

Домашнее задание №5

140

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

Нахождение гамильтонова цикла

Включаем в S вершину x_1 $S = \{x_1\}$

Возможная вершина x_5 : $S = \{x_1, x_5\}$

x_4 : $S = \{x_1, x_5, x_4\}$

x_6 : $S = \{x_1, x_5, x_4, x_6\}$

x_2 : $S = \{x_1, x_5, x_4, x_6, x_2\}$

x_8 : $S = \{x_1, x_5, x_4, x_6, x_2, x_8\}$

x_3 : $S = \{x_1, x_5, x_4, x_6, x_2, x_8, x_3\}$

x_{10} : $S = \{x_1, x_5, x_4, x_6, x_2, x_8, x_3, x_{10}\}$

x_7 : $S = \{x_1, x_5, x_4, x_6, x_2, x_8, x_3, x_{10}, x_7\}$

x_9 : $S = \{x_1, x_5, x_4, x_6, x_2, x_8, x_3, x_{10}, x_7, x_9\}$

x_{11} : $S = \{x_1, x_5, x_4, x_6, x_2, x_8, x_3, x_{10}, x_7, x_9, x_{11}\}$

x_{12} : $S = \{x_1, x_5, x_4, x_6, x_2, x_8, x_3, x_{10}, x_7, x_9, x_{11}, x_{12}\}$

Гамильтонов цикл найден : $S = \{x_1, x_5, x_4, x_6, x_2, x_8, x_3, x_{10}, x_7, x_9, x_{11}, x_{12}\}$

Матрица смежности с перенумерованными вершинами

До: $x_1 x_2 x_3 x_4 x_5 x_6 x_7 x_8 x_9 x_{10} x_{11} x_{12}$

После: $x_1 x_5 x_4 x_6 x_2 x_8 x_3 x_{10} x_7 x_9 x_{11} x_{12}$

0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1
1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1
1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1
1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1
0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0
0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0
0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1
1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1
0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1
1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0

Построение графа пересечений G

Выделим подматрицу R_{26} из R и определим p_{26} : Ребро x_2x_6 пересекается с x_1x_4

Определим p_{312} , выделим подматрицу R_{312} . Ребро x_3x_{12} пересекается с x_1x_4 , x_1x_6 , x_1x_{10} , x_2x_6

Определим p_{311} , выделим подматрицу R_{311} . Ребро x_3x_{11} пересекается с x_1x_4 , x_1x_6 , x_1x_{10} , x_2x_6

Определим p_{38} , выделим подматрицу R_{38} . Ребро x_3x_8 пересекается с x_1x_4 , x_1x_6 , x_2x_6

Определим p_{411} , выделим подматрицу R_{411} . Ребро x_4x_{11} пересекается с x_1x_6 , x_1x_{10} , x_2x_6 , x_3x_8

Определим p_{410} , выделим подматрицу R_{410} . Ребро x_4x_{10} пересекается с x_1x_6 , x_2x_6 , x_3x_8

Определим p_{49} , выделим подматрицу R_{49} . Ребро x_4x_9 пересекается с x_1x_6 , x_2x_6 , x_3x_8

Определим p_{48} , выделим подматрицу R_{48} . Ребро x_4x_8 пересекается с x_1x_6 , x_2x_6

Определим p_{512} , для чего в матрице R выделим подматрицу R_{512} . Ребро x_5x_{12} пересекается с x_1x_6 , x_1x_{10} , x_2x_6 , x_3x_8 , x_3x_{11} , x_4x_8 , x_4x_9 , x_4x_{10} , x_4x_{11}

Определим p_{511} , выделим подматрицу R_{511} . Ребро X_5X_{11} пересекается X_1X_6 , X_1X_{10} , X_2X_6 , X_3X_8 , X_4X_8 , X_4X_9 , X_4X_{10}

Определим p_{510} , выделим подматрицу R_{510} . Ребро X_5X_{10} пересекается с X_1X_6 , X_2X_6 , X_3X_8 , X_4X_8 , X_4X_9

Определим p_{612} , выделим подматрицу R_{612} . Ребро X_6X_{12} пересекается с X_1X_{10} , X_3X_8 , X_3X_{11} , X_4X_8 , X_4X_9 , X_4X_{10} , X_4X_{11} , X_5X_{10} , X_5X_{11}

Всего найдено 15 пересечений

	p_{14}	p_{26}	p_{312}	p_{16}	p_{110}	p_{311}	p_{38}	p_{411}	p_{410}	p_{49}	p_{48}	p_{512}	p_{511}	p_{510}	p_{612}
p_{14}	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
p_{26}	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
p_{312}	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
p_{16}	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
p_{110}	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1
p_{311}	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1
p_{38}	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1
p_{411}	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1
p_{410}	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1
p_{49}	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1
p_{48}	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
p_{512}	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
p_{511}	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1
p_{510}	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1
p_{612}	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1

Построение семейств Ψ_G

В 1 строке ищем первый нулевой элемент - r_{14} .

Записываем дизъюнкцию $M_{14} = r_1 \vee r_4 = 111001100000000 \vee 001101111111110 = 111011111111110$

В строке M_{14} находим номера нулевых элементов, составляем список $J' = \{5, 15\}$.

Записываем дизъюнкцию $M_{145} = M_{14} \vee r_5 = 111011111111110 \vee 001011010001101 = 111111111111111$

В строке M_{145} все 1. Построено $\psi_1 = \{u_{14}, u_{16}, u_{10}\}$

Записываем дизъюнкцию $M_{1415} = M_{14} \vee r_{15} = 111011111111110 \vee 000011111110111 = 111111111111111$

В строке M_{1415} все 1. Построено $\psi_2 = \{u_{14}, u_{16}, u_{612}\}$

Записываем дизъюнкцию $M_{15} = r_1 \vee r_5 = 111001100000000 \vee 001011010001101 = 11101110001101$

В строке M_{15} находим номера нулевых элементов, составляем список $J' = \{9, 10, 11, 14\}$.

Записываем дизъюнкцию $M_{159} = M_{15} \vee r_9 = 11101110001101 \vee 010100101001101 = 11111111001101$

В строке M_{159} находим номера нулевых элементов, составляем список $J' = \{10, 11, 14\}$.

Записываем дизъюнкцию $M_{15910} = M_{159} \vee r_{10} = 11111111001101 \vee 010100100101111 = 11111111101111$

В строке M_{15910} находим номера нулевых элементов, составляем список $J' = \{11\}$.

Записываем дизъюнкцию $M_{1591011} = M_{15910} \vee r_{11} = 11111111101111 \vee 010100000011111 = 11111111111111$

В строке $M_{1591011}$ все 1. Построено $\psi_3 = \{u_{14}, u_{10}, u_{410}, u_{49}, u_{48}\}$

Записываем дизъюнкцию $M_{15911} = M_{159} \vee r_{11} = 11111111001101 \vee 010100000011111 = 11111111101111$

В строке M_{15911} остались незакрытые 0.

Записываем дизъюнкцию $M_{15914} = M_{159} \vee r_{14} = 11111111001101 \vee 010100100110011 = 11111111111111$

В строке M_{15914} все 1. Построено $\psi_4 = \{u_{14}, u_{10}, u_{410}, u_{510}\}$

Записываем дизъюнкцию $M_{1510} = M_{15} \vee r_{10} = 11101110001101 \vee 010100100101111 = 11111111010111$

В строке M_{1510} находим номера нулевых элементов, составляем список $J' = \{11\}$.

Строка 11 не закрывает ноль на 9 позиции.

Записываем дизъюнкцию $M_{1511} = M_{15} \vee r_{11} = 11101110001101 \vee 010100000011111 = 11111111001111$

В строке M_{1511} остались незакрытые 0.

Записываем дизъюнкцию $M_{1514} = M_{15} \vee r_{14} = 11101110001101 \vee 010100100110011 = 11111111011111$

В строке M_{1514} остались незакрытые 0.

Записываем дизъюнкцию $M_{18} = r_1 \vee r_8 = 111001100000000 \vee 010110110001001 = 111111110001001$

В строке M_{18} находим номера нулевых элементов, составляем список $J' = \{9, 10, 11, 13, 14\}$.

Записываем дизъюнкцию $M_{189} = M_{18} \vee r_9 = 111111110001001 \vee 010100101001101 = 11111111001101$

В строке M_{189} находим номера нулевых элементов, составляем список $J' = \{10, 11, 14\}$.

Записываем дизъюнкцию $M_{18910} = M_{189} \vee r_{10} = 11111111001101 \vee 010100100101111 = 11111111101111$

В строке M_{18910} находим номера нулевых элементов, составляем список $J' = \{11\}$.

Записываем дизъюнкцию $M_{1891011} = M_{18910} \vee r_{11} = 11111111101111 \vee 010100000011111 = 11111111111111$

В строке $M_{1891011}$ все 1. Построено $\psi_5 = \{u_{14}, u_{411}, u_{410}, u_{49}, u_{48}\}$

Записываем дизъюнкцию $M_{18911} = M_{189} \vee r_{11} = 11111111001101 \vee 010100000011111 = 11111111101111$

В строке M_{18911} остались незакрытые 0.

Записываем дизъюнкцию $M_{18914} = M_{189} \vee r_{14} = 11111111001101 \vee 010100100110011 = 11111111111111$

В строке M_{18914} все 1. Построено $\psi_6 = \{u_{14}, u_{411}, u_{410}, u_{510}\}$

Записываем дизъюнкцию $M_{1810} = M_{18} \vee r_{10} = 111111110001001 \vee 010100100101111 = 11111111010111$

В строке M_{1810} находим номера нулевых элементов, составляем список $J' = \{11\}$.

Строка 11 не закрывает ноль на 9 позиции.

Записываем дизъюнкцию $M_{1811} = M_{18} \vee r_{11} = 111111110001001 \vee 010100000011111 = 11111111001111$

В строке M_{1811} остались незакрытые 0.

Записываем дизъюнкцию $M_{1813} = M_{18} \vee r_{13} = 111111110001001 \vee 010110101110101 = 111111111111101$

В строке M_{1813} находим номера нулевых элементов, составляем список $J' = \{14\}$.

Записываем дизъюнкцию $M_{181314} = M_{1813} \vee r_{14} = 111111111111101 \vee 010100100110011 = 111111111111111$

В строке M_{181314} все 1. Построено $\psi_7 = \{u_{14}, u_{411}, u_{511}, u_{510}\}$

Записываем дизъюнкцию $M_{1814} = M_{18} \vee r_{14} = 111111110001001 \vee 010100100110011 = 111111110111011$

В строке M_{1814} остались незакрытые 0.

Записываем дизъюнкцию $M_{19} = r_1 \vee r_9 = 111001100000000 \vee 010100101001101 = 111101101001101$

В строке M_{19} находим номера нулевых элементов, составляем список $J' = \{10, 11, 14\}$.

Строки 10, 11, 14 не закрывают нули на позициях 5, 8

Записываем дизъюнкцию $M_{110} = r_1 \vee r_{10} = 111001100000000 \vee 010100100101111 = 111101100101111$

В строке M_{110} находим номера нулевых элементов, составляем список $J' = \{11\}$.

Строка 11 не закрывает нули на позициях 5, 8, 9

Записываем дизъюнкцию $M_{111} = r_1 \vee r_{11} = 111001100000000 \vee 010100000011111 = 111101100011111$

В строке $M_{1\ 11}$ остались незакрытые 0.

Записываем дизъюнкцию $M_{1\ 12} = r_1 \vee r_{12} = 111001100000000 \vee 01011111111000 = 11111111111000$

В строке $M_{1\ 12}$ находим номера нулевых элементов, составляем список $J' = \{13, 14, 15\}$.

Записываем дизъюнкцию $M_{1\ 12\ 13} = M_{1\ 12} \vee r_{13} = 11111111111000 \vee 010110101110101 = 11111111111101$

В строке $M_{1\ 12\ 13}$ находим номера нулевых элементов, составляем список $J' = \{14\}$.

Записываем дизъюнкцию $M_{1\ 12\ 13\ 14} = M_{1\ 12\ 13} \vee r_{14} = 11111111111101 \vee 010100100110011 = 11111111111111$

В строке $M_{1\ 12\ 13\ 14}$ все 1. Построено $\psi_8 = \{u_{1\ 4}, u_{5\ 12}, u_{5\ 11}, u_{5\ 10}\}$

Записываем дизъюнкцию $M_{1\ 12\ 14} = M_{1\ 12} \vee r_{14} = 11111111111000 \vee 010100100110011 = 11111111111101$

В строке $M_{1\ 12\ 14}$ остались незакрытые 0.

Записываем дизъюнкцию $M_{1\ 12\ 15} = M_{1\ 12} \vee r_{15} = 11111111111000 \vee 000011111110111 = 11111111111111$

В строке $M_{1\ 12\ 15}$ все 1. Построено $\psi_9 = \{u_{1\ 4}, u_{5\ 12}, u_{6\ 12}\}$

Записываем дизъюнкцию $M_{1\ 13} = r_1 \vee r_{13} = 111001100000000 \vee 010110101110101 = 111111101110101$

В строке $M_{1\ 13}$ находим номера нулевых элементов, составляем список $J' = \{14\}$.

Строка 14 не закрывает нули на позициях 8, 12

Записываем дизъюнкцию $M_{1\ 14} = r_1 \vee r_{14} = 111001100000000 \vee 010100100110011 = 111101100110011$

В строке $M_{1\ 14}$ остались незакрытые 0.

Записываем дизъюнкцию $M_{1\ 15} = r_1 \vee r_{15} = 111001100000000 \vee 000011111110111 = 111011111110111$

В строке $M_{1\ 15}$ остались незакрытые 0.

В 2 строке ищем первый нулевой элемент - $r_{2\ 4}$.

Записываем дизъюнкцию $M_{2\ 4} = r_2 \vee r_4 = 111001111111110 \vee 001101111111110 = 111101111111110$

В строке $M_{2\ 4}$ находим номера нулевых элементов, составляем список $J' = \{5, 15\}$.

Записываем дизъюнкцию $M_{2\ 4\ 5} = M_{2\ 4} \vee r_5 = 111101111111110 \vee 001011010001101 = 11111111111111$

В строке $M_{2\ 4\ 5}$ все 1. Построено $\psi_{10} = \{u_{2\ 6}, u_{1\ 6}, u_{1\ 10}\}$

Записываем дизъюнкцию $M_{2\ 4\ 15} = M_{2\ 4} \vee r_{15} = 111101111111110 \vee 000011111110111 = 11111111111111$

В строке $M_{2\ 4\ 15}$ все 1. Построено $\psi_{11} = \{u_{2\ 6}, u_{1\ 6}, u_{6\ 12}\}$

Записываем дизъюнкцию $M_{2\ 5} = r_2 \vee r_5 = 111001111111110 \vee 001011010001101 = 11101111111111$

В строке $M_{2\ 5}$ остались незакрытые 0.

Записываем дизъюнкцию $M_{2\ 15} = r_2 \vee r_{15} = 111001111111110 \vee 000011111110111 = 11101111111111$

В строке $M_{2\ 15}$ остались незакрытые 0.

В 3 строке ищем первый нулевой элемент - $r_{3\ 6}$.

Записываем дизъюнкцию $M_{3\ 6} = r_3 \vee r_6 = 111110000000000 \vee 110111000001001 = 111111000001001$

В строке $M_{3\ 6}$ находим номера нулевых элементов, составляем список $J' = \{7, 8, 9, 10, 11, 13, 14\}$.

Записываем дизъюнкцию $M_{3\ 6\ 7} = M_{3\ 6} \vee r_7 = 111111000001001 \vee 110100111101111 = 11111111101111$

В строке $M_{3\ 6\ 7}$ находим номера нулевых элементов, составляем список $J' = \{11\}$.

Записываем дизъюнкцию $M_{3\ 6\ 7\ 11} = M_{3\ 6\ 7} \vee r_{11} = 11111111101111 \vee 010100000011111 = 11111111111111$

В строке $M_{3\ 6\ 7\ 11}$ все 1. Построено $\psi_{12} = \{u_{3\ 12}, u_{3\ 11}, u_{3\ 8}, u_{4\ 8}\}$

Записываем дизъюнкцию $M_{3\ 6\ 8} = M_{3\ 6} \vee r_8 = 111111000001001 \vee 010110110001001 = 11111110001001$

В строке $M_{3\ 6\ 8}$ находим номера нулевых элементов, составляем список $J' = \{9, 10, 11, 13, 14\}$.

Записываем дизъюнкцию $M_{3\ 6\ 8\ 9} = M_{3\ 6\ 8} \vee r_9 = 11111110001001 \vee 010100101001101 = 11111111001101$

В строке $M_{3\ 6\ 8\ 9}$ находим номера нулевых элементов, составляем список $J' = \{10, 11, 14\}$.

Записываем дизъюнкцию $M_{3\ 6\ 8\ 9\ 10} = M_{3\ 6\ 8\ 9} \vee r_{10} = 11111111001101 \vee 010100100101111 = 11111111101111$

В строке $M_{3\ 6\ 8\ 9\ 10}$ находим номера нулевых элементов, составляем список $J' = \{11\}$.

Записываем дизъюнкцию $M_{3\ 6\ 8\ 9\ 10\ 11} = M_{3\ 6\ 8\ 9\ 10} \vee r_{11} = 11111111101111 \vee 010100000011111 = 11111111111111$

В строке $M_{3\ 6\ 8\ 9\ 10\ 11}$ все 1. Построено $\psi_{13} = \{u_{3\ 12}, u_{3\ 11}, u_{4\ 11}, u_{4\ 10}, u_{4\ 9}, u_{4\ 8}\}$

Записываем дизъюнкцию $M_{3\ 6\ 8\ 9\ 11} = M_{3\ 6\ 8\ 9} \vee r_{11} = 11111111001101 \vee 010100000011111 = 11111111101111$

В строке $M_{3\ 6\ 8\ 9\ 11}$ остались незакрытые 0.

Записываем дизъюнкцию $M_{3\ 6\ 8\ 9\ 14} = M_{3\ 6\ 8\ 9} \vee r_{14} = 11111111001101 \vee 010100100110011 = 11111111111111$

В строке $M_{3\ 6\ 8\ 9\ 14}$ все 1. Построено $\psi_{14} = \{u_{3\ 12}, u_{3\ 11}, u_{4\ 11}, u_{4\ 10}, u_{5\ 10}\}$

Записываем дизъюнкцию $M_{3\ 6\ 8\ 10} = M_{3\ 6\ 8} \vee r_{10} = 11111110001001 \vee 010100100101111 = 11111111010111$

В строке $M_{3\ 6\ 8\ 10}$ находим номера нулевых элементов, составляем список $J' = \{11\}$.

Строка 11 не закрывает ноль на 9 позиции.

Записываем дизъюнкцию $M_{3\ 6\ 8\ 11} = M_{3\ 6\ 8} \vee r_{11} = 11111110001001 \vee 010100000011111 = 11111111001111$

В строке $M_{3\ 6\ 8\ 11}$ остались незакрытые 0.

Записываем дизъюнкцию $M_{3\ 6\ 8\ 13} = M_{3\ 6\ 8} \vee r_{13} = 11111110001001 \vee 010110101110101 = 11111111111101$

В строке $M_{3\ 6\ 8\ 13}$ находим номера нулевых элементов, составляем список $J' = \{14\}$.

Записываем дизъюнкцию $M_{3\ 6\ 8\ 13\ 14} = M_{3\ 6\ 8\ 13} \vee r_{14} = 11111111111101 \vee 010100100110011 = 11111111111111$

В строке $M_{3\ 6\ 8\ 13\ 14}$ все 1. Построено $\psi_{15} = \{u_{3\ 12}, u_{3\ 11}, u_{4\ 11}, u_{5\ 11}, u_{5\ 10}\}$

Записываем дизъюнкцию $M_{3\ 6\ 8\ 14} = M_{3\ 6\ 8} \vee r_{14} = 11111110001001 \vee 010100100110011 = 11111111011101$

В строке $M_{3\ 6\ 8\ 14}$ остались незакрытые 0.

Записываем дизъюнкцию $M_{3\ 6\ 9} = M_{3\ 6} \vee r_9 = 111111000001001 \vee 010100101001101 = 111111101001101$

В строке $M_{3\ 6\ 9}$ находим номера нулевых элементов, составляем список $J' = \{10, 11, 14\}$.

Строки 10, 11, 14 не закроют ноль на 8 позиции.

Записываем дизъюнкцию $M_{3\ 6\ 10} = M_{3\ 6} \vee r_{10} = 111111000001001 \vee 010100100101111 = 111111100101111$
В строке $M_{3\ 6\ 10}$ находим номера нулевых элементов, составляем список $J' = \{11\}$.

Строка 11 не закрывает нули на позициях 8, 9

Записываем дизъюнкцию $M_{3\ 6\ 11} = M_{3\ 6} \vee r_{11} = 111111000001001 \vee 010100000011111 = 111111000011111$
В строке $M_{3\ 6\ 11}$ остались незакрытые 0.

Записываем дизъюнкцию $M_{3\ 6\ 13} = M_{3\ 6} \vee r_{13} = 111111000001001 \vee 010110101110101 = 111111101111101$
В строке $M_{3\ 6\ 13}$ находим номера нулевых элементов, составляем список $J' = \{14\}$.

Строка 14 не закрывает ноль на 8 позиции.

Записываем дизъюнкцию $M_{3\ 6\ 14} = M_{3\ 6} \vee r_{14} = 111111000001001 \vee 010100100110011 = 111111100111011$
В строке $M_{3\ 6\ 14}$ остались незакрытые 0.

Записываем дизъюнкцию $M_{3\ 7} = r_3 \vee r_7 = 111110000000000 \vee 110100111101111 = 111110111101111$
В строке $M_{3\ 7}$ находим номера нулевых элементов, составляем список $J' = \{11\}$.

Строка 11 не закрывает ноль на 6 позиции.

Записываем дизъюнкцию $M_{3\ 8} = r_3 \vee r_8 = 111110000000000 \vee 010110110001001 = 111110110001001$
В строке $M_{3\ 8}$ находим номера нулевых элементов, составляем список $J' = \{9, 10, 11, 13, 14\}$.

Строки 9, 10, 11, 13, 14 не закрывают ноль на 6 позиции.

Записываем дизъюнкцию $M_{3\ 9} = r_3 \vee r_9 = 111110000000000 \vee 010100101001101 = 111110101001101$
В строке $M_{3\ 9}$ находим номера нулевых элементов, составляем список $J' = \{10, 11, 14\}$.

Строки 10, 11, 14 не закрывают нули на позициях 6, 8

Записываем дизъюнкцию $M_{3\ 10} = r_3 \vee r_{10} = 111110000000000 \vee 010100100101111 = 111110100101111$
В строке $M_{3\ 10}$ находим номера нулевых элементов, составляем список $J' = \{11\}$.

Строка 11 не закрывает нули на позициях 6, 8, 9

Записываем дизъюнкцию $M_{3\ 11} = r_3 \vee r_{11} = 111110000000000 \vee 010100000011111 = 111110000011111$
В строке $M_{3\ 11}$ остались незакрытые 0.

Записываем дизъюнкцию $M_{3\ 12} = r_3 \vee r_{12} = 111110000000000 \vee 010111111111000 = 111111111111000$
В строке $M_{3\ 12}$ находим номера нулевых элементов, составляем список $J' = \{13, 14, 15\}$.

Записываем дизъюнкцию $M_{3\ 12\ 13} = M_{3\ 12} \vee r_{13} = 111111111111000 \vee 010110101110101 = 111111111111101$
В строке $M_{3\ 12\ 13}$ находим номера нулевых элементов, составляем список $J' = \{14\}$.

Записываем дизъюнкцию $M_{3\ 12\ 13\ 14} = M_{3\ 12\ 13} \vee r_{14} = 111111111111101 \vee 010100100110011 = 111111111111111$
В строке $M_{3\ 12\ 13\ 14}$ все 1. Построено $\psi_{16} = \{u_{3\ 12}, u_{5\ 12}, u_{5\ 11}, u_{5\ 10}\}$

Записываем дизъюнкцию $M_{3\ 12\ 14} = M_{3\ 12} \vee r_{14} = 111111111111000 \vee 010100100110011 = 111111111111011$
В строке $M_{3\ 12\ 14}$ остались незакрытые 0.

Записываем дизъюнкцию $M_{3\ 12\ 15} = M_{3\ 12} \vee r_{15} = 111111111111000 \vee 000011111110111 = 111111111111111$
В строке $M_{3\ 12\ 15}$ все 1. Построено $\psi_{17} = \{u_{3\ 12}, u_{5\ 12}, u_{6\ 12}\}$

Записываем дизъюнкцию $M_{3\ 13} = r_3 \vee r_{13} = 111110000000000 \vee 010110101110101 = 111110101110101$
В строке $M_{3\ 13}$ находим номера нулевых элементов, составляем список $J' = \{14\}$.

Строка 14 не закрывает нули на позициях 6, 8, 12

В строке $M_{3\ 14}$ остались незакрытые 0.

Записываем дизъюнкцию $M_{3\ 15} = r_3 \vee r_{15} = 111110000000000 \vee 000011111110111 = 111111111110111$
В строке $M_{3\ 15}$ остались незакрытые 0.

В 4 строке ищем первый нулевой элемент - $r_{4\ 5}$.

Записываем дизъюнкцию $M_{4\ 5} = r_4 \vee r_5 = 001101111111110 \vee 001011010001101 = 001111111111111$
В строке $M_{4\ 5}$ остались незакрытые 0.

Записываем дизъюнкцию $M_{4\ 15} = r_4 \vee r_{15} = 001101111111110 \vee 000011111110111 = 001111111111111$
В строке $M_{4\ 15}$ остались незакрытые 0.

В 5 строке ищем первый нулевой элемент - $r_{5\ 7}$.

Записываем дизъюнкцию $M_{5\ 7} = r_5 \vee r_7 = 001011010001101 \vee 110100111101111 = 111111111101111$
В строке $M_{5\ 7}$ находим номера нулевых элементов, составляем список $J' = \{11\}$.

Записываем дизъюнкцию $M_{5\ 7\ 11} = M_{5\ 7} \vee r_{11} = 111111111101111 \vee 010100000011111 = 111111111111111$
В строке $M_{5\ 7\ 11}$ все 1. Построено $\psi_{18} = \{u_{1\ 10}, u_{3\ 8}, u_{4\ 8}\}$

Записываем дизъюнкцию $M_{5\ 9} = r_5 \vee r_9 = 001011010001101 \vee 010100101001101 = 011111111001101$
В строке $M_{5\ 9}$ находим номера нулевых элементов, составляем список $J' = \{10, 11, 14\}$.

Строки 10, 11, 14 не закрывают ноль на 1 позиции.

Записываем дизъюнкцию $M_{5\ 10} = r_5 \vee r_{10} = 001011010001101 \vee 010100100101111 = 011111110101111$
В строке $M_{5\ 10}$ находим номера нулевых элементов, составляем список $J' = \{11\}$.

Строка 11 не закрывает нули на позициях 1, 9

Записываем дизъюнкцию $M_{5\ 11} = r_5 \vee r_{11} = 001011010001101 \vee 010100000011111 = 011111010011111$
В строке $M_{5\ 11}$ остались незакрытые 0.

Записываем дизъюнкцию $M_{5\ 14} = r_5 \vee r_{14} = 001011010001101 \vee 010100100110011 = 011111110111111$
В строке $M_{5\ 14}$ остались незакрытые 0.

Из матрицы $R(G')$ видно, что строки с номерами $j > 5$ не смогут закрыть ноль в позиции 3.

Семейство внутренне устойчивых множеств:

$$\psi_1 = \{u_{14}, u_{16}, u_{110}\}$$

$$\psi_2 = \{u_{14}, u_{16}, u_{612}\}$$

$$\psi_3 = \{u_{14}, u_{110}, u_{410}, u_{49}, u_{48}\}$$

$$\psi_4 = \{u_{14}, u_{110}, u_{410}, u_{510}\}$$

$$\psi_5 = \{u_{14}, u_{411}, u_{410}, u_{49}, u_{48}\}$$

$$\psi_6 = \{u_{14}, u_{411}, u_{410}, u_{510}\}$$

$$\psi_7 = \{u_{14}, u_{411}, u_{511}, u_{510}\}$$

$$\psi_8 = \{u_{14}, u_{512}, u_{511}, u_{510}\}$$

$$\psi_9 = \{u_{14}, u_{512}, u_{612}\}$$

$$\psi_{10} = \{u_{26}, u_{16}, u_{110}\}$$

$$\psi_{11} = \{u_{26}, u_{16}, u_{612}\}$$

$$\psi_{12} = \{u_{312}, u_{311}, u_{38}, u_{48}\}$$

$$\psi_{13} = \{u_{312}, u_{311}, u_{411}, u_{410}, u_{49}, u_{48}\}$$

$$\psi_{14} = \{u_{312}, u_{311}, u_{411}, u_{410}, u_{510}\}$$

$$\psi_{15} = \{u_{312}, u_{311}, u_{411}, u_{511}, u_{510}\}$$

$$\psi_{16} = \{u_{312}, u_{512}, u_{511}, u_{510}\}$$

$$\psi_{17} = \{u_{312}, u_{512}, u_{612}\}$$

$$\psi_{18} = \{u_{110}, u_{38}, u_{48}\}$$

Выделение из G максимального двудольного подграфа H

Для каждой пары множеств вычислим значение критерия:

$$\alpha_{\gamma\delta} = |\psi_{\gamma}| + |\psi_{\delta}| - |\psi_{\gamma} \cap \psi_{\delta}|$$

Построим матрицу $A = |\alpha_{\gamma\delta}|$:

Итоговая таблица

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	0	4	6	5	7	6	6	6	5	4	5	7	9	8	8	7	6	5
2		0	7	6	7	6	6	6	4	5	4	7	9	8	8	7	5	6
3			0	6	6	7	8	8	7	7	8	8	8	9	10	9	8	6
4				0	7	5	6	6	6	6	7	8	9	7	8	7	7	6
5					0	6	7	8	7	8	8	8	7	8	9	9	8	7
6						0	5	6	6	7	7	8	8	6	7	7	7	7
7							0	5	6	7	7	8	9	7	6	6	7	7
8								0	5	7	7	8	10	8	7	5	6	7
9									0	6	5	7	9	8	8	6	4	6
10										0	4	7	9	8	8	7	6	5
11											0	7	9	8	8	7	5	6
12												0	7	7	7	7	6	5
13													0	7	8	9	8	8
14														0	6	7	7	8
15															0	6	7	8
16																0	5	7
17																	0	6
18																		0

$$\max \alpha_{\gamma\delta} = \alpha_{3\ 15} = \alpha_{8\ 13} = 10$$

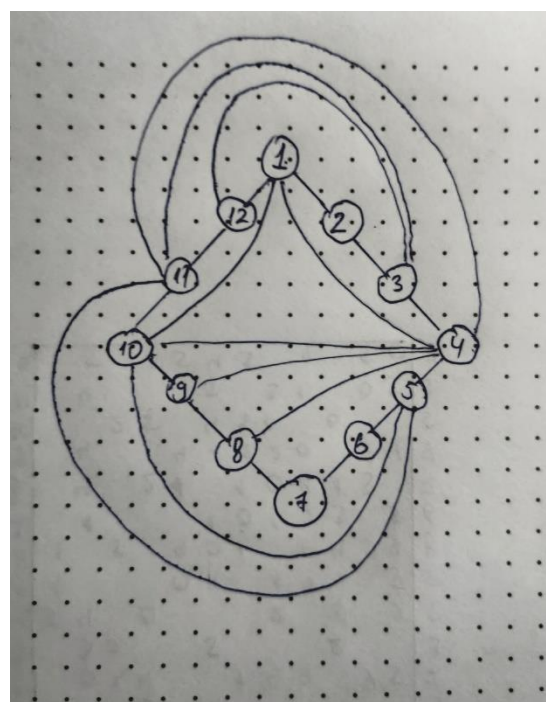
дают пары множеств : ψ_3 , ψ_{15} и ψ_8 , ψ_{13}

1. Возьмем множества

$$\psi_3 = \{u_1\ 4, u_1\ 10, u_4\ 10, u_4\ 9, u_4\ 8\}$$

$$\text{и } \psi_{15} = \{u_3\ 12, u_3\ 11, u_4\ 11, u_5\ 11, u_5\ 10\}$$

2. В сурграфе H , содержащем максимальное число непересекающихся ребер, ребра, вошедшие в ψ_3 , проводим внутри гамильтонова цикла, а в ψ_{15} – вне его.



4. Удалим из $\Psi G'$ ребра, вошедшие в ψ_3 и ψ_{15} :

$$\psi_1 = \{u_1 6\}$$

$$\psi_2 = \{u_1 6, u_6 12\}$$

$$\psi_8 = \psi_{16} = \{u_5 12\}$$

$$\psi_9 = \psi_{17} = \{u_5 12, u_6 12\}$$

$$\psi_{10} = \{u_2 6, u_1 6\}$$

$$\psi_{11} = \{u_2 6, u_1 6, u_6 12\}$$

$$\psi_{12} = \{u_3 8\}$$

5. Объединим одинаковые множества, остались нереализованные ребра

$$\psi_1 = \{u_1 6\}$$

$$\psi_2 = \{u_1 6, u_6 12\}$$

$$\psi_8 = \{u_5 12\}$$

$$\psi_9 = \{u_5 12, u_6 12\}$$

$$\psi_{10} = \{u_2 6, u_1 6\}$$

$$\psi_{11} = \{u_2 6, u_1 6, u_6 12\}$$

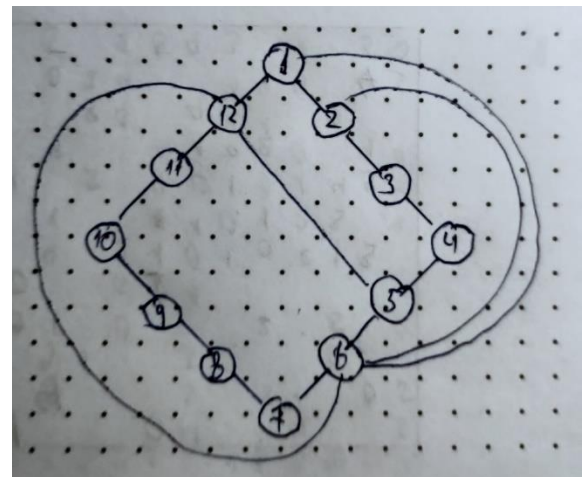
$$\psi_{12} = \{u_3 8\}$$

6. $\max \alpha \gamma \delta = \alpha 8 11 = \alpha 9 10 = \alpha 9 11 = \alpha 11 12$

дают пары множеств : $\psi_8, \psi_{11}, \psi_9, \psi_{10}, \psi_{12}, \psi_9, \psi_{11}, \psi_{11}, \psi_{12}$

7. Возьмем множества $\psi_8 = \{u_5 12\}$ и $\psi_{11} = \{u_2 6, u_1 6, u_6 12\}$

8. В сурграфе H , содержащем максимальное число непересекающихся ребер, ребра, вошедшие в ψ_8 , проводим внутри гамильтонова цикла, а в ψ_{11} – вне его.



9. Удалим из $\Psi g'$ ребра, вошедшие в ψ_{25} и ψ_{27}

10. Оставшиеся нереализованные ребра: $\{u_3 8\}$

11. Толщина графа $m = 3$. Все ребра реализованы.

