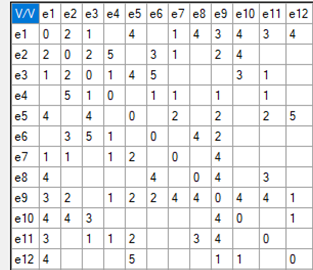
**Домашняя работа по дискретной математике №4**

**Вариант 168**

**Работу выполнил:** Храбров Артём Р3115

Исходный граф:



|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **V/V** | **e1** | **e2** | **e3** | **e4** | **e5** | **e6** | **e7** | **e8** | **e9** | **e10** | **e11** | **e12** | **ri** |
| **e1** | 0 | 2 | 1 |  | 4 |  | 1 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | **9** |
| **e2** | 2 | 0 | 2 | 5 |  | 3 | 1 |  | 2 | 4 |  |  | **7** |
| **e3** | 1 | 2 | 0 | 1 | 4 | 5 |  |  |  | 3 | 1 |  | **7** |
| **e4** |  | 5 | 1 | 0 |  | 1 | 1 |  | 1 |  | 1 |  | **6** |
| **e5** | 4 |  | 4 |  | 0 |  | 2 |  | 2 |  | 2 | 5 | **6** |
| **e6** |  | 3 | 5 | 1 |  | 0 |  | 4 | 2 |  |  |  | **5** |
| **e7** | 1 | 1 |  | 1 | 2 |  | 0 |  | 4 |  |  |  | **5** |
| **e8** | 4 |  |  |  |  | 4 |  | 0 | 4 |  | 3 |  | **3** |
| **e9** | 3 | 2 |  | 1 | 2 | 2 | 4 | 4 | 0 | 4 | 4 | 1 | **10** |
| **e10** | 4 | 4 | 3 |  |  |  |  |  | 4 | 0 |  | 1 | **5** |
| **e11** | 3 |  | 1 | 1 | 2 |  |  | 3 | 4 |  | 0 |  | **6** |
| **e12** | 4 |  |  |  | 5 |  |  |  | 1 | 1 |  | 0 | **4** |

**Нахождение гамильтонова цикла**

S={x1}

S={x1,x2}

S={x1,x2,x3}

S ={x1,x2,x3,x4}

S ={x1,x2,x3,x4,x7}

S ={x1,x2,x3,x4,x7,x5}

S ={x1,x2,x3,x4,x7,x5,x11}

S ={x1,x2,x3,x4,x7,x5,x11,x8}

S ={x1,x2,x3,x4,x7,x5,x11,x8,x6}

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

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

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

Ребро (e12, e1). Гамильтонов цикл есть

**Матрица смежности с перенумерованными вершинами**

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

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| До перенумерации | x1 | x2 | x3 | x4 | x7 | x5 | x11 | x8 | x6 | x9 | x10 | x12 |
| После перенумерации | x1 | x2 | x3 | x4 | x5 | x6 | x7 | x8 | x9 | x10 | x11 | x12 |

## Построение графа пересечений G′

Определим p211, для чего в матрице R выделим подматрицу R211. Ребро (x2x11) пересекается с (x1x3),(x1x5),(x1x6),(x1x7),(x1x8),(x1x10) Определим p210, для чего в матрице R выделим подматрицу R210. Ребро (x2x10) пересекается с (x1x3),(x1x5),(x1x6),(x1x7),(x1x8) Определим p29, для чего в матрице R выделим подматрицу R29. Ребро (x2x9) пересекается с (x1x3),(x1x5),(x1x6),(x1x7),(x1x8) Определим p25, для чего в матрице R выделим подматрицу R25. Ребро (x2x5) пересекается с (x1x3) Определим p24, для чего в матрице R выделим подматрицу R24. Ребро (x2x4) пересекается с (x1x3) Определим p311, для чего в матрице R выделим подматрицу R311. Ребро (x3x11) пересекается с (x1x5),(x1x6),(x1x7),(x1x8),(x1x10),(x2x4),(x2x5),(x2x9),(x2x10) Определим p39, для чего в матрице R выделим подматрицу R39. Ребро (x3x9) пересекается с (x1x5),(x1x6),(x1x7),(x1x8),(x2x4),(x2x5) Определим p37, для чего в матрице R выделим подматрицу R37. Ребро (x3x7) пересекается с (x1x5),(x1x6),(x2x4),(x2x5) Определим p36, для чего в матрице R выделим подматрицу R36. Ребро (x3x6) пересекается с (x1x5),(x2x4),(x2x5) 15 пересечений графа найдено, закончим поиск.

|  | p1 3 | p2 11 | p1 5 | p1 6 | p1 7 | p1 8 | p1 10 | p2 10 | p2 9 | p2 5 | p2 4 | p3 11 | p3 9 | p3 7 | p3 6 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| p1 3 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| p2 11 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| p1 5 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| p1 6 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| p1 7 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| p1 8 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| p1 10 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| p2 10 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| p2 9 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| p2 5 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| p2 4 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| p3 11 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| p3 9 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| p3 7 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| p3 6 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |

## Построение семейства ψG

В 1 строке ищем первый нулевой элемент - r1 3. Записываем дизъюнкцию M1 3=r1∨r3=110000011110000∨011000011001111=111000011111111 В строке M1 3 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={4,5,6,7}. Записываем дизъюнкцию M1 3 4=M1 3∨r4=111000011111111∨010100011001110=111100011111111 В строке M1 3 4 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={5,6,7}. Записываем дизъюнкцию M1 3 4 5=M1 3 4∨r5=111100011111111∨010010011001100=111110011111111 В строке M1 3 4 5 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={6,7}. Записываем дизъюнкцию M1 3 4 5 6=M1 3 4 5∨r6=111110011111111∨010001011001100=111111011111111 В строке M1 3 4 5 6 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={7}. Записываем дизъюнкцию M1 3 4 5 6 7=M1 3 4 5 6∨r7=111111011111111∨010000100001000=111111111111111 В строке M1 3 4 5 6 7 все 1. Построено ψ1={u1 3,u1 5,u1 6,u1 7,u1 8,u1 10} Записываем дизъюнкцию M1 3 4 5 7=M1 3 4 5∨r7=111110011111111∨010000100001000=111110111111111 В строке M1 3 4 5 7 остались незакрытые 0. Записываем дизъюнкцию M1 3 4 6=M1 3 4∨r6=111100011111111∨010001011001100=111101011111111 В строке M1 3 4 6 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={7}. Строка 7 не закроет ноль на 5 позиции. Записываем дизъюнкцию M1 3 4 7=M1 3 4∨r7=111100011111111∨010000100001000=111100111111111 В строке M1 3 4 7 остались незакрытые 0. Записываем дизъюнкцию M1 3 5=M1 3∨r5=111000011111111∨010010011001100=111010011111111 В строке M1 3 5 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={6,7}. Строки 6, 7 не закроют ноль на 4 позиции. Записываем дизъюнкцию M1 3 6=M1 3∨r6=111000011111111∨010001011001100=111001011111111 В строке M1 3 6 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={7}. Строка 7 не закроет нули на позициях 4, 5 Записываем дизъюнкцию M1 3 7=M1 3∨r7=111000011111111∨010000100001000=111000111111111 В строке M1 3 7 остались незакрытые 0. Записываем дизъюнкцию M1 4=r1∨r4=110000011110000∨010100011001110=110100011111110 В строке M1 4 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={5,6,7,15}. Записываем дизъюнкцию M1 4 5=M1 4∨r5=110100011111110∨010010011001100=110110011111110 В строке M1 4 5 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={6,7,15}. Записываем дизъюнкцию M1 4 5 6=M1 4 5∨r6=110110011111110∨010001011001100=110111011111110 В строке M1 4 5 6 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={7,15}. Записываем дизъюнкцию M1 4 5 6 7=M1 4 5 6∨r7=110111011111110∨010000100001000=110111111111110 В строке M1 4 5 6 7 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={15}. Записываем дизъюнкцию M1 4 5 6 7 15=M1 4 5 6 7∨r15=110111111111110∨001000000110001=111111111111111 В строке M1 4 5 6 7 15 все 1. Построено ψ2={u1 3,u1 6,u1 7,u1 8,u1 10,u3 6} Записываем дизъюнкцию M1 4 5 6 15=M1 4 5 6∨r15=110111011111110∨001000000110001=111111011111111 В строке M1 4 5 6 15 остались незакрытые 0. Записываем дизъюнкцию M1 4 5 7=M1 4 5∨r7=110110011111110∨010000100001000=110110111111110 В строке M1 4 5 7 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={15}. Строка 15 не закроет ноль на 6 позиции. Записываем дизъюнкцию M1 4 5 15=M1 4 5∨r15=110110011111110∨001000000110001=111110011111111 В строке M1 4 5 15 остались незакрытые 0. Записываем дизъюнкцию M1 4 6=M1 4∨r6=110100011111110∨010001011001100=110101011111110 В строке M1 4 6 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={7,15}. Строки 7, 15 не закроют ноль на 5 позиции. Записываем дизъюнкцию M1 4 7=M1 4∨r7=110100011111110∨010000100001000=110100111111110 В строке M1 4 7 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={15}. Строка 15 не закроет нули на позициях 5, 6 Записываем дизъюнкцию M1 4 15=M1 4∨r15=110100011111110∨001000000110001=111100011111111 В строке M1 4 15 остались незакрытые 0. Записываем дизъюнкцию M1 5=r1∨r5=110000011110000∨010010011001100=110010011111100 В строке M1 5 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={6,7,14,15}. Записываем дизъюнкцию M1 5 6=M1 5∨r6=110010011111100∨010001011001100=110011011111100 В строке M1 5 6 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={7,14,15}. Записываем дизъюнкцию M1 5 6 7=M1 5 6∨r7=110011011111100∨010000100001000=110011111111100 В строке M1 5 6 7 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={14,15}. Записываем дизъюнкцию M1 5 6 7 14=M1 5 6 7∨r14=110011111111100∨001100000110010=111111111111110 В строке M1 5 6 7 14 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={15}. Записываем дизъюнкцию M1 5 6 7 14 15=M1 5 6 7 14∨r15=111111111111110∨001000000110001=111111111111111 В строке M1 5 6 7 14 15 все 1. Построено ψ3={u1 3,u1 7,u1 8,u1 10,u3 7,u3 6} Записываем дизъюнкцию M1 5 6 7 15=M1 5 6 7∨r15=110011111111100∨001000000110001=111011111111101 В строке M1 5 6 7 15 остались незакрытые 0. Записываем дизъюнкцию M1 5 6 14=M1 5 6∨r14=110011011111100∨001100000110010=111111011111110 В строке M1 5 6 14 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={15}. Строка 15 не закроет ноль на 7 позиции. Записываем дизъюнкцию M1 5 6 15=M1 5 6∨r15=110011011111100∨001000000110001=111011011111101 В строке M1 5 6 15 остались незакрытые 0. Записываем дизъюнкцию M1 5 7=M1 5∨r7=110010011111100∨010000100001000=110010111111100 В строке M1 5 7 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={14,15}. Строки 14, 15 не закроют ноль на 6 позиции. Записываем дизъюнкцию M1 5 14=M1 5∨r14=110010011111100∨001100000110010=111110011111110 В строке M1 5 14 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={15}. Строка 15 не закроет нули на позициях 6, 7 Записываем дизъюнкцию M1 5 15=M1 5∨r15=110010011111100∨001000000110001=111010011111101 В строке M1 5 15 остались незакрытые 0. Записываем дизъюнкцию M1 6=r1∨r6=110000011110000∨010001011001100=110001011111100 В строке M1 6 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={7,14,15}. Строки 7, 14, 15 не закроют ноль на 5 позиции. Записываем дизъюнкцию M1 7=r1∨r7=110000011110000∨010000100001000=110000111111000 В строке M1 7 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={13,14,15}. Записываем дизъюнкцию M1 7 13=M1 7∨r13=110000111111000∨001111000110100=111111111111100 В строке M1 7 13 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={14,15}. Записываем дизъюнкцию M1 7 13 14=M1 7 13∨r14=111111111111100∨001100000110010=111111111111110 В строке M1 7 13 14 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={15}. Записываем дизъюнкцию M1 7 13 14 15=M1 7 13 14∨r15=111111111111110∨001000000110001=111111111111111 В строке M1 7 13 14 15 все 1. Построено ψ4={u1 3,u1 10,u3 9,u3 7,u3 6} Записываем дизъюнкцию M1 7 13 15=M1 7 13∨r15=111111111111100∨001000000110001=111111111111101 В строке M1 7 13 15 остались незакрытые 0. Записываем дизъюнкцию M1 7 14=M1 7∨r14=110000111111000∨001100000110010=111100111111010 В строке M1 7 14 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={15}. Строка 15 не закроет нули на позициях 5, 6, 13 Записываем дизъюнкцию M1 7 15=M1 7∨r15=110000111111000∨001000000110001=111000111111001 В строке M1 7 15 остались незакрытые 0. Записываем дизъюнкцию M1 12=r1∨r12=110000011110000∨001111111111000=111111111111000 В строке M1 12 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={13,14,15}. Записываем дизъюнкцию M1 12 13=M1 12∨r13=111111111111000∨001111000110100=111111111111100 В строке M1 12 13 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={14,15}. Записываем дизъюнкцию M1 12 13 14=M1 12 13∨r14=111111111111100∨001100000110010=111111111111110 В строке M1 12 13 14 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={15}. Записываем дизъюнкцию M1 12 13 14 15=M1 12 13 14∨r15=111111111111110∨001000000110001=111111111111111 В строке M1 12 13 14 15 все 1. Построено ψ5={u1 3,u3 11,u3 9,u3 7,u3 6} Записываем дизъюнкцию M1 12 13 15=M1 12 13∨r15=111111111111100∨001000000110001=111111111111101 В строке M1 12 13 15 остались незакрытые 0. Записываем дизъюнкцию M1 12 14=M1 12∨r14=111111111111000∨001100000110010=111111111111010 В строке M1 12 14 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={15}. Строка 15 не закроет ноль на 13 позиции. Записываем дизъюнкцию M1 12 15=M1 12∨r15=111111111111000∨001000000110001=111111111111001 В строке M1 12 15 остались незакрытые 0. Записываем дизъюнкцию M1 13=r1∨r13=110000011110000∨001111000110100=111111011110100 В строке M1 13 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={14,15}. Строки 14, 15 не закроют нули на позициях 7, 12 Записываем дизъюнкцию M1 14=r1∨r14=110000011110000∨001100000110010=111100011110010 В строке M1 14 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={15}. Строка 15 не закроет нули на позициях 5, 6, 7, 12, 13 Записываем дизъюнкцию M1 15=r1∨r15=110000011110000∨001000000110001=111000011110001 В строке M1 15 остались незакрытые 0. В 2 строке ищем первый нулевой элемент - r2 8. Записываем дизъюнкцию M2 8=r2∨r8=111111100000000∨101111010001000=111111110001000 В строке M2 8 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={9,10,11,13,14,15}. Записываем дизъюнкцию M2 8 9=M2 8∨r9=111111110001000∨101111001001000=111111111001000 В строке M2 8 9 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={10,11,13,14,15}. Записываем дизъюнкцию M2 8 9 10=M2 8 9∨r10=111111111001000∨100000000101111=111111111101111 В строке M2 8 9 10 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={11}. Записываем дизъюнкцию M2 8 9 10 11=M2 8 9 10∨r11=111111111101111∨100000000011111=111111111111111 В строке M2 8 9 10 11 все 1. Построено ψ6={u2 11,u2 10,u2 9,u2 5,u2 4} Записываем дизъюнкцию M2 8 9 11=M2 8 9∨r11=111111111001000∨100000000011111=111111111011111 В строке M2 8 9 11 остались незакрытые 0. Записываем дизъюнкцию M2 8 9 13=M2 8 9∨r13=111111111001000∨001111000110100=111111111111100 В строке M2 8 9 13 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={14,15}. Записываем дизъюнкцию M2 8 9 13 14=M2 8 9 13∨r14=111111111111100∨001100000110010=111111111111110 В строке M2 8 9 13 14 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={15}. Записываем дизъюнкцию M2 8 9 13 14 15=M2 8 9 13 14∨r15=111111111111110∨001000000110001=111111111111111 В строке M2 8 9 13 14 15 все 1. Построено ψ7={u2 11,u2 10,u2 9,u3 9,u3 7,u3 6} Записываем дизъюнкцию M2 8 9 13 15=M2 8 9 13∨r15=111111111111100∨001000000110001=111111111111101 В строке M2 8 9 13 15 остались незакрытые 0. Записываем дизъюнкцию M2 8 9 14=M2 8 9∨r14=111111111001000∨001100000110010=111111111111010 В строке M2 8 9 14 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={15}. Строка 15 не закроет ноль на 13 позиции. Записываем дизъюнкцию M2 8 9 15=M2 8 9∨r15=111111111001000∨001000000110001=111111111111001 В строке M2 8 9 15 остались незакрытые 0. Записываем дизъюнкцию M2 8 10=M2 8∨r10=111111110001000∨100000000101111=111111110101111 В строке M2 8 10 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={11}. Строка 11 не закроет ноль на 9 позиции. Записываем дизъюнкцию M2 8 11=M2 8∨r11=111111110001000∨100000000011111=111111110011111 В строке M2 8 11 остались незакрытые 0. Записываем дизъюнкцию M2 8 13=M2 8∨r13=111111110001000∨001111000110100=111111110111100 В строке M2 8 13 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={14,15}. Строки 14, 15 не закроют ноль на 9 позиции. Записываем дизъюнкцию M2 8 14=M2 8∨r14=111111110001000∨001100000110010=111111110111010 В строке M2 8 14 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={15}. Строка 15 не закроет нули на позициях 9, 13 Записываем дизъюнкцию M2 8 15=M2 8∨r15=111111110001000∨001000000110001=111111110111001 В строке M2 8 15 остались незакрытые 0. Записываем дизъюнкцию M2 9=r2∨r9=111111100000000∨101111001001000=111111101001000 В строке M2 9 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={10,11,13,14,15}. Строки 10, 11, 13, 14, 15 не закроют ноль на 8 позиции. Записываем дизъюнкцию M2 10=r2∨r10=111111100000000∨100000000101111=111111100101111 В строке M2 10 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={11}. Строка 11 не закроет нули на позициях 8, 9 Записываем дизъюнкцию M2 11=r2∨r11=111111100000000∨100000000011111=111111100011111 В строке M2 11 остались незакрытые 0. Записываем дизъюнкцию M2 12=r2∨r12=111111100000000∨001111111111000=111111111111000 В строке M2 12 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={13,14,15}. Записываем дизъюнкцию M2 12 13=M2 12∨r13=111111111111000∨001111000110100=111111111111100 В строке M2 12 13 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={14,15}. Записываем дизъюнкцию M2 12 13 14=M2 12 13∨r14=111111111111100∨001100000110010=111111111111110 В строке M2 12 13 14 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={15}. Записываем дизъюнкцию M2 12 13 14 15=M2 12 13 14∨r15=111111111111110∨001000000110001=111111111111111 В строке M2 12 13 14 15 все 1. Построено ψ8={u2 11,u3 11,u3 9,u3 7,u3 6} Записываем дизъюнкцию M2 12 13 15=M2 12 13∨r15=111111111111100∨001000000110001=111111111111101 В строке M2 12 13 15 остались незакрытые 0. Записываем дизъюнкцию M2 12 14=M2 12∨r14=111111111111000∨001100000110010=111111111111010 В строке M2 12 14 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={15}. Строка 15 не закроет ноль на 13 позиции. Записываем дизъюнкцию M2 12 15=M2 12∨r15=111111111111000∨001000000110001=111111111111001 В строке M2 12 15 остались незакрытые 0. Записываем дизъюнкцию M2 13=r2∨r13=111111100000000∨001111000110100=111111100110100 В строке M2 13 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={14,15}. Строки 14, 15 не закроют нули на позициях 8, 9, 12 Записываем дизъюнкцию M2 14=r2∨r14=111111100000000∨001100000110010=111111100110010 В строке M2 14 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={15}. Строка 15 не закроет нули на позициях 8, 9, 12, 13 Записываем дизъюнкцию M2 15=r2∨r15=111111100000000∨001000000110001=111111100110001 В строке M2 15 остались незакрытые 0. В 3 строке ищем первый нулевой элемент - r3 4. Записываем дизъюнкцию M3 4=r3∨r4=011000011001111∨010100011001110=011100011001111 В строке M3 4 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={5,6,7,10,11}. Записываем дизъюнкцию M3 4 5=M3 4∨r5=011100011001111∨010010011001100=011110011001111 В строке M3 4 5 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={6,7,10,11}. Записываем дизъюнкцию M3 4 5 6=M3 4 5∨r6=011110011001111∨010001011001100=011111011001111 В строке M3 4 5 6 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={7,10,11}. Записываем дизъюнкцию M3 4 5 6 7=M3 4 5 6∨r7=011111011001111∨010000100001000=011111111001111 В строке M3 4 5 6 7 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={10,11}. Записываем дизъюнкцию M3 4 5 6 7 10=M3 4 5 6 7∨r10=011111111001111∨100000000101111=111111111101111 В строке M3 4 5 6 7 10 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={11}. Записываем дизъюнкцию M3 4 5 6 7 10 11=M3 4 5 6 7 10∨r11=111111111101111∨100000000011111=111111111111111 В строке M3 4 5 6 7 10 11 все 1. Построено ψ9={u1 5,u1 6,u1 7,u1 8,u1 10,u2 5,u2 4} Записываем дизъюнкцию M3 4 5 6 7 11=M3 4 5 6 7∨r11=011111111001111∨100000000011111=111111111011111 В строке M3 4 5 6 7 11 остались незакрытые 0. Записываем дизъюнкцию M3 4 5 6 10=M3 4 5 6∨r10=011111011001111∨100000000101111=111111011101111 В строке M3 4 5 6 10 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={11}. Строка 11 не закроет ноль на 7 позиции. Записываем дизъюнкцию M3 4 5 6 11=M3 4 5 6∨r11=011111011001111∨100000000011111=111111011011111 В строке M3 4 5 6 11 остались незакрытые 0. Записываем дизъюнкцию M3 4 5 7=M3 4 5∨r7=011110011001111∨010000100001000=011110111001111 В строке M3 4 5 7 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={10,11}. Строки 10, 11 не закроют ноль на 6 позиции. Записываем дизъюнкцию M3 4 5 10=M3 4 5∨r10=011110011001111∨100000000101111=111110011101111 В строке M3 4 5 10 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={11}. Строка 11 не закроет нули на позициях 6, 7 Записываем дизъюнкцию M3 4 5 11=M3 4 5∨r11=011110011001111∨100000000011111=111110011011111 В строке M3 4 5 11 остались незакрытые 0. Записываем дизъюнкцию M3 4 6=M3 4∨r6=011100011001111∨010001011001100=011101011001111 В строке M3 4 6 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={7,10,11}. Строки 7, 10, 11 не закроют ноль на 5 позиции. Записываем дизъюнкцию M3 4 7=M3 4∨r7=011100011001111∨010000100001000=011100111001111 В строке M3 4 7 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={10,11}. Строки 10, 11 не закроют нули на позициях 5, 6 Записываем дизъюнкцию M3 4 10=M3 4∨r10=011100011001111∨100000000101111=111100011101111 В строке M3 4 10 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={11}. Строка 11 не закроет нули на позициях 5, 6, 7 Записываем дизъюнкцию M3 4 11=M3 4∨r11=011100011001111∨100000000011111=111100011011111 В строке M3 4 11 остались незакрытые 0. Записываем дизъюнкцию M3 5=r3∨r5=011000011001111∨010010011001100=011010011001111 В строке M3 5 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={6,7,10,11}. Строки 6, 7, 10, 11 не закроют ноль на 4 позиции. Записываем дизъюнкцию M3 6=r3∨r6=011000011001111∨010001011001100=011001011001111 В строке M3 6 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={7,10,11}. Строки 7, 10, 11 не закроют нули на позициях 4, 5 Записываем дизъюнкцию M3 7=r3∨r7=011000011001111∨010000100001000=011000111001111 В строке M3 7 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={10,11}. Строки 10, 11 не закроют нули на позициях 4, 5, 6 Записываем дизъюнкцию M3 10=r3∨r10=011000011001111∨100000000101111=111000011101111 В строке M3 10 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={11}. Строка 11 не закроет нули на позициях 4, 5, 6, 7 Записываем дизъюнкцию M3 11=r3∨r11=011000011001111∨100000000011111=111000011011111 В строке M3 11 остались незакрытые 0. В 4 строке ищем первый нулевой элемент - r4 5. Записываем дизъюнкцию M4 5=r4∨r5=010100011001110∨010010011001100=010110011001110 В строке M4 5 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={6,7,10,11,15}. Записываем дизъюнкцию M4 5 6=M4 5∨r6=010110011001110∨010001011001100=010111011001110 В строке M4 5 6 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={7,10,11,15}. Записываем дизъюнкцию M4 5 6 7=M4 5 6∨r7=010111011001110∨010000100001000=010111111001110 В строке M4 5 6 7 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={10,11,15}. Записываем дизъюнкцию M4 5 6 7 10=M4 5 6 7∨r10=010111111001110∨100000000101111=110111111101111 В строке M4 5 6 7 10 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={11}. Строка 11 не закроет ноль на 3 позиции. Записываем дизъюнкцию M4 5 6 7 11=M4 5 6 7∨r11=010111111001110∨100000000011111=110111111011111 В строке M4 5 6 7 11 остались незакрытые 0. Записываем дизъюнкцию M4 5 6 7 15=M4 5 6 7∨r15=010111111001110∨001000000110001=011111111111111 В строке M4 5 6 7 15 остались незакрытые 0. Записываем дизъюнкцию M4 5 6 10=M4 5 6∨r10=010111011001110∨100000000101111=110111011101111 В строке M4 5 6 10 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={11}. Строка 11 не закроет нули на позициях 3, 7 Записываем дизъюнкцию M4 5 6 11=M4 5 6∨r11=010111011001110∨100000000011111=110111011011111 В строке M4 5 6 11 остались незакрытые 0. Записываем дизъюнкцию M4 5 6 15=M4 5 6∨r15=010111011001110∨001000000110001=011111011111111 В строке M4 5 6 15 остались незакрытые 0. Записываем дизъюнкцию M4 5 7=M4 5∨r7=010110011001110∨010000100001000=010110111001110 В строке M4 5 7 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={10,11,15}. Строки 10, 11, 15 не закроют ноль на 6 позиции. Записываем дизъюнкцию M4 5 10=M4 5∨r10=010110011001110∨100000000101111=110110011101111 В строке M4 5 10 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={11}. Строка 11 не закроет нули на позициях 3, 6, 7 Записываем дизъюнкцию M4 5 11=M4 5∨r11=010110011001110∨100000000011111=110110011011111 В строке M4 5 11 остались незакрытые 0. Записываем дизъюнкцию M4 5 15=M4 5∨r15=010110011001110∨001000000110001=011110011111111 В строке M4 5 15 остались незакрытые 0. Записываем дизъюнкцию M4 6=r4∨r6=010100011001110∨010001011001100=010101011001110 В строке M4 6 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={7,10,11,15}. Строки 7, 10, 11, 15 не закроют ноль на 5 позиции. Записываем дизъюнкцию M4 7=r4∨r7=010100011001110∨010000100001000=010100111001110 В строке M4 7 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={10,11,15}. Строки 10, 11, 15 не закроют нули на позициях 5, 6 Записываем дизъюнкцию M4 10=r4∨r10=010100011001110∨100000000101111=110100011101111 В строке M4 10 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={11}. Строка 11 не закроет нули на позициях 3, 5, 6, 7 Записываем дизъюнкцию M4 11=r4∨r11=010100011001110∨100000000011111=110100011011111 В строке M4 11 остались незакрытые 0. Записываем дизъюнкцию M4 15=r4∨r15=010100011001110∨001000000110001=011100011111111 В строке M4 15 остались незакрытые 0. В 5 строке ищем первый нулевой элемент - r5 6. Записываем дизъюнкцию M5 6=r5∨r6=010010011001100∨010001011001100=010011011001100 В строке M5 6 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={7,10,11,14,15}. Записываем дизъюнкцию M5 6 7=M5 6∨r7=010011011001100∨010000100001000=010011111001100 В строке M5 6 7 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={10,11,14,15}. Записываем дизъюнкцию M5 6 7 10=M5 6 7∨r10=010011111001100∨100000000101111=110011111101111 В строке M5 6 7 10 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={11}. Строка 11 не закроет нули на позициях 3, 4 Записываем дизъюнкцию M5 6 7 11=M5 6 7∨r11=010011111001100∨100000000011111=110011111011111 В строке M5 6 7 11 остались незакрытые 0. Записываем дизъюнкцию M5 6 7 14=M5 6 7∨r14=010011111001100∨001100000110010=011111111111110 В строке M5 6 7 14 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={15}. Строка 15 не закроет ноль на 1 позиции. Записываем дизъюнкцию M5 6 7 15=M5 6 7∨r15=010011111001100∨001000000110001=011011111111101 В строке M5 6 7 15 остались незакрытые 0. Записываем дизъюнкцию M5 6 10=M5 6∨r10=010011011001100∨100000000101111=110011011101111 В строке M5 6 10 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={11}. Строка 11 не закроет нули на позициях 3, 4, 7 Записываем дизъюнкцию M5 6 11=M5 6∨r11=010011011001100∨100000000011111=110011011011111 В строке M5 6 11 остались незакрытые 0. Записываем дизъюнкцию M5 6 14=M5 6∨r14=010011011001100∨001100000110010=011111011111110 В строке M5 6 14 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={15}. Строка 15 не закроет нули на позициях 1, 7 Записываем дизъюнкцию M5 6 15=M5 6∨r15=010011011001100∨001000000110001=011011011111101 В строке M5 6 15 остались незакрытые 0. Записываем дизъюнкцию M5 7=r5∨r7=010010011001100∨010000100001000=010010111001100 В строке M5 7 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={10,11,14,15}. Строки 10, 11, 14, 15 не закроют ноль на 6 позиции. Записываем дизъюнкцию M5 10=r5∨r10=010010011001100∨100000000101111=110010011101111 В строке M5 10 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={11}. Строка 11 не закроет нули на позициях 3, 4, 6, 7 Записываем дизъюнкцию M5 11=r5∨r11=010010011001100∨100000000011111=110010011011111 В строке M5 11 остались незакрытые 0. Записываем дизъюнкцию M5 14=r5∨r14=010010011001100∨001100000110010=011110011111110 В строке M5 14 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={15}. Строка 15 не закроет нули на позициях 1, 6, 7 Записываем дизъюнкцию M5 15=r5∨r15=010010011001100∨001000000110001=011010011111101 В строке M5 15 остались незакрытые 0. В 6 строке ищем первый нулевой элемент - r6 7. Записываем дизъюнкцию M6 7=r6∨r7=010001011001100∨010000100001000=010001111001100 В строке M6 7 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={10,11,14,15}. Строки 10, 11, 14, 15 не закроют ноль на 5 позиции. Записываем дизъюнкцию M6 10=r6∨r10=010001011001100∨100000000101111=110001011101111 В строке M6 10 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={11}. Строка 11 не закроет нули на позициях 3, 4, 5, 7 Записываем дизъюнкцию M6 11=r6∨r11=010001011001100∨100000000011111=110001011011111 В строке M6 11 остались незакрытые 0. Записываем дизъюнкцию M6 14=r6∨r14=010001011001100∨001100000110010=011101011111110 В строке M6 14 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={15}. Строка 15 не закроет нули на позициях 1, 5, 7 Записываем дизъюнкцию M6 15=r6∨r15=010001011001100∨001000000110001=011001011111101 В строке M6 15 остались незакрытые 0. В 7 строке ищем первый нулевой элемент - r7 8. Записываем дизъюнкцию M7 8=r7∨r8=010000100001000∨101111010001000=111111110001000 В строке M7 8 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={9,10,11,13,14,15}. Записываем дизъюнкцию M7 8 9=M7 8∨r9=111111110001000∨101111001001000=111111111001000 В строке M7 8 9 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={10,11,13,14,15}. Записываем дизъюнкцию M7 8 9 10=M7 8 9∨r10=111111111001000∨100000000101111=111111111101111 В строке M7 8 9 10 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={11}. Записываем дизъюнкцию M7 8 9 10 11=M7 8 9 10∨r11=111111111101111∨100000000011111=111111111111111 В строке M7 8 9 10 11 все 1. Построено ψ10={u1 10,u2 10,u2 9,u2 5,u2 4} Записываем дизъюнкцию M7 8 9 11=M7 8 9∨r11=111111111001000∨100000000011111=111111111011111 В строке M7 8 9 11 остались незакрытые 0. Записываем дизъюнкцию M7 8 9 13=M7 8 9∨r13=111111111001000∨001111000110100=111111111111100 В строке M7 8 9 13 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={14,15}. Записываем дизъюнкцию M7 8 9 13 14=M7 8 9 13∨r14=111111111111100∨001100000110010=111111111111110 В строке M7 8 9 13 14 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={15}. Записываем дизъюнкцию M7 8 9 13 14 15=M7 8 9 13 14∨r15=111111111111110∨001000000110001=111111111111111 В строке M7 8 9 13 14 15 все 1. Построено ψ11={u1 10,u2 10,u2 9,u3 9,u3 7,u3 6} Записываем дизъюнкцию M7 8 9 13 15=M7 8 9 13∨r15=111111111111100∨001000000110001=111111111111101 В строке M7 8 9 13 15 остались незакрытые 0. Записываем дизъюнкцию M7 8 9 14=M7 8 9∨r14=111111111001000∨001100000110010=111111111111010 В строке M7 8 9 14 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={15}. Строка 15 не закроет ноль на 13 позиции. Записываем дизъюнкцию M7 8 9 15=M7 8 9∨r15=111111111001000∨001000000110001=111111111111001 В строке M7 8 9 15 остались незакрытые 0. Записываем дизъюнкцию M7 8 10=M7 8∨r10=111111110001000∨100000000101111=111111110101111 В строке M7 8 10 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={11}. Строка 11 не закроет ноль на 9 позиции. Записываем дизъюнкцию M7 8 11=M7 8∨r11=111111110001000∨100000000011111=111111110011111 В строке M7 8 11 остались незакрытые 0. Записываем дизъюнкцию M7 8 13=M7 8∨r13=111111110001000∨001111000110100=111111110111100 В строке M7 8 13 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={14,15}. Строки 14, 15 не закроют ноль на 9 позиции. Записываем дизъюнкцию M7 8 14=M7 8∨r14=111111110001000∨001100000110010=111111110111010 В строке M7 8 14 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={15}. Строка 15 не закроет нули на позициях 9, 13 Записываем дизъюнкцию M7 8 15=M7 8∨r15=111111110001000∨001000000110001=111111110111001 В строке M7 8 15 остались незакрытые 0. Записываем дизъюнкцию M7 9=r7∨r9=010000100001000∨101111001001000=111111101001000 В строке M7 9 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={10,11,13,14,15}. Строки 10, 11, 13, 14, 15 не закроют ноль на 8 позиции. Записываем дизъюнкцию M7 10=r7∨r10=010000100001000∨100000000101111=110000100101111 В строке M7 10 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={11}. Строка 11 не закроет нули на позициях 3, 4, 5, 6, 8, 9 Записываем дизъюнкцию M7 11=r7∨r11=010000100001000∨100000000011111=110000100011111 В строке M7 11 остались незакрытые 0. Записываем дизъюнкцию M7 13=r7∨r13=010000100001000∨001111000110100=011111100111100 В строке M7 13 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={14,15}. Строки 14, 15 не закроют нули на позициях 1, 8, 9 Записываем дизъюнкцию M7 14=r7∨r14=010000100001000∨001100000110010=011100100111010 В строке M7 14 находим номера нулевых элементов, составляем список J′={15}. Строка 15 не закроет нули на позициях 1, 5, 6, 8, 9, 13 Записываем дизъюнкцию M7 15=r7∨r15=010000100001000∨001000000110001=011000100111001 В строке M7 15 остались незакрытые 0. Из матрицы R(G′) видно, что строки с номерами j > 7 не смогут закрыть ноль в позиции 2. Семейство максимальных внутренне устойчивых множеств ψG построено. Это: ψ1={u1 3,u1 5,u1 6,u1 7,u1 8,u1 10} ψ2={u1 3,u1 6,u1 7,u1 8,u1 10,u3 6} ψ3={u1 3,u1 7,u1 8,u1 10,u3 7,u3 6} ψ4={u1 3,u1 10,u3 9,u3 7,u3 6} ψ5={u1 3,u3 11,u3 9,u3 7,u3 6} ψ6={u2 11,u2 10,u2 9,u2 5,u2 4} ψ7={u2 11,u2 10,u2 9,u3 9,u3 7,u3 6} ψ8={u2 11,u3 11,u3 9,u3 7,u3 6} ψ9={u1 5,u1 6,u1 7,u1 8,u1 10,u2 5,u2 4} ψ10={u1 10,u2 10,u2 9,u2 5,u2 4} ψ11={u1 10,u2 10,u2 9,u3 9,u3 7,u3 6}

## Выделение из G′ максимального двудольного подграфа H′

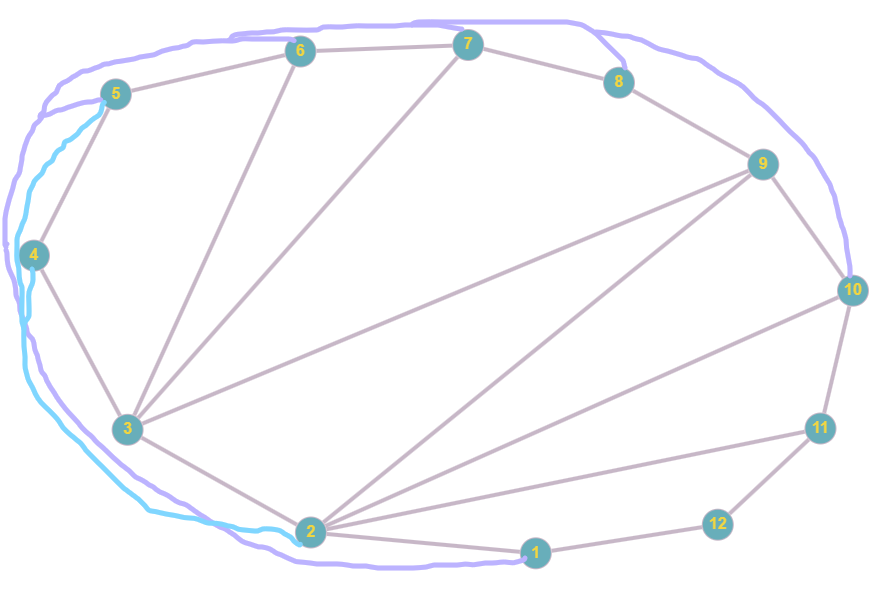
Для каждой пары множеств вычислим значение критерия αγβ=|ψγ|+|ψβ|−|ψγ∩ψβ|: α12=|ψ1|+|ψ2|−|ψ1∩ψ2|=6+6−5=7 α13=|ψ1|+|ψ3|−|ψ1∩ψ3|=6+6−4=8 α14=|ψ1|+|ψ4|−|ψ1∩ψ4|=6+5−2=9 α15=|ψ1|+|ψ5|−|ψ1∩ψ5|=6+5−1=10 α16=|ψ1|+|ψ6|−|ψ1∩ψ6|=6+5−0=11 α17=|ψ1|+|ψ7|−|ψ1∩ψ7|=6+6−0=12 α18=|ψ1|+|ψ8|−|ψ1∩ψ8|=6+5−0=11 α19=|ψ1|+|ψ9|−|ψ1∩ψ9|=6+7−5=8 α110=|ψ1|+|ψ10|−|ψ1∩ψ10|=6+5−1=10 α111=|ψ1|+|ψ11|−|ψ1∩ψ11|=6+6−1=11 α23=|ψ2|+|ψ3|−|ψ2∩ψ3|=6+6−5=7 α24=|ψ2|+|ψ4|−|ψ2∩ψ4|=6+5−3=8 α25=|ψ2|+|ψ5|−|ψ2∩ψ5|=6+5−2=9 α26=|ψ2|+|ψ6|−|ψ2∩ψ6|=6+5−0=11 α27=|ψ2|+|ψ7|−|ψ2∩ψ7|=6+6−1=11 α28=|ψ2|+|ψ8|−|ψ2∩ψ8|=6+5−1=10 α29=|ψ2|+|ψ9|−|ψ2∩ψ9|=6+7−4=9 α210=|ψ2|+|ψ10|−|ψ2∩ψ10|=6+5−1=10 α211=|ψ2|+|ψ11|−|ψ2∩ψ11|=6+6−2=10 α34=|ψ3|+|ψ4|−|ψ3∩ψ4|=6+5−4=7 α35=|ψ3|+|ψ5|−|ψ3∩ψ5|=6+5−3=8 α36=|ψ3|+|ψ6|−|ψ3∩ψ6|=6+5−0=11 α37=|ψ3|+|ψ7|−|ψ3∩ψ7|=6+6−2=10 α38=|ψ3|+|ψ8|−|ψ3∩ψ8|=6+5−2=9 α39=|ψ3|+|ψ9|−|ψ3∩ψ9|=6+7−3=10 α310=|ψ3|+|ψ10|−|ψ3∩ψ10|=6+5−1=10 α311=|ψ3|+|ψ11|−|ψ3∩ψ11|=6+6−3=9 α45=|ψ4|+|ψ5|−|ψ4∩ψ5|=5+5−4=6 α46=|ψ4|+|ψ6|−|ψ4∩ψ6|=5+5−0=10 α47=|ψ4|+|ψ7|−|ψ4∩ψ7|=5+6−3=8 α48=|ψ4|+|ψ8|−|ψ4∩ψ8|=5+5−3=7 α49=|ψ4|+|ψ9|−|ψ4∩ψ9|=5+7−1=11 α410=|ψ4|+|ψ10|−|ψ4∩ψ10|=5+5−1=9 α411=|ψ4|+|ψ11|−|ψ4∩ψ11|=5+6−4=7 α56=|ψ5|+|ψ6|−|ψ5∩ψ6|=5+5−0=10 α57=|ψ5|+|ψ7|−|ψ5∩ψ7|=5+6−3=8 α58=|ψ5|+|ψ8|−|ψ5∩ψ8|=5+5−4=6 α59=|ψ5|+|ψ9|−|ψ5∩ψ9|=5+7−0=12 α510=|ψ5|+|ψ10|−|ψ5∩ψ10|=5+5−0=10 α511=|ψ5|+|ψ11|−|ψ5∩ψ11|=5+6−3=8 α67=|ψ6|+|ψ7|−|ψ6∩ψ7|=5+6−3=8 α68=|ψ6|+|ψ8|−|ψ6∩ψ8|=5+5−1=9 α69=|ψ6|+|ψ9|−|ψ6∩ψ9|=5+7−2=10 α610=|ψ6|+|ψ10|−|ψ6∩ψ10|=5+5−4=6 α611=|ψ6|+|ψ11|−|ψ6∩ψ11|=5+6−2=9 α78=|ψ7|+|ψ8|−|ψ7∩ψ8|=6+5−4=7 α79=|ψ7|+|ψ9|−|ψ7∩ψ9|=6+7−0=13 α710=|ψ7|+|ψ10|−|ψ7∩ψ10|=6+5−2=9 α711=|ψ7|+|ψ11|−|ψ7∩ψ11|=6+6−5=7 α89=|ψ8|+|ψ9|−|ψ8∩ψ9|=5+7−0=12 α810=|ψ8|+|ψ10|−|ψ8∩ψ10|=5+5−0=10 α811=|ψ8|+|ψ11|−|ψ8∩ψ11|=5+6−3=8 α910=|ψ9|+|ψ10|−|ψ9∩ψ10|=7+5−3=9 α911=|ψ9|+|ψ11|−|ψ9∩ψ11|=7+6−1=12 α1011=|ψ10|+|ψ11|−|ψ10∩ψ11|=5+6−3=8

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| - | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 11 | 8 | 10 | 11 |
| - | - | 7 | 8 | 9 | 11 | 11 | 10 | 9 | 10 | 10 |
| - | - | - | 7 | 8 | 11 | 10 | 9 | 10 | 10 | 9 |
| - | - | - | - | 6 | 10 | 8 | 7 | 11 | 9 | 7 |
| - | - | - | - | - | 10 | 8 | 6 | 12 | 10 | 8 |
| - | - | - | - | - | - | 8 | 9 | 10 | 6 | 9 |
| - | - | - | - | - | - | - | 7 | 13 | 9 | 7 |
| - | - | - | - | - | - | - | - | 12 | 10 | 8 |
| - | - | - | - | - | - | - | - | - | 9 | 12 |
| - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 8 |

|  |
| --- |
|  |
|  |

max(αγδ) = α79 = 13  
ψ7 = {u2 11, u2 10, u2 9, u3 9, u3 7, u3 6}  
ψ9 = {u1 5, u1 6, u1 7, u1 8, u1 10, u2 5, u2 4}

Ребра, вошедшие в ψ7, проведем внутри гамильтонова цикла, для ψ9 – вне цикла.



Удаляем из ΨG’ ребра, вошедшие в ψ7, ψ9 и пустые множества.

ψ1={u1 3,u1 5,u1 6,u1 7,u1 8,u1 10}  
ψ2={u1 3,u1 6,u1 7,u1 8,u1 10,u3 6}  
ψ3={u1 3,u1 7,u1 8,u1 10,u3 7,u3 6}  
ψ4={u1 3,u1 10,u3 9,u3 7,u3 6}  
ψ5={u1 3,u3 11,u3 9,u3 7,u3 6}  
ψ8={u2 11,u3 11,u3 9,u3 7,u3 6}

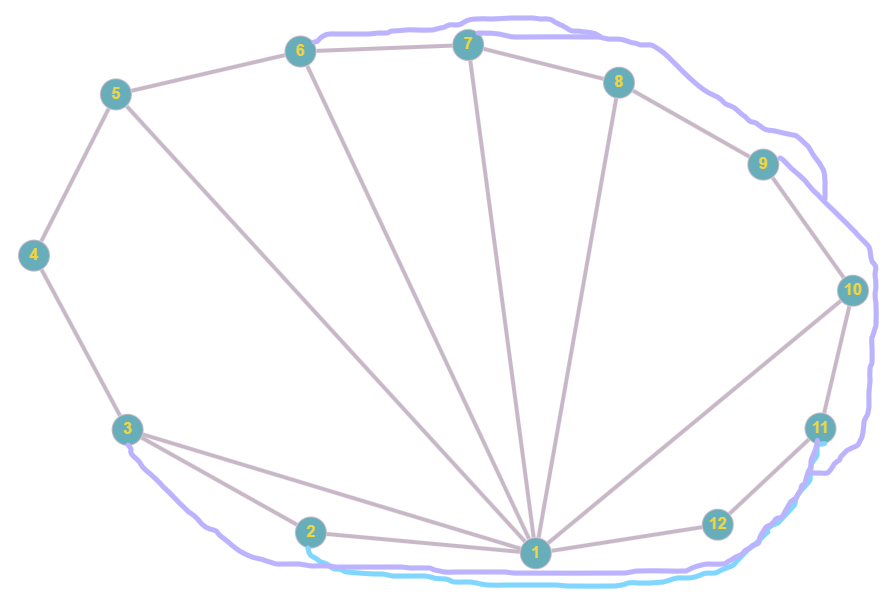
Для каждой пары множеств вычислим значение критерия αγβ=|ψγ|+|ψβ|−|ψγ∩ψβ|:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Ψ1 | ψ2 | Ψ3 | Ψ4 | Ψ5 | Ψ8 |
| Ψ1 |  | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| Ψ2 |  |  | 6 | 7 | 7 | 8 |
| Ψ3 |  |  |  | 6 | 6 | 7 |
| Ψ4 |  |  |  |  | 6 | 7 |
| Ψ5 |  |  |  |  |  | 6 |
| Ψ8 |  |  |  |  |  |  |

ax(αγδ) = α18 = 11

ψ1={u1 3,u1 5,u1 6,u1 7,u1 8,u1 10}  
ψ8={u2 11,u3 11,u3 9,u3 7,u3 6}

Ребра, вошедшие в ψ1, проведем внутри гамильтонова цикла, для ψ8 – вне цикла.



Удаляем из ΨG’ ребра, вошедшие в ψ1, ψ8 и пустые множества.

Все множества были удалены.

В ΨG′ пусто – граф планаризирован.  
Толщина графа m = 2.