

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет ИТМО»

Факультет программной инженерии и компьютерной техники



Дискретная математика

Домашняя работа №4

Графо-теоретический подход к синтезу топологии

Вариант №99

Выполнил: студент группы Р3108
Васильев Никита Алексеевич

Проверил: Поляков Владимир
Иванович

Санкт-Петербург 2024

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

Нахождение гамильтонова цикла

Включаем в S начальную вершину. $S = \{e_1\}$.

Возможная вершина: e_2 . $S = \{e_1, e_2\}$.

Возможная вершина: e_3 . $S = \{e_1, e_2, e_3\}$.

Возможная вершина: e_6 . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6\}$.

Возможная вершина: e_5 . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5\}$.

Возможная вершина: e_4 . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_4\}$.

Возможная вершина: e_8 . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_4, e_8\}$.

Возможная вершина: e_9 . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_4, e_8, e_9\}$.

Возможная вершина: e_7 . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_4, e_8, e_9, e_7\}$.

У e_7 больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к e_9 . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_4, e_8, e_9\}$.

Возможная вершина: e_{10} . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_4, e_8, e_9, e_{10}\}$.

Возможная вершина: e_{12} . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_4, e_8, e_9, e_{10}, e_{12}\}$.

У e_{12} больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к e_{10} . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_4, e_8, e_9, e_{10}\}$.

У e_{10} больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к e_9 . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_4, e_8, e_9\}$.

Возможная вершина: e_{12} . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_4, e_8, e_9, e_{12}\}$.

Возможная вершина: e_{10} . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_4, e_8, e_9, e_{12}, e_{10}\}$.

У e_{10} больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к e_{12} . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_4, e_8, e_9, e_{12}\}$.

У e_{12} больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к e_9 . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_4, e_8, e_9\}$.

У e_9 больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к e_8 . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_4, e_8\}$.

Возможная вершина: e_{10} . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_4, e_8, e_{10}\}$.

Возможная вершина: e_9 . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_4, e_8, e_{10}, e_9\}$.

Возможная вершина: e_7 . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_4, e_8, e_{10}, e_9, e_7\}$.

У e_7 больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к e_9 . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_4, e_8, e_{10}, e_9\}$.

Возможная вершина: e_{12} . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_4, e_8, e_{10}, e_9, e_{12}\}$.

У e_{12} больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к e_9 . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_4, e_8, e_{10}, e_9\}$.

У e_9 больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к e_{10} . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_4, e_8, e_{10}\}$.

Возможная вершина: e_{12} . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_4, e_8, e_{10}, e_{12}\}$.

Возможная вершина: e_9 . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_4, e_8, e_{10}, e_{12}, e_9\}$.

Возможная вершина: e_7 . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_4, e_8, e_{10}, e_{12}, e_9, e_7\}$.

У e_7 больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к e_9 . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_4, e_8, e_{10}, e_{12}, e_9\}$.

У e_9 больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к e_{12} . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_4, e_8, e_{10}, e_{12}\}$.

У e_{12} больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к e_{10} . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_4, e_8, e_{10}\}$.

У e_{10} больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к e_8 . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_4, e_8\}$.

Возможная вершина: e_{11} . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_4, e_8, e_{11}\}$.

У e_{11} больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к e_8 . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_4, e_8\}$.

У e_8 больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к e_4 . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_4\}$.

Возможная вершина: e_{10} . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_4, e_{10}\}$.

Возможная вершина: e_8 . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_4, e_{10}, e_8\}$.

Возможная вершина: e_9 . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_4, e_{10}, e_8, e_9\}$.

Возможная вершина: e_7 . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_4, e_{10}, e_8, e_9, e_7\}$.

У e_7 больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к e_9 . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_4, e_{10}, e_8, e_9\}$.

Возможная вершина: e_{12} . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_4, e_{10}, e_8, e_9, e_{12}\}$.

У e_{12} больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к e_9 . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_4, e_{10}, e_8, e_9\}$.

У e_9 больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к e_8 . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_4, e_{10}, e_8\}$.

Возможная вершина: e_{11} . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_4, e_{10}, e_8, e_{11}\}$.

У e_{11} больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к e_8 . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_4, e_{10}, e_8\}$.

У e_8 больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к e_{10} . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_4, e_{10}\}$.

Возможная вершина: e_9 . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_4, e_{10}, e_9\}$.

Возможная вершина: e_7 . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_4, e_{10}, e_9, e_7\}$.

У e_7 больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к e_9 . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_4, e_{10}, e_9\}$.

Возможная вершина: e_8 . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_4, e_{10}, e_9, e_8\}$.

Возможная вершина: e_{11} . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_4, e_{10}, e_9, e_8, e_{11}\}$.

У e_{11} больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к e_8 . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_4, e_{10}, e_9, e_8\}$.

У e_8 больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к e_9 . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_4, e_{10}, e_9\}$.

Возможная вершина: e_{12} . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_4, e_{10}, e_9, e_{12}\}$.

У e_{12} больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к e_9 . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_4, e_{10}, e_9\}$.

У e_9 больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к e_{10} . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_4, e_{10}\}$.

Возможная вершина: e_{12} . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_4, e_{10}, e_{12}\}$.

Возможная вершина: e_9 . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_4, e_{10}, e_{12}, e_9\}$.

Возможная вершина: e_7 . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_4, e_{10}, e_{12}, e_9, e_7\}$.

У e_7 больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к e_9 . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_4, e_{10}, e_{12}, e_9\}$.

Возможная вершина: e_8 . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_4, e_{10}, e_{12}, e_9, e_8\}$.

Возможная вершина: e_{11} . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_4, e_{10}, e_{12}, e_9, e_8, e_{11}\}$.

У e_{11} больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к e_8 . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_4, e_{10}, e_{12}, e_9, e_8\}$.

У e_8 больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к e_9 . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_4, e_{10}, e_{12}, e_9\}$.

У e_9 больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к e_{12} . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_4, e_{10}, e_{12}\}$.

У e_{12} больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к e_{10} . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_4, e_{10}\}$.

У e_{10} больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к e_4 . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_4\}$.

Возможная вершина: e_{12} . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_4, e_{12}\}$.

Возможная вершина: e_9 . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_4, e_{12}, e_9\}$.

Возможная вершина: e_7 . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_4, e_{12}, e_9, e_7\}$.

У e_7 больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к e_9 . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_4, e_{12}, e_9\}$.

Возможная вершина: e_8 . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_4, e_{12}, e_9, e_8\}$.

Возможная вершина: e_{10} . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_4, e_{12}, e_9, e_8, e_{10}\}$.

У e_{10} больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к e_8 . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_4, e_{12}, e_9, e_8\}$.

Возможная вершина: e_{11} . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_4, e_{12}, e_9, e_8, e_{11}\}$.

У e_{11} больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к e_8 . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_8\}$.

У e_8 больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к e_5 . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5\}$.

Возможная вершина: e_9 . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_9\}$.

Возможная вершина: e_7 . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_9, e_7\}$.

У e_7 больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к e_9 . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_9\}$.

Возможная вершина: e_8 . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_9, e_8\}$.

Возможная вершина: e_4 . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_9, e_8, e_4\}$.

Возможная вершина: e_{10} . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_9, e_8, e_4, e_{10}\}$.

Возможная вершина: e_{12} . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_9, e_8, e_4, e_{10}, e_{12}\}$.

У e_{12} больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к e_{10} . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_9, e_8, e_4, e_{10}\}$.

У e_{10} больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к e_4 . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_9, e_8, e_4\}$.

Возможная вершина: e_{12} . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_9, e_8, e_4, e_{12}\}$.

Возможная вершина: e_{10} . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_9, e_8, e_4, e_{12}, e_{10}\}$.

У e_{10} больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к e_{12} . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_9, e_8, e_4, e_{12}\}$.

У e_{12} больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к e_4 . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_9, e_8, e_4\}$.

У e_4 больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к e_8 . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_9, e_8\}$.

Возможная вершина: e_{10} . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_9, e_8, e_{10}\}$.

Возможная вершина: e_4 . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_9, e_8, e_{10}, e_4\}$.

Возможная вершина: e_{12} . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_9, e_8, e_{10}, e_4, e_{12}\}$.

У e_{12} больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к e_4 . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_9, e_8, e_{10}, e_4\}$.

У e_4 больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к e_{10} . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_9, e_8, e_{10}\}$.

Возможная вершина: e_{12} . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_9, e_8, e_{10}, e_{12}\}$.

Возможная вершина: e_4 . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_9, e_8, e_{10}, e_{12}, e_4\}$.

У e_4 больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к e_{12} . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_9, e_8, e_{10}, e_{12}\}$.

У e_{12} больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к e_{10} . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_9, e_8, e_{10}\}$.

У e_{10} больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к e_8 . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_9, e_8\}$.

Возможная вершина: e_{11} . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_9, e_8, e_{11}\}$.

У e_{11} больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к e_8 . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_9, e_8\}$.

Возможная вершина: e_{10} . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_9, e_{12}, e_4, e_8, e_{10}\}$.

Возможная вершина: e_{11} . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_9, e_{12}, e_4, e_8, e_{11}\}$.

У e_8 больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к e_4 . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_9, e_{12}, e_4\}$.

Возможная вершина: e_8 . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_9, e_{12}, e_4, e_{10}, e_8\}$.

Возможная вершина: e_{11} . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_9, e_{12}, e_4, e_{10}, e_8, e_{11}\}$.

У e_8 больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к e_{10} . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_9, e_{12}, e_4, e_{10}\}$.

У e_4 больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к e_{12} . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_9, e_{12}\}$.

Возможная вершина: e_4 . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_9, e_{12}, e_{10}, e_4\}$.

Возможная вершина: e_8 . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_9, e_{12}, e_{10}, e_4, e_8\}$.

Возможная вершина: e_{11} . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_9, e_{12}, e_{10}, e_4, e_8, e_{11}\}$.

У e_8 больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к e_4 . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_9, e_{12}, e_{10}, e_4\}$.

У e_4 больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к e_{10} . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_9, e_{12}, e_{10}\}$.

Возможная вершина: e_8 . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_9, e_{12}, e_{10}, e_8\}$.

Возможная вершина: e_4 . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_9, e_{12}, e_{10}, e_8, e_4\}$.

Возможная вершина: e_{11} . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_9, e_{12}, e_{10}, e_8, e_{11}\}$.

У e_8 больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к e_{10} . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_9, e_{12}, e_{10}\}$.

У e_{10} больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к e_{12} . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_9, e_{12}\}$.

У e_{12} больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к e_9 . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_9\}$.

У e_9 больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к e_5 . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5\}$.

Возможная вершина: e_{10} . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_{10}\}$.

Возможная вершина: e_4 . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_{10}, e_4\}$.

Возможная вершина: e_8 . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_{10}, e_4, e_8\}$.

Возможная вершина: e_9 . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_{10}, e_4, e_8, e_9\}$.

Возможная вершина: e_7 . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_{10}, e_4, e_8, e_9, e_7\}$.

У e_7 больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к e_9 . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_{10}, e_4, e_8, e_9\}$.

Возможная вершина: e_{12} . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_{10}, e_4, e_8, e_9, e_{12}\}$.

У e_{12} больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к e_9 . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_{10}, e_4, e_8, e_9\}$.

У e_9 больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к e_8 . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_{10}, e_4, e_8\}$.

Возможная вершина: e_{11} . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_{10}, e_4, e_8, e_{11}\}$.

У e_{11} больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к e_8 . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_{10}, e_4, e_8\}$.

У e_8 больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к e_4 . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_{10}, e_4\}$.

Возможная вершина: e_{12} . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_{10}, e_4, e_{12}\}$.

Возможная вершина: e_9 . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_{10}, e_4, e_{12}, e_9\}$.

Возможная вершина: e_7 . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_{10}, e_4, e_{12}, e_9, e_7\}$.

У e_7 больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к e_9 . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_{10}, e_4, e_{12}, e_9\}$.

Возможная вершина: e_8 . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_{10}, e_4, e_{12}, e_9, e_8\}$.

Возможная вершина: e_{11} . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_{10}, e_4, e_{12}, e_9, e_8, e_{11}\}$.

У e_{11} больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к e_8 . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_{10}, e_4, e_{12}, e_9, e_8\}$.

У e_8 больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к e_9 . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_{10}, e_4, e_{12}, e_9\}$.

У e_9 больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к e_{12} . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_{10}, e_4, e_{12}\}$.

У e_{12} больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к e_4 . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_{10}, e_4\}$.

У e_4 больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к e_{10} . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_{10}\}$.

Возможная вершина: e_8 . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_{10}, e_8\}$.

Возможная вершина: e_4 . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_{10}, e_8, e_4\}$.

Возможная вершина: e_{12} . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_{10}, e_8, e_4, e_{12}\}$.

Возможная вершина: e_9 . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_{10}, e_8, e_4, e_{12}, e_9\}$.

Возможная вершина: e_7 . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_{10}, e_8, e_4, e_{12}, e_9, e_7\}$.

У e_7 больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к e_9 . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_{10}, e_8, e_4, e_{12}, e_9\}$.

У e_9 больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к e_{12} . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_{10}, e_8, e_4, e_{12}\}$.

У e_{12} больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к e_4 . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_{10}, e_8, e_4\}$.

У e_4 больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к e_8 . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_{10}, e_8\}$.

Возможная вершина: e_9 . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_{10}, e_8, e_9\}$.

Возможная вершина: e_7 . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_{10}, e_8, e_9, e_7\}$.

У e_7 больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к e_9 . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_{10}, e_8, e_9\}$.

Возможная вершина: e_{12} . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_{10}, e_8, e_9, e_{12}\}$.

Возможная вершина: e_4 . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_{10}, e_8, e_9, e_{12}, e_4\}$.

У e_4 больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к e_{12} . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_{10}, e_8, e_9, e_{12}\}$.

У e_{12} больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к e_9 . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_{10}, e_8, e_9\}$.

У e_9 больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к e_8 . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_{10}, e_8\}$.

Возможная вершина: e_{11} . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_{10}, e_8, e_{11}\}$.

У e_{11} больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к e_8 . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_{10}, e_8\}$.

У e_8 больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к e_{10} . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_{10}\}$.

Возможная вершина: e_9 . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_{10}, e_9\}$.

Возможная вершина: e_7 . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_{10}, e_9, e_7\}$.

У e_7 больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к e_9 . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_{10}, e_9\}$.

Возможная вершина: e_8 . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_{10}, e_9, e_8\}$.

Возможная вершина: e_4 . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_{10}, e_9, e_8, e_4\}$.

Возможная вершина: e_{12} . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_{10}, e_9, e_8, e_4, e_{12}\}$.

У e_{12} больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к e_4 . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_{10}, e_9, e_8, e_4\}$.

У e_4 больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к e_8 . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_{10}, e_9, e_8\}$.

Возможная вершина: e_{11} . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_{10}, e_9, e_8, e_{11}\}$.

У e_{11} больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к e_8 . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_{10}, e_9, e_8\}$.

У e_8 больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к e_9 . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_{10}, e_9\}$.

Возможная вершина: e_{12} . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_{10}, e_9, e_{12}\}$.

У e_8 больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к e_9 . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_{10}, e_{12}, e_9\}$.

Возможная вершина: e_7 . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_{12}, e_{10}, e_8, e_9, e_7\}$.

У e_7 больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к e_9 . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_{12}, e_{10}, e_8, e_9\}$.

У e_9 больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к e_8 . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_{12}, e_{10}, e_8\}$.

Возможная вершина: e_{11} . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_{12}, e_{10}, e_8, e_{11}\}$.

У e_{11} больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к e_8 . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_{12}, e_{10}, e_8\}$.

У e_8 больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к e_{10} . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_{12}, e_{10}\}$.

Возможная вершина: e_9 . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_{12}, e_{10}, e_9\}$.

Возможная вершина: e_7 . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_{12}, e_{10}, e_9, e_7\}$.

У e_7 больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к e_9 . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_{12}, e_{10}, e_9\}$.

Возможная вершина: e_8 . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_{12}, e_{10}, e_9, e_8\}$.

Возможная вершина: e_4 . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_{12}, e_{10}, e_9, e_8, e_4\}$.

У e_4 больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к e_8 . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_{12}, e_{10}, e_9, e_8\}$.

Возможная вершина: e_{11} . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_{12}, e_{10}, e_9, e_8, e_{11}\}$.

У e_{11} больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к e_8 . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_{12}, e_{10}, e_9, e_8\}$.

У e_8 больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к e_9 . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_{12}, e_{10}, e_9\}$.

У e_9 больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к e_{10} . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_{12}, e_{10}\}$.

У e_{10} больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к e_{12} . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5, e_{12}\}$.

У e_{12} больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к e_5 . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_5\}$.

У e_5 больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к e_6 . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6\}$.

Возможная вершина: e_7 . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_7\}$.

Возможная вершина: e_9 . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_7, e_9\}$.

Возможная вершина: e_5 . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_7, e_9, e_5\}$.

Возможная вершина: e_4 . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_7, e_9, e_5, e_4\}$.

Возможная вершина: e_8 . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_7, e_9, e_5, e_4, e_8\}$.

Возможная вершина: e_{10} . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_7, e_9, e_5, e_4, e_8, e_{10}\}$.

Возможная вершина: e_{12} . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_7, e_9, e_5, e_4, e_8, e_{10}, e_{12}\}$.

У e_{12} больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к e_{10} . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_7, e_9, e_5, e_4, e_8, e_{10}\}$.

У e_{10} больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к e_8 . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_7, e_9, e_5, e_4, e_8\}$.

Возможная вершина: e_{11} . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_7, e_9, e_5, e_4, e_8, e_{11}\}$.

У e_{11} больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к e_8 . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_7, e_9, e_5, e_4, e_8\}$.

У e_8 больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к e_4 . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_7, e_9, e_5, e_4\}$.

Возможная вершина: e_{10} . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_7, e_9, e_5, e_4, e_{10}\}$.

Возможная вершина: e_8 . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_7, e_9, e_5, e_4, e_{10}, e_8\}$.

Возможная вершина: e_{11} . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_7, e_9, e_5, e_4, e_{10}, e_8, e_{11}\}$.

У e_{11} больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к e_8 . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_7, e_9, e_5, e_4, e_{10}, e_8\}$.

У e_8 больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к e_{10} . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_7, e_9, e_5, e_4, e_{10}\}$.

Возможная вершина: e_{12} . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_7, e_9, e_5, e_4, e_{10}, e_{12}\}$.

У e_{12} больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к e_{10} . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_7, e_9, e_5, e_4, e_{10}\}$.

У e_{10} больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к e_4 . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_7, e_9, e_5, e_4\}$.

Возможная вершина: e_{12} . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_7, e_9, e_5, e_4, e_{12}\}$.

Возможная вершина: e_{10} . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_7, e_9, e_5, e_4, e_{12}, e_{10}\}$.

Возможная вершина: e_8 . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_7, e_9, e_5, e_4, e_{12}, e_{10}, e_8\}$.

Возможная вершина: e_{11} . $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_7, e_9, e_5, e_4, e_{12}, e_{10}, e_8, e_{11}\}$.

Гамильтонов цикл найден. $S = \{e_1, e_2, e_3, e_6, e_7, e_9, e_5, e_4, e_{12}, e_{10}, e_8, e_{11}\}$.

Построение графа пересечений G'

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

До перенумерации	e_1	e_2	e_3	e_6	e_7	e_9	e_5	e_4	e_{12}	e_{10}	e_8	e_{11}
После перенумерации	e_1	e_2	e_3	e_4	e_5	e_6	e_7	e_8	e_9	e_{10}	e_{11}	e_{12}

V/V	e_1	e_2	e_3	e_4	e_5	e_6	e_7	e_8	e_9	e_{10}	e_{11}	e_{12}
e_1	0	x			1	1						1
e_2		0	x	1	1	1	1	1	1	1	1	1
e_3			0	x		1					1	
e_4				0	x	1	1			1	1	1
e_5					0	x						
e_6						0	x		1	1	1	
e_7							0	x	1	1	1	
e_8								0	x	1	1	
e_9									0	x		
e_{10}										0	x	
e_{11}											0	x
e_{12}												0

Определим p_{2-12} , для чего в матрице R выделим подматрицу R_{2-12} .

Ребро (e_2e_{12}) пересекается с (e_1e_5) , (e_1e_6)

Определим p_{2-11} , для чего в матрице R выделим подматрицу R_{2-11} . Ребро (e_2e_{11}) пересекается с (e_1e_5) , (e_1e_6)

Определим p_{2-10} , для чего в матрице R выделим подматрицу R_{2-10} . Ребро (e_2e_{10}) пересекается с (e_1e_5) , (e_1e_6)

Определим p_{2-9} , для чего в матрице R выделим подматрицу R_{2-9} . Ребро (e_2e_9) пересекается с (e_1e_5) , (e_1e_6)

Определим p_{2-8} , для чего в матрице R выделим подматрицу R_{2-8} . Ребро (e_2e_8) пересекается с (e_1e_5) , (e_1e_6)

Определим p_{2-7} , для чего в матрице R выделим подматрицу R_{2-7} . Ребро (e_2e_7) пересекается с (e_1e_5) , (e_1e_6)

Определим p_{2-6} , для чего в матрице R выделим подматрицу R_{2-6} .
Ребро (e_2e_6) пересекается с (e_1e_5)

Определим p_{3-11} , для чего в матрице R выделим подматрицу R_{3-11} .
Ребро (e_3e_{11}) пересекается с (e_1e_5) , (e_1e_6) , (e_2e_4) , (e_2e_5) , (e_2e_6) , (e_2e_7) , (e_2e_8) , (e_2e_9) , (e_2e_{10})

Определим p_{3-6} , для чего в матрице R выделим подматрицу R_{3-6} . Ребро (e_3e_6) пересекается с (e_1e_5) , (e_2e_4) , (e_2e_5)

Определим p_{4-12} , для чего в матрице R выделим подматрицу R_{4-12} .
Ребро (e_4e_{12}) пересекается с (e_1e_5) , (e_1e_6) , (e_2e_5) , (e_2e_6) , (e_2e_7) , (e_2e_8) , (e_2e_9) , (e_2e_{10}) , (e_2e_{11}) , (e_3e_6) , (e_3e_{11})

Определим p_{4-11} , для чего в матрице R выделим подматрицу R_{4-11} .
Ребро (e_4e_{11}) пересекается с (e_1e_5) , (e_1e_6) , (e_2e_5) , (e_2e_6) , (e_2e_7) , (e_2e_8) , (e_2e_9) , (e_2e_{10}) , (e_3e_6)

Число пересечений ребер графа = 15.

[illegible]

p2-4										1	1		1		
p2-5										1		1	1	1	1
p3-6	1										1	1	1	1	1
p4-12	1		1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	
p4-11	1		1		1	1	1	1	1			1	1		1

Построение семейства Ψ_G

В первой строке ищем первый нулевой элемент – r_{1-3} .

Записываем дизъюнкцию $M_{1-3} = r_1 \vee r_3 = 110111111100111 \vee 011111110100011 = 111111111100111$

В строке M_{1-3} находим номера нулевых элементов, составляем список $J' = \{11, 12\}$.

Записываем дизъюнкцию $M_{1-3-11} = M_{1-3} \vee r_{11} = 111111111100111 \vee 000000000110100 = 111111111110111$

В строке M_{1-3-11} находим номера нулевых элементов, составляем список $J' = \{12\}$.

Записываем дизъюнкцию $M_{1-3-11-12} = M_{1-3-11} \vee r_{12} = 111111111110111 \vee 000000000101111 = 111111111111111$

В строке $M_{1-3-11-12}$ все 1. Построено $\psi_1 = \{u_{1-5}, u_{1-6}, u_{2-4}, u_{2-5}\}$

Записываем дизъюнкцию $M_{1-3-12} = M_{1-3} \vee r_{12} = 111111111100111 \vee 000000000101111 = 111111111110111$

В строке M_{1-3-12} остались незакрытые 0.

Записываем дизъюнкцию $M_{1-11} = r_1 \vee r_{11} = 110111111100111 \vee 000000000110100 = 110111111110111$

В строке M_{1-11} находим номера нулевых элементов, составляем список $J' = \{12\}$.

Строка 12 не закрывает ноль на 3 позиции.

Записываем дизъюнкцию $M_{1-12} = r_1 \vee r_{12} = 110111111100111 \vee 000000000101111 = 110111111110111$

В строке M_{1-12} остались незакрытые 0.

Во второй строке ищем первый нулевой элемент – r_{2-4} .

Записываем дизъюнкцию $M_{2-4} = r_2 \vee r_4 = 111000000000000 \vee 101100000000010 = 111100000000010$

В строке M_{2-4} находим номера нулевых элементов, составляем список $J' = \{5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15\}$.

Записываем дизъюнкцию $M_{2-4-5} = M_{2-4} \vee r_5 = 111100000000010 \vee 101010000100011 = 111110000100011$

В строке M_{2-4-5} находим номера нулевых элементов, составляем список $J' = \{6, 7, 8, 9, 11, 12, 13\}$.

Записываем дизъюнкцию $M_{2-4-5-6} = M_{2-4-5} \vee r_6 = 111110000100011 \vee 101001000100011 = 111111000100011$

В строке $M_{2-4-5-6}$ находим номера нулевых элементов, составляем список $J' = \{7, 8, 9, 11, 12, 13\}$.

Записываем дизъюнкцию $M_{2-4-5-6-7} = M_{2-4-5-6} \vee r_7 = 111111000100011 \vee 101000100100011 = 111111100100011$

В строке $M_{2-4-5-6-7}$ находим номера нулевых элементов, составляем список $J' = \{8, 9, 11, 12, 13\}$.

Записываем дизъюнкцию $M_{2-4-5-6-7-8} = M_{2-4-5-6-7} \vee r_8 = 111111100100011 \vee 101000010100011 = 111111110100011$

В строке $M_{2-4-5-6-7-8}$ находим номера нулевых элементов, составляем список $J' = \{9, 11, 12, 13\}$.

Записываем дизъюнкцию $M_{2-4-5-6-7-8-9} = M_{2-4-5-6-7-8} \vee r_9 =$
 $111111110100011 \vee 100000001100011 = 111111111100011$

В строке $M_{2-4-5-6-7-8-9}$ находим номера нулевых элементов, составляем список $J' = \{11, 12, 13\}$.

Записываем дизъюнкцию $M_{2-4-5-6-7-8-9-11} = M_{2-4-5-6-7-8-9} \vee r_{11} =$
 $111111111100011 \vee 000000000110100 = 111111111110111$

В строке $M_{2-4-5-6-7-8-9-11}$ находим номера нулевых элементов, составляем список $J' = \{12\}$.

Записываем дизъюнкцию $M_{2-4-5-6-7-8-9-11-12} = M_{2-4-5-6-7-8-9-11} \vee r_{12} =$
 $111111111110111 \vee 000000000101111 = 111111111111111$

В строке $M_{2-4-5-6-7-8-9-11-12}$ все 1. Построено $\psi_2 = \{u_{2-12}, u_{2-11}, u_{2-10}, u_{2-9}, u_{2-8}, u_{2-7}, u_{2-6}, u_{2-4}, u_{2-5}\}$

Записываем дизъюнкцию $M_{2-4-5-6-7-8-9-12} = M_{2-4-5-6-7-8-9} \vee r_{12} =$
 $111111111100011 \vee 000000000101111 = 111111111110111$

В строке $M_{2-4-5-6-7-8-9-12}$ остались незакрытые 0.

Записываем дизъюнкцию $M_{2-4-5-6-7-8-9-13} = M_{2-4-5-6-7-8-9} \vee r_{13} =$
 $111111111100011 \vee 100000000011111 = 111111111111111$

В строке $M_{2-4-5-6-7-8-9-13}$ все 1. Построено $\psi_3 = \{u_{2-12}, u_{2-11}, u_{2-10}, u_{2-9}, u_{2-8}, u_{2-7}, u_{2-6}, u_{3-6}\}$

Записываем дизъюнкцию $M_{2-4-5-6-7-8-11} = M_{2-4-5-6-7-8} \vee r_{11} =$
 $111111110100011 \vee 000000000110100 = 111111110110111$

В строке $M_{2-4-5-6-7-8-11}$ находим номера нулевых элементов, составляем список $J' = \{12\}$.

Строка 12 не закроет ноль на 9 позиции.

Записываем дизъюнкцию $M_{2-4-5-6-7-8-12} = M_{2-4-5-6-7-8} \vee r_{12} =$
 $111111110100011 \vee 000000000101111 = 111111111010111$

В строке $M_{2-4-5-6-7-8-12}$ остались незакрытые 0.

Записываем дизъюнкцию $M_{2-4-5-6-7-8-13} = M_{2-4-5-6-7-8} \vee r_{13} =$
 $111111110100011 \vee 100000000011111 = 111111111011111$

В строке $M_{2-4-5-6-7-8-13}$ остались незакрытые 0.

Записываем дизъюнкцию $M_{2-4-5-6-7-9} = M_{2-4-5-6-7} \vee r_9 =$
 $1111111100100011 \vee 100000001100011 = 1111111101100011$

В строке $M_{2-4-5-6-7-9}$ находим номера нулевых элементов, составляем список $J' = \{11, 12, 13\}$.

Строки 11, 12, 13 не закроют ноль на 8 позиции.

Записываем дизъюнкцию $M_{2-4-5-6-7-11} = M_{2-4-5-6-7} \vee r_{11} =$
 $1111111100100011 \vee 000000000110100 = 1111111100110111$

В строке $M_{2-4-5-6-7-11}$ находим номера нулевых элементов, составляем список $J' = \{12\}$.

Строка 12 не закроет нули на позициях 8, 9

Записываем дизъюнкцию $M_{2-4-5-6-7-12} = M_{2-4-5-6-7} \vee r_{12} =$
 $1111111100100011 \vee 000000000101111 = 1111111100101111$

В строке $M_{2-4-5-6-7-12}$ остались незакрытые 0.

Записываем дизъюнкцию $M_{2-4-5-6-7-13} = M_{2-4-5-6-7} \vee r_{13} =$
 $1111111100100011 \vee 100000000011111 = 1111111100111111$

В строке $M_{2-4-5-6-7-13}$ остались незакрытые 0.

Записываем дизъюнкцию $M_{2-4-5-6-8} = M_{2-4-5-6} \vee r_8 =$

$111111000100011 \vee 101000010100011 = 111111010100011$

В строке $M_{2-4-5-6-8}$ находим номера нулевых элементов, составляем список $J' = \{9, 11, 12, 13\}$.

Строки 9, 11, 12, 13 не закроют ноль на 7 позиции.

Записываем дизъюнкцию $M_{2-4-5-6-9} = M_{2-4-5-6} \vee r_9 =$

$111111000100011 \vee 1000000001100011 = 111111001100011$

В строке $M_{2-4-5-6-9}$ находим номера нулевых элементов, составляем список $J' = \{11, 12, 13\}$.

Строки 11, 12, 13 не закроют нули на позициях 7, 8

Записываем дизъюнкцию $M_{2-4-5-6-11} = M_{2-4-5-6} \vee r_{11} =$

$111111000100011 \vee 000000000110100 = 111111000110111$

В строке $M_{2-4-5-6-11}$ находим номера нулевых элементов, составляем список $J' = \{12\}$.

Строка 12 не закрывает нули на позициях 7, 8, 9

Записываем дизъюнкцию $M_{2-4-5-6-12} = M_{2-4-5-6} \vee r_{12} =$

$111111000100011 \vee 000000000101111 = 111111000101111$

В строке $M_{2-4-5-6-12}$ остались незакрытые 0.

Записываем дизъюнкцию $M_{2-4-5-6-13} = M_{2-4-5-6} \vee r_{13} =$

$111111000100011 \vee 100000000011111 = 111111000111111$

В строке $M_{2-4-5-6-13}$ остались незакрытые 0.

Записываем дизъюнкцию $M_{2-4-5-7} = M_{2-4-5} \vee r_7 = 111110000100011 \vee 101000100100011 = 111110100100011$

В строке $M_{2-4-5-7}$ находим номера нулевых элементов, составляем список $J' = \{8, 9, 11, 12, 13\}$.

Строки 8, 9, 11, 12, 13 не закроют ноль на 6 позиции.

Записываем дизъюнкцию $M_{2-4-5-8} = M_{2-4-5} \vee r_8 = 111110000100011 \vee 101000010100011 = 111110010100011$

В строке $M_{2-4-5-8}$ находим номера нулевых элементов, составляем список $J' = \{9, 11, 12, 13\}$.

Строки 9, 11, 12, 13 не закроют нули на позициях 6, 7

Записываем дизъюнкцию $M_{2-4-5-9} = M_{2-4-5} \vee r_9 = 111110000100011 \vee 1000000001100011 = 111110001100011$

В строке $M_{2-4-5-9}$ находим номера нулевых элементов, составляем список $J' = \{11, 12, 13\}$.

Строки 11, 12, 13 не закроют нули на позициях 6, 7, 8

Записываем дизъюнкцию $M_{2-4-5-11} = M_{2-4-5} \vee r_{11} = 111110000100011 \vee 000000000110100 = 111110000110111$

В строке $M_{2-4-5-11}$ находим номера нулевых элементов, составляем список $J' = \{12\}$.

Строка 12 не закрывает нули на позициях 6, 7, 8, 9

Записываем дизъюнкцию $M_{2-4-5-12} = M_{2-4-5} \vee r_{12} = 111110000100011 \vee 000000000101111 = 111110000101111$

В строке $M_{2-4-5-12}$ остались незакрытые 0.

Записываем дизъюнкцию $M_{2-4-5-13} = M_{2-4-5} \vee r_{13} = 111110000100011 \vee 100000000011111 = 111110000111111$

В строке $M_{2-4-5-13}$ остались незакрытые 0.

Записываем дизъюнкцию $M_{2-4-6} = M_{2-4} \vee r_6 = 111100000000010 \vee 101001000100011 = 111101000100011$

В строке M_{2-4-6} находим номера нулевых элементов, составляем список $J' = \{7, 8, 9, 11, 12, 13\}$.

Строки 7, 8, 9, 11, 12, 13 не закроют ноль на 5 позиции.

Записываем дизъюнкцию $M_{2-4-7} = M_{2-4} \vee r_7 = 111100000000010 \vee 101000100100011 = 111100100100011$

В строке M_{2-4-7} находим номера нулевых элементов, составляем список $J' = \{8, 9, 11, 12, 13\}$.

Строки 8, 9, 11, 12, 13 не закроют нули на позициях 5, 6

Записываем дизъюнкцию $M_{2-4-8} = M_{2-4} \vee r_8 = 111100000000010 \vee 101000010100011 = 111100010100011$

В строке M_{2-4-8} находим номера нулевых элементов, составляем список $J' = \{9, 11, 12, 13\}$.

Строки 9, 11, 12, 13 не закроют нули на позициях 5, 6, 7

Записываем дизъюнкцию $M_{2-4-9} = M_{2-4} \vee r_9 = 111100000000010 \vee 100000001100011 = 111100001100011$

В строке M_{2-4-9} находим номера нулевых элементов, составляем список $J' = \{11, 12, 13\}$.

Строки 11, 12, 13 не закроют нули на позициях 5, 6, 7, 8

Записываем дизъюнкцию $M_{2-4-10} = M_{2-4} \vee r_{10} = 111100000000010 \vee 101011111111010 = 111111111111010$

В строке M_{2-4-10} находим номера нулевых элементов, составляем список $J' = \{13, 15\}$.

Записываем дизъюнкцию $M_{2-4-10-13} = M_{2-4-10} \vee r_{13} = 11111111111010 \vee 100000000011111 = 111111111111111$

В строке $M_{2-4-10-13}$ все 1. Построено $\psi_4 = \{u_{2-12}, u_{2-11}, u_{3-11}, u_{3-6}\}$

Записываем дизъюнкцию $M_{2-4-10-15} = M_{2-4-10} \vee r_{15} = 11111111111010 \vee 101011111001101 = 111111111111111$

В строке $M_{2-4-10-15}$ все 1. Построено $\psi_5 = \{u_{2-12}, u_{2-11}, u_{3-11}, u_{4-11}\}$

Записываем дизъюнкцию $M_{2-4-11} = M_{2-4} \vee r_{11} = 111100000000010 \vee 000000000110100 = 111100000110110$

В строке M_{2-4-11} находим номера нулевых элементов, составляем список $J' = \{12, 15\}$.

Записываем дизъюнкцию $M_{2-4-11-12} = M_{2-4-11} \vee r_{12} = 111100000110110 \vee 000000000101111 = 111100000111111$

В строке $M_{2-4-11-12}$ остались незакрытые 0.

Записываем дизъюнкцию $M_{2-4-11-15} = M_{2-4-11} \vee r_{15} = 111100000110110 \vee 101011111001101 = 111111111111111$

В строке $M_{2-4-11-15}$ все 1. Построено $\psi_6 = \{u_{2-12}, u_{2-11}, u_{2-4}, u_{4-11}\}$

Записываем дизъюнкцию $M_{2-4-12} = M_{2-4} \vee r_{12} = 111100000000010 \vee 000000000101111 = 111100000101111$

В строке M_{2-4-12} остались незакрытые 0.

Записываем дизъюнкцию $M_{2-4-13} = M_{2-4} \vee r_{13} = 111100000000010 \vee 100000000011111 = 111100000011111$

В строке M_{2-4-13} остались незакрытые 0.

Записываем дизъюнкцию $M_{2-4-15} = M_{2-4} \vee r_{15} = 111100000000010 \vee 101011111001101 = 111111111001111$

В строке M_{2-4-15} остались незакрытые 0.

Записываем дизъюнкцию $M_{2-5} = r_2 \vee r_5 = 1110000000000000 \vee 101010000100011 = 111010000100011$

В строке M_{2-5} находим номера нулевых элементов, составляем список $J' = \{6, 7, 8, 9, 11, 12, 13\}$.

Строки 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13 не закроют ноль на 4 позиции.

Записываем дизъюнкцию $M_{2-6} = r_2 \vee r_6 = 1110000000000000 \vee 101001000100011 = 111001000100011$

В строке M_{2-6} находим номера нулевых элементов, составляем список $J' = \{7, 8, 9, 11, 12, 13\}$.

Строки 7, 8, 9, 11, 12, 13 не закроют нули на позициях 4, 5

Записываем дизъюнкцию $M_{2-7} = r_2 \vee r_7 = 1110000000000000 \vee 101000100100011 = 111000100100011$

В строке M_{2-7} находим номера нулевых элементов, составляем список $J' = \{8, 9, 11, 12, 13\}$.

Строки 8, 9, 11, 12, 13 не закроют нули на позициях 4, 5, 6

Записываем дизъюнкцию $M_{2-8} = r_2 \vee r_8 = 1110000000000000 \vee 101000010100011 = 111000010100011$

В строке M_{2-8} находим номера нулевых элементов, составляем список $J' = \{9, 11, 12, 13\}$.

Строки 9, 11, 12, 13 не закроют нули на позициях 4, 5, 6, 7

Записываем дизъюнкцию $M_{2-9} = r_2 \vee r_9 = 1110000000000000 \vee 100000001100011 = 111000001100011$

В строке M_{2-9} находим номера нулевых элементов, составляем список $J' = \{11, 12, 13\}$.

Строки 11, 12, 13 не закроют нули на позициях 4, 5, 6, 7, 8

Записываем дизъюнкцию $M_{2-10} = r_2 \vee r_{10} = 1110000000000000 \vee 10101111111010 = 11101111111010$

В строке M_{2-10} находим номера нулевых элементов, составляем список $J' = \{13, 15\}$.

Строки 13, 15 не закроют ноль на 4 позиции.

Записываем дизъюнкцию $M_{2-11} = r_2 \vee r_{11} = 1110000000000000 \vee 000000000110100 = 111000000110100$

В строке M_{2-11} находим номера нулевых элементов, составляем список $J' = \{12, 14, 15\}$.

Записываем дизъюнкцию $M_{2-11-12} = M_{2-11} \vee r_{12} = 111000000110100 \vee 000000000101111 = 111000000111111$

В строке $M_{2-11-12}$ остались незакрытые 0.

Записываем дизъюнкцию $M_{2-11-14} = M_{2-11} \vee r_{14} = 111000000110100 \vee 101111111101110 = 111111111111110$

В строке $M_{2-11-14}$ находим номера нулевых элементов, составляем список $J' = \{15\}$.

Записываем дизъюнкцию $M_{2-11-14-15} = M_{2-11-14} \vee r_{15} = 11111111111110 \vee 101011111001101 = 111111111111111$

В строке $M_{2-11-14-15}$ все 1. Построено $\psi_7 = \{u_{2-12}, u_{2-4}, u_{4-12}, u_{4-11}\}$

Записываем дизъюнкцию $M_{2-11-15} = M_{2-11} \vee r_{15} = 111000000110100 \vee 101011111001101 = 111011111111101$

В строке $M_{2-11-15}$ остались незакрытые 0.

Записываем дизъюнкцию $M_{2-12} = r_2 \vee r_{12} = 1110000000000000 \vee 000000000101111 = 111000000101111$

В строке M_{2-12} остались незакрытые 0.

Записываем дизъюнкцию $M_{2-13} = r_2 \vee r_{13} = 1110000000000000 \vee 100000000011111 = 111000000011111$

В строке M_{2-13} остались незакрытые 0.

Записываем дизъюнкцию $M_{2-14} = r_2 \vee r_{14} = 1110000000000000 \vee 101111111101110 = 111111111101110$

В строке M_{2-14} находим номера нулевых элементов, составляем список $J' = \{15\}$.

Строка 15 не закроет ноль на 11 позиции.

Записываем дизъюнкцию $M_{2-15} = r_2 \vee r_{15} = 1110000000000000 \vee 101011111001101 = 111011111001101$

В строке M_{2-15} остались незакрытые 0.

В 3 строке ищем первый нулевой элемент - r_{3-9} .

Записываем дизъюнкцию $M_{3-9} = r_3 \vee r_9 = 011111110100011 \vee 100000001100011 = 11111111100011$

В строке M_{3-9} находим номера нулевых элементов, составляем список $J' = \{11, 12, 13\}$.

Записываем дизъюнкцию $M_{3-9-11} = M_{3-9} \vee r_{11} = 11111111100011 \vee 000000000110100 = 11111111110111$

В строке M_{3-9-11} находим номера нулевых элементов, составляем список $J' = \{12\}$.

Записываем дизъюнкцию $M_{3-9-11-12} = M_{3-9-11} \vee r_{12} = 11111111110111 \vee 000000000101111 = 11111111111111$

В строке $M_{3-9-11-12}$ все 1. Построено $\psi_8 = \{u_{1-6}, u_{2-6}, u_{2-4}, u_{2-5}\}$

Записываем дизъюнкцию $M_{3-9-12} = M_{3-9} \vee r_{12} = 11111111100011 \vee 000000000101111 = 111111111101111$

В строке M_{3-9-12} остались незакрытые 0.

Записываем дизъюнкцию $M_{3-9-13} = M_{3-9} \vee r_{13} = 11111111100011 \vee 100000000011111 = 11111111111111$

В строке M_{3-9-13} все 1. Построено $\psi_9 = \{u_{1-6}, u_{2-6}, u_{3-6}\}$

Записываем дизъюнкцию $M_{3-11} = r_3 \vee r_{11} = 011111110100011 \vee 000000000110100 = 011111110110111$

В строке M_{3-11} находим номера нулевых элементов, составляем список $J' = \{12\}$.

Строка 12 не закроет нули на позициях 1, 9

Записываем дизъюнкцию $M_{3-12} = r_3 \vee r_{12} = 011111110100011 \vee 000000000101111 = 011111110101111$

В строке M_{3-12} остались незакрытые 0.

Записываем дизъюнкцию $M_{3-13} = r_3 \vee r_{13} = 011111110100011 \vee 100000000011111 = 111111110111111$

В строке M_{3-13} остались незакрытые 0.

Из матрицы $R(G')$ видно, что строки с номерами $j > 3$ «0» во второй позиции закрыть не смогут.

Семейство максимальных внутренне устойчивых множеств $\Psi_{G'}$ построено. Это:

$\psi_1 = \{u_{1-5}, u_{1-6}, u_{2-4}, u_{2-5}\}$

$\psi_2 = \{u_{2-12}, u_{2-11}, u_{2-10}, u_{2-9}, u_{2-8}, u_{2-7}, u_{2-6}, u_{2-4}, u_{2-5}\}$

$\psi_3 = \{u_{2-12}, u_{2-11}, u_{2-10}, u_{2-9}, u_{2-8}, u_{2-7}, u_{2-6}, u_{3-6}\}$

$\psi_4 = \{u_{2-12}, u_{2-11}, u_{3-11}, u_{3-6}\}$

$\psi_5 = \{u_{2-12}, u_{2-11}, u_{3-11}, u_{4-11}\}$

$$\psi_6 = \{u_{2-12}, u_{2-11}, u_{2-4}, u_{4-11}\}$$

$$\psi_7 = \{u_{2-12}, u_{2-4}, u_{4-12}, u_{4-11}\}$$

$$\psi_8 = \{u_{1-6}, u_{2-6}, u_{2-4}, u_{2-5}\}$$

$$\psi_9 = \{u_{1-6}, u_{2-6}, u_{3-6}\}$$

Для каждой пары множеств вычислим значение критерия

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

Результаты вычислений запишем в матрицу $A = \|\alpha_{\gamma\delta}\|$.

$$\alpha_{12} = |\psi_1| + |\psi_2| - |\psi_1 \cap \psi_2| = 4 + 9 - 2 = 11$$

$$\alpha_{13} = |\psi_1| + |\psi_3| - |\psi_1 \cap \psi_3| = 4 + 8 - 0 = 12$$

$$\alpha_{14} = |\psi_1| + |\psi_4| - |\psi_1 \cap \psi_4| = 4 + 4 - 0 = 8$$

$$\alpha_{15} = |\psi_1| + |\psi_5| - |\psi_1 \cap \psi_5| = 4 + 4 - 0 = 8$$

$$\alpha_{16} = |\psi_1| + |\psi_6| - |\psi_1 \cap \psi_6| = 4 + 4 - 1 = 7$$

$$\alpha_{17} = |\psi_1| + |\psi_7| - |\psi_1 \cap \psi_7| = 4 + 4 - 1 = 7$$

$$\alpha_{18} = |\psi_1| + |\psi_8| - |\psi_1 \cap \psi_8| = 4 + 4 - 3 = 5$$

$$\alpha_{19} = |\psi_1| + |\psi_9| - |\psi_1 \cap \psi_9| = 4 + 3 - 1 = 6$$

$$\alpha_{23} = |\psi_2| + |\psi_3| - |\psi_2 \cap \psi_3| = 9 + 8 - 7 = 10$$

$$\alpha_{24} = |\psi_2| + |\psi_4| - |\psi_2 \cap \psi_4| = 9 + 4 - 2 = 11$$

$$\alpha_{25} = |\psi_2| + |\psi_5| - |\psi_2 \cap \psi_5| = 9 + 4 - 2 = 11$$

$$\alpha_{26} = |\psi_2| + |\psi_6| - |\psi_2 \cap \psi_6| = 9 + 4 - 3 = 10$$

$$\alpha_{27} = |\psi_2| + |\psi_7| - |\psi_2 \cap \psi_7| = 9 + 4 - 2 = 11$$

$$\alpha_{28} = |\psi_2| + |\psi_8| - |\psi_2 \cap \psi_8| = 9 + 4 - 3 = 10$$

$$\alpha_{29} = |\psi_2| + |\psi_9| - |\psi_2 \cap \psi_9| = 9 + 3 - 1 = 11$$

$$\alpha_{34} = |\psi_3| + |\psi_4| - |\psi_3 \cap \psi_4| = 8 + 4 - 3 = 9$$

$$\alpha_{35} = |\psi_3| + |\psi_5| - |\psi_3 \cap \psi_5| = 8 + 4 - 2 = 10$$

$$\alpha_{36} = |\psi_3| + |\psi_6| - |\psi_3 \cap \psi_6| = 8 + 4 - 2 = 10$$

$$\alpha_{37} = |\psi_3| + |\psi_7| - |\psi_3 \cap \psi_7| = 8 + 4 - 1 = 11$$

$$\alpha_{38} = |\psi_3| + |\psi_8| - |\psi_3 \cap \psi_8| = 8 + 4 - 1 = 11$$

$$\alpha_{39} = |\psi_3| + |\psi_9| - |\psi_3 \cap \psi_9| = 8 + 3 - 2 = 9$$

$$\alpha_{45} = |\psi_4| + |\psi_5| - |\psi_4 \cap \psi_5| = 4 + 4 - 3 = 5$$

$$\alpha_{46} = |\psi_4| + |\psi_6| - |\psi_4 \cap \psi_6| = 4 + 4 - 2 = 6$$

$$\alpha_{47} = |\psi_4| + |\psi_7| - |\psi_4 \cap \psi_7| = 4 + 4 - 1 = 7$$

$$\alpha_{48} = |\psi_4| + |\psi_8| - |\psi_4 \cap \psi_8| = 4 + 4 - 0 = 8$$

$$\alpha_{49} = |\psi_4| + |\psi_9| - |\psi_4 \cap \psi_9| = 4 + 3 - 1 = 6$$

$$\alpha_{56} = |\psi_5| + |\psi_6| - |\psi_5 \cap \psi_6| = 4 + 4 - 3 = 5$$

$$\alpha_{57} = |\psi_5| + |\psi_7| - |\psi_5 \cap \psi_7| = 4 + 4 - 2 = 6$$

$$\alpha_{58} = |\psi_5| + |\psi_8| - |\psi_5 \cap \psi_8| = 4 + 4 - 0 = 8$$

$$\alpha_{59} = |\psi_5| + |\psi_9| - |\psi_5 \cap \psi_9| = 4 + 3 - 0 = 7$$

$$\alpha_{67} = |\psi_6| + |\psi_7| - |\psi_6 \cap \psi_7| = 4 + 4 - 3 = 5$$

$$\alpha_{68} = |\psi_6| + |\psi_8| - |\psi_6 \cap \psi_8| = 4 + 4 - 1 = 7$$

$$\alpha_{69} = |\psi_6| + |\psi_9| - |\psi_6 \cap \psi_9| = 4 + 3 - 0 = 7$$

$$\alpha_{78} = |\psi_7| + |\psi_8| - |\psi_7 \cap \psi_8| = 4 + 4 - 1 = 7$$

$$\alpha_{79} = |\psi_7| + |\psi_9| - |\psi_7 \cap \psi_9| = 4 + 3 - 0 = 7$$

$$\alpha_{89} = |\psi_8| + |\psi_9| - |\psi_8 \cap \psi_9| = 4 + 3 - 2 = 5$$

A =

0	11	12	8	8	7	7	5	6
	0	10	11	11	10	11	10	11
		0	9	10	10	11	11	9
			0	5	6	7	8	6
				0	5	6	8	7
					0	5	7	7
						0	7	7
							0	5
								0

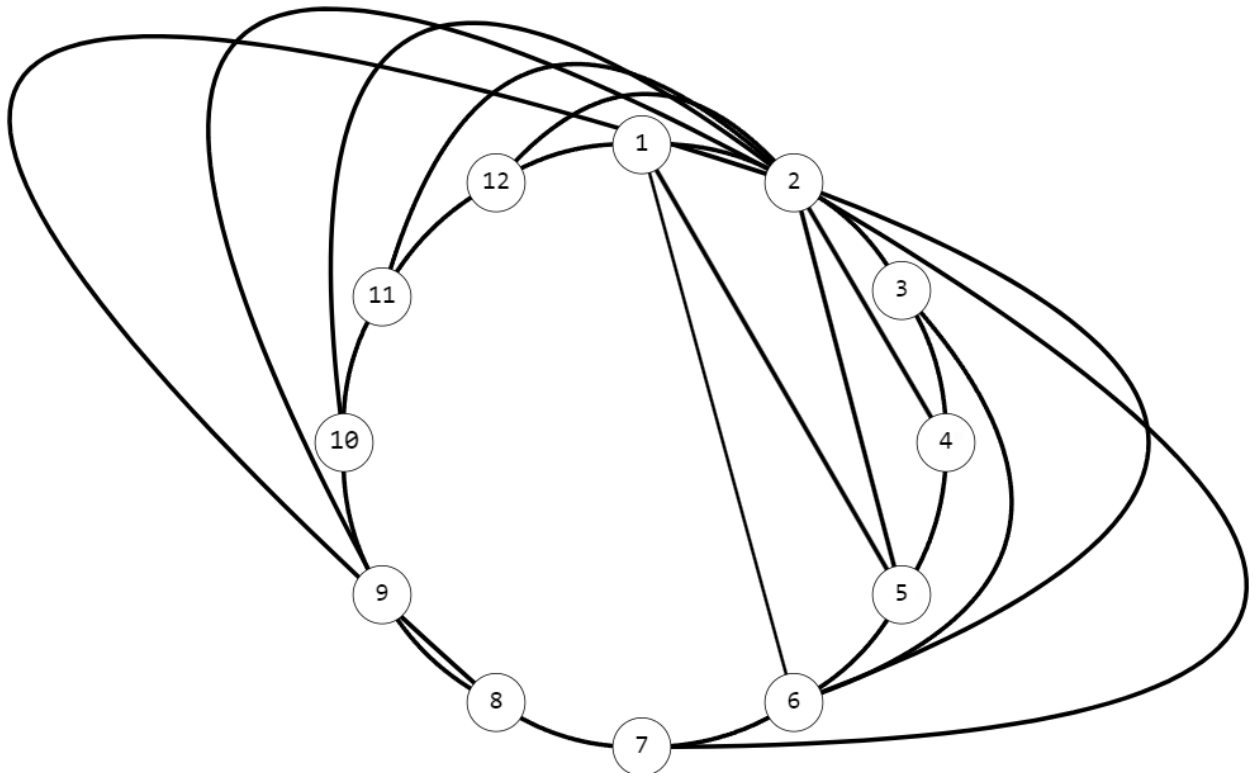
$\max \alpha_{\gamma\delta} = \alpha_{13} = 12$, дает пара множеств (ψ_1, ψ_3) .

Возьмем множества

$$\psi_1 = \{u_{1-5}, u_{1-6}, u_{2-4}, u_{2-5}\}$$

$$\psi_3 = \{u_{2-12}, u_{2-11}, u_{2-10}, u_{2-9}, u_{2-8}, u_{2-7}, u_{2-6}, u_{3-6}\}$$

В суграфе H , содержащем максимальное число непересекающихся ребер, ребра, вошедшие в ψ_1 , проводим внутри гамильтонова цикла, а в ψ_3 – вне его.



Удалим из $\Psi_{G'}$ ребра, вошедшие в ψ_1 и ψ_3 .

$$\psi_1 = \{\}$$

$$\psi_2 = \{\}$$

$$\psi_3 = \{\}$$

$$\psi_4 = \{u_{3-11}\}$$

$$\psi_5 = \{u_{3-11}, u_{4-11}\}$$

$$\psi_6 = \{u_{4-11}\}$$

$$\psi_7 = \{u_{4-12}, u_{4-11}\}$$

$$\psi_8 = \{\}$$

$$\psi_9 = \{\}$$

Объединим одинаковые множества, не реализованным осталось три ребра.

