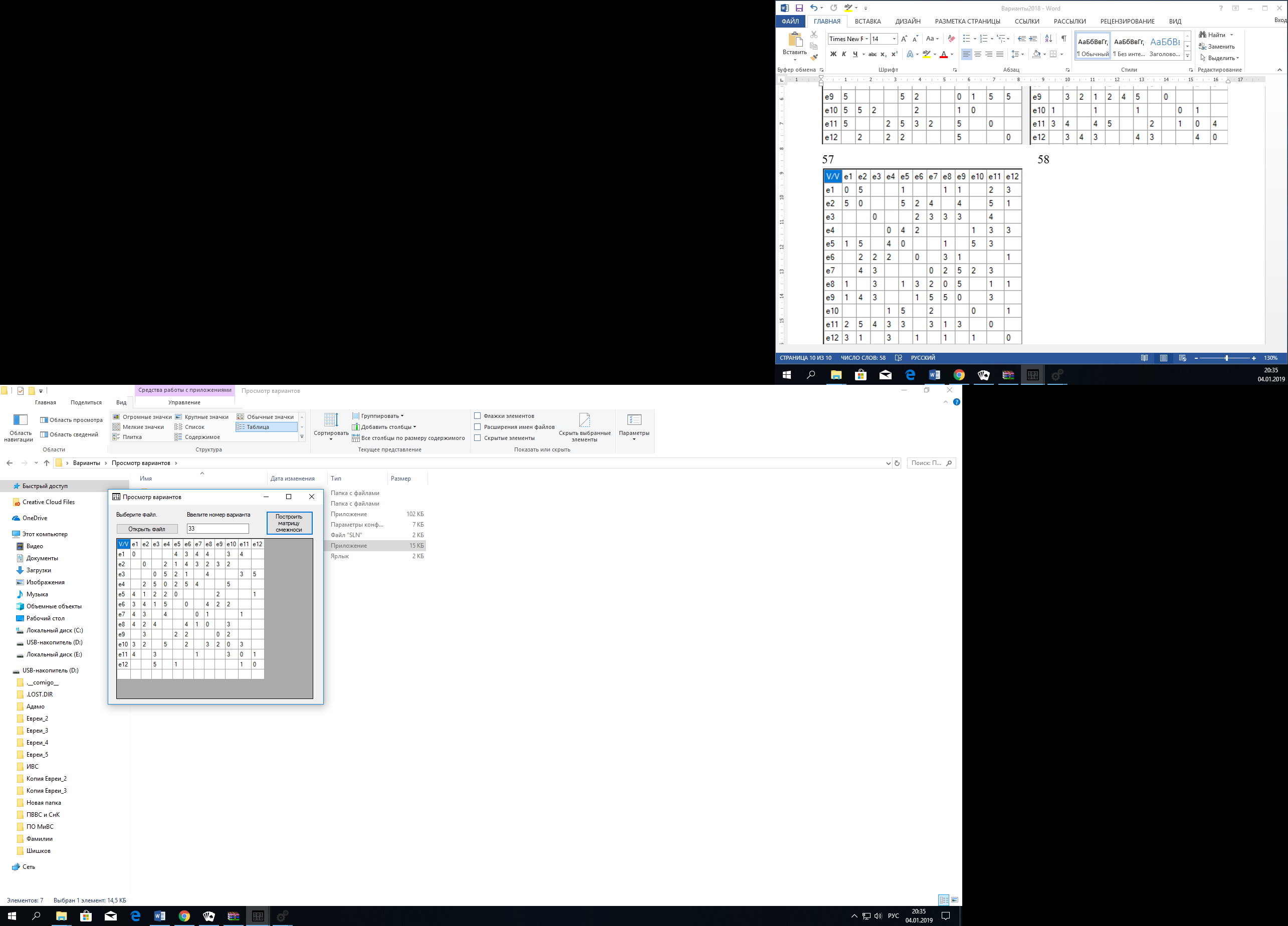
Хайкин Олег P3131

Домашняя работа №4

Вариант: 58



## Нахождение Гамильтонова цикла

Включаем в S начальную вершину S={e1}

Первая "возможная" вершина e5 ∊ Гe1, S={e1, e5}

Вторая "возможная" вершина e2 ∊ Гe5, S={e1, e5, e2}

Третья "возможная" вершина e4 ∊ Гe2, S={e1, e5, e2, e4}

…

Доходим до вершины e9, получив S={e1, e5, e2, e4, e3, e6, e8, e7, e11, e10, e9}. У e9 нет «возможных» вершин. Прибегнем к возвращению, удалив из S вершину e9.

У e10 больше нет "возможных" вершин. Удалим и ее. S={e1, e5, e2, e4, e3, e6, e8, e7, e11}.

Следующая "возможная" вершина e12. S={e1, e5, e2, e4, e3, e6, e8, e7, e11, e12}.

У e12 больше нет "возможных" вершин. Удалим и ее. S={e1, e5, e2, e4, e3, e6, e8, e7, e11}.

У e11 больше нет "возможных" вершин. Удалим и ее. S={e1, e5, e2, e4, e3, e6, e8, e7}.

У e7 больше нет "возможных" вершин. Удалим и ее. S={e1, e5, e2, e4, e3, e6, e8}.

Следующая "возможная" вершина e10. S={e1, e5, e2, e4, e3, e6, e8, e10}.

Следующая "возможная" вершина e9. S={e1, e5, e2, e4, e3, e6, e8, e10, e9}.

У e9 больше нет "возможных" вершин. Удалим и ее. S={e1, e5, e2, e4, e3, e6, e8, e10}.

Следующая "возможная" вершина e11. S={e1, e5, e2, e4, e3, e6, e8, e10, e11}.

Следующая "возможная" вершина e7. S={e1, e5, e2, e4, e3, e6, e8, e10, e11, e7}.

У e7 больше нет "возможных" вершин. Удалим и ее. S={e1, e5, e2, e4, e3, e6, e8, e10, e11}.

Следующая "возможная" вершина e12. S={e1, e5, e2, e4, e3, e6, e8, e10, e11, e12}.

У e12 больше нет "возможных" вершин. Удалим и ее. S={e1, e5, e2, e4, e3, e6, e8, e10, e11}.

У e11 больше нет "возможных" вершин. Удалим и ее. S={e1, e5, e2, e4, e3, e6, e8, e10}.

У e10 больше нет "возможных" вершин. Удалим и ее. S={e1, e5, e2, e4, e3, e6, e8}.

У e8 больше нет "возможных" вершин. Удалим и ее. S={e1, e5, e2, e4, e3, e6}.

Следующая "возможная" вершина e9. S={e1, e5, e2, e4, e3, e6, e9}.

Следующая "возможная" вершина e10. S={e1, e5, e2, e4, e3, e6, e9, e10}.

Следующая "возможная" вершина e8. S={e1, e5, e2, e4, e3, e6, e9, e10, e8}.

Следующая "возможная" вершина e7. S={e1, e5, e2, e4, e3, e6, e9, e10, e8, e7}.

Следующая "возможная" вершина e11. S={e1, e5, e2, e4, e3, e6, e9, e10, e8, e7, e11}.

Следующая "возможная" вершина e12. S={e1, e5, e2, e4, e3, e6, e9, e10, e8, e7, e11, e12}.

Ребра (e12,e1) нет. Найдена гамильтонова цепь. Удаляем вершины e12,e11,e7,e8.

Следующая "возможная" вершина e11. S={e1, e5, e2, e4, e3, e6, e9, e10, e11}.

Следующая "возможная" вершина e7. S={e1, e5, e2, e4, e3, e6, e9, e10, e11, e7}.

Следующая "возможная" вершина e8. S={e1, e5, e2, e4, e3, e6, e9, e10, e11, e7, e8}.

У e8 больше нет "возможных" вершин. Удалим и ее. S={e1, e5, e2, e4, e3, e6, e9, e10, e11, e7}.

У e7 больше нет "возможных" вершин. Удалим и ее. S={e1, e5, e2, e4, e3, e6, e9, e10, e11}.

Следующая "возможная" вершина e12. S={e1, e5, e2, e4, e3, e6, e9, e10, e11, e12}.

У e12 больше нет "возможных" вершин. Удалим и ее. S={e1, e5, e2, e4, e3, e6, e9, e10, e11}.

У e11 больше нет "возможных" вершин. Удалим и ее. S={e1, e5, e2, e4, e3, e6, e9, e10}.

У e10 больше нет "возможных" вершин. Удалим и ее. S={e1, e5, e2, e4, e3, e6, e9}.

У e9 больше нет "возможных" вершин. Удалим и ее. S={e1, e5, e2, e4, e3, e6}.

Следующая "возможная" вершина e10. S={e1, e5, e2, e4, e3, e6, e10}.

Следующая "возможная" вершина e8. S={e1, e5, e2, e4, e3, e6, e10, e8}.

...

Заметим, что вершина e12 связана только с вершинами e3, e5 и e11. Вершины e3 и e5 уже были использованы в цепи. Очевидно, что в такой ситуации, если S достигает e12 через e11, то «застревает» на ней, из-за чего построить Гамильтонов цикл не выйдет. Пропустим «бесполезные» шаги и вернёмся к вершине e3.

(Понятно, что ЭВМ прийти к такому выводу не сможет и продолжит действовать по алгоритму, но чтобы не тратить время и место в этой работе, я пропущу запись этих шагов)

S={e1, e5, e2, e4, e3 }.

Следующая "возможная" вершина e12. S={e1, e5, e2, e4, e3, e12}.

Следующая "возможная" вершина e11. S={e1, e5, e2, e4, e3, e12, e11}.

Следующая "возможная" вершина e7. S={e1, e5, e2, e4, e3, e12, e11, e7}.

Следующая "возможная" вершина e8. S={e1, e5, e2, e4, e3, e12, e11, e7, e8}.

Следующая "возможная" вершина e6. S={e1, e5, e2, e4, e3, e12, e11, e7, e8, e6}.

Следующая "возможная" вершина e9. S={e1, e5, e2, e4, e3, e12, e11, e7, e8, e6, e9}.

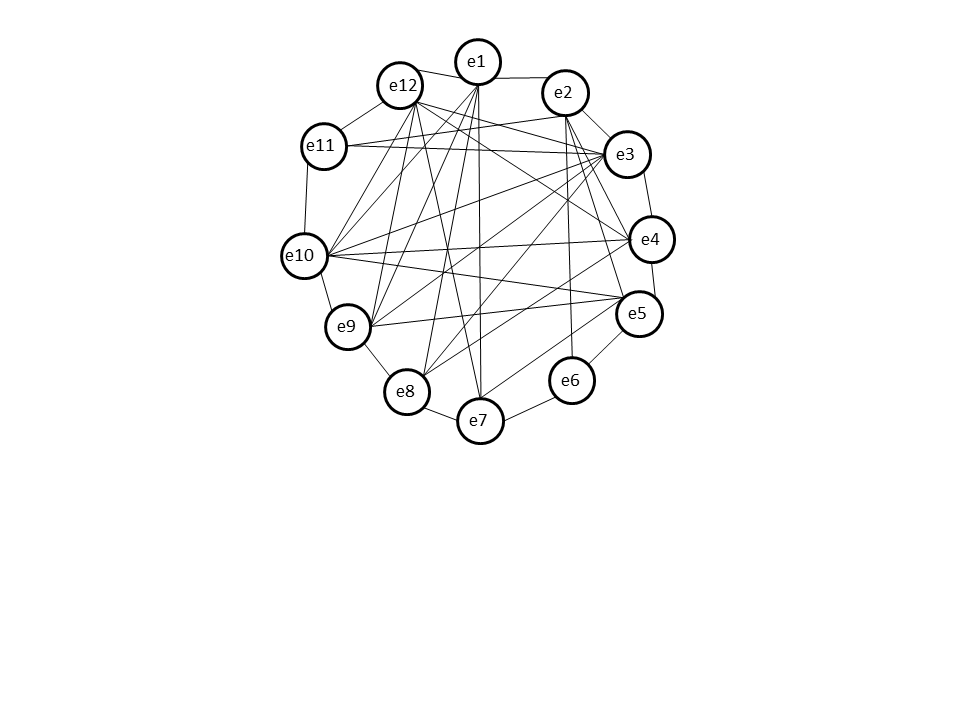
Следующая "возможная" вершина e10. S={e1, e5, e2, e4, e3, e12, e11, e7, e8, e6, e9, e10}.

Ребро (e10,e1) существует. Получился Гамильтонов цикл S={e1, e5, e2, e4, e3, e12, e11, e7, e8, e6, e9, e10}.

## Построение графа пересечений G’

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

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ДО | e1 | e5 | e2 | e4 | e3 | e12 | e11 | e7 | e8 | e6 | e9 | e10 |
| ПОСЛЕ | e1 | e2 | e3 | e4 | e5 | e6 | e7 | e8 | e9 | e10 | e11 | e12 |



|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| V/V | E1 | E2 | E3 | E4 | E5 | E6 | E7 | E8 | E9 | E10 | E11 | E12 |
| E1 | 0 | x |  |  |  |  | 1 | 1 | 1 | 1 |  | x |
| E2 |  | 0 | x | 1 | 1 | 1 |  |  |  |  | 1 |  |
| E3 |  |  | 0 | x |  |  |  | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| E4 |  |  |  | 0 | x |  |  | 1 |  | 1 |  | 1 |
| E5 |  |  |  |  | 0 | x | 1 |  | 1 | 1 |  |  |
| E6 |  |  |  |  |  | 0 | x |  |  |  |  |  |
| E7 |  |  |  |  |  |  | 0 | x |  |  |  | 1 |
| E8 |  |  |  |  |  |  |  | 0 | x |  |  |  |
| E9 |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | x |  | 1 |
| E10 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | x | 1 |
| E11 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | x |
| E12 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 |

Матрица R(G)

Найдём p2:

Подматрица R2-11:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| V/V | E1 | E2 | E3 | E4 | E5 | E6 | E7 | E8 | E9 | E10 | E11 | E12 |
| E1 | 0 | x |  |  |  |  | 1 | 1 | 1 | 1 |  | x |
| E2 |  | 0 | x | 1 | 1 | 1 |  |  |  |  | 1 |  |
| E3 |  |  | 0 | x |  |  |  | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| E4 |  |  |  | 0 | x |  |  | 1 |  | 1 |  | 1 |
| E5 |  |  |  |  | 0 | x | 1 |  | 1 | 1 |  |  |
| E6 |  |  |  |  |  | 0 | x |  |  |  |  |  |
| E7 |  |  |  |  |  |  | 0 | x |  |  |  | 1 |
| E8 |  |  |  |  |  |  |  | 0 | x |  |  |  |
| E9 |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | x |  | 1 |
| E10 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | x | 1 |
| E11 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | x |
| E12 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 |

P2-11=4

Подматрица R2-6:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| V/V | E1 | E2 | E3 | E4 | E5 | E6 | E7 | E8 | E9 | E10 | E11 | E12 |
| E1 | 0 | x |  |  |  |  | 1 | 1 | 1 | 1 |  | x |
| E2 |  | 0 | x | 1 | 1 | 1 |  |  |  |  | 1 |  |
| E3 |  |  | 0 | x |  |  |  | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| E4 |  |  |  | 0 | x |  |  | 1 |  | 1 |  | 1 |
| E5 |  |  |  |  | 0 | x | 1 |  | 1 | 1 |  |  |
| E6 |  |  |  |  |  | 0 | x |  |  |  |  |  |
| E7 |  |  |  |  |  |  | 0 | x |  |  |  | 1 |
| E8 |  |  |  |  |  |  |  | 0 | x |  |  |  |
| E9 |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | x |  | 1 |
| E10 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | x | 1 |
| E11 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | x |
| E12 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 |

P2-6=0

Подматрица R2-5:

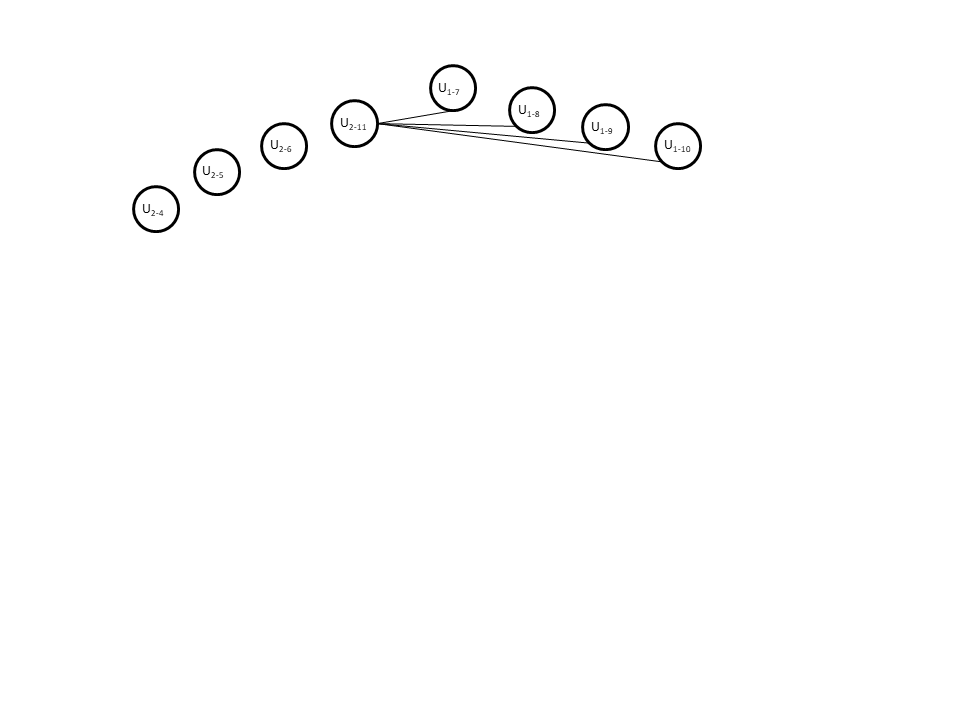
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| V/V | E1 | E2 | E3 | E4 | E5 | E6 | E7 | E8 | E9 | E10 | E11 | E12 |
| E1 | 0 | x |  |  |  |  | 1 | 1 | 1 | 1 |  | x |
| E2 |  | 0 | x | 1 | 1 | 1 |  |  |  |  | 1 |  |
| E3 |  |  | 0 | x |  |  |  | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| E4 |  |  |  | 0 | x |  |  | 1 |  | 1 |  | 1 |
| E5 |  |  |  |  | 0 | x | 1 |  | 1 | 1 |  |  |
| E6 |  |  |  |  |  | 0 | x |  |  |  |  |  |
| E7 |  |  |  |  |  |  | 0 | x |  |  |  | 1 |
| E8 |  |  |  |  |  |  |  | 0 | x |  |  |  |
| E9 |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | x |  | 1 |
| E10 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | x | 1 |
| E11 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | x |
| E12 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 |

P2-5=0

Подматрица R2-4:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| V/V | E1 | E2 | E3 | E4 | E5 | E6 | E7 | E8 | E9 | E10 | E11 | E12 |
| E1 | 0 | x |  |  |  |  | 1 | 1 | 1 | 1 |  | x |
| E2 |  | 0 | x | 1 | 1 | 1 |  |  |  |  | 1 |  |
| E3 |  |  | 0 | x |  |  |  | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| E4 |  |  |  | 0 | x |  |  | 1 |  | 1 |  | 1 |
| E5 |  |  |  |  | 0 | x | 1 |  | 1 | 1 |  |  |
| E6 |  |  |  |  |  | 0 | x |  |  |  |  |  |
| E7 |  |  |  |  |  |  | 0 | x |  |  |  | 1 |
| E8 |  |  |  |  |  |  |  | 0 | x |  |  |  |
| E9 |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | x |  | 1 |
| E10 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | x | 1 |
| E11 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | x |
| E12 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 |

P2-4=0



Получаем p2=4.

Найдём p3:

Подматрица R3-12:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| V/V | E1 | E2 | E3 | E4 | E5 | E6 | E7 | E8 | E9 | E10 | E11 | E12 |
| E1 | 0 | x |  |  |  |  | 1 | 1 | 1 | 1 |  | x |
| E2 |  | 0 | x | 1 | 1 | 1 |  |  |  |  | 1 |  |
| E3 |  |  | 0 | x |  |  |  | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| E4 |  |  |  | 0 | x |  |  | 1 |  | 1 |  | 1 |
| E5 |  |  |  |  | 0 | x | 1 |  | 1 | 1 |  |  |
| E6 |  |  |  |  |  | 0 | x |  |  |  |  |  |
| E7 |  |  |  |  |  |  | 0 | x |  |  |  | 1 |
| E8 |  |  |  |  |  |  |  | 0 | x |  |  |  |
| E9 |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | x |  | 1 |
| E10 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | x | 1 |
| E11 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | x |
| E12 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 |

P3-12=8

Подматрица R3-11:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| V/V | E1 | E2 | E3 | E4 | E5 | E6 | E7 | E8 | E9 | E10 | E11 | E12 |
| E1 | 0 | x |  |  |  |  | 1 | 1 | 1 | 1 |  | x |
| E2 |  | 0 | x | 1 | 1 | 1 |  |  |  |  | 1 |  |
| E3 |  |  | 0 | x |  |  |  | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| E4 |  |  |  | 0 | x |  |  | 1 |  | 1 |  | 1 |
| E5 |  |  |  |  | 0 | x | 1 |  | 1 | 1 |  |  |
| E6 |  |  |  |  |  | 0 | x |  |  |  |  |  |
| E7 |  |  |  |  |  |  | 0 | x |  |  |  | 1 |
| E8 |  |  |  |  |  |  |  | 0 | x |  |  |  |
| E9 |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | x |  | 1 |
| E10 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | x | 1 |
| E11 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | x |
| E12 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 |

P3-11=7

Подматрица R3-10:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| V/V | E1 | E2 | E3 | E4 | E5 | E6 | E7 | E8 | E9 | E10 | E11 | E12 |
| E1 | 0 | x |  |  |  |  | 1 | 1 | 1 | 1 |  | x |
| E2 |  | 0 | x | 1 | 1 | 1 |  |  |  |  | 1 |  |
| E3 |  |  | 0 | x |  |  |  | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| E4 |  |  |  | 0 | x |  |  | 1 |  | 1 |  | 1 |
| E5 |  |  |  |  | 0 | x | 1 |  | 1 | 1 |  |  |
| E6 |  |  |  |  |  | 0 | x |  |  |  |  |  |
| E7 |  |  |  |  |  |  | 0 | x |  |  |  | 1 |
| E8 |  |  |  |  |  |  |  | 0 | x |  |  |  |
| E9 |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | x |  | 1 |
| E10 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | x | 1 |
| E11 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | x |
| E12 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 |

P3-10=6

Подматрица R3-9:

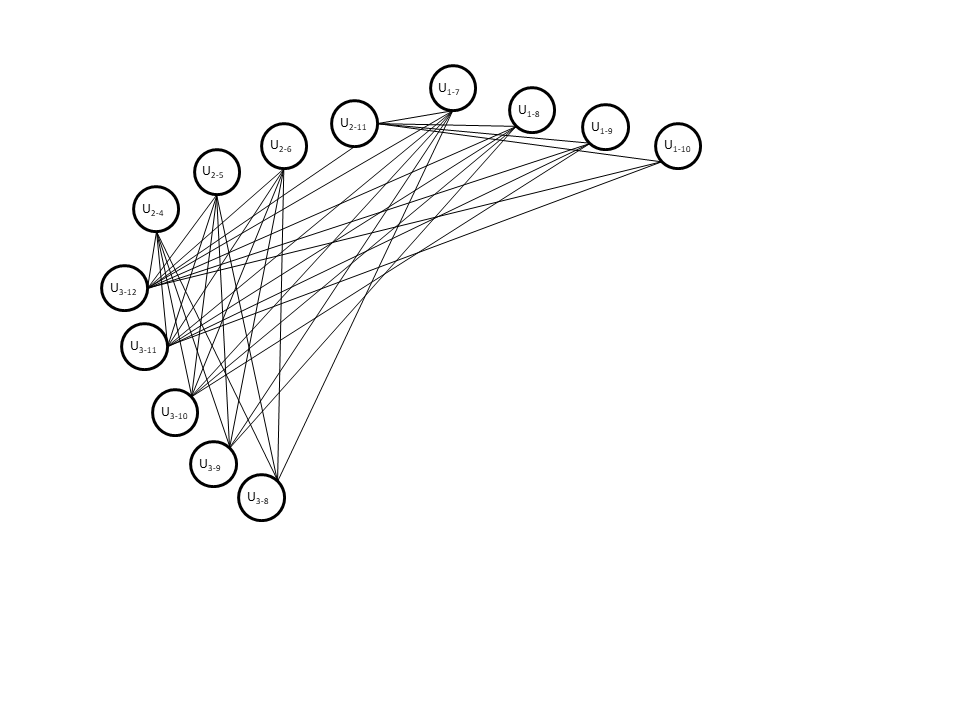
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| V/V | E1 | E2 | E3 | E4 | E5 | E6 | E7 | E8 | E9 | E10 | E11 | E12 |
| E1 | 0 | x |  |  |  |  | 1 | 1 | 1 | 1 |  | x |
| E2 |  | 0 | x | 1 | 1 | 1 |  |  |  |  | 1 |  |
| E3 |  |  | 0 | x |  |  |  | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| E4 |  |  |  | 0 | x |  |  | 1 |  | 1 |  | 1 |
| E5 |  |  |  |  | 0 | x | 1 |  | 1 | 1 |  |  |
| E6 |  |  |  |  |  | 0 | x |  |  |  |  |  |
| E7 |  |  |  |  |  |  | 0 | x |  |  |  | 1 |
| E8 |  |  |  |  |  |  |  | 0 | x |  |  |  |
| E9 |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | x |  | 1 |
| E10 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | x | 1 |
| E11 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | x |
| E12 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 |

P3-9=5

Подматрица R3-8:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| V/V | E1 | E2 | E3 | E4 | E5 | E6 | E7 | E8 | E9 | E10 | E11 | E12 |
| E1 | 0 | x |  |  |  |  | 1 | 1 | 1 | 1 |  | x |
| E2 |  | 0 | x | 1 | 1 | 1 |  |  |  |  | 1 |  |
| E3 |  |  | 0 | x |  |  |  | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| E4 |  |  |  | 0 | x |  |  | 1 |  | 1 |  | 1 |
| E5 |  |  |  |  | 0 | x | 1 |  | 1 | 1 |  |  |
| E6 |  |  |  |  |  | 0 | x |  |  |  |  |  |
| E7 |  |  |  |  |  |  | 0 | x |  |  |  | 1 |
| E8 |  |  |  |  |  |  |  | 0 | x |  |  |  |
| E9 |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | x |  | 1 |
| E10 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | x | 1 |
| E11 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | x |
| E12 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 |

P3-8=4



Получаем p3=30.

Найдём p4:

Подматрица R4-12:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| V/V | E1 | E2 | E3 | E4 | E5 | E6 | E7 | E8 | E9 | E10 | E11 | E12 |
| E1 | 0 | x |  |  |  |  | 1 | 1 | 1 | 1 |  | x |
| E2 |  | 0 | x | 1 | 1 | 1 |  |  |  |  | 1 |  |
| E3 |  |  | 0 | x |  |  |  | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| E4 |  |  |  | 0 | x |  |  | 1 |  | 1 |  | 1 |
| E5 |  |  |  |  | 0 | x | 1 |  | 1 | 1 |  |  |
| E6 |  |  |  |  |  | 0 | x |  |  |  |  |  |
| E7 |  |  |  |  |  |  | 0 | x |  |  |  | 1 |
| E8 |  |  |  |  |  |  |  | 0 | x |  |  |  |
| E9 |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | x |  | 1 |
| E10 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | x | 1 |
| E11 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | x |
| E12 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 |

P4-12=11

Подматрица R4-10:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| V/V | E1 | E2 | E3 | E4 | E5 | E6 | E7 | E8 | E9 | E10 | E11 | E12 |
| E1 | 0 | x |  |  |  |  | 1 | 1 | 1 | 1 |  | x |
| E2 |  | 0 | x | 1 | 1 | 1 |  |  |  |  | 1 |  |
| E3 |  |  | 0 | x |  |  |  | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| E4 |  |  |  | 0 | x |  |  | 1 |  | 1 |  | 1 |
| E5 |  |  |  |  | 0 | x | 1 |  | 1 | 1 |  |  |
| E6 |  |  |  |  |  | 0 | x |  |  |  |  |  |
| E7 |  |  |  |  |  |  | 0 | x |  |  |  | 1 |
| E8 |  |  |  |  |  |  |  | 0 | x |  |  |  |
| E9 |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | x |  | 1 |
| E10 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | x | 1 |
| E11 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | x |
| E12 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 |

P4-10=7

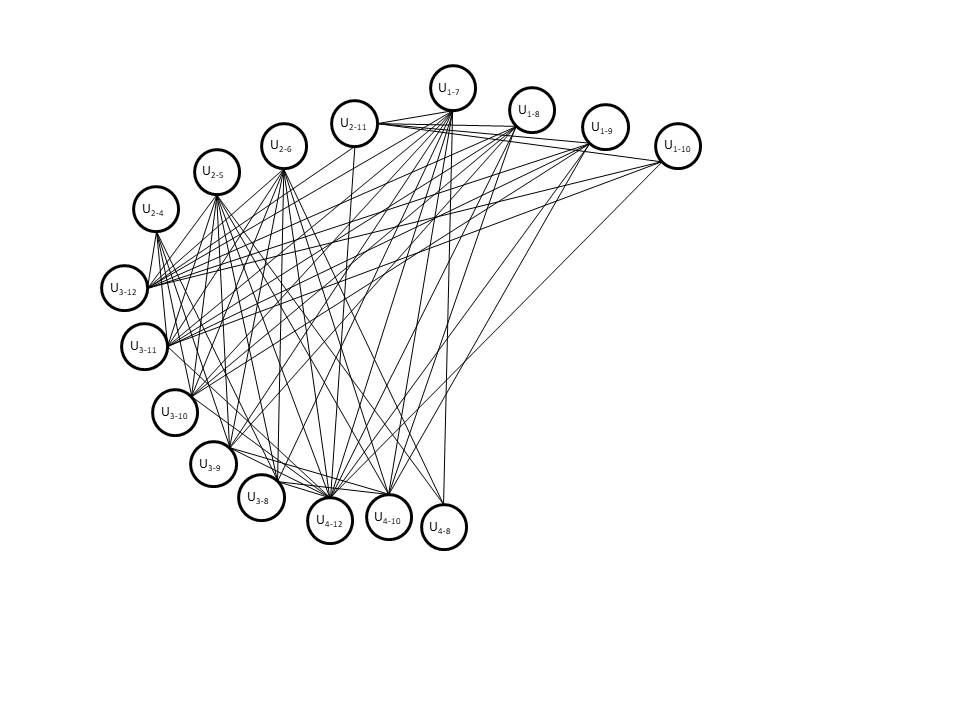
Подматрица R4-8:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| V/V | E1 | E2 | E3 | E4 | E5 | E6 | E7 | E8 | E9 | E10 | E11 | E12 |
| E1 | 0 | x |  |  |  |  | 1 | 1 | 1 | 1 |  | x |
| E2 |  | 0 | x | 1 | 1 | 1 |  |  |  |  | 1 |  |
| E3 |  |  | 0 | x |  |  |  | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| E4 |  |  |  | 0 | x |  |  | 1 |  | 1 |  | 1 |
| E5 |  |  |  |  | 0 | x | 1 |  | 1 | 1 |  |  |
| E6 |  |  |  |  |  | 0 | x |  |  |  |  |  |
| E7 |  |  |  |  |  |  | 0 | x |  |  |  | 1 |
| E8 |  |  |  |  |  |  |  | 0 | x |  |  |  |
| E9 |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | x |  | 1 |
| E10 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | x | 1 |
| E11 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | x |
| E12 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 |

P4-8=3

Получаем p4=21.

Найдём p5:



Подматрица R5-10:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| V/V | E1 | E2 | E3 | E4 | E5 | E6 | E7 | E8 | E9 | E10 | E11 | E12 |
| E1 | 0 | x |  |  |  |  | 1 | 1 | 1 | 1 |  | x |
| E2 |  | 0 | x | 1 | 1 | 1 |  |  |  |  | 1 |  |
| E3 |  |  | 0 | x |  |  |  | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| E4 |  |  |  | 0 | x |  |  | 1 |  | 1 |  | 1 |
| E5 |  |  |  |  | 0 | x | 1 |  | 1 | 1 |  |  |
| E6 |  |  |  |  |  | 0 | x |  |  |  |  |  |
| E7 |  |  |  |  |  |  | 0 | x |  |  |  | 1 |
| E8 |  |  |  |  |  |  |  | 0 | x |  |  |  |
| E9 |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | x |  | 1 |
| E10 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | x | 1 |
| E11 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | x |
| E12 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 |

P5-10=7

Подматрица R5-9:

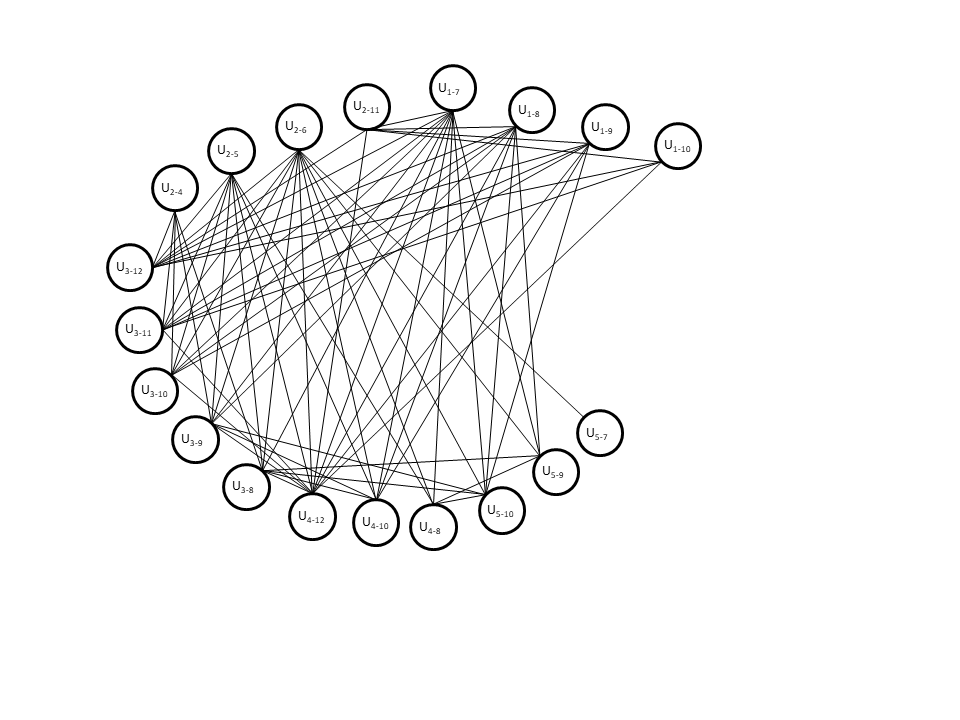
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| V/V | E1 | E2 | E3 | E4 | E5 | E6 | E7 | E8 | E9 | E10 | E11 | E12 |
| E1 | 0 | x |  |  |  |  | 1 | 1 | 1 | 1 |  | x |
| E2 |  | 0 | x | 1 | 1 | 1 |  |  |  |  | 1 |  |
| E3 |  |  | 0 | x |  |  |  | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| E4 |  |  |  | 0 | x |  |  | 1 |  | 1 |  | 1 |
| E5 |  |  |  |  | 0 | x | 1 |  | 1 | 1 |  |  |
| E6 |  |  |  |  |  | 0 | x |  |  |  |  |  |
| E7 |  |  |  |  |  |  | 0 | x |  |  |  | 1 |
| E8 |  |  |  |  |  |  |  | 0 | x |  |  |  |
| E9 |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | x |  | 1 |
| E10 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | x | 1 |
| E11 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | x |
| E12 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 |

P5-9=5

Подматрица R5-7:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| V/V | E1 | E2 | E3 | E4 | E5 | E6 | E7 | E8 | E9 | E10 | E11 | E12 |
| E1 | 0 | x |  |  |  |  | 1 | 1 | 1 | 1 |  | x |
| E2 |  | 0 | x | 1 | 1 | 1 |  |  |  |  | 1 |  |
| E3 |  |  | 0 | x |  |  |  | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| E4 |  |  |  | 0 | x |  |  | 1 |  | 1 |  | 1 |
| E5 |  |  |  |  | 0 | x | 1 |  | 1 | 1 |  |  |
| E6 |  |  |  |  |  | 0 | x |  |  |  |  |  |
| E7 |  |  |  |  |  |  | 0 | x |  |  |  | 1 |
| E8 |  |  |  |  |  |  |  | 0 | x |  |  |  |
| E9 |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | x |  | 1 |
| E10 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | x | 1 |
| E11 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | x |
| E12 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 |

P5-7=1



Получаем p5=13.

Найдём p6:

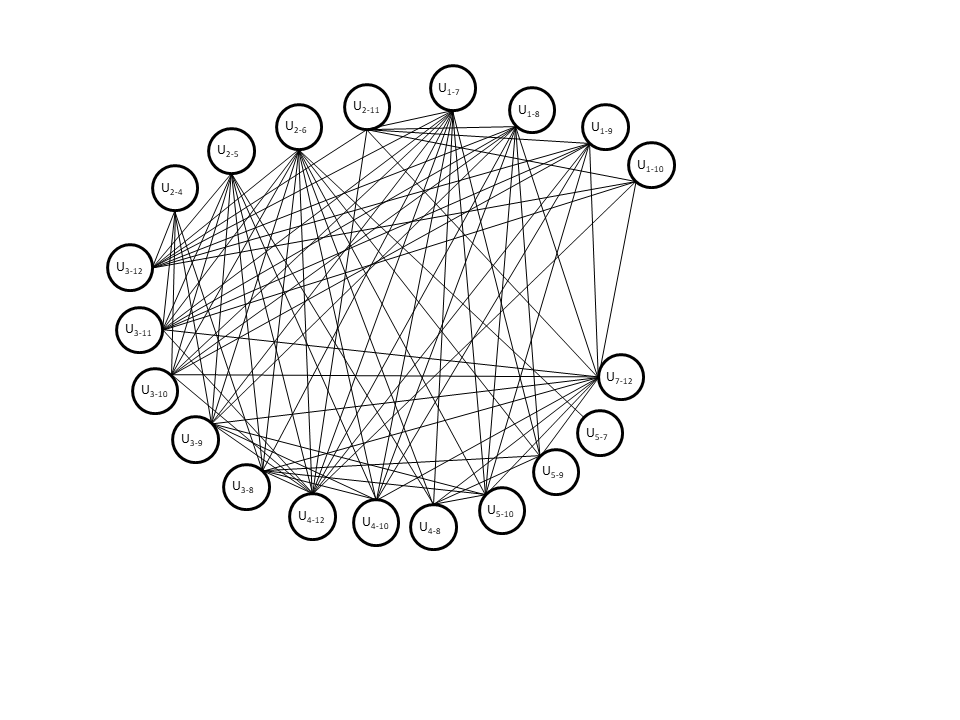
p6=0

Найдём p7:

Подматрица R7-12:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| V/V | E1 | E2 | E3 | E4 | E5 | E6 | E7 | E8 | E9 | E10 | E11 | E12 |
| E1 | 0 | x |  |  |  |  | 1 | 1 | 1 | 1 |  | x |
| E2 |  | 0 | x | 1 | 1 | 1 |  |  |  |  | 1 |  |
| E3 |  |  | 0 | x |  |  |  | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| E4 |  |  |  | 0 | x |  |  | 1 |  | 1 |  | 1 |
| E5 |  |  |  |  | 0 | x | 1 |  | 1 | 1 |  |  |
| E6 |  |  |  |  |  | 0 | x |  |  |  |  |  |
| E7 |  |  |  |  |  |  | 0 | x |  |  |  | 1 |
| E8 |  |  |  |  |  |  |  | 0 | x |  |  |  |
| E9 |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | x |  | 1 |
| E10 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | x | 1 |
| E11 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | x |
| E12 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 |

P7-12=12.



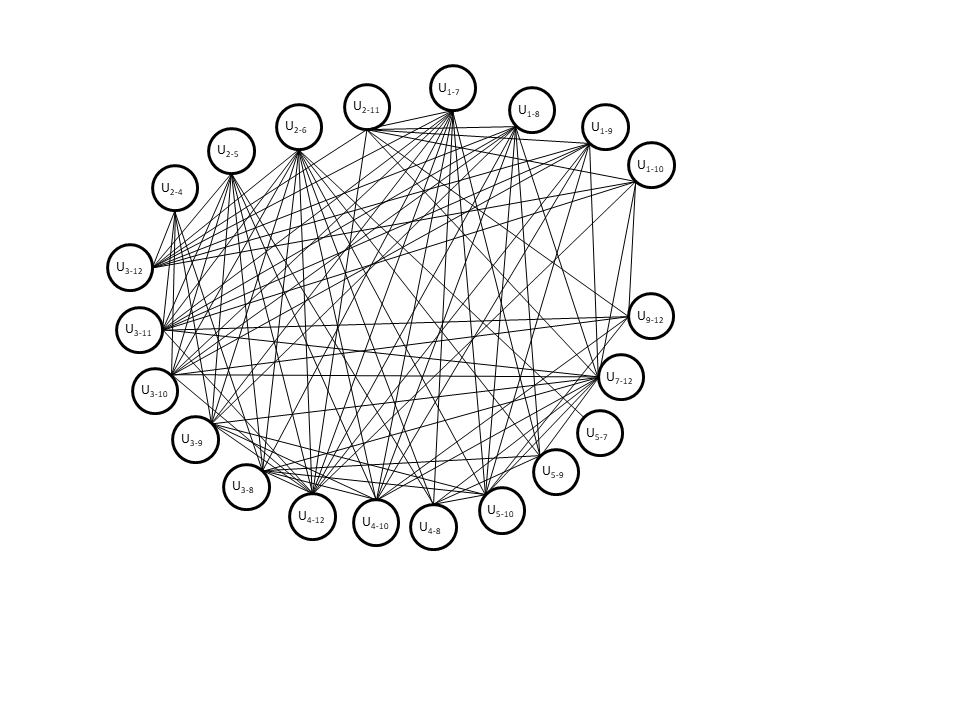
Получаем p7=12.

Найдём p8: p8=0

Найдём p9:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| V/V | E1 | E2 | E3 | E4 | E5 | E6 | E7 | E8 | E9 | E10 | E11 | E12 |
| E1 | 0 | x |  |  |  |  | 1 | 1 | 1 | 1 |  | x |
| E2 |  | 0 | x | 1 | 1 | 1 |  |  |  |  | 1 |  |
| E3 |  |  | 0 | x |  |  |  | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| E4 |  |  |  | 0 | x |  |  | 1 |  | 1 |  | 1 |
| E5 |  |  |  |  | 0 | x | 1 |  | 1 | 1 |  |  |
| E6 |  |  |  |  |  | 0 | x |  |  |  |  |  |
| E7 |  |  |  |  |  |  | 0 | x |  |  |  | 1 |
| E8 |  |  |  |  |  |  |  | 0 | x |  |  |  |
| E9 |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | x |  | 1 |
| E10 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | x | 1 |
| E11 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | x |
| E12 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 |

Получаем p9=6.



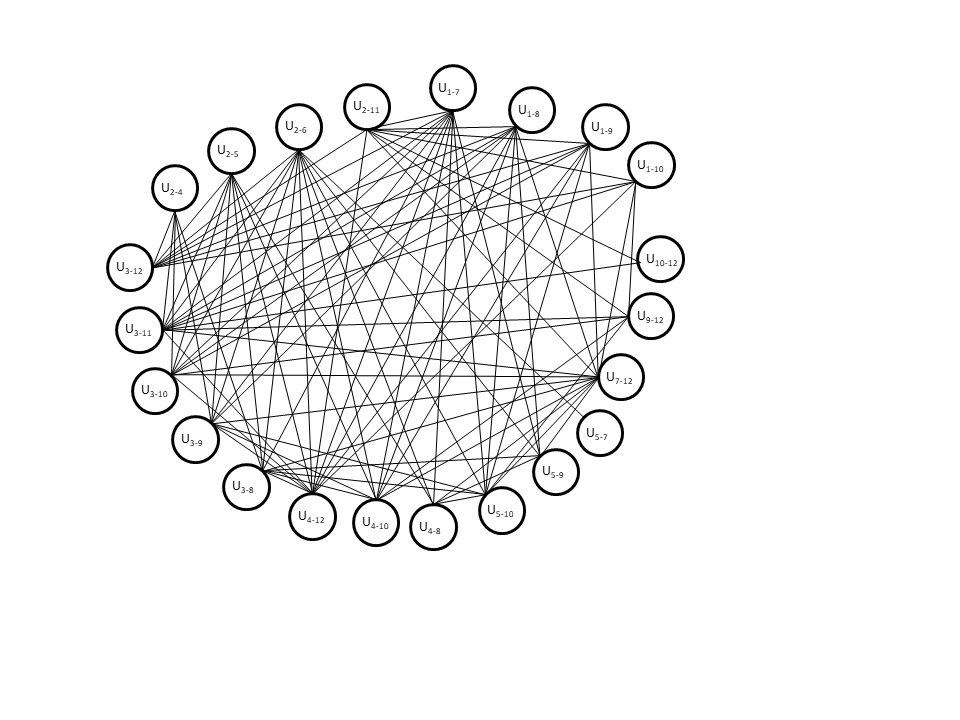
Найдём p10:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| V/V | E1 | E2 | E3 | E4 | E5 | E6 | E7 | E8 | E9 | E10 | E11 | E12 |
| E1 | 0 | x |  |  |  |  | 1 | 1 | 1 | 1 |  | x |
| E2 |  | 0 | x | 1 | 1 | 1 |  |  |  |  | 1 |  |
| E3 |  |  | 0 | x |  |  |  | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| E4 |  |  |  | 0 | x |  |  | 1 |  | 1 |  | 1 |
| E5 |  |  |  |  | 0 | x | 1 |  | 1 | 1 |  |  |
| E6 |  |  |  |  |  | 0 | x |  |  |  |  |  |
| E7 |  |  |  |  |  |  | 0 | x |  |  |  | 1 |
| E8 |  |  |  |  |  |  |  | 0 | x |  |  |  |
| E9 |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | x |  | 1 |
| E10 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | x | 1 |
| E11 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | x |
| E12 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 |

Получаем p10=2.

Итого:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| V/V | E1 | E2 | E3 | E4 | E5 | E6 | E7 | E8 | E9 | E10 | E11 | E12 | pi |
| E1 | 0 | x |  |  |  |  | 1 | 1 | 1 | 1 |  | x |  |
| E2 |  | 0 | x | 1 | 1 | 1 |  |  |  |  | 1 |  | 4 |
| E3 |  |  | 0 | x |  |  |  | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 30 |
| E4 |  |  |  | 0 | x |  |  | 1 |  | 1 |  | 1 | 21 |
| E5 |  |  |  |  | 0 | x | 1 |  | 1 | 1 |  |  | 13 |
| E6 |  |  |  |  |  | 0 | x |  |  |  |  |  | 0 |
| E7 |  |  |  |  |  |  | 0 | x |  |  |  | 1 | 12 |
| E8 |  |  |  |  |  |  |  | 0 | x |  |  |  | 0 |
| E9 |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | x |  | 1 | 6 |
| E10 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | x | 1 | 2 |
| E11 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | x |  |
| E12 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 |  |



Граф пересечений G’

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| V/V | E1 | E5 | E2 | E4 | E3 | E12 | E11 | E7 | E8 | E6 | E9 | E10 |
| E1 | 0 | x |  |  |  |  | 1 | 1 | 1 | 1 |  | x |
| E5 | 1 | 0 | x | 1 | 1 | 1 |  |  |  |  | 1 |  |
| E2 |  | 1 | 0 | x |  |  |  | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| E4 |  | 1 | 1 | 0 | x |  |  | 1 |  | 1 |  | 1 |
| E3 |  | 1 |  | 1 | 0 | x | 1 |  | 1 | 1 |  |  |
| E12 |  | 1 |  |  | 1 | 0 | x |  |  |  |  |  |
| E11 | 1 |  |  |  | 1 | 1 | 0 | x |  |  |  | 1 |
| E7 | 1 |  | 1 | 1 |  |  | 1 | 0 | x |  |  |  |
| E8 | 1 |  | 1 |  | 1 |  |  | 1 | 0 | x |  | 1 |
| E6 | 1 |  | 1 | 1 | 1 |  |  |  | 1 | 0 | x | 1 |
| E9 |  | 1 | 1 |  |  |  |  |  |  | 1 | 0 | x |
| E10 | 1 |  | 1 | 1 |  |  | 1 |  | 1 | 1 | 1 | 0 |