

Нахождение гамильтонова цикла

Включаем в S вершину x_1 . $S = \{x_1\}$ Возможная вершина: x_2 . $S = \{x_1, x_2\}$
Возможная вершина: x_4 . $S = \{x_1, x_2, x_4\}$ Возможная вершина: x_5 . $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5\}$
Возможная вершина: x_3 . $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3\}$ Возможная вершина: x_7 .
 $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_7\}$ Возможная вершина: x_8 . $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_7, x_8\}$
Возможная вершина: x_6 . $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_7, x_8, x_6\}$ Возможная вершина: x_9 .
 $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_7, x_8, x_6, x_9\}$ Возможная вершина: x_{12} .
 $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_7, x_8, x_6, x_9, x_{12}\}$ У x_{12} больше нет возможных вершин, удалим
ее. Перейдем к x_9 . $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_7, x_8, x_6, x_9\}$ У x_9 больше нет возможных
вершин, удалим ее. Перейдем к x_6 . $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_7, x_8, x_6\}$ Возможная
вершина: x_{10} . $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_7, x_8, x_6, x_{10}\}$ У x_{10} больше нет возможных
вершин, удалим ее. Перейдем к x_6 . $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_7, x_8, x_6\}$ Возможная
вершина: x_{11} . $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_7, x_8, x_6, x_{11}\}$ У x_{11} больше нет возможных
вершин, удалим ее. Перейдем к x_6 . $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_7, x_8, x_6\}$ У x_6 больше нет
возможных вершин, удалим ее. Перейдем к x_8 . $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_7, x_8\}$
Возможная вершина: x_9 . $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_7, x_8, x_9\}$ Возможная вершина: x_6 .
 $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_7, x_8, x_9, x_6\}$ Возможная вершина: x_{10} .
 $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_7, x_8, x_9, x_6, x_{10}\}$ У x_{10} больше нет возможных вершин, удалим
ее. Перейдем к x_6 . $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_7, x_8, x_9, x_6\}$ Возможная вершина: x_{11} .
 $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_7, x_8, x_9, x_6, x_{11}\}$ У x_{11} больше нет возможных вершин, удалим
ее. Перейдем к x_6 . $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_7, x_8, x_9, x_6\}$ У x_6 больше нет возможных
вершин, удалим ее. Перейдем к x_9 . $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_7, x_8, x_9\}$ Возможная
вершина: x_{12} . $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_7, x_8, x_9, x_{12}\}$ У x_{12} больше нет возможных
вершин, удалим ее. Перейдем к x_9 . $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_7, x_8, x_9\}$ У x_9 больше нет
возможных вершин, удалим ее. Перейдем к x_8 . $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_7, x_8\}$
Возможная вершина: x_{10} . $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_7, x_8, x_{10}\}$ Возможная вершина: x_6 .
 $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_7, x_8, x_{10}, x_6\}$ Возможная вершина: x_9 .
 $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_7, x_8, x_{10}, x_6, x_9\}$ Возможная вершина: x_{12} .
 $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_7, x_8, x_{10}, x_6, x_9, x_{12}\}$ У x_{12} больше нет возможных вершин,
удалим ее. Перейдем к x_9 . $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_7, x_8, x_{10}, x_6, x_9\}$ У x_9 больше нет
возможных вершин, удалим ее. Перейдем к x_6 . $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_7, x_8, x_{10}, x_6\}$
Возможная вершина: x_{11} . $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_7, x_8, x_{10}, x_6, x_{11}\}$ У x_{11} больше нет
возможных вершин, удалим ее. Перейдем к x_6 . $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_7, x_8, x_{10}, x_6\}$
У x_6 больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к x_{10} .
 $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_7, x_8, x_{10}\}$ У x_{10} больше нет возможных вершин, удалим ее.
Перейдем к x_8 . $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_7, x_8\}$ Возможная вершина: x_{11} .

[illegible]

удалим ее. Перейдем к x_6 . $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_7, x_9, x_{12}, x_8, x_6\}$ Возможная вершина: x_{11} . $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_7, x_9, x_{12}, x_8, x_6, x_{11}\}$ У x_{11} больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к x_6 .

$S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_7, x_9, x_{12}, x_8, x_6\}$ У x_6 больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к x_8 . $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_7, x_9, x_{12}, x_8\}$ Возможная вершина: x_{10} .

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

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

$S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_7, x_9, x_{12}, x_8, x_{10}, x_6, x_{11}\}$ Ребра (x_{11}, x_1) нет, найдена гамильтонова цепь. Прибегнем к возвращению: удалим из S вершину x_{11} , перейдем к x_6 . $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_7, x_9, x_{12}, x_8, x_{10}, x_6\}$ У x_6 больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к x_{10} .

$S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_7, x_9, x_{12}, x_8, x_{10}\}$ У x_{10} больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к x_8 . $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_7, x_9, x_{12}, x_8\}$ Возможная вершина: x_{11} . $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_7, x_9, x_{12}, x_8, x_{11}\}$ Возможная вершина: x_6 .

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

$S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_7, x_9, x_{12}, x_8, x_{11}, x_6, x_{10}\}$ Ребра (x_{10}, x_1) нет, найдена гамильтонова цепь. Прибегнем к возвращению: удалим из S вершину x_{10} , перейдем к x_6 . $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_7, x_9, x_{12}, x_8, x_{11}, x_6\}$ У x_6 больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к x_{11} .

$S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_7, x_9, x_{12}, x_8, x_{11}\}$ У x_{11} больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к x_8 . $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_7, x_9, x_{12}, x_8\}$ У x_8 больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к x_{12} . $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_7, x_9, x_{12}\}$ У x_{12} больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к x_9 .

$S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_7, x_9\}$ У x_9 больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к x_7 . $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_7\}$ Возможная вершина: x_{10} .

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

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

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

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

$S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_7, x_{10}, x_6, x_8, x_9, x_{12}\}$ У x_{12} больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к x_9 . $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_7, x_{10}, x_6, x_8, x_9\}$ У x_9 больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к x_8 . $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_7, x_{10}, x_6, x_8\}$ Возможная вершина: x_{11} . $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_7, x_{10}, x_6, x_8, x_{11}\}$ У x_{11} больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к x_8 . $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_7, x_{10}, x_6, x_8\}$ Возможная вершина: x_{12} . $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_7, x_{10}, x_6, x_8, x_{12}\}$ Возможная вершина: x_9 . $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_7, x_{10}, x_6, x_8, x_{12}, x_9\}$ У x_9 больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к x_{12} . $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_7, x_{10}, x_6, x_8, x_{12}\}$ У x_{12} больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к x_8 .

$S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_7, x_{10}, x_6, x_8\}$ У x_8 больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к x_6 . $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_7, x_{10}, x_6\}$ Возможная вершина: x_9 .

$S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_7, x_{10}, x_6, x_9\}$ Возможная вершина: x_8 .
 $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_7, x_{10}, x_6, x_9, x_8\}$ Возможная вершина: x_{11} .
 $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_7, x_{10}, x_6, x_9, x_8, x_{11}\}$ У x_{11} больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к x_8 . $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_7, x_{10}, x_6, x_9, x_8\}$ Возможная вершина: x_{12} . $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_7, x_{10}, x_6, x_9, x_8, x_{12}\}$ У x_{12} больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к x_8 .
 $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_7, x_{10}, x_6, x_9, x_8\}$ У x_8 больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к x_9 . $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_7, x_{10}, x_6, x_9\}$ Возможная вершина: x_{12} .
 $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_7, x_{10}, x_6, x_9, x_{12}\}$ Возможная вершина: x_8 .
 $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_7, x_{10}, x_6, x_9, x_{12}, x_8\}$ Возможная вершина: x_{11} .
 $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_7, x_{10}, x_6, x_9, x_{12}, x_8, x_{11}\}$ Ребра (x_{11}, x_1) нет, найдена гамильтонова цепь. Прибегнем к возвращению: удалим из S вершину x_{11} , перейдем к x_8 . $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_7, x_{10}, x_6, x_9, x_{12}, x_8\}$ У x_8 больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к x_{12} .
 $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_7, x_{10}, x_6, x_9, x_{12}\}$ У x_{12} больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к x_9 . $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_7, x_{10}, x_6, x_9\}$ У x_9 больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к x_6 . $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_7, x_{10}, x_6\}$ Возможная вершина: x_{11} . $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_7, x_{10}, x_6, x_{11}\}$ Возможная вершина: x_8 . $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_7, x_{10}, x_6, x_{11}, x_8\}$ Возможная вершина: x_9 .
 $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_7, x_{10}, x_6, x_{11}, x_8, x_9\}$ Возможная вершина: x_{12} .
 $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_7, x_{10}, x_6, x_{11}, x_8, x_9, x_{12}\}$ Ребра (x_{12}, x_1) нет, найдена гамильтонова цепь. Прибегнем к возвращению: удалим из S вершину x_{12} , перейдем к x_9 . $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_7, x_{10}, x_6, x_{11}, x_8, x_9\}$ У x_9 больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к x_8 .
 $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_7, x_{10}, x_6, x_{11}, x_8\}$ Возможная вершина: x_{12} .
 $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_7, x_{10}, x_6, x_{11}, x_8, x_{12}\}$ Возможная вершина: x_9 .
 $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_7, x_{10}, x_6, x_{11}, x_8, x_{12}, x_9\}$ Ребра (x_9, x_1) нет, найдена гамильтонова цепь. Прибегнем к возвращению: удалим из S вершину x_9 , перейдем к x_{12} . $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_7, x_{10}, x_6, x_{11}, x_8, x_{12}\}$ У x_{12} больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к x_8 .
 $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_7, x_{10}, x_6, x_{11}, x_8\}$ У x_8 больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к x_{11} . $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_7, x_{10}, x_6, x_{11}\}$ У x_{11} больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к x_6 . $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_7, x_{10}, x_6\}$ У x_6 больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к x_{10} .
 $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_7, x_{10}\}$ Возможная вершина: x_8 .
 $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_7, x_{10}, x_8\}$ Возможная вершина: x_6 .
 $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_7, x_{10}, x_8, x_6\}$ Возможная вершина: x_9 .
 $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_7, x_{10}, x_8, x_6, x_9\}$ Возможная вершина: x_{12} .
 $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_7, x_{10}, x_8, x_6, x_9, x_{12}\}$ У x_{12} больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к x_9 . $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_7, x_{10}, x_8, x_6, x_9\}$ У x_9 больше нет

возможных вершин, удалим ее. Перейдем к x_6 . $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_7, x_{10}, x_8, x_6\}$
Возможная вершина: x_{11} . $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_7, x_{10}, x_8, x_6, x_{11}\}$ У x_{11} больше нет
возможных вершин, удалим ее. Перейдем к x_6 . $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_7, x_{10}, x_8, x_6\}$
У x_6 больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к x_8 .
 $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_7, x_{10}, x_8\}$ Возможная вершина: x_9 .
 $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_7, x_{10}, x_8, x_9\}$ Возможная вершина: x_6 .
 $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_7, x_{10}, x_8, x_9, x_6\}$ Возможная вершина: x_{11} .
 $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_7, x_{10}, x_8, x_9, x_6, x_{11}\}$ У x_{11} больше нет возможных вершин,
удалим ее. Перейдем к x_6 . $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_7, x_{10}, x_8, x_9, x_6\}$ У x_6 больше нет
возможных вершин, удалим ее. Перейдем к x_9 . $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_7, x_{10}, x_8, x_9\}$
Возможная вершина: x_{12} . $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_7, x_{10}, x_8, x_9, x_{12}\}$ У x_{12} больше нет
возможных вершин, удалим ее. Перейдем к x_9 . $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_7, x_{10}, x_8, x_9\}$
У x_9 больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к x_8 .
 $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_7, x_{10}, x_8\}$ Возможная вершина: x_{11} .
 $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_7, x_{10}, x_8, x_{11}\}$ Возможная вершина: x_6 .
 $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_7, x_{10}, x_8, x_{11}, x_6\}$ Возможная вершина: x_9 .
 $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_7, x_{10}, x_8, x_{11}, x_6, x_9\}$ Возможная вершина: x_{12} .
 $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_7, x_{10}, x_8, x_{11}, x_6, x_9, x_{12}\}$ Ребра (x_{12}, x_1) нет, найдена
гамильтонова цепь. Прибегнем к возвращению: удалим из S вершину x_{12} ,
перейдем к x_9 . $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_7, x_{10}, x_8, x_{11}, x_6, x_9\}$ У x_9 больше нет
возможных вершин, удалим ее. Перейдем к x_6 .
 $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_7, x_{10}, x_8, x_{11}, x_6\}$ У x_6 больше нет возможных вершин, удалим
ее. Перейдем к x_{11} . $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_7, x_{10}, x_8, x_{11}\}$ У x_{11} больше нет
возможных вершин, удалим ее. Перейдем к x_8 . $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_7, x_{10}, x_8\}$
Возможная вершина: x_{12} . $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_7, x_{10}, x_8, x_{12}\}$ Возможная вершина:
 x_9 . $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_7, x_{10}, x_8, x_{12}, x_9\}$ Возможная вершина: x_6 .
 $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_7, x_{10}, x_8, x_{12}, x_9, x_6\}$ Возможная вершина: x_{11} .
 $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_7, x_{10}, x_8, x_{12}, x_9, x_6, x_{11}\}$ Ребра (x_{11}, x_1) нет, найдена
гамильтонова цепь. Прибегнем к возвращению: удалим из S вершину x_{11} ,
перейдем к x_6 . $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_7, x_{10}, x_8, x_{12}, x_9, x_6\}$ У x_6 больше нет
возможных вершин, удалим ее. Перейдем к x_9 .
 $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_7, x_{10}, x_8, x_{12}, x_9\}$ У x_9 больше нет возможных вершин, удалим
ее. Перейдем к x_{12} . $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_7, x_{10}, x_8, x_{12}\}$ У x_{12} больше нет
возможных вершин, удалим ее. Перейдем к x_8 . $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_7, x_{10}, x_8\}$ У
 x_8 больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к x_{10} .
 $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_7, x_{10}\}$ У x_{10} больше нет возможных вершин, удалим ее.
Перейдем к x_7 . $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_7\}$ Возможная вершина: x_{12} .
 $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_7, x_{12}\}$ Возможная вершина: x_8 .
 $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_7, x_{12}, x_8\}$ Возможная вершина: x_6 .
 $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_7, x_{12}, x_8, x_6\}$ Возможная вершина: x_9 .

[illegible]

$S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_7, x_{12}, x_9, x_8, x_{11}, x_6, x_{10}\}$ Ребра (x_{10}, x_1) нет, найдена гамильтонова цепь. Прибегнем к возвращению: удалим из S вершину x_{10} , перейдем к x_6 . $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_7, x_{12}, x_9, x_8, x_{11}, x_6\}$ У x_6 больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к x_{11} .
 $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_7, x_{12}, x_9, x_8, x_{11}\}$ У x_{11} больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к x_8 . $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_7, x_{12}, x_9, x_8\}$ У x_8 больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к x_9 . $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_7, x_{12}, x_9\}$ У x_9 больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к x_{12} .
 $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_7, x_{12}\}$ У x_{12} больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к x_7 . $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_7\}$ У x_7 больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к x_3 . $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3\}$ Возможная вершина: x_{11} .
 $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_{11}\}$ Возможная вершина: x_6 . $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_{11}, x_6\}$ Возможная вершина: x_8 . $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_{11}, x_6, x_8\}$ Возможная вершина: x_7 .
 $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_{11}, x_6, x_8, x_7\}$ Возможная вершина: x_9 .
 $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_{11}, x_6, x_8, x_7, x_9\}$ Возможная вершина: x_{12} .
 $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_{11}, x_6, x_8, x_7, x_9, x_{12}\}$ У x_{12} больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к x_9 . $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_{11}, x_6, x_8, x_7, x_9\}$ У x_9 больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к x_7 . $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_{11}, x_6, x_8, x_7\}$ Возможная вершина: x_{10} . $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_{11}, x_6, x_8, x_7, x_{10}\}$ У x_{10} больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к x_7 . $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_{11}, x_6, x_8, x_7\}$ Возможная вершина: x_{12} . $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_{11}, x_6, x_8, x_7, x_{12}\}$ Возможная вершина: x_9 . $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_{11}, x_6, x_8, x_7, x_{12}, x_9\}$ У x_9 больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к x_{12} . $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_{11}, x_6, x_8, x_7, x_{12}\}$ У x_{12} больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к x_7 .
 $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_{11}, x_6, x_8, x_7\}$ У x_7 больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к x_8 . $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_{11}, x_6, x_8\}$ Возможная вершина: x_9 .
 $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_{11}, x_6, x_8, x_9\}$ Возможная вершина: x_7 .
 $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_{11}, x_6, x_8, x_9, x_7\}$ Возможная вершина: x_{10} .
 $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_{11}, x_6, x_8, x_9, x_7, x_{10}\}$ У x_{10} больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к x_7 . $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_{11}, x_6, x_8, x_9, x_7\}$ Возможная вершина: x_{12} . $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_{11}, x_6, x_8, x_9, x_7, x_{12}\}$ У x_{12} больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к x_7 .
 $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_{11}, x_6, x_8, x_9, x_7\}$ У x_7 больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к x_9 . $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_{11}, x_6, x_8, x_9\}$ Возможная вершина: x_{12} .
 $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_{11}, x_6, x_8, x_9, x_{12}\}$ Возможная вершина: x_7 .
 $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_{11}, x_6, x_8, x_9, x_{12}, x_7\}$ Возможная вершина: x_{10} .
 $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_{11}, x_6, x_8, x_9, x_{12}, x_7, x_{10}\}$ Ребра (x_{10}, x_1) нет, найдена гамильтонова цепь. Прибегнем к возвращению: удалим из S вершину x_{10} , перейдем к x_7 . $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_{11}, x_6, x_8, x_9, x_{12}, x_7\}$ У x_7 больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к x_{12} .

$S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_{11}, x_6, x_8, x_9, x_{12}\}$ У x_{12} больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к x_9 . $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_{11}, x_6, x_8, x_9\}$ У x_9 больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к x_8 . $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_{11}, x_6, x_8\}$ Возможная вершина: x_{10} . $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_{11}, x_6, x_8, x_{10}\}$ Возможная вершина: x_7 . $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_{11}, x_6, x_8, x_{10}, x_7\}$ Возможная вершина: x_9 . $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_{11}, x_6, x_8, x_{10}, x_7, x_9\}$ Возможная вершина: x_{12} . $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_{11}, x_6, x_8, x_{10}, x_7, x_9, x_{12}\}$ Ребра (x_{12}, x_1) нет, найдена гамильтонова цепь. Прибегнем к возвращению: удалим из S вершину x_{12} , перейдем к x_9 . $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_{11}, x_6, x_8, x_{10}, x_7, x_9\}$ У x_9 больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к x_7 . $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_{11}, x_6, x_8, x_{10}, x_7\}$ Возможная вершина: x_{12} . $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_{11}, x_6, x_8, x_{10}, x_7, x_{12}\}$ Возможная вершина: x_9 . $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_{11}, x_6, x_8, x_{10}, x_7, x_{12}, x_9\}$ Ребра (x_9, x_1) нет, найдена гамильтонова цепь. Прибегнем к возвращению: удалим из S вершину x_9 , перейдем к x_{12} . $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_{11}, x_6, x_8, x_{10}, x_7, x_{12}\}$ У x_{12} больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к x_7 . $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_{11}, x_6, x_8, x_{10}, x_7\}$ У x_7 больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к x_{10} . $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_{11}, x_6, x_8, x_{10}\}$ У x_{10} больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к x_8 . $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_{11}, x_6, x_8\}$ Возможная вершина: x_{12} . $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_{11}, x_6, x_8, x_{12}\}$ Возможная вершина: x_7 . $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_{11}, x_6, x_8, x_{12}, x_7\}$ Возможная вершина: x_9 . $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_{11}, x_6, x_8, x_{12}, x_7, x_9\}$ У x_9 больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к x_7 . $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_{11}, x_6, x_8, x_{12}, x_7\}$ Возможная вершина: x_{10} . $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_{11}, x_6, x_8, x_{12}, x_7, x_{10}\}$ У x_{10} больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к x_7 . $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_{11}, x_6, x_8, x_{12}, x_7\}$ У x_7 больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к x_{12} . $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_{11}, x_6, x_8, x_{12}\}$ Возможная вершина: x_9 . $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_{11}, x_6, x_8, x_{12}, x_9\}$ Возможная вершина: x_7 . $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_{11}, x_6, x_8, x_{12}, x_9, x_7\}$ Возможная вершина: x_{10} . $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_{11}, x_6, x_8, x_{12}, x_9, x_7, x_{10}\}$ Ребра (x_{10}, x_1) нет, найдена гамильтонова цепь. Прибегнем к возвращению: удалим из S вершину x_{10} , перейдем к x_7 . $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_{11}, x_6, x_8, x_{12}, x_9, x_7\}$ У x_7 больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к x_9 . $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_{11}, x_6, x_8, x_{12}, x_9\}$ У x_9 больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к x_{12} . $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_{11}, x_6, x_8, x_{12}\}$ У x_{12} больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к x_8 . $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_{11}, x_6, x_8\}$ У x_8 больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к x_6 . $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_{11}, x_6\}$ Возможная вершина: x_9 . $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_{11}, x_6, x_9\}$ Возможная вершина: x_7 . $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_{11}, x_6, x_9, x_7\}$ Возможная вершина: x_8 .

x_{12} . $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_{11}, x_6, x_9, x_8, x_{12}\}$ Возможная вершина: x_7 .
 $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_{11}, x_6, x_9, x_8, x_{12}, x_7\}$ Возможная вершина: x_{10} .
 $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_{11}, x_6, x_9, x_8, x_{12}, x_7, x_{10}\}$ Ребра (x_{10}, x_1) нет, найдена гамильтонова цепь. Прибегнем к возвращению: удалим из S вершину x_{10} , перейдем к x_7 . $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_{11}, x_6, x_9, x_8, x_{12}, x_7\}$ У x_7 больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к x_{12} .
 $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_{11}, x_6, x_9, x_8, x_{12}\}$ У x_{12} больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к x_8 . $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_{11}, x_6, x_9, x_8\}$ У x_8 больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к x_9 . $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_{11}, x_6, x_9\}$
Возможная вершина: x_{12} . $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_{11}, x_6, x_9, x_{12}\}$ Возможная вершина: x_7 . $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_{11}, x_6, x_9, x_{12}, x_7\}$ Возможная вершина: x_8 .
 $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_{11}, x_6, x_9, x_{12}, x_7, x_8\}$ Возможная вершина: x_{10} .
 $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_{11}, x_6, x_9, x_{12}, x_7, x_8, x_{10}\}$ Ребра (x_{10}, x_1) нет, найдена гамильтонова цепь. Прибегнем к возвращению: удалим из S вершину x_{10} , перейдем к x_8 . $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_{11}, x_6, x_9, x_{12}, x_7, x_8\}$ У x_8 больше нет возможных вершин, удалим ее. Перейдем к x_7 .
 $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_{11}, x_6, x_9, x_{12}, x_7\}$ Возможная вершина: x_{10} .
 $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_{11}, x_6, x_9, x_{12}, x_7, x_{10}\}$ Возможная вершина: x_8 .
 $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_{11}, x_6, x_9, x_{12}, x_7, x_{10}, x_8\}$ Гамильтонов цикл найден.
 $S = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_3, x_{11}, x_6, x_9, x_{12}, x_7, x_{10}, x_8\}$

Матрица смежности с перенумерованными вершинами

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

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

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

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

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

Построение графа пересечений G'

Определим p_{211} , для чего в матрице R выделим подматрицу R_{211} . Ребро (x_2x_{11}) пересекается с $(x_1x_3), (x_1x_7), (x_1x_{10})$ Определим p_{24} , для чего в матрице R выделим подматрицу R_{24} . Ребро (x_2x_4) пересекается с (x_1x_3) Определим p_{312} , для чего в матрице R выделим подматрицу R_{312} . Ребро (x_3x_{12}) пересекается с $(x_1x_7), (x_1x_{10}), (x_2x_4), (x_2x_{11})$ Определим p_{311} , для чего в матрице R выделим подматрицу R_{311} . Ребро (x_3x_{11}) пересекается с $(x_1x_7), (x_1x_{10}), (x_2x_4)$ Определим p_{310} , для чего в матрице R выделим подматрицу R_{310} . Ребро (x_3x_{10}) пересекается с $(x_1x_7), (x_2x_4)$ Определим p_{39} , для чего в матрице R выделим подматрицу R_{39} . Ребро (x_3x_9) пересекается с $(x_1x_7), (x_2x_4)$ Определим p_{37} , для чего в матрице R выделим подматрицу R_{37} . Ребро (x_3x_7) пересекается с (x_2x_4) Определим p_{36} , для чего в матрице R выделим подматрицу R_{36} . Ребро (x_3x_6) пересекается с (x_2x_4) Определим p_{412} , для чего в матрице R выделим подматрицу R_{412} . Ребро (x_4x_{12}) пересекается с $(x_1x_7), (x_1x_{10}), (x_2x_{11}), (x_3x_6), (x_3x_7), (x_3x_9), (x_3x_{10}), (x_3x_{11})$ Определим p_{49} , для чего в матрице R выделим подматрицу R_{49} . Ребро (x_4x_9) пересекается с $(x_1x_7), (x_3x_6), (x_3x_7)$ Определим p_{48} , для чего в матрице R выделим подматрицу R_{48} . Ребро (x_4x_8) пересекается с $(x_1x_7), (x_3x_6), (x_3x_7)$ Определим p_{47} , для чего в матрице R выделим подматрицу R_{47} . Ребро (x_4x_7) пересекается с (x_3x_6) 15 пересечений графа найдено, закончим поиск.

$p_1 \ 3 \ p_2 \ 11 \ p_1 \ 7 \ p_1 \ 10 \ p_2 \ 4 \ p_3 \ 12 \ p_3 \ 11 \ p_3 \ 10 \ p_3 \ 9 \ p_3 \ 7 \ p_3 \ 6 \ p_4 \ 12 \ p_4 \ 9 \ p_4 \ 8 \ p_4 \ 7$

$p_1 \ 3$ 1 1 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0

$p_2 \ 11$ 1 1 1 1 0 1 0 0 0 0 0 1 0 0 0

$p_1 \ 7$ 0 1 1 0 0 1 1 1 1 0 0 1 1 1 0

$p_1 \ 10$ 0 1 0 1 0 1 1 0 0 0 0 1 0 0 0

	$p_{1\ 3}$	$p_{2\ 11}$	$p_{1\ 7}$	$p_{1\ 10}$	$p_{2\ 4}$	$p_{3\ 12}$	$p_{3\ 11}$	$p_{3\ 10}$	$p_{3\ 9}$	$p_{3\ 7}$	$p_{3\ 6}$	$p_{4\ 12}$	$p_{4\ 9}$	$p_{4\ 8}$	$p_{4\ 7}$
$p_{2\ 4}$	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
$p_{3\ 12}$	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
$p_{3\ 11}$	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
$p_{3\ 10}$	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
$p_{3\ 9}$	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0
$p_{3\ 7}$	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0
$p_{3\ 6}$	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
$p_{4\ 12}$	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0
$p_{4\ 9}$	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0
$p_{4\ 8}$	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0
$p_{4\ 7}$	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1

Построение семейства ψ_G

В 1 строке ищем первый нулевой элемент - $r_{1\ 3}$. Записываем дизъюнкцию

$M_{1\ 3}=r_{1\ 3}Vr_3=110010000000000V011001111001110=111011111001110$ В

строке $M_{1\ 3}$ находим номера нулевых элементов, составляем список

$J'=\{4,10,11,15\}$. Записываем дизъюнкцию

$M_{1\ 3\ 4}=M_{1\ 3}Vr_4=111011111001110V010101100001000=111111111001110$

В строке $M_{1\ 3\ 4}$ находим номера нулевых элементов, составляем список

$J'=\{10,11,15\}$. Записываем дизъюнкцию

$M_{1\ 3\ 4\ 10}=M_{1\ 3\ 4}Vr_{10}=111111111001110V000010000101110=11111111110$

1110 В строке $M_{1\ 3\ 4\ 10}$ находим номера нулевых элементов, составляем список

$J'=\{11,15\}$. Записываем дизъюнкцию

$M_{1\ 3\ 4\ 10\ 11}=M_{1\ 3\ 4\ 10}Vr_{11}=111111111101110V000010000011111=1111111$

11111111 В строке $M_{1\ 3\ 4\ 10\ 11}$ все 1. Построено $\psi_1=\{u_{1\ 3}, u_{1\ 7}, u_{1\ 10}, u_{3\ 7}, u_{3\ 6}\}$

Записываем дизъюнкцию

$M_{1\ 3\ 4\ 10\ 15}=M_{1\ 3\ 4\ 10}Vr_{15}=111111111101110V000000000010001=11111111$

11111111 В строке $M_{1\ 3\ 4\ 10\ 15}$ все 1. Построено $\psi_2 = \{u_{1\ 3}, u_{1\ 7}, u_{1\ 10}, u_{3\ 7}, u_{4\ 7}\}$

Записываем дизъюнкцию

$M_{1\ 3\ 4\ 11} = M_{1\ 3\ 4} V r_{11} = 111111111001110v000010000011111 = 11111111101$

1111 В строке $M_{1\ 3\ 4\ 11}$ остались незакрытые 0. Записываем дизъюнкцию

$M_{1\ 3\ 4\ 15} = M_{1\ 3\ 4} V r_{15} = 111111111001110v000000000010001 = 11111111101$

1111 В строке $M_{1\ 3\ 4\ 15}$ остались незакрытые 0. Записываем дизъюнкцию

$M_{1\ 3\ 10} = M_{1\ 3} V r_{10} = 111011111001110v000010000101110 = 1110111111011$

10 В строке $M_{1\ 3\ 10}$ находим номера нулевых элементов, составляем список

$J' = \{11, 15\}$. Строки 11, 15 не закроют ноль на 4 позиции. Записываем

дизъюнкцию

$M_{1\ 3\ 11} = M_{1\ 3} V r_{11} = 111011111001110v000010000011111 = 11101111110111$

11 В строке $M_{1\ 3\ 11}$ остались незакрытые 0. Записываем дизъюнкцию

$M_{1\ 3\ 15} = M_{1\ 3} V r_{15} = 111011111001110v000000000010001 = 11101111110111$

11 В строке $M_{1\ 3\ 15}$ остались незакрытые 0. Записываем дизъюнкцию

$M_{1\ 4} = r_1 V r_4 = 110010000000000v010101100001000 = 110111100001000$ В

строке $M_{1\ 4}$ находим номера нулевых элементов, составляем список

$J' = \{8, 9, 10, 11, 13, 14, 15\}$. Записываем дизъюнкцию

$M_{1\ 4\ 8} = M_{1\ 4} V r_8 = 110111100001000v001010010001000 = 11111110001000$

В строке $M_{1\ 4\ 8}$ находим номера нулевых элементов, составляем список

$J' = \{9, 10, 11, 13, 14, 15\}$. Записываем дизъюнкцию

$M_{1\ 4\ 8\ 9} = M_{1\ 4\ 8} V r_9 = 111111110001000v001010001001000 = 111111111001$

000 В строке $M_{1\ 4\ 8\ 9}$ находим номера нулевых элементов, составляем список

$J' = \{10, 11, 13, 14, 15\}$. Записываем дизъюнкцию

$M_{1\ 4\ 8\ 9\ 10} = M_{1\ 4\ 8\ 9} V r_{10} = 111111111001000v000010000101110 = 111111111$

101110 В строке $M_{1\ 4\ 8\ 9\ 10}$ находим номера нулевых элементов, составляем

список $J' = \{11, 15\}$. Записываем дизъюнкцию

$M_{1\ 4\ 8\ 9\ 10\ 11} = M_{1\ 4\ 8\ 9\ 10} V r_{11} = 111111111101110v000010000011111 = 11111$

111111111 В строке $M_{1\ 4\ 8\ 9\ 10\ 11}$ все 1. Построено

$\psi_3 = \{u_{1\ 3}, u_{1\ 10}, u_{3\ 10}, u_{3\ 9}, u_{3\ 7}, u_{3\ 6}\}$ Записываем дизъюнкцию

$M_{1\ 4\ 8\ 9\ 10\ 15} = M_{1\ 4\ 8\ 9\ 10} V r_{15} = 111111111101110v000000000010001 = 11111$

111111111 В строке $M_{1\ 4\ 8\ 9\ 10\ 15}$ все 1. Построено

$\psi_4 = \{u_{1\ 3}, u_{1\ 10}, u_{3\ 10}, u_{3\ 9}, u_{3\ 7}, u_{4\ 7}\}$ Записываем дизъюнкцию

$M_{1\ 4\ 8\ 9\ 11} = M_{1\ 4\ 8\ 9} V r_{11} = 111111111001000v000010000011111 = 111111111$

01111 В строке $M_{1\ 4\ 8\ 9\ 11}$ остались незакрытые 0. Записываем дизъюнкцию

$M_{1\ 4\ 8\ 9\ 13} = M_{1\ 4\ 8\ 9} V r_{13} = 111111111001000v001000000110100 = 111111111$

111100 В строке $M_{1\ 4\ 8\ 9\ 13}$ находим номера нулевых элементов, составляем

список $J' = \{14, 15\}$. Записываем дизъюнкцию

$M_{1\ 4\ 8\ 9\ 13\ 14} = M_{1\ 4\ 8\ 9\ 13} V r_{14} = 11111111111100v001000000110010 = 11111$

1111111110 В строке $M_{1\ 4\ 8\ 9\ 13\ 14}$ находим номера нулевых элементов,

составляем список $J' = \{15\}$. Записываем дизъюнкцию

$M_{1\ 4\ 8\ 9\ 13\ 14\ 15} = M_{1\ 4\ 8\ 9\ 13\ 14} V_{r15} = 11111111111110v000000000010001 = 1111111111111$ В строке $M_{1\ 4\ 8\ 9\ 13\ 14\ 15}$ все 1. Построено

$\psi_5 = \{u_{1\ 3}, u_{1\ 10}, u_{3\ 10}, u_{3\ 9}, u_{4\ 9}, u_{4\ 8}, u_{4\ 7}\}$ Записываем дизъюнкцию

$M_{1\ 4\ 8\ 9\ 13\ 15} = M_{1\ 4\ 8\ 9\ 13} V_{r15} = 11111111111100v000000000010001 = 11111111111101$ В строке $M_{1\ 4\ 8\ 9\ 13\ 15}$ остались незакрытые 0. Записываем

дизъюнкцию

$M_{1\ 4\ 8\ 9\ 14} = M_{1\ 4\ 8\ 9} V_{r14} = 11111111001000v001000000110010 = 111111111111010$ В строке $M_{1\ 4\ 8\ 9\ 14}$ находим номера нулевых элементов, составляем

список $J' = \{15\}$. Строка 15 не закроет ноль на 13 позиции. Записываем

дизъюнкцию

$M_{1\ 4\ 8\ 9\ 15} = M_{1\ 4\ 8\ 9} V_{r15} = 11111111001000v000000000010001 = 111111111011001$ В строке $M_{1\ 4\ 8\ 9\ 15}$ остались незакрытые 0. Записываем дизъюнкцию

$M_{1\ 4\ 8\ 10} = M_{1\ 4\ 8} V_{r10} = 111111110001000v000010000101110 = 111111110101110$ В строке $M_{1\ 4\ 8\ 10}$ находим номера нулевых элементов, составляем список $J' = \{11, 15\}$. Строки 11, 15 не закроют ноль на 9 позиции. Записываем

дизъюнкцию

$M_{1\ 4\ 8\ 11} = M_{1\ 4\ 8} V_{r11} = 111111110001000v000010000011111 = 111111110011111$ В строке $M_{1\ 4\ 8\ 11}$ остались незакрытые 0. Записываем дизъюнкцию

$M_{1\ 4\ 8\ 13} = M_{1\ 4\ 8} V_{r13} = 111111110001000v001000000110100 = 111111110111100$ В строке $M_{1\ 4\ 8\ 13}$ находим номера нулевых элементов, составляем список $J' = \{14, 15\}$. Строки 14, 15 не закроют ноль на 9 позиции. Записываем

дизъюнкцию

$M_{1\ 4\ 8\ 14} = M_{1\ 4\ 8} V_{r14} = 111111110001000v001000000110010 = 111111110111010$ В строке $M_{1\ 4\ 8\ 14}$ находим номера нулевых элементов, составляем список

$J' = \{15\}$. Строка 15 не закроет нули на позициях 9, 13 Записываем дизъюнкцию

$M_{1\ 4\ 8\ 15} = M_{1\ 4\ 8} V_{r15} = 111111110001000v000000000010001 = 111111110011001$ В строке $M_{1\ 4\ 8\ 15}$ остались незакрытые 0. Записываем дизъюнкцию

$M_{1\ 4\ 9} = M_{1\ 4} V_{r9} = 110111100001000v001010001001000 = 111111101001000$

В строке $M_{1\ 4\ 9}$ находим номера нулевых элементов, составляем список

$J' = \{10, 11, 13, 14, 15\}$. Строки 10, 11, 13, 14, 15 не закроют ноль на 8 позиции.

Записываем дизъюнкцию

$M_{1\ 4\ 10} = M_{1\ 4} V_{r10} = 110111100001000v000010000101110 = 110111100101110$ В строке $M_{1\ 4\ 10}$ находим номера нулевых элементов, составляем список

$J' = \{11, 15\}$. Строки 11, 15 не закроют нули на позициях 3, 8, 9 Записываем

дизъюнкцию

$M_{1\ 4\ 11} = M_{1\ 4} V_{r11} = 110111100001000v000010000011111 = 110111100011111$ В строке $M_{1\ 4\ 11}$ остались незакрытые 0. Записываем дизъюнкцию

$M_{1\ 4\ 13} = M_{1\ 4} V_{r13} = 110111100001000v001000000110100 = 111111100111100$ В строке $M_{1\ 4\ 13}$ находим номера нулевых элементов, составляем список

$J' = \{14, 15\}$. Строки 14, 15 не закроют нули на позициях 8, 9 Записываем

дизъюнкцию

$M_{1\ 4\ 14}=M_{1\ 4}V_{r14}=110111100001000v001000000110010=1111111001110$

10 В строке $M_{1\ 4\ 14}$ находим номера нулевых элементов, составляем список

$J'=\{15\}$. Строка 15 не закрывает нули на позициях 8, 9, 13 Записываем дизъюнкцию

$M_{1\ 4\ 15}=M_{1\ 4}V_{r15}=110111100001000v000000000010001=1101111000110$

01 В строке $M_{1\ 4\ 15}$ остались незакрытые 0. Записываем дизъюнкцию

$M_{1\ 6}=r_1V_{r6}=110010000000000v011111000000000=111111000000000$ В

строке $M_{1\ 6}$ находим номера нулевых элементов, составляем список

$J'=\{7,8,9,10,11,12,13,14,15\}$. Записываем дизъюнкцию

$M_{1\ 6\ 7}=M_{1\ 6}V_{r7}=111111000000000v001110100001000=11111100001000$

В строке $M_{1\ 6\ 7}$ находим номера нулевых элементов, составляем список

$J'=\{8,9,10,11,13,14,15\}$. Записываем дизъюнкцию

$M_{1\ 6\ 7\ 8}=M_{1\ 6\ 7}V_{r8}=11111100001000v001010010001000=11111110001$

000 В строке $M_{1\ 6\ 7\ 8}$ находим номера нулевых элементов, составляем список

$J'=\{9,10,11,13,14,15\}$. Записываем дизъюнкцию

$M_{1\ 6\ 7\ 8\ 9}=M_{1\ 6\ 7\ 8}V_{r9}=11111110001000v001010001001000=111111110$

01000 В строке $M_{1\ 6\ 7\ 8\ 9}$ находим номера нулевых элементов, составляем

список $J'=\{10,11,13,14,15\}$. Записываем дизъюнкцию

$M_{1\ 6\ 7\ 8\ 9\ 10}=M_{1\ 6\ 7\ 8\ 9}V_{r10}=11111111001000v000010000101110=1111111$

1101110 В строке $M_{1\ 6\ 7\ 8\ 9\ 10}$ находим номера нулевых элементов, составляем

список $J'=\{11,15\}$. Записываем дизъюнкцию

$M_{1\ 6\ 7\ 8\ 9\ 10\ 11}=M_{1\ 6\ 7\ 8\ 9\ 10}V_{r11}=11111111101110v000010000011111=111$

11111111111 В строке $M_{1\ 6\ 7\ 8\ 9\ 10\ 11}$ все 1. Построено

$\psi_6=\{u_{1\ 3}, u_{3\ 12}, u_{3\ 11}, u_{3\ 10}, u_{3\ 9}, u_{3\ 7}, u_{3\ 6}\}$ Записываем дизъюнкцию

$M_{1\ 6\ 7\ 8\ 9\ 10\ 15}=M_{1\ 6\ 7\ 8\ 9\ 10}V_{r15}=11111111101110v000000000010001=111$

11111111111 В строке $M_{1\ 6\ 7\ 8\ 9\ 10\ 15}$ все 1. Построено

$\psi_7=\{u_{1\ 3}, u_{3\ 12}, u_{3\ 11}, u_{3\ 10}, u_{3\ 9}, u_{3\ 7}, u_{4\ 7}\}$ Записываем дизъюнкцию

$M_{1\ 6\ 7\ 8\ 9\ 11}=M_{1\ 6\ 7\ 8\ 9}V_{r11}=111111111001000v000010000011111=1111111$

1101111 В строке $M_{1\ 6\ 7\ 8\ 9\ 11}$ остались незакрытые 0. Записываем дизъюнкцию

$M_{1\ 6\ 7\ 8\ 9\ 13}=M_{1\ 6\ 7\ 8\ 9}V_{r13}=111111111001000v001000000110100=1111111$

11111100 В строке $M_{1\ 6\ 7\ 8\ 9\ 13}$ находим номера нулевых элементов, составляем

список $J'=\{14,15\}$. Записываем дизъюнкцию

$M_{1\ 6\ 7\ 8\ 9\ 13\ 14}=M_{1\ 6\ 7\ 8\ 9\ 13}V_{r14}=11111111111100v001000000110010=111$

11111111110 В строке $M_{1\ 6\ 7\ 8\ 9\ 13\ 14}$ находим номера нулевых элементов,

составляем список $J'=\{15\}$. Записываем дизъюнкцию

$M_{1\ 6\ 7\ 8\ 9\ 13\ 14\ 15}=M_{1\ 6\ 7\ 8\ 9\ 13\ 14}V_{r15}=11111111111110v000000000010001=$

1111111111111 В строке $M_{1\ 6\ 7\ 8\ 9\ 13\ 14\ 15}$ все 1. Построено

$\psi_8=\{u_{1\ 3}, u_{3\ 12}, u_{3\ 11}, u_{3\ 10}, u_{3\ 9}, u_{4\ 9}, u_{4\ 8}, u_{4\ 7}\}$ Записываем дизъюнкцию

$M_{1\ 6\ 7\ 8\ 9\ 13\ 15}=M_{1\ 6\ 7\ 8\ 9\ 13}V_{r15}=111111111111100v000000000010001=111$

111111111101 В строке $M_{1\ 6\ 7\ 8\ 9\ 13\ 15}$ остались незакрытые 0. Записываем

дизъюнкцию

$M_{1\ 6\ 7\ 8\ 9\ 14} = M_{1\ 6\ 7\ 8\ 9} V_{r14} = 11111111001000v001000000110010 = 1111111111111010$ В строке $M_{1\ 6\ 7\ 8\ 9\ 14}$ находим номера нулевых элементов, составляем список $J' = \{15\}$. Строка 15 не закроет ноль на 13 позиции. Записываем

дизъюнкцию

$M_{1\ 6\ 7\ 8\ 9\ 15} = M_{1\ 6\ 7\ 8\ 9} V_{r15} = 11111111001000v000000000010001 = 1111111111011001$ В строке $M_{1\ 6\ 7\ 8\ 9\ 15}$ остались незакрытые 0. Записываем дизъюнкцию $M_{1\ 6\ 7\ 8\ 10} = M_{1\ 6\ 7\ 8} V_{r10} = 111111110001000v000010000101110 = 1111111110101110$ В строке $M_{1\ 6\ 7\ 8\ 10}$ находим номера нулевых элементов, составляем список $J' = \{11, 15\}$. Строки 11, 15 не закроют ноль на 9 позиции. Записываем

дизъюнкцию

$M_{1\ 6\ 7\ 8\ 11} = M_{1\ 6\ 7\ 8} V_{r11} = 111111110001000v000010000011111 = 1111111110011111$ В строке $M_{1\ 6\ 7\ 8\ 11}$ остались незакрытые 0. Записываем дизъюнкцию $M_{1\ 6\ 7\ 8\ 13} = M_{1\ 6\ 7\ 8} V_{r13} = 111111110001000v001000000110100 = 1111111110111100$ В строке $M_{1\ 6\ 7\ 8\ 13}$ находим номера нулевых элементов, составляем список $J' = \{14, 15\}$. Строки 14, 15 не закроют ноль на 9 позиции. Записываем

дизъюнкцию

$M_{1\ 6\ 7\ 8\ 14} = M_{1\ 6\ 7\ 8} V_{r14} = 111111110001000v001000000110010 = 1111111110111010$ В строке $M_{1\ 6\ 7\ 8\ 14}$ находим номера нулевых элементов, составляем список $J' = \{15\}$. Строка 15 не закроет нули на позициях 9, 13 Записываем

дизъюнкцию

$M_{1\ 6\ 7\ 8\ 15} = M_{1\ 6\ 7\ 8} V_{r15} = 111111110001000v000000000010001 = 111111111011001$ В строке $M_{1\ 6\ 7\ 8\ 15}$ остались незакрытые 0. Записываем дизъюнкцию $M_{1\ 6\ 7\ 9} = M_{1\ 6\ 7} V_{r9} = 111111100001000v001010001001000 = 1111111101001000$ В строке $M_{1\ 6\ 7\ 9}$ находим номера нулевых элементов, составляем список $J' = \{10, 11, 13, 14, 15\}$. Строки 10, 11, 13, 14, 15 не закроют ноль на 8 позиции.

Записываем дизъюнкцию

$M_{1\ 6\ 7\ 10} = M_{1\ 6\ 7} V_{r10} = 111111100001000v000010000101110 = 1111111100101110$ В строке $M_{1\ 6\ 7\ 10}$ находим номера нулевых элементов, составляем список $J' = \{11, 15\}$. Строки 11, 15 не закроют нули на позициях 8, 9 Записываем

дизъюнкцию

$M_{1\ 6\ 7\ 11} = M_{1\ 6\ 7} V_{r11} = 111111100001000v000010000011111 = 1111111100011111$ В строке $M_{1\ 6\ 7\ 11}$ остались незакрытые 0. Записываем дизъюнкцию $M_{1\ 6\ 7\ 13} = M_{1\ 6\ 7} V_{r13} = 111111100001000v001000000110100 = 1111111100111100$ В строке $M_{1\ 6\ 7\ 13}$ находим номера нулевых элементов, составляем список $J' = \{14, 15\}$. Строки 14, 15 не закроют нули на позициях 8, 9 Записываем

дизъюнкцию

$M_{1\ 6\ 7\ 14} = M_{1\ 6\ 7} V_{r14} = 111111100001000v001000000110010 = 1111111100111010$ В строке $M_{1\ 6\ 7\ 14}$ находим номера нулевых элементов, составляем список $J' = \{15\}$. Строка 15 не закроет нули на позициях 8, 9, 13 Записываем дизъюнкцию

$M_{1\ 6\ 7\ 15} = M_{1\ 6\ 7} V_{r15} = 111111100001000v000000000010001 = 11111110001$
 1001 В строке $M_{1\ 6\ 7\ 15}$ остались незакрытые 0. Записываем дизъюнкцию
 $M_{1\ 6\ 8} = M_{1\ 6} V_{r8} = 111111000000000v001010010001000 = 111111010001000$
В строке $M_{1\ 6\ 8}$ находим номера нулевых элементов, составляем список
 $J' = \{9, 10, 11, 13, 14, 15\}$. Строки 9, 10, 11, 13, 14, 15 не закроют ноль на 7 позиции.
Записываем дизъюнкцию
 $M_{1\ 6\ 9} = M_{1\ 6} V_{r9} = 111111000000000v001010001001000 = 111111001001000$
В строке $M_{1\ 6\ 9}$ находим номера нулевых элементов, составляем список
 $J' = \{10, 11, 13, 14, 15\}$. Строки 10, 11, 13, 14, 15 не закроют нули на позициях 7, 8
Записываем дизъюнкцию
 $M_{1\ 6\ 10} = M_{1\ 6} V_{r10} = 111111000000000v000010000101110 = 1111110001011$
 10 В строке $M_{1\ 6\ 10}$ находим номера нулевых элементов, составляем список
 $J' = \{11, 15\}$. Строки 11, 15 не закроют нули на позициях 7, 8, 9 Записываем
дизъюнкцию
 $M_{1\ 6\ 11} = M_{1\ 6} V_{r11} = 111111000000000v000010000011111 = 1111110000111$
 11 В строке $M_{1\ 6\ 11}$ остались незакрытые 0. Записываем дизъюнкцию
 $M_{1\ 6\ 12} = M_{1\ 6} V_{r12} = 111111000000000v011100111111000 = 1111111111110$
 00 В строке $M_{1\ 6\ 12}$ находим номера нулевых элементов, составляем список
 $J' = \{13, 14, 15\}$. Записываем дизъюнкцию
 $M_{1\ 6\ 12\ 13} = M_{1\ 6\ 12} V_{r13} = 111111111111000v001000000110100 = 11111111111$
 1100 В строке $M_{1\ 6\ 12\ 13}$ находим номера нулевых элементов, составляем
список $J' = \{14, 15\}$. Записываем дизъюнкцию
 $M_{1\ 6\ 12\ 13\ 14} = M_{1\ 6\ 12\ 13} V_{r14} = 111111111111100v001000000110010 = 1111111$
 111111110 В строке $M_{1\ 6\ 12\ 13\ 14}$ находим номера нулевых элементов,
составляем список $J' = \{15\}$. Записываем дизъюнкцию
 $M_{1\ 6\ 12\ 13\ 14\ 15} = M_{1\ 6\ 12\ 13\ 14} V_{r15} = 111111111111110v000000000010001 = 111$
 111111111111 В строке $M_{1\ 6\ 12\ 13\ 14\ 15}$ все 1. Построено
 $\psi_9 = \{u_{1\ 3}, u_{3\ 12}, u_{4\ 12}, u_{4\ 9}, u_{4\ 8}, u_{4\ 7}\}$ Записываем дизъюнкцию
 $M_{1\ 6\ 12\ 13\ 15} = M_{1\ 6\ 12\ 13} V_{r15} = 111111111111100v000000000010001 = 1111111$
 111111101 В строке $M_{1\ 6\ 12\ 13\ 15}$ остались незакрытые 0. Записываем
дизъюнкцию
 $M_{1\ 6\ 12\ 14} = M_{1\ 6\ 12} V_{r14} = 111111111111000v001000000110010 = 11111111111$
 11010 В строке $M_{1\ 6\ 12\ 14}$ находим номера нулевых элементов, составляем
список $J' = \{15\}$. Строка 15 не закроет ноль на 13 позиции. Записываем
дизъюнкцию
 $M_{1\ 6\ 12\ 15} = M_{1\ 6\ 12} V_{r15} = 111111111111000v000000000010001 = 11111111111$
 11001 В строке $M_{1\ 6\ 12\ 15}$ остались незакрытые 0. Записываем дизъюнкцию
 $M_{1\ 6\ 13} = M_{1\ 6} V_{r13} = 111111000000000v001000000110100 = 1111110001101$
 00 В строке $M_{1\ 6\ 13}$ находим номера нулевых элементов, составляем список
 $J' = \{14, 15\}$. Строки 14, 15 не закроют нули на позициях 7, 8, 9, 12 Записываем

дизъюнкцию

$M_{1614} = M_{16} V_{r14} = 1111110000000000v001000000110010 = 111111000110010$ В строке M_{1614} находим номера нулевых элементов, составляем список $J' = \{15\}$. Строка 15 не закрывает нули на позициях 7, 8, 9, 12, 13 Записываем

дизъюнкцию

$M_{1615} = M_{16} V_{r15} = 1111110000000000v000000000010001 = 11111100001000101$ В строке M_{1615} остались незакрытые 0. Записываем дизъюнкцию

$M_{177} = r_1 V_{r7} = 1100100000000000v001110100001000 = 111110100001000$ В строке M_{17} находим номера нулевых элементов, составляем список $J' = \{8, 9, 10, 11, 13, 14, 15\}$. Строки 8, 9, 10, 11, 13, 14, 15 не закроют ноль на 6

позиции. Записываем дизъюнкцию

$M_{188} = r_1 V_{r8} = 1100100000000000v001010010001000 = 111010010001000$ В строке M_{18} находим номера нулевых элементов, составляем список

$J' = \{9, 10, 11, 13, 14, 15\}$. Строки 9, 10, 11, 13, 14, 15 не закроют нули на позициях 4, 6, 7 Записываем дизъюнкцию

$M_{199} = r_1 V_{r9} = 1100100000000000v001010001001000 = 111010001001000$ В строке M_{19} находим номера нулевых элементов, составляем список

$J' = \{10, 11, 13, 14, 15\}$. Строки 10, 11, 13, 14, 15 не закроют нули на позициях 4, 6, 7, 8 Записываем дизъюнкцию

$M_{11010} = r_1 V_{r10} = 1100100000000000v000010000101110 = 110010000101110$ В строке M_{110} находим номера нулевых элементов, составляем список

$J' = \{11, 15\}$. Строки 11, 15 не закроют нули на позициях 3, 4, 6, 7, 8, 9 Записываем дизъюнкцию

$M_{11111} = r_1 V_{r11} = 1100100000000000v000010000011111 = 110010000011111$ В строке M_{111} остались незакрытые 0. Записываем дизъюнкцию

$M_{11212} = r_1 V_{r12} = 1100100000000000v011100111111000 = 111110111111000$ В строке M_{112} находим номера нулевых элементов, составляем список

$J' = \{13, 14, 15\}$. Строки 13, 14, 15 не закроют ноль на 6 позиции. Записываем дизъюнкцию

$M_{11313} = r_1 V_{r13} = 1100100000000000v001000000110100 = 111010000110100$ В строке M_{113} находим номера нулевых элементов, составляем список

$J' = \{14, 15\}$. Строки 14, 15 не закроют нули на позициях 4, 6, 7, 8, 9, 12

Записываем дизъюнкцию

$M_{11414} = r_1 V_{r14} = 1100100000000000v001000000110010 = 111010000110010$ В строке M_{114} находим номера нулевых элементов, составляем список $J' = \{15\}$.

Строка 15 не закрывает нули на позициях 4, 6, 7, 8, 9, 12, 13 Записываем

дизъюнкцию

$M_{11515} = r_1 V_{r15} = 1100100000000000v000000000010001 = 110010000010001$ В строке M_{115} остались незакрытые 0. В 2 строке ищем первый нулевой элемент -

r_{25} . Записываем дизъюнкцию

$M_{2\ 5} = r_{2Vr5} = 111101000001000v10001111110000 = 111111111111000$ В строке $M_{2\ 5}$ находим номера нулевых элементов, составляем список $J' = \{13, 14, 15\}$. Записываем дизъюнкцию
 $M_{2\ 5\ 13} = M_{2\ 5Vr13} = 111111111111000v001000000110100 = 111111111111000$ В строке $M_{2\ 5\ 13}$ находим номера нулевых элементов, составляем список $J' = \{14, 15\}$. Записываем дизъюнкцию
 $M_{2\ 5\ 13\ 14} = M_{2\ 5\ 13Vr14} = 111111111111100v001000000110010 = 111111111111110$ В строке $M_{2\ 5\ 13\ 14}$ находим номера нулевых элементов, составляем список $J' = \{15\}$. Записываем дизъюнкцию
 $M_{2\ 5\ 13\ 14\ 15} = M_{2\ 5\ 13\ 14Vr15} = 111111111111110v000000000010001 = 111111111111111$ В строке $M_{2\ 5\ 13\ 14\ 15}$ все 1. Построено
 $\psi_{10} = \{u_{2\ 11}, u_{2\ 4}, u_{4\ 9}, u_{4\ 8}, u_{4\ 7}\}$ Записываем дизъюнкцию
 $M_{2\ 5\ 13\ 15} = M_{2\ 5\ 13Vr15} = 111111111111100v000000000010001 = 1111111111111101$ В строке $M_{2\ 5\ 13\ 15}$ остались незакрытые 0. Записываем дизъюнкцию
 $M_{2\ 5\ 14} = M_{2\ 5Vr14} = 111111111111000v001000000110010 = 1111111111111010$ В строке $M_{2\ 5\ 14}$ находим номера нулевых элементов, составляем список $J' = \{15\}$. Строка 15 не закрывает ноль на 13 позиции. Записываем дизъюнкцию
 $M_{2\ 5\ 15} = M_{2\ 5Vr15} = 111111111111000v000000000010001 = 1111111111111001$ В строке $M_{2\ 5\ 15}$ остались незакрытые 0. Записываем дизъюнкцию
 $M_{2\ 7} = r_{2Vr7} = 111101000001000v001110100001000 = 111111100001000$ В строке $M_{2\ 7}$ находим номера нулевых элементов, составляем список $J' = \{8, 9, 10, 11, 13, 14, 15\}$. Записываем дизъюнкцию
 $M_{2\ 7\ 8} = M_{2\ 7Vr8} = 111111100001000v001010010001000 = 111111110001000$ В строке $M_{2\ 7\ 8}$ находим номера нулевых элементов, составляем список $J' = \{9, 10, 11, 13, 14, 15\}$. Записываем дизъюнкцию
 $M_{2\ 7\ 8\ 9} = M_{2\ 7\ 8Vr9} = 111111110001000v001010001001000 = 111111111001000$ В строке $M_{2\ 7\ 8\ 9}$ находим номера нулевых элементов, составляем список $J' = \{10, 11, 13, 14, 15\}$. Записываем дизъюнкцию
 $M_{2\ 7\ 8\ 9\ 10} = M_{2\ 7\ 8\ 9Vr10} = 111111111001000v000010000101110 = 111111111101110$ В строке $M_{2\ 7\ 8\ 9\ 10}$ находим номера нулевых элементов, составляем список $J' = \{11, 15\}$. Записываем дизъюнкцию
 $M_{2\ 7\ 8\ 9\ 10\ 11} = M_{2\ 7\ 8\ 9\ 10Vr11} = 111111111101110v000010000011111 = 111111111111111$ В строке $M_{2\ 7\ 8\ 9\ 10\ 11}$ все 1. Построено
 $\psi_{11} = \{u_{2\ 11}, u_{3\ 11}, u_{3\ 10}, u_{3\ 9}, u_{3\ 7}, u_{3\ 6}\}$ Записываем дизъюнкцию
 $M_{2\ 7\ 8\ 9\ 10\ 15} = M_{2\ 7\ 8\ 9\ 10Vr15} = 111111111101110v000000000010001 = 111111111111111$ В строке $M_{2\ 7\ 8\ 9\ 10\ 15}$ все 1. Построено
 $\psi_{12} = \{u_{2\ 11}, u_{3\ 11}, u_{3\ 10}, u_{3\ 9}, u_{3\ 7}, u_{4\ 7}\}$ Записываем дизъюнкцию
 $M_{2\ 7\ 8\ 9\ 11} = M_{2\ 7\ 8\ 9Vr11} = 1111111111001000v000010000011111 = 111111111101111$ В строке $M_{2\ 7\ 8\ 9\ 11}$ остались незакрытые 0. Записываем дизъюнкцию
 $M_{2\ 7\ 8\ 9\ 13} = M_{2\ 7\ 8\ 9Vr13} = 1111111111001000v001000000110100 = 1111111111$

111100 В строке $M_{2\ 7\ 8\ 9\ 13}$ находим номера нулевых элементов, составляем список $J'=\{14,15\}$. Записываем дизъюнкцию

$$M_{2\ 7\ 8\ 9\ 13\ 14}=M_{2\ 7\ 8\ 9\ 13}Vr_{14}=11111111111100V001000000110010=11111111111110$$

В строке $M_{2\ 7\ 8\ 9\ 13\ 14}$ находим номера нулевых элементов, составляем список $J'=\{15\}$. Записываем дизъюнкцию

$$M_{2\ 7\ 8\ 9\ 13\ 14\ 15}=M_{2\ 7\ 8\ 9\ 13\ 14}Vr_{15}=11111111111110V000000000010001=11111111111111$$

В строке $M_{2\ 7\ 8\ 9\ 13\ 14\ 15}$ все 1. Построено

$$\psi_{13}=\{u_{2\ 11}, u_{3\ 11}, u_{3\ 10}, u_{3\ 9}, u_{4\ 9}, u_{4\ 8}, u_{4\ 7}\}$$

Записываем дизъюнкцию

$$M_{2\ 7\ 8\ 9\ 13\ 15}=M_{2\ 7\ 8\ 9\ 13}Vr_{15}=11111111111100V000000000010001=1111111111111101$$

В строке $M_{2\ 7\ 8\ 9\ 13\ 15}$ остались незакрытые 0. Записываем дизъюнкцию

$$M_{2\ 7\ 8\ 9\ 14}=M_{2\ 7\ 8\ 9}Vr_{14}=111111111001000V001000000110010=111111111111010$$

В строке $M_{2\ 7\ 8\ 9\ 14}$ находим номера нулевых элементов, составляем список $J'=\{15\}$. Строка 15 не закроет ноль на 13 позиции. Записываем дизъюнкцию

$$M_{2\ 7\ 8\ 9\ 15}=M_{2\ 7\ 8\ 9}Vr_{15}=111111111001000V000000000010001=111111111011001$$

В строке $M_{2\ 7\ 8\ 9\ 15}$ остались незакрытые 0. Записываем дизъюнкцию

$$M_{2\ 7\ 8\ 10}=M_{2\ 7\ 8}Vr_{10}=111111110001000V000010000101110=111111110101110$$

В строке $M_{2\ 7\ 8\ 10}$ находим номера нулевых элементов, составляем список $J'=\{11,15\}$. Строки 11, 15 не закроют ноль на 9 позиции. Записываем дизъюнкцию

$$M_{2\ 7\ 8\ 11}=M_{2\ 7\ 8}Vr_{11}=111111110001000V000010000011111=111111110011111$$

В строке $M_{2\ 7\ 8\ 11}$ остались незакрытые 0. Записываем дизъюнкцию

$$M_{2\ 7\ 8\ 13}=M_{2\ 7\ 8}Vr_{13}=111111110001000V001000000110100=111111110111100$$

В строке $M_{2\ 7\ 8\ 13}$ находим номера нулевых элементов, составляем список $J'=\{14,15\}$. Строки 14, 15 не закроют ноль на 9 позиции. Записываем дизъюнкцию

$$M_{2\ 7\ 8\ 14}=M_{2\ 7\ 8}Vr_{14}=111111110001000V001000000110010=111111110111010$$

В строке $M_{2\ 7\ 8\ 14}$ находим номера нулевых элементов, составляем список $J'=\{15\}$. Строка 15 не закроет нули на позициях 9, 13 Записываем дизъюнкцию

$$M_{2\ 7\ 8\ 15}=M_{2\ 7\ 8}Vr_{15}=111111110001000V000000000010001=111111110011001$$

В строке $M_{2\ 7\ 8\ 15}$ остались незакрытые 0. Записываем дизъюнкцию

$$M_{2\ 7\ 9}=M_{2\ 7}Vr_9=111111100001000V001010001001000=111111101001000$$

В строке $M_{2\ 7\ 9}$ находим номера нулевых элементов, составляем список $J'=\{10,11,13,14,15\}$. Строки 10, 11, 13, 14, 15 не закроют ноль на 8 позиции. Записываем дизъюнкцию

$$M_{2\ 7\ 10}=M_{2\ 7}Vr_{10}=111111100001000V000010000101110=111111100101110$$

В строке $M_{2\ 7\ 10}$ находим номера нулевых элементов, составляем список $J'=\{11,15\}$. Строки 11, 15 не закроют нули на позициях 8, 9 Записываем дизъюнкцию

$M_{2\ 7\ 11}=M_{2\ 7}V_{r11}=111111100001000v000010000011111=1111111000111$
11 В строке $M_{2\ 7\ 11}$ остались незакрытые 0. Записываем дизъюнкцию

$M_{2\ 7\ 13}=M_{2\ 7}V_{r13}=111111100001000v001000000110100=1111111001111$
00 В строке $M_{2\ 7\ 13}$ находим номера нулевых элементов, составляем список
 $J'=\{14,15\}$. Строки 14, 15 не закроют нули на позициях 8, 9 Записываем

дизъюнкцию

$M_{2\ 7\ 14}=M_{2\ 7}V_{r14}=111111100001000v001000000110010=1111111001110$
10 В строке $M_{2\ 7\ 14}$ находим номера нулевых элементов, составляем список

$J'=\{15\}$. Строка 15 не закроет нули на позициях 8, 9, 13 Записываем дизъюнкцию

$M_{2\ 7\ 15}=M_{2\ 7}V_{r15}=111111100001000v000000000010001=1111111000110$
01 В строке $M_{2\ 7\ 15}$ остались незакрытые 0. Записываем дизъюнкцию

$M_{2\ 8}=r_2V_{r8}=111101000001000v001010010001000=11111010001000$ В
строке $M_{2\ 8}$ находим номера нулевых элементов, составляем список

$J'=\{9,10,11,13,14,15\}$. Строки 9, 10, 11, 13, 14, 15 не закроют ноль на 7 позиции.

Записываем дизъюнкцию

$M_{2\ 9}=r_2V_{r9}=111101000001000v001010001001000=11111001001000$ В
строке $M_{2\ 9}$ находим номера нулевых элементов, составляем список

$J'=\{10,11,13,14,15\}$. Строки 10, 11, 13, 14, 15 не закроют нули на позициях 7, 8

Записываем дизъюнкцию

$M_{2\ 10}=r_2V_{r10}=111101000001000v000010000101110=111111000101110$ В
строке $M_{2\ 10}$ находим номера нулевых элементов, составляем список

$J'=\{11,15\}$. Строки 11, 15 не закроют нули на позициях 7, 8, 9 Записываем

дизъюнкцию

$M_{2\ 11}=r_2V_{r11}=111101000001000v000010000011111=111111000011111$ В
строке $M_{2\ 11}$ остались незакрытые 0. Записываем дизъюнкцию

$M_{2\ 13}=r_2V_{r13}=111101000001000v001000000110100=111101000111100$ В
строке $M_{2\ 13}$ находим номера нулевых элементов, составляем список

$J'=\{14,15\}$. Строки 14, 15 не закроют нули на позициях 5, 7, 8, 9 Записываем

дизъюнкцию

$M_{2\ 14}=r_2V_{r14}=111101000001000v001000000110010=111101000111010$ В
строке $M_{2\ 14}$ находим номера нулевых элементов, составляем список $J'=\{15\}$.

Строка 15 не закроет нули на позициях 5, 7, 8, 9, 13 Записываем дизъюнкцию

$M_{2\ 15}=r_2V_{r15}=111101000001000v000000000010001=111101000011001$ В
строке $M_{2\ 15}$ остались незакрытые 0. В 3 строке ищем первый нулевой элемент -

$r_3\ 4$. Записываем дизъюнкцию

$M_{3\ 4}=r_3V_{r4}=011001111001110v010101100001000=011101111001110$ В
строке $M_{3\ 4}$ находим номера нулевых элементов, составляем список

$J'=\{5,10,11,15\}$. Записываем дизъюнкцию

$M_{3\ 4\ 5}=M_{3\ 4}V_{r5}=011101111001110v100011111110000=111111111111110$
В строке $M_{3\ 4\ 5}$ находим номера нулевых элементов, составляем список $J'=\{15\}$.

Записываем дизъюнкцию

$M_{3\ 4\ 5\ 15} = M_{3\ 4\ 5} V r_{15} = 11111111111110v000000000010001 = 1111111111111111$ В строке $M_{3\ 4\ 5\ 15}$ все 1. Построено $\psi_{14} = \{u_{1\ 7}, u_{1\ 10}, u_{2\ 4}, u_{4\ 7}\}$ Записываем дизъюнкцию

$M_{3\ 4\ 10} = M_{3\ 4} V r_{10} = 011101111001110v000010000101110 = 0111111111101110$ В строке $M_{3\ 4\ 10}$ находим номера нулевых элементов, составляем список $J' = \{11, 15\}$. Строки 11, 15 не закроют ноль на 1 позиции. Записываем дизъюнкцию

$M_{3\ 4\ 11} = M_{3\ 4} V r_{11} = 011101111001110v000010000011111 = 0111111111011111$ В строке $M_{3\ 4\ 11}$ остались незакрытые 0. Записываем дизъюнкцию

$M_{3\ 4\ 15} = M_{3\ 4} V r_{15} = 011101111001110v000000000010001 = 0111011111011111$ В строке $M_{3\ 4\ 15}$ остались незакрытые 0. Записываем дизъюнкцию

$M_{3\ 5} = r_3 V r_5 = 011001111001110v100011111110000 = 111011111111110$ В строке $M_{3\ 5}$ находим номера нулевых элементов, составляем список $J' = \{15\}$.

Строка 15 не закрывает ноль на 4 позиции. Записываем дизъюнкцию

$M_{3\ 10} = r_3 V r_{10} = 011001111001110v000010000101110 = 0110111111101110$ В строке $M_{3\ 10}$ находим номера нулевых элементов, составляем список $J' = \{11, 15\}$. Строки 11, 15 не закроют нули на позициях 1, 4 Записываем

дизъюнкцию

$M_{3\ 11} = r_3 V r_{11} = 011001111001110v000010000011111 = 0110111111011111$ В строке $M_{3\ 11}$ остались незакрытые 0. Записываем дизъюнкцию

$M_{3\ 15} = r_3 V r_{15} = 011001111001110v000000000010001 = 0110011111011111$ В строке $M_{3\ 15}$ остались незакрытые 0. В 4 строке ищем первый нулевой элемент - $r_{4\ 5}$. Записываем дизъюнкцию

$M_{4\ 5} = r_4 V r_5 = 010101100001000v100011111110000 = 1101111111111000$ В строке $M_{4\ 5}$ находим номера нулевых элементов, составляем список $J' = \{13, 14, 15\}$. Записываем дизъюнкцию

$M_{4\ 5\ 13} = M_{4\ 5} V r_{13} = 110111111111000v001000000110100 = 1111111111111100$ В строке $M_{4\ 5\ 13}$ находим номера нулевых элементов, составляем список $J' = \{14, 15\}$. Записываем дизъюнкцию

$M_{4\ 5\ 13\ 14} = M_{4\ 5\ 13} V r_{14} = 11111111111100v001000000110010 = 1111111111111110$ В строке $M_{4\ 5\ 13\ 14}$ находим номера нулевых элементов, составляем список $J' = \{15\}$. Записываем дизъюнкцию

$M_{4\ 5\ 13\ 14\ 15} = M_{4\ 5\ 13\ 14} V r_{15} = 11111111111110v000000000010001 = 11111111111111111111$ В строке $M_{4\ 5\ 13\ 14\ 15}$ все 1. Построено

$\psi_{15} = \{u_{1\ 10}, u_{2\ 4}, u_{4\ 9}, u_{4\ 8}, u_{4\ 7}\}$ Записываем дизъюнкцию

$M_{4\ 5\ 13\ 15} = M_{4\ 5\ 13} V r_{15} = 11111111111100v000000000010001 = 1111111111111101$ В строке $M_{4\ 5\ 13\ 15}$ остались незакрытые 0. Записываем дизъюнкцию

$M_{4\ 5\ 14} = M_{4\ 5} V r_{14} = 110111111111000v001000000110010 = 11111111111110$ В строке $M_{4\ 5\ 14}$ находим номера нулевых элементов, составляем список

$J' = \{15\}$. Строка 15 не закрывает ноль на 13 позиции. Записываем дизъюнкцию
 $M_{4\ 5\ 15} = M_{4\ 5} V r_{15} = 110111111111000V000000000010001 = 110111111111001$ В строке $M_{4\ 5\ 15}$ остались незакрытые 0. Записываем дизъюнкцию
 $M_{4\ 8} = r_4 V r_8 = 010101100001000V001010010001000 = 011111110001000$ В строке $M_{4\ 8}$ находим номера нулевых элементов, составляем список
 $J' = \{9, 10, 11, 13, 14, 15\}$. Строки 9, 10, 11, 13, 14, 15 не закроют ноль на 1 позиции. Записываем дизъюнкцию
 $M_{4\ 9} = r_4 V r_9 = 010101100001000V001010001001000 = 0111111101001000$ В строке $M_{4\ 9}$ находим номера нулевых элементов, составляем список
 $J' = \{10, 11, 13, 14, 15\}$. Строки 10, 11, 13, 14, 15 не закроют нули на позициях 1, 8 Записываем дизъюнкцию
 $M_{4\ 10} = r_4 V r_{10} = 010101100001000V000010000101110 = 0101111100101110$ В строке $M_{4\ 10}$ находим номера нулевых элементов, составляем список
 $J' = \{11, 15\}$. Строки 11, 15 не закроют нули на позициях 1, 3, 8, 9 Записываем дизъюнкцию
 $M_{4\ 11} = r_4 V r_{11} = 010101100001000V000010000011111 = 0101111100011111$ В строке $M_{4\ 11}$ остались незакрытые 0. Записываем дизъюнкцию
 $M_{4\ 13} = r_4 V r_{13} = 010101100001000V001000000110100 = 011101100111100$ В строке $M_{4\ 13}$ находим номера нулевых элементов, составляем список
 $J' = \{14, 15\}$. Строки 14, 15 не закроют нули на позициях 1, 5, 8, 9 Записываем дизъюнкцию
 $M_{4\ 14} = r_4 V r_{14} = 010101100001000V001000000110010 = 011101100111010$ В строке $M_{4\ 14}$ находим номера нулевых элементов, составляем список $J' = \{15\}$.
 Строка 15 не закрывает нули на позициях 1, 5, 8, 9, 13 Записываем дизъюнкцию
 $M_{4\ 15} = r_4 V r_{15} = 010101100001000V000000000010001 = 010101100011001$ В строке $M_{4\ 15}$ остались незакрытые 0. В 5 строке ищем первый нулевой элемент - $r_5\ 12$. Записываем дизъюнкцию
 $M_{5\ 12} = r_5 V r_{12} = 1000111111110000V011100111111000 = 111111111111000$ В строке $M_{5\ 12}$ находим номера нулевых элементов, составляем список
 $J' = \{13, 14, 15\}$. Записываем дизъюнкцию
 $M_{5\ 12\ 13} = M_{5\ 12} V r_{13} = 111111111111000V001000000110100 = 111111111111100$ В строке $M_{5\ 12\ 13}$ находим номера нулевых элементов, составляем список
 $J' = \{14, 15\}$. Записываем дизъюнкцию
 $M_{5\ 12\ 13\ 14} = M_{5\ 12\ 13} V r_{14} = 11111111111100V001000000110010 = 111111111111110$ В строке $M_{5\ 12\ 13\ 14}$ находим номера нулевых элементов, составляем список $J' = \{15\}$. Записываем дизъюнкцию
 $M_{5\ 12\ 13\ 14\ 15} = M_{5\ 12\ 13\ 14} V r_{15} = 11111111111110V000000000010001 = 111111111111111$ В строке $M_{5\ 12\ 13\ 14\ 15}$ все 1. Построено
 $\psi_{16} = \{u_2\ 4, u_4\ 12, u_4\ 9, u_4\ 8, u_4\ 7\}$ Записываем дизъюнкцию
 $M_{5\ 12\ 13\ 15} = M_{5\ 12\ 13} V r_{15} = 111111111111100V000000000010001 = 111111111$

1111101 В строке $M_{5\ 12\ 13\ 15}$ остались незакрытые 0. Записываем дизъюнкцию $M_{5\ 12\ 14}=M_{5\ 12}Vr_{14}=111111111111000v001000000110010=111111111111010$ В строке $M_{5\ 12\ 14}$ находим номера нулевых элементов, составляем список $J'=\{15\}$. Строка 15 не закроет ноль на 13 позиции. Записываем дизъюнкцию $M_{5\ 12\ 15}=M_{5\ 12}Vr_{15}=111111111111000v000000000010001=111111111111001$ В строке $M_{5\ 12\ 15}$ остались незакрытые 0. Записываем дизъюнкцию $M_{5\ 13}=r_5Vr_{13}=100011111110000v001000000110100=1010111111110100$ В строке $M_{5\ 13}$ находим номера нулевых элементов, составляем список $J'=\{14,15\}$. Строки 14, 15 не закроют нули на позициях 2, 4, 12 Записываем дизъюнкцию $M_{5\ 14}=r_5Vr_{14}=100011111110000v001000000110010=1010111111110010$ В строке $M_{5\ 14}$ находим номера нулевых элементов, составляем список $J'=\{15\}$. Строка 15 не закроет нули на позициях 2, 4, 12, 13 Записываем дизъюнкцию $M_{5\ 15}=r_5Vr_{15}=100011111110000v000000000010001=1000111111110001$ В строке $M_{5\ 15}$ остались незакрытые 0. Из матрицы $R(G')$ видно, что строки с номерами $j > 5$ не смогут закрыть ноль в позиции 1. Семейство максимальных внутренне устойчивых множеств ψ_G построено. Это:

$\psi_1=\{u_1\ 3, u_1\ 7, u_1\ 10, u_3\ 7, u_3\ 6\}$ $\psi_2=\{u_1\ 3, u_1\ 7, u_1\ 10, u_3\ 7, u_4\ 7\}$
 $\psi_3=\{u_1\ 3, u_1\ 10, u_3\ 10, u_3\ 9, u_3\ 7, u_3\ 6\}$ $\psi_4=\{u_1\ 3, u_1\ 10, u_3\ 10, u_3\ 9, u_3\ 7, u_4\ 7\}$
 $\psi_5=\{u_1\ 3, u_1\ 10, u_3\ 10, u_3\ 9, u_4\ 9, u_4\ 8, u_4\ 7\}$ $\psi_6=\{u_1\ 3, u_3\ 12, u_3\ 11, u_3\ 10, u_3\ 9, u_3\ 7, u_3\ 6\}$
 $\psi_7=\{u_1\ 3, u_3\ 12, u_3\ 11, u_3\ 10, u_3\ 9, u_3\ 7, u_4\ 7\}$
 $\psi_8=\{u_1\ 3, u_3\ 12, u_3\ 11, u_3\ 10, u_3\ 9, u_4\ 9, u_4\ 8, u_4\ 7\}$ $\psi_9=\{u_1\ 3, u_3\ 12, u_4\ 12, u_4\ 9, u_4\ 8, u_4\ 7\}$
 $\psi_{10}=\{u_2\ 11, u_2\ 4, u_4\ 9, u_4\ 8, u_4\ 7\}$ $\psi_{11}=\{u_2\ 11, u_3\ 11, u_3\ 10, u_3\ 9, u_3\ 7, u_3\ 6\}$
 $\psi_{12}=\{u_2\ 11, u_3\ 11, u_3\ 10, u_3\ 9, u_3\ 7, u_4\ 7\}$ $\psi_{13}=\{u_2\ 11, u_3\ 11, u_3\ 10, u_3\ 9, u_4\ 9, u_4\ 8, u_4\ 7\}$
 $\psi_{14}=\{u_1\ 7, u_1\ 10, u_2\ 4, u_4\ 7\}$ $\psi_{15}=\{u_1\ 10, u_2\ 4, u_4\ 9, u_4\ 8, u_4\ 7\}$
 $\psi_{16}=\{u_2\ 4, u_4\ 12, u_4\ 9, u_4\ 8, u_4\ 7\}$

Выделение из G' максимального двудольного подграфа H'

Для каждой пары множеств вычислим значение критерия $\alpha_{\gamma\beta}=|\psi_\gamma|+|\psi_\beta|-|\psi_\gamma\cap\psi_\beta|$:

$\alpha_{12}=|\psi_1|+|\psi_2|-|\psi_1\cap\psi_2|=5+5-4=6$ $\alpha_{13}=|\psi_1|+|\psi_3|-|\psi_1\cap\psi_3|=5+6-4=7$
 $\alpha_{14}=|\psi_1|+|\psi_4|-|\psi_1\cap\psi_4|=5+6-3=8$ $\alpha_{15}=|\psi_1|+|\psi_5|-|\psi_1\cap\psi_5|=5+7-2=10$
 $\alpha_{16}=|\psi_1|+|\psi_6|-|\psi_1\cap\psi_6|=5+7-3=9$ $\alpha_{17}=|\psi_1|+|\psi_7|-|\psi_1\cap\psi_7|=5+7-2=10$
 $\alpha_{18}=|\psi_1|+|\psi_8|-|\psi_1\cap\psi_8|=5+8-1=12$ $\alpha_{19}=|\psi_1|+|\psi_9|-|\psi_1\cap\psi_9|=5+6-1=10$
 $\alpha_{110}=|\psi_1|+|\psi_{10}|-|\psi_1\cap\psi_{10}|=5+5-0=10$ $\alpha_{111}=|\psi_1|+|\psi_{11}|-|\psi_1\cap\psi_{11}|=5+6-2=9$
 $\alpha_{112}=|\psi_1|+|\psi_{12}|-|\psi_1\cap\psi_{12}|=5+6-1=10$ $\alpha_{113}=|\psi_1|+|\psi_{13}|-|\psi_1\cap\psi_{13}|=5+7-0=12$
 $\alpha_{114}=|\psi_1|+|\psi_{14}|-|\psi_1\cap\psi_{14}|=5+4-2=7$ $\alpha_{115}=|\psi_1|+|\psi_{15}|-|\psi_1\cap\psi_{15}|=5+5-1=9$
 $\alpha_{116}=|\psi_1|+|\psi_{16}|-|\psi_1\cap\psi_{16}|=5+5-0=10$ $\alpha_{23}=|\psi_2|+|\psi_3|-|\psi_2\cap\psi_3|=5+6-3=8$

$$\begin{aligned}
\alpha_{24} &= |\psi_2| + |\psi_4| - |\psi_2 \cap \psi_4| = 5 + 6 - 4 = 7 & \alpha_{25} &= |\psi_2| + |\psi_5| - |\psi_2 \cap \psi_5| = 5 + 7 - 3 = 9 \\
\alpha_{26} &= |\psi_2| + |\psi_6| - |\psi_2 \cap \psi_6| = 5 + 7 - 2 = 10 & \alpha_{27} &= |\psi_2| + |\psi_7| - |\psi_2 \cap \psi_7| = 5 + 7 - 3 = 9 \\
\alpha_{28} &= |\psi_2| + |\psi_8| - |\psi_2 \cap \psi_8| = 5 + 8 - 2 = 11 & \alpha_{29} &= |\psi_2| + |\psi_9| - |\psi_2 \cap \psi_9| = 5 + 6 - 2 = 9 \\
\alpha_{210} &= |\psi_2| + |\psi_{10}| - |\psi_2 \cap \psi_{10}| = 5 + 5 - 1 = 9 & \alpha_{211} &= |\psi_2| + |\psi_{11}| - |\psi_2 \cap \psi_{11}| = 5 + 6 - 1 = 10 \\
\alpha_{212} &= |\psi_2| + |\psi_{12}| - |\psi_2 \cap \psi_{12}| = 5 + 6 - 2 = 9 & \alpha_{213} &= |\psi_2| + |\psi_{13}| - |\psi_2 \cap \psi_{13}| = 5 + 7 - 1 = 11 \\
\alpha_{214} &= |\psi_2| + |\psi_{14}| - |\psi_2 \cap \psi_{14}| = 5 + 4 - 3 = 6 & \alpha_{215} &= |\psi_2| + |\psi_{15}| - |\psi_2 \cap \psi_{15}| = 5 + 5 - 2 = 8 \\
\alpha_{216} &= |\psi_2| + |\psi_{16}| - |\psi_2 \cap \psi_{16}| = 5 + 5 - 1 = 9 & \alpha_{34} &= |\psi_3| + |\psi_4| - |\psi_3 \cap \psi_4| = 6 + 6 - 5 = 7 \\
\alpha_{35} &= |\psi_3| + |\psi_5| - |\psi_3 \cap \psi_5| = 6 + 7 - 4 = 9 & \alpha_{36} &= |\psi_3| + |\psi_6| - |\psi_3 \cap \psi_6| = 6 + 7 - 5 = 8 \\
\alpha_{37} &= |\psi_3| + |\psi_7| - |\psi_3 \cap \psi_7| = 6 + 7 - 4 = 9 & \alpha_{38} &= |\psi_3| + |\psi_8| - |\psi_3 \cap \psi_8| = 6 + 8 - 3 = 11 \\
\alpha_{39} &= |\psi_3| + |\psi_9| - |\psi_3 \cap \psi_9| = 6 + 6 - 1 = 11 & \alpha_{310} &= |\psi_3| + |\psi_{10}| - |\psi_3 \cap \psi_{10}| = 6 + 5 - 0 = 11 \\
\alpha_{311} &= |\psi_3| + |\psi_{11}| - |\psi_3 \cap \psi_{11}| = 6 + 6 - 4 = 8 & \alpha_{312} &= |\psi_3| + |\psi_{12}| - |\psi_3 \cap \psi_{12}| = 6 + 6 - 3 = 9 \\
\alpha_{313} &= |\psi_3| + |\psi_{13}| - |\psi_3 \cap \psi_{13}| = 6 + 7 - 2 = 11 & \alpha_{314} &= |\psi_3| + |\psi_{14}| - |\psi_3 \cap \psi_{14}| = 6 + 4 - 1 = 9 \\
\alpha_{315} &= |\psi_3| + |\psi_{15}| - |\psi_3 \cap \psi_{15}| = 6 + 5 - 1 = 10 & \alpha_{316} &= |\psi_3| + |\psi_{16}| - |\psi_3 \cap \psi_{16}| = 6 + 5 - 0 = 11 \\
\alpha_{45} &= |\psi_4| + |\psi_5| - |\psi_4 \cap \psi_5| = 6 + 7 - 5 = 8 & \alpha_{46} &= |\psi_4| + |\psi_6| - |\psi_4 \cap \psi_6| = 6 + 7 - 4 = 9 \\
\alpha_{47} &= |\psi_4| + |\psi_7| - |\psi_4 \cap \psi_7| = 6 + 7 - 5 = 8 & \alpha_{48} &= |\psi_4| + |\psi_8| - |\psi_4 \cap \psi_8| = 6 + 8 - 4 = 10 \\
\alpha_{49} &= |\psi_4| + |\psi_9| - |\psi_4 \cap \psi_9| = 6 + 6 - 2 = 10 & \alpha_{410} &= |\psi_4| + |\psi_{10}| - |\psi_4 \cap \psi_{10}| = 6 + 5 - 1 = 10 \\
\alpha_{411} &= |\psi_4| + |\psi_{11}| - |\psi_4 \cap \psi_{11}| = 6 + 6 - 3 = 9 & \alpha_{412} &= |\psi_4| + |\psi_{12}| - |\psi_4 \cap \psi_{12}| = 6 + 6 - 4 = 8 \\
\alpha_{413} &= |\psi_4| + |\psi_{13}| - |\psi_4 \cap \psi_{13}| = 6 + 7 - 3 = 10 & \alpha_{414} &= |\psi_4| + |\psi_{14}| - |\psi_4 \cap \psi_{14}| = 6 + 4 - 2 = 8 \\
\alpha_{415} &= |\psi_4| + |\psi_{15}| - |\psi_4 \cap \psi_{15}| = 6 + 5 - 2 = 9 & \alpha_{416} &= |\psi_4| + |\psi_{16}| - |\psi_4 \cap \psi_{16}| = 6 + 5 - 1 = 10 \\
\alpha_{56} &= |\psi_5| + |\psi_6| - |\psi_5 \cap \psi_6| = 7 + 7 - 3 = 11 & \alpha_{57} &= |\psi_5| + |\psi_7| - |\psi_5 \cap \psi_7| = 7 + 7 - 4 = 10 \\
\alpha_{58} &= |\psi_5| + |\psi_8| - |\psi_5 \cap \psi_8| = 7 + 8 - 6 = 9 & \alpha_{59} &= |\psi_5| + |\psi_9| - |\psi_5 \cap \psi_9| = 7 + 6 - 4 = 9 \\
\alpha_{510} &= |\psi_5| + |\psi_{10}| - |\psi_5 \cap \psi_{10}| = 7 + 5 - 3 = 9 & \alpha_{511} &= |\psi_5| + |\psi_{11}| - |\psi_5 \cap \psi_{11}| = 7 + 6 - 2 = 11 \\
\alpha_{512} &= |\psi_5| + |\psi_{12}| - |\psi_5 \cap \psi_{12}| = 7 + 6 - 3 = 10 & \alpha_{513} &= |\psi_5| + |\psi_{13}| - |\psi_5 \cap \psi_{13}| = 7 + 7 - 5 = 9 \\
\alpha_{514} &= |\psi_5| + |\psi_{14}| - |\psi_5 \cap \psi_{14}| = 7 + 4 - 2 = 9 & \alpha_{515} &= |\psi_5| + |\psi_{15}| - |\psi_5 \cap \psi_{15}| = 7 + 5 - 4 = 8 \\
\alpha_{516} &= |\psi_5| + |\psi_{16}| - |\psi_5 \cap \psi_{16}| = 7 + 5 - 3 = 9 & \alpha_{67} &= |\psi_6| + |\psi_7| - |\psi_6 \cap \psi_7| = 7 + 7 - 6 = 8 \\
\alpha_{68} &= |\psi_6| + |\psi_8| - |\psi_6 \cap \psi_8| = 7 + 8 - 5 = 10 & \alpha_{69} &= |\psi_6| + |\psi_9| - |\psi_6 \cap \psi_9| = 7 + 6 - 2 = 11 \\
\alpha_{610} &= |\psi_6| + |\psi_{10}| - |\psi_6 \cap \psi_{10}| = 7 + 5 - 0 = 12 & \alpha_{611} &= |\psi_6| + |\psi_{11}| - |\psi_6 \cap \psi_{11}| = 7 + 6 - 5 = 8 \\
\alpha_{612} &= |\psi_6| + |\psi_{12}| - |\psi_6 \cap \psi_{12}| = 7 + 6 - 4 = 9 & \alpha_{613} &= |\psi_6| + |\psi_{13}| - |\psi_6 \cap \psi_{13}| = 7 + 7 - 3 = 11 \\
\alpha_{614} &= |\psi_6| + |\psi_{14}| - |\psi_6 \cap \psi_{14}| = 7 + 4 - 0 = 11 & \alpha_{615} &= |\psi_6| + |\psi_{15}| - |\psi_6 \cap \psi_{15}| = 7 + 5 - 0 = 12 \\
\alpha_{616} &= |\psi_6| + |\psi_{16}| - |\psi_6 \cap \psi_{16}| = 7 + 5 - 0 = 12 & \alpha_{78} &= |\psi_7| + |\psi_8| - |\psi_7 \cap \psi_8| = 7 + 8 - 6 = 9 \\
\alpha_{79} &= |\psi_7| + |\psi_9| - |\psi_7 \cap \psi_9| = 7 + 6 - 3 = 10 & \alpha_{710} &= |\psi_7| + |\psi_{10}| - |\psi_7 \cap \psi_{10}| = 7 + 5 - 1 = 11 \\
\alpha_{711} &= |\psi_7| + |\psi_{11}| - |\psi_7 \cap \psi_{11}| = 7 + 6 - 4 = 9 & \alpha_{712} &= |\psi_7| + |\psi_{12}| - |\psi_7 \cap \psi_{12}| = 7 + 6 - 5 = 8 \\
\alpha_{713} &= |\psi_7| + |\psi_{13}| - |\psi_7 \cap \psi_{13}| = 7 + 7 - 4 = 10 & \alpha_{714} &= |\psi_7| + |\psi_{14}| - |\psi_7 \cap \psi_{14}| = 7 + 4 - 1 = 10 \\
\alpha_{715} &= |\psi_7| + |\psi_{15}| - |\psi_7 \cap \psi_{15}| = 7 + 5 - 1 = 11 & \alpha_{716} &= |\psi_7| + |\psi_{16}| - |\psi_7 \cap \psi_{16}| = 7 + 5 - 1 = 11 \\
\alpha_{89} &= |\psi_8| + |\psi_9| - |\psi_8 \cap \psi_9| = 8 + 6 - 5 = 9 & \alpha_{810} &= |\psi_8| + |\psi_{10}| - |\psi_8 \cap \psi_{10}| = 8 + 5 - 3 = 10 \\
\alpha_{811} &= |\psi_8| + |\psi_{11}| - |\psi_8 \cap \psi_{11}| = 8 + 6 - 3 = 11 & \alpha_{812} &= |\psi_8| + |\psi_{12}| - |\psi_8 \cap \psi_{12}| = 8 + 6 - 4 = 10 \\
\alpha_{813} &= |\psi_8| + |\psi_{13}| - |\psi_8 \cap \psi_{13}| = 8 + 7 - 6 = 9 & \alpha_{814} &= |\psi_8| + |\psi_{14}| - |\psi_8 \cap \psi_{14}| = 8 + 4 - 1 = 11 \\
\alpha_{815} &= |\psi_8| + |\psi_{15}| - |\psi_8 \cap \psi_{15}| = 8 + 5 - 3 = 10 & \alpha_{816} &= |\psi_8| + |\psi_{16}| - |\psi_8 \cap \psi_{16}| = 8 + 5 - 3 = 10 \\
\alpha_{910} &= |\psi_9| + |\psi_{10}| - |\psi_9 \cap \psi_{10}| = 6 + 5 - 3 = 8 & \alpha_{911} &= |\psi_9| + |\psi_{11}| - |\psi_9 \cap \psi_{11}| = 6 + 6 - 0 = 12 \\
\alpha_{912} &= |\psi_9| + |\psi_{12}| - |\psi_9 \cap \psi_{12}| = 6 + 6 - 1 = 11 & \alpha_{913} &= |\psi_9| + |\psi_{13}| - |\psi_9 \cap \psi_{13}| = 6 + 7 - 3 = 10
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\alpha_{914} &= |\psi_9| + |\psi_{14}| - |\psi_9 \cap \psi_{14}| = 6 + 4 - 1 = 9 & \alpha_{915} &= |\psi_9| + |\psi_{15}| - |\psi_9 \cap \psi_{15}| = 6 + 5 - 3 = 8 \\
\alpha_{916} &= |\psi_9| + |\psi_{16}| - |\psi_9 \cap \psi_{16}| = 6 + 5 - 4 = 7 & \alpha_{1011} &= |\psi_{10}| + |\psi_{11}| - |\psi_{10} \cap \psi_{11}| = 5 + 6 - 1 = 10 \\
\alpha_{1012} &= |\psi_{10}| + |\psi_{12}| - |\psi_{10} \cap \psi_{12}| = 5 + 6 - 2 = 9 \\
\alpha_{1013} &= |\psi_{10}| + |\psi_{13}| - |\psi_{10} \cap \psi_{13}| = 5 + 7 - 4 = 8 \\
\alpha_{1014} &= |\psi_{10}| + |\psi_{14}| - |\psi_{10} \cap \psi_{14}| = 5 + 4 - 2 = 7 \\
\alpha_{1015} &= |\psi_{10}| + |\psi_{15}| - |\psi_{10} \cap \psi_{15}| = 5 + 5 - 4 = 6 \\
\alpha_{1016} &= |\psi_{10}| + |\psi_{16}| - |\psi_{10} \cap \psi_{16}| = 5 + 5 - 4 = 6 \\
\alpha_{1112} &= |\psi_{11}| + |\psi_{12}| - |\psi_{11} \cap \psi_{12}| = 6 + 6 - 5 = 7 \\
\alpha_{1113} &= |\psi_{11}| + |\psi_{13}| - |\psi_{11} \cap \psi_{13}| = 6 + 7 - 4 = 9 \\
\alpha_{1114} &= |\psi_{11}| + |\psi_{14}| - |\psi_{11} \cap \psi_{14}| = 6 + 4 - 0 = 10 \\
\alpha_{1115} &= |\psi_{11}| + |\psi_{15}| - |\psi_{11} \cap \psi_{15}| = 6 + 5 - 0 = 11 \\
\alpha_{1116} &= |\psi_{11}| + |\psi_{16}| - |\psi_{11} \cap \psi_{16}| = 6 + 5 - 0 = 11 \\
\alpha_{1213} &= |\psi_{12}| + |\psi_{13}| - |\psi_{12} \cap \psi_{13}| = 6 + 7 - 5 = 8 \\
\alpha_{1214} &= |\psi_{12}| + |\psi_{14}| - |\psi_{12} \cap \psi_{14}| = 6 + 4 - 1 = 9 \\
\alpha_{1215} &= |\psi_{12}| + |\psi_{15}| - |\psi_{12} \cap \psi_{15}| = 6 + 5 - 1 = 10 \\
\alpha_{1216} &= |\psi_{12}| + |\psi_{16}| - |\psi_{12} \cap \psi_{16}| = 6 + 5 - 1 = 10 \\
\alpha_{1314} &= |\psi_{13}| + |\psi_{14}| - |\psi_{13} \cap \psi_{14}| = 7 + 4 - 1 = 10 \\
\alpha_{1315} &= |\psi_{13}| + |\psi_{15}| - |\psi_{13} \cap \psi_{15}| = 7 + 5 - 3 = 9 \\
\alpha_{1316} &= |\psi_{13}| + |\psi_{16}| - |\psi_{13} \cap \psi_{16}| = 7 + 5 - 3 = 9 \\
\alpha_{1415} &= |\psi_{14}| + |\psi_{15}| - |\psi_{14} \cap \psi_{15}| = 4 + 5 - 3 = 6 \\
\alpha_{1416} &= |\psi_{14}| + |\psi_{16}| - |\psi_{14} \cap \psi_{16}| = 4 + 5 - 2 = 7 \\
\alpha_{1516} &= |\psi_{15}| + |\psi_{16}| - |\psi_{15} \cap \psi_{16}| = 5 + 5 - 4 = 6
\end{aligned}$$

[illegible]

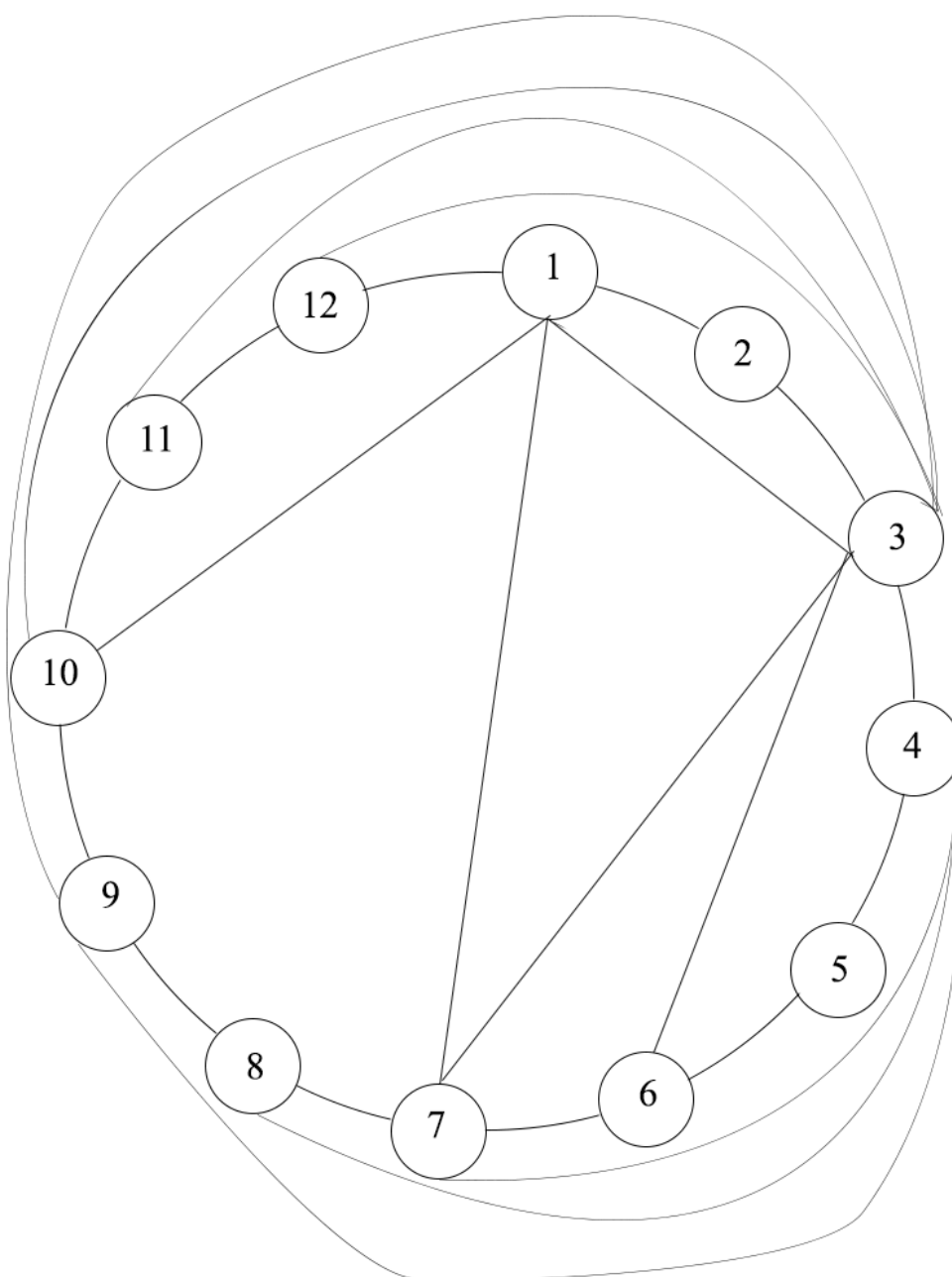
$$\text{Max } \alpha\gamma\delta = \alpha 1\ 8 = \alpha 1\ 13 = \alpha 6\ 10 = \alpha 6\ 15 = \alpha 6\ 16 = \alpha 9\ 11$$

Возьмем множества Ψ_1 ψ_8

$$\psi_1 = \{u_1\ 3, u_1\ 7, u_1\ 10, u_3\ 7, u_3\ 6\}$$

$$\psi_8 = \{u_1\ 3, u_3\ 12, u_3\ 11, u_3\ 10, u_3\ 9, u_4\ 9, u_4\ 8, u_4\ 7\}$$

В сурграфе H , содержащем максимальное число непересекающихся ребер, ребра, вошедшие в ψ_1 , проводим внутри гамильтонова цикла, а в ψ_8 – вне его



Удалим из $\Psi G'$ ребра, вошедшие в $\psi 1$ и $\psi 8$

$\psi 9 = \{ u 4 \ 12 \}$ $\psi 10 = \{ u 2 \ 11, u 2 \ 4 \}$ $\psi 11 = \{ u 2 \ 11 \}$ $\psi 12 = \{ u 2 \ 11 \}$ $\psi 13 = \{ u 2 \ 11 \}$ $\psi 14 = \{ u 2 \ 4 \}$
 $\psi 15 = \{ u 2 \ 4 \}$ $\psi 16 = \{ u 2 \ 4, u 4 \ 12 \}$

Объединим одинаковые множества, не реализованными остались ребра

$\Psi 10 = \{ u 2 \ 11, u 2 \ 4 \}$ $\psi 16 = \{ u 2 \ 4, u 4 \ 12 \}$

В сурграфе H , содержащем максимальное число непересекающихся ребер, ребра, вошедшие в $\psi 10$, проводим внутри гамильтонова цикла, а в $\psi 16$ – вне его. Удалим из $\Psi g'$ ребра, вошедшие в $\psi 10$ и $\psi 16$ Оставшихся нереализованных ребер нет.

Толщина графа 2.

Все ребра реализованы

