+|ψ10|−|ψ5∩ψ10|=5+6−4=7

α511=|ψ5|+|ψ11|−|ψ5∩ψ11|=5+5−2=8

α512=|ψ5|+|ψ12|−|ψ5∩ψ12|=5+5−3=7

α513=|ψ5|+|ψ13|−|ψ5∩ψ13|=5+4−1=8

α514=|ψ5|+|ψ14|−|ψ5∩ψ14|=5+3−0=8

α67=|ψ6|+|ψ7|−|ψ6∩ψ7|=4+5−1=8

α68=|ψ6|+|ψ8|−|ψ6∩ψ8|=4+6−2=8

α69=|ψ6|+|ψ9|−|ψ6∩ψ9|=4+5−3=6

α610=|ψ6|+|ψ10|−|ψ6∩ψ10|=4+6−2=8

α611=|ψ6|+|ψ11|−|ψ6∩ψ11|=4+5−3=6

α612=|ψ6|+|ψ12|−|ψ6∩ψ12|=4+5−1=8

α613=|ψ6|+|ψ13|−|ψ6∩ψ13|=4+4−2=6

α614=|ψ6|+|ψ14|−|ψ6∩ψ14|=4+3−1=6

α78=|ψ7|+|ψ8|−|ψ7∩ψ8|=5+6−4=7

α79=|ψ7|+|ψ9|−|ψ7∩ψ9|=5+5−3=7

α710=|ψ7|+|ψ10|−|ψ7∩ψ10|=5+6−3=8

α711=|ψ7|+|ψ11|−|ψ7∩ψ11|=5+5−2=8

α712=|ψ7|+|ψ12|−|ψ7∩ψ12|=5+5−1=9

α713=|ψ7|+|ψ13|−|ψ7∩ψ13|=5+4−0=9

α714=|ψ7|+|ψ14|−|ψ7∩ψ14|=5+3−0=8

α89=|ψ8|+|ψ9|−|ψ8∩ψ9|=6+5−4=7

α810=|ψ8|+|ψ10|−|ψ8∩ψ10|=6+6−5=7

α811=|ψ8|+|ψ11|−|ψ8∩ψ11|=6+5−3=8

α812=|ψ8|+|ψ12|−|ψ8∩ψ12|=6+5−3=8

α813=|ψ8|+|ψ13|−|ψ8∩ψ13|=6+4−1=9

α814=|ψ8|+|ψ14|−|ψ8∩ψ14|=6+3−0=9

α910=|ψ9|+|ψ10|−|ψ9∩ψ10|=5+6−3=8

α911=|ψ9|+|ψ11|−|ψ9∩ψ11|=5+5−4=6

α912=|ψ9|+|ψ12|−|ψ9∩ψ12|=5+5−1=9

α913=|ψ9|+|ψ13|−|ψ9∩ψ13|=5+4−2=7

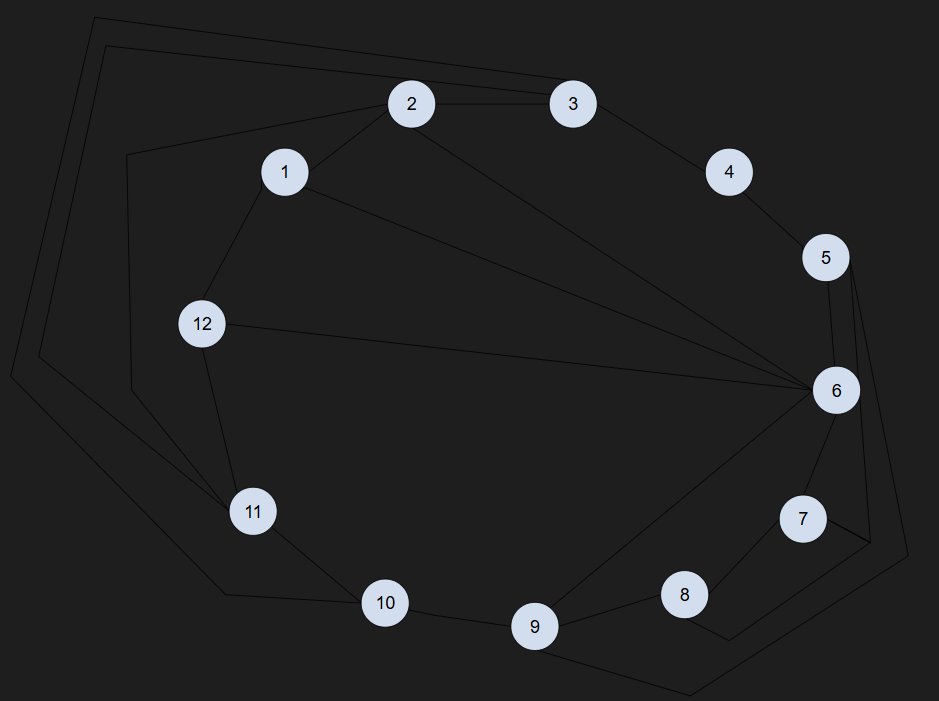
α914=|ψ9|+|ψ14|−|ψ9∩ψ14|=5+3−1=7

α1011=|ψ10|+|ψ11|−|ψ10∩ψ11|=6+5−4=7 α1012=|ψ10|+|ψ12|−|ψ10∩ψ12|=6+5−4=7 α1013=|ψ10|+|ψ13|−|ψ10∩ψ13|=6+4−2=8 α1014=|ψ10|+|ψ14|−|ψ10∩ψ14|=6+3−0=9 α1112=|ψ11|+|ψ12|−|ψ11∩ψ12|=5+5−2=8 α1113=|ψ11|+|ψ13|−|ψ11∩ψ13|=5+4−3=6 α1114=|ψ11|+|ψ14|−|ψ11∩ψ14|=5+3−1=7 α1213=|ψ12|+|ψ13|−|ψ12∩ψ13|=5+4−3=6 α1214=|ψ12|+|ψ14|−|ψ12∩ψ14|=5+3−1=7 α1314=|ψ13|+|ψ14|−|ψ13∩ψ14|=4+3−2=5

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| 1 | - | 7 | 9 | 6 | 9 | 7 | 9 | 10 | 8 | 10 | 8 | 9 | 7 | 5 |
| 2 | - | - | 6 | 5 | 7 | 6 | 8 | 9 | 8 | 9 | 8 | 9 | 8 | 7 |
| 3 | - | - | - | 7 | 7 | 7 | 7 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 8 |
| 4 | - | - | - | - | 7 | 5 | 8 | 9 | 7 | 9 | 7 | 9 | 7 | 6 |
| 5 | - | - | - | - | - | 6 | 8 | 7 | 8 | 7 | 8 | 7 | 8 | 8 |
| 6 | - | - | - | - | - | - | 8 | 8 | 6 | 8 | 6 | 8 | 6 | 6 |
| 7 | - | - | - | - | - | - | - | 7 | 7 | 8 | 8 | 9 | 9 | 8 |
| 8 | - | - | - | - | - | - | - | - | 7 | 7 | 8 | 8 | 9 | 9 |
| 9 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 8 | 6 | 9 | 7 | 7 |
| 10 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 7 | 7 | 8 | 9 |
| 11 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 8 | 6 | 7 |
| 12 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 6 | 7 |
| 13 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 5 |

* **maxαγδ = 10 дают пары множеств: ψ1ψ8, ψ1ψ10.**
* Возьмем множества
* ψ₁ = {u1 6, u2 6, u6 12, u6 9}
* Ψ8 = {u2 11,u3 11,u3 10,u5 9,u5 8,u5 7}
* Ψ10 ={u2 11,u3 11,u5 11,u5 9,u5 8,u5 7}

Проводим внутри гамильтонова цикла ребра ψ1, а вне него – ребра ψ8.



Удаляем из ΨG’ ребра, вошедшие в ψ1­, ψ8

ψ1={ }

ψ2={u2 9,u2 7}

ψ3={u2 9,u2 7,u3 7}

ψ4={u2 9}

ψ5={u2 9}

ψ6={u2 9}

ψ7={ }

ψ8={ }

ψ9={ }

ψ10={u5 11}

ψ11={u5 11}

ψ12={u5 12,u5 11}

ψ13={u5 12,u5 11}

ψ14={u5 12}

Удаляем ψ7, ψ9 так как они пусты и объединяем одинаковые семейства

ψ2

ψ3

ψ4 ψ5 ψ6

ψ10 ψ11

ψ12 ψ13

ψ14

ψ2 = { u2 9,u2 7}

ψ3 = { u2 9,u2 7,u3 7}

ψ4 = { u2 9}

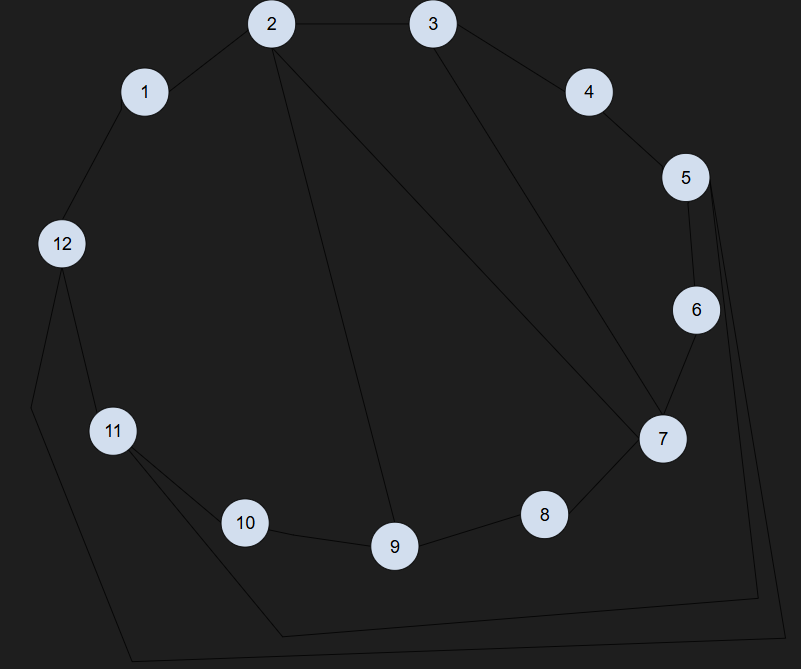
ψ5 = { u5 11}

ψ6 = { u5 12,u5 11}

ψ7 = { u5 12}

**maxαγδ = 5 дают пары множеств: ψ3ψ6.**

Так получим:



ψ2 = { }

ψ3 = { }

ψ4 = { }

ψ5 = { }

ψ6 = { }

ψ7 = { }

Все края распределены, излишков нет

В ΨG’ пусто – граф планаризирован.