# Отчёт по покрытию автомата

## Исходная таблица автомата

{'1': {'a': ['1', '-'], 'b': ['2', 'x']}, '2': {'a': ['-', 'y'], 'b': ['5', '-']}, '3': {'a': ['-', '-'], 'b': ['2', 'x']}, '4': {'a': ['3', 'y'], 'b': ['9', 'x']}, '5': {'a': ['6', 'x'], 'b': ['-', 'x']}, '6': {'a': ['5', '-'], 'b': ['2', 'y']}, '7': {'a': ['8', 'y'], 'b': ['-', '-']}, '8': {'a': ['7', 'x'], 'b': ['5', '-']}, '9': {'a': ['-', '-'], 'b': ['8', 'x']}}

## Максимальное покрытие

Блок 1: ['1', '3', '4']

Блок 2: ['2', '7', '9']

Блок 3: ['2', '4', '9']

Блок 4: ['3', '7']

Блок 5: ['3', '5']

Блок 6: ['5', '8', '9']

Блок 7: ['6', '7']

## Минимальное покрытие

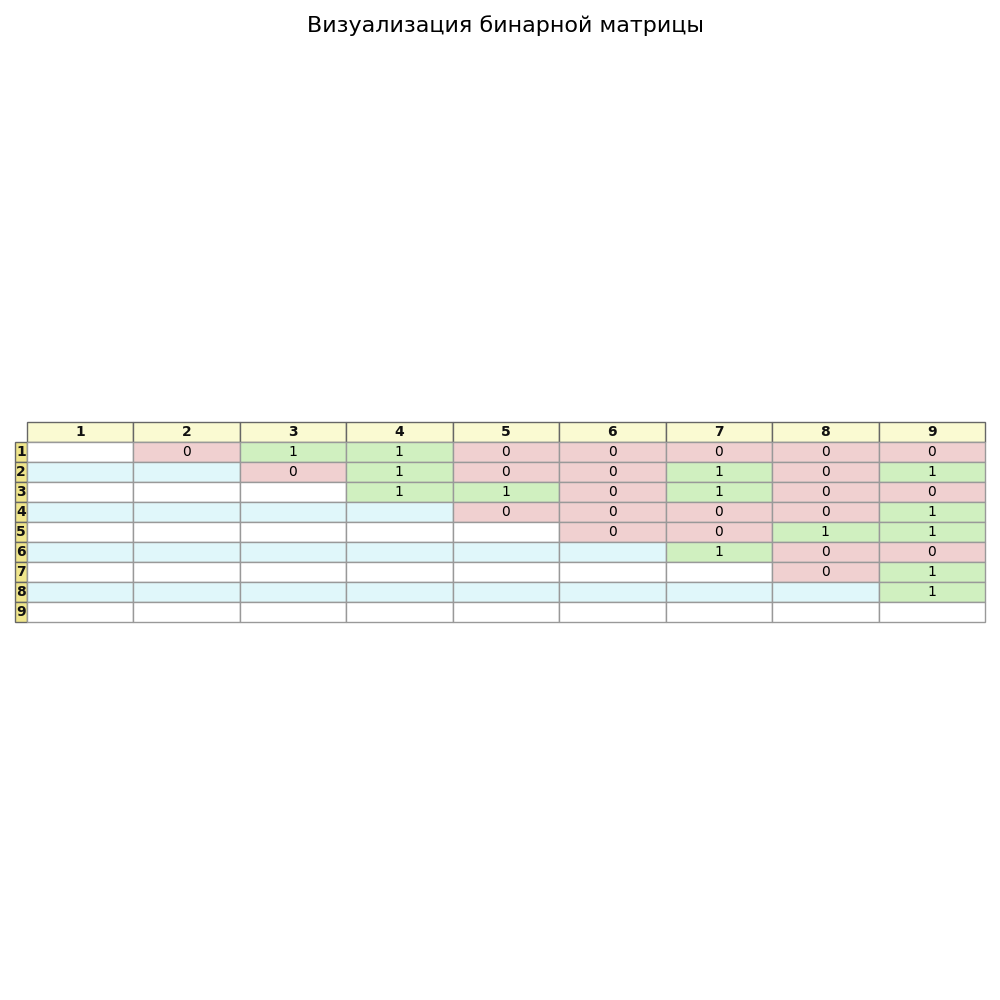
Блок 1: ['1', '3', '4']

Блок 2: ['2', '7', '9']

Блок 3: ['5', '8', '9']

Блок 4: ['6', '7']

## Визуализация бинарной матрицы



## Логи хода решения

Начато чтение таблицы из интерфейса.  
Таблица автомата успешно считана.  
>>> Запуск алгоритма Anger-Pohl  
Формирование бинарной матрицы (выявление несовместимых пар)...  
Вычисление совместимости для 1 и 2 ...  
Отличие (позиция 0) по 'b' для 1 и 2  
Переходы для 1 и 2: [('2', '5')]  
Вычисление совместимости для 2 и 5 ...  
Несовместимость по символу 'a' для 2 и 5  
Рекурсивное вычисление для перехода ('2', '5'): 0  
Итоговая совместимость для 1 и 2: 0  
Пара (1, 2): совместимость = 0  
Вычисление совместимости для 1 и 3 ...  
Состояния 1 и 3 явно совместимы.  
Пара (1, 3): совместимость = 1  
Вычисление совместимости для 1 и 4 ...  
Отличие (позиция 0) по 'a' для 1 и 4  
Переходы для 1 и 4: [('1', '3'), ('2', '9')]  
Вычисление совместимости для 1 и 3 ...  
Состояния 1 и 3 явно совместимы.  
Рекурсивное вычисление для перехода ('1', '3'): 1  
Вычисление совместимости для 2 и 9 ...  
Отличие (позиция 0) по 'b' для 2 и 9  
Переходы для 2 и 9: [('5', '8')]  
Вычисление совместимости для 5 и 8 ...  
Отличие (позиция 0) по 'a' для 5 и 8  
Переходы для 5 и 8: [('6', '7')]  
Вычисление совместимости для 6 и 7 ...  
Отличие (позиция 0) по 'a' для 6 и 7  
Переходы для 6 и 7: [('5', '8')]  
Вычисление совместимости для 5 и 8 ...  
Отличие (позиция 0) по 'a' для 5 и 8  
Состояния 5 и 8 уже проверялись – считаем совместимыми.  
Рекурсивное вычисление для перехода ('5', '8'): 1  
Итоговая совместимость для 6 и 7: 1  
Рекурсивное вычисление для перехода ('6', '7'): 1  
Итоговая совместимость для 5 и 8: 1  
Рекурсивное вычисление для перехода ('5', '8'): 1  
Итоговая совместимость для 2 и 9: 1  
Рекурсивное вычисление для перехода ('2', '9'): 1  
Итоговая совместимость для 1 и 4: 1  
Пара (1, 4): совместимость = 1  
Вычисление совместимости для 1 и 5 ...  
Отличие (позиция 0) по 'a' для 1 и 5  
Переходы для 1 и 5: [('1', '6')]  
Вычисление совместимости для 1 и 6 ...  
Несовместимость по символу 'b' для 1 и 6  
Рекурсивное вычисление для перехода ('1', '6'): 0  
Итоговая совместимость для 1 и 5: 0  
Пара (1, 5): совместимость = 0  
Вычисление совместимости для 1 и 6 ...  
Несовместимость по символу 'b' для 1 и 6  
Пара (1, 6): совместимость = 0  
Вычисление совместимости для 1 и 7 ...  
Отличие (позиция 0) по 'a' для 1 и 7  
Переходы для 1 и 7: [('1', '8')]  
Вычисление совместимости для 1 и 8 ...  
Отличие (позиция 0) по 'a' для 1 и 8  
Переходы для 1 и 8: [('1', '7'), ('2', '5')]  
Вычисление совместимости для 1 и 7 ...  
Отличие (позиция 0) по 'a' для 1 и 7  
Состояния 1 и 7 уже проверялись – считаем совместимыми.  
Рекурсивное вычисление для перехода ('1', '7'): 1  
Вычисление совместимости для 2 и 5 ...  
Несовместимость по символу 'a' для 2 и 5  
Рекурсивное вычисление для перехода ('2', '5'): 0  
Итоговая совместимость для 1 и 8: 0  
Рекурсивное вычисление для перехода ('1', '8'): 0  
Итоговая совместимость для 1 и 7: 0  
Пара (1, 7): совместимость = 0  
Вычисление совместимости для 1 и 8 ...  
Отличие (позиция 0) по 'a' для 1 и 8  
Переходы для 1 и 8: [('1', '7'), ('2', '5')]  
Вычисление совместимости для 1 и 7 ...  
Отличие (позиция 0) по 'a' для 1 и 7  
Переходы для 1 и 7: [('1', '8')]  
Вычисление совместимости для 1 и 8 ...  
Отличие (позиция 0) по 'a' для 1 и 8  
Состояния 1 и 8 уже проверялись – считаем совместимыми.  
Рекурсивное вычисление для перехода ('1', '8'): 1  
Итоговая совместимость для 1 и 7: 1  
Рекурсивное вычисление для перехода ('1', '7'): 1  
Вычисление совместимости для 2 и 5 ...  
Несовместимость по символу 'a' для 2 и 5  
Рекурсивное вычисление для перехода ('2', '5'): 0  
Итоговая совместимость для 1 и 8: 0  
Пара (1, 8): совместимость = 0  
Вычисление совместимости для 1 и 9 ...  
Отличие (позиция 0) по 'b' для 1 и 9  
Переходы для 1 и 9: [('2', '8')]  
Вычисление совместимости для 2 и 8 ...  
Несовместимость по символу 'a' для 2 и 8  
Рекурсивное вычисление для перехода ('2', '8'): 0  
Итоговая совместимость для 1 и 9: 0  
Пара (1, 9): совместимость = 0  
Вычисление совместимости для 1 и 2 ...  
Отличие (позиция 0) по 'b' для 1 и 2  
Переходы для 1 и 2: [('2', '5')]  
Вычисление совместимости для 2 и 5 ...  
Несовместимость по символу 'a' для 2 и 5  
Рекурсивное вычисление для перехода ('2', '5'): 0  
Итоговая совместимость для 1 и 2: 0  
Пара (1, 2): совместимость = 0  
Вычисление совместимости для 2 и 3 ...  
Отличие (позиция 0) по 'b' для 2 и 3  
Переходы для 2 и 3: [('2', '5')]  
Вычисление совместимости для 2 и 5 ...  
Несовместимость по символу 'a' для 2 и 5  
Рекурсивное вычисление для перехода ('2', '5'): 0  
Итоговая совместимость для 2 и 3: 0  
Пара (2, 3): совместимость = 0  
Вычисление совместимости для 2 и 4 ...  
Отличие (позиция 0) по 'b' для 2 и 4  
Переходы для 2 и 4: [('5', '9')]  
Вычисление совместимости для 5 и 9 ...  
Состояния 5 и 9 явно совместимы.  
Рекурсивное вычисление для перехода ('5', '9'): 1  
Итоговая совместимость для 2 и 4: 1  
Пара (2, 4): совместимость = 1  
Вычисление совместимости для 2 и 5 ...  
Несовместимость по символу 'a' для 2 и 5  
Пара (2, 5): совместимость = 0  
Вычисление совместимости для 2 и 6 ...  
Отличие (позиция 0) по 'b' для 2 и 6  
Переходы для 2 и 6: [('2', '5')]  
Вычисление совместимости для 2 и 5 ...  
Несовместимость по символу 'a' для 2 и 5  
Рекурсивное вычисление для перехода ('2', '5'): 0  
Итоговая совместимость для 2 и 6: 0  
Пара (2, 6): совместимость = 0  
Вычисление совместимости для 2 и 7 ...  
Состояния 2 и 7 явно совместимы.  
Пара (2, 7): совместимость = 1  
Вычисление совместимости для 2 и 8 ...  
Несовместимость по символу 'a' для 2 и 8  
Пара (2, 8): совместимость = 0  
Вычисление совместимости для 2 и 9 ...  
Отличие (позиция 0) по 'b' для 2 и 9  
Переходы для 2 и 9: [('5', '8')]  
Вычисление совместимости для 5 и 8 ...  
Отличие (позиция 0) по 'a' для 5 и 8  
Переходы для 5 и 8: [('6', '7')]  
Вычисление совместимости для 6 и 7 ...  
Отличие (позиция 0) по 'a' для 6 и 7  
Переходы для 6 и 7: [('5', '8')]  
Вычисление совместимости для 5 и 8 ...  
Отличие (позиция 0) по 'a' для 5 и 8  
Состояния 5 и 8 уже проверялись – считаем совместимыми.  
Рекурсивное вычисление для перехода ('5', '8'): 1  
Итоговая совместимость для 6 и 7: 1  
Рекурсивное вычисление для перехода ('6', '7'): 1  
Итоговая совместимость для 5 и 8: 1  
Рекурсивное вычисление для перехода ('5', '8'): 1  
Итоговая совместимость для 2 и 9: 1  
Пара (2, 9): совместимость = 1  
Вычисление совместимости для 1 и 3 ...  
Состояния 1 и 3 явно совместимы.  
Пара (1, 3): совместимость = 1  
Вычисление совместимости для 2 и 3 ...  
Отличие (позиция 0) по 'b' для 2 и 3  
Переходы для 2 и 3: [('2', '5')]  
Вычисление совместимости для 2 и 5 ...  
Несовместимость по символу 'a' для 2 и 5  
Рекурсивное вычисление для перехода ('2', '5'): 0  
Итоговая совместимость для 2 и 3: 0  
Пара (2, 3): совместимость = 0  
Вычисление совместимости для 3 и 4 ...  
Отличие (позиция 0) по 'b' для 3 и 4  
Переходы для 3 и 4: [('2', '9')]  
Вычисление совместимости для 2 и 9 ...  
Отличие (позиция 0) по 'b' для 2 и 9  
Переходы для 2 и 9: [('5', '8')]  
Вычисление совместимости для 5 и 8 ...  
Отличие (позиция 0) по 'a' для 5 и 8  
Переходы для 5 и 8: [('6', '7')]  
Вычисление совместимости для 6 и 7 ...  
Отличие (позиция 0) по 'a' для 6 и 7  
Переходы для 6 и 7: [('5', '8')]  
Вычисление совместимости для 5 и 8 ...  
Отличие (позиция 0) по 'a' для 5 и 8  
Состояния 5 и 8 уже проверялись – считаем совместимыми.  
Рекурсивное вычисление для перехода ('5', '8'): 1  
Итоговая совместимость для 6 и 7: 1  
Рекурсивное вычисление для перехода ('6', '7'): 1  
Итоговая совместимость для 5 и 8: 1  
Рекурсивное вычисление для перехода ('5', '8'): 1  
Итоговая совместимость для 2 и 9: 1  
Рекурсивное вычисление для перехода ('2', '9'): 1  
Итоговая совместимость для 3 и 4: 1  
Пара (3, 4): совместимость = 1  
Вычисление совместимости для 3 и 5 ...  
Состояния 3 и 5 явно совместимы.  
Пара (3, 5): совместимость = 1  
Вычисление совместимости для 3 и 6 ...  
Несовместимость по символу 'b' для 3 и 6  
Пара (3, 6): совместимость = 0  
Вычисление совместимости для 3 и 7 ...  
Состояния 3 и 7 явно совместимы.  
Пара (3, 7): совместимость = 1  
Вычисление совместимости для 3 и 8 ...  
Отличие (позиция 0) по 'b' для 3 и 8  
Переходы для 3 и 8: [('2', '5')]  
Вычисление совместимости для 2 и 5 ...  
Несовместимость по символу 'a' для 2 и 5  
Рекурсивное вычисление для перехода ('2', '5'): 0  
Итоговая совместимость для 3 и 8: 0  
Пара (3, 8): совместимость = 0  
Вычисление совместимости для 3 и 9 ...  
Отличие (позиция 0) по 'b' для 3 и 9  
Переходы для 3 и 9: [('2', '8')]  
Вычисление совместимости для 2 и 8 ...  
Несовместимость по символу 'a' для 2 и 8  
Рекурсивное вычисление для перехода ('2', '8'): 0  
Итоговая совместимость для 3 и 9: 0  
Пара (3, 9): совместимость = 0  
Вычисление совместимости для 1 и 4 ...  
Отличие (позиция 0) по 'a' для 1 и 4  
Переходы для 1 и 4: [('1', '3'), ('2', '9')]  
Вычисление совместимости для 1 и 3 ...  
Состояния 1 и 3 явно совместимы.  
Рекурсивное вычисление для перехода ('1', '3'): 1  
Вычисление совместимости для 2 и 9 ...  
Отличие (позиция 0) по 'b' для 2 и 9  
Переходы для 2 и 9: [('5', '8')]  
Вычисление совместимости для 5 и 8 ...  
Отличие (позиция 0) по 'a' для 5 и 8  
Переходы для 5 и 8: [('6', '7')]  
Вычисление совместимости для 6 и 7 ...  
Отличие (позиция 0) по 'a' для 6 и 7  
Переходы для 6 и 7: [('5', '8')]  
Вычисление совместимости для 5 и 8 ...  
Отличие (позиция 0) по 'a' для 5 и 8  
Состояния 5 и 8 уже проверялись – считаем совместимыми.  
Рекурсивное вычисление для перехода ('5', '8'): 1  
Итоговая совместимость для 6 и 7: 1  
Рекурсивное вычисление для перехода ('6', '7'): 1  
Итоговая совместимость для 5 и 8: 1  
Рекурсивное вычисление для перехода ('5', '8'): 1  
Итоговая совместимость для 2 и 9: 1  
Рекурсивное вычисление для перехода ('2', '9'): 1  
Итоговая совместимость для 1 и 4: 1  
Пара (1, 4): совместимость = 1  
Вычисление совместимости для 2 и 4 ...  
Отличие (позиция 0) по 'b' для 2 и 4  
Переходы для 2 и 4: [('5', '9')]  
Вычисление совместимости для 5 и 9 ...  
Состояния 5 и 9 явно совместимы.  
Рекурсивное вычисление для перехода ('5', '9'): 1  
Итоговая совместимость для 2 и 4: 1  
Пара (2, 4): совместимость = 1  
Вычисление совместимости для 3 и 4 ...  
Отличие (позиция 0) по 'b' для 3 и 4  
Переходы для 3 и 4: [('2', '9')]  
Вычисление совместимости для 2 и 9 ...  
Отличие (позиция 0) по 'b' для 2 и 9  
Переходы для 2 и 9: [('5', '8')]  
Вычисление совместимости для 5 и 8 ...  
Отличие (позиция 0) по 'a' для 5 и 8  
Переходы для 5 и 8: [('6', '7')]  
Вычисление совместимости для 6 и 7 ...  
Отличие (позиция 0) по 'a' для 6 и 7  
Переходы для 6 и 7: [('5', '8')]  
Вычисление совместимости для 5 и 8 ...  
Отличие (позиция 0) по 'a' для 5 и 8  
Состояния 5 и 8 уже проверялись – считаем совместимыми.  
Рекурсивное вычисление для перехода ('5', '8'): 1  
Итоговая совместимость для 6 и 7: 1  
Рекурсивное вычисление для перехода ('6', '7'): 1  
Итоговая совместимость для 5 и 8: 1  
Рекурсивное вычисление для перехода ('5', '8'): 1  
Итоговая совместимость для 2 и 9: 1  
Рекурсивное вычисление для перехода ('2', '9'): 1  
Итоговая совместимость для 3 и 4: 1  
Пара (3, 4): совместимость = 1  
Вычисление совместимости для 4 и 5 ...  
Несовместимость по символу 'a' для 4 и 5  
Пара (4, 5): совместимость = 0  
Вычисление совместимости для 4 и 6 ...  
Несовместимость по символу 'b' для 4 и 6  
Пара (4, 6): совместимость = 0  
Вычисление совместимости для 4 и 7 ...  
Отличие (позиция 0) по 'a' для 4 и 7  
Переходы для 4 и 7: [('3', '8')]  
Вычисление совместимости для 3 и 8 ...  
Отличие (позиция 0) по 'b' для 3 и 8  
Переходы для 3 и 8: [('2', '5')]  
Вычисление совместимости для 2 и 5 ...  
Несовместимость по символу 'a' для 2 и 5  
Рекурсивное вычисление для перехода ('2', '5'): 0  
Итоговая совместимость для 3 и 8: 0  
Рекурсивное вычисление для перехода ('3', '8'): 0  
Итоговая совместимость для 4 и 7: 0  
Пара (4, 7): совместимость = 0  
Вычисление совместимости для 4 и 8 ...  
Несовместимость по символу 'a' для 4 и 8  
Пара (4, 8): совместимость = 0  
Вычисление совместимости для 4 и 9 ...  
Отличие (позиция 0) по 'b' для 4 и 9  
Переходы для 4 и 9: [('8', '9')]  
Вычисление совместимости для 8 и 9 ...  
Отличие (позиция 0) по 'b' для 8 и 9  
Переходы для 8 и 9: [('5', '8')]  
Вычисление совместимости для 5 и 8 ...  
Отличие (позиция 0) по 'a' для 5 и 8  
Переходы для 5 и 8: [('6', '7')]  
Вычисление совместимости для 6 и 7 ...  
Отличие (позиция 0) по 'a' для 6 и 7  
Переходы для 6 и 7: [('5', '8')]  
Вычисление совместимости для 5 и 8 ...  
Отличие (позиция 0) по 'a' для 5 и 8  
Состояния 5 и 8 уже проверялись – считаем совместимыми.  
Рекурсивное вычисление для перехода ('5', '8'): 1  
Итоговая совместимость для 6 и 7: 1  
Рекурсивное вычисление для перехода ('6', '7'): 1  
Итоговая совместимость для 5 и 8: 1  
Рекурсивное вычисление для перехода ('5', '8'): 1  
Итоговая совместимость для 8 и 9: 1  
Рекурсивное вычисление для перехода ('8', '9'): 1  
Итоговая совместимость для 4 и 9: 1  
Пара (4, 9): совместимость = 1  
Вычисление совместимости для 1 и 5 ...  
Отличие (позиция 0) по 'a' для 1 и 5  
Переходы для 1 и 5: [('1', '6')]  
Вычисление совместимости для 1 и 6 ...  
Несовместимость по символу 'b' для 1 и 6  
Рекурсивное вычисление для перехода ('1', '6'): 0  
Итоговая совместимость для 1 и 5: 0  
Пара (1, 5): совместимость = 0  
Вычисление совместимости для 2 и 5 ...  
Несовместимость по символу 'a' для 2 и 5  
Пара (2, 5): совместимость = 0  
Вычисление совместимости для 3 и 5 ...  
Состояния 3 и 5 явно совместимы.  
Пара (3, 5): совместимость = 1  
Вычисление совместимости для 4 и 5 ...  
Несовместимость по символу 'a' для 4 и 5  
Пара (4, 5): совместимость = 0  
Вычисление совместимости для 5 и 6 ...  
Несовместимость по символу 'b' для 5 и 6  
Пара (5, 6): совместимость = 0  
Вычисление совместимости для 5 и 7 ...  
Несовместимость по символу 'a' для 5 и 7  
Пара (5, 7): совместимость = 0  
Вычисление совместимости для 5 и 8 ...  
Отличие (позиция 0) по 'a' для 5 и 8  
Переходы для 5 и 8: [('6', '7')]  
Вычисление совместимости для 6 и 7 ...  
Отличие (позиция 0) по 'a' для 6 и 7  
Переходы для 6 и 7: [('5', '8')]  
Вычисление совместимости для 5 и 8 ...  
Отличие (позиция 0) по 'a' для 5 и 8  
Состояния 5 и 8 уже проверялись – считаем совместимыми.  
Рекурсивное вычисление для перехода ('5', '8'): 1  
Итоговая совместимость для 6 и 7: 1  
Рекурсивное вычисление для перехода ('6', '7'): 1  
Итоговая совместимость для 5 и 8: 1  
Пара (5, 8): совместимость = 1  
Вычисление совместимости для 5 и 9 ...  
Состояния 5 и 9 явно совместимы.  
Пара (5, 9): совместимость = 1  
Вычисление совместимости для 1 и 6 ...  
Несовместимость по символу 'b' для 1 и 6  
Пара (1, 6): совместимость = 0  
Вычисление совместимости для 2 и 6 ...  
Отличие (позиция 0) по 'b' для 2 и 6  
Переходы для 2 и 6: [('2', '5')]  
Вычисление совместимости для 2 и 5 ...  
Несовместимость по символу 'a' для 2 и 5  
Рекурсивное вычисление для перехода ('2', '5'): 0  
Итоговая совместимость для 2 и 6: 0  
Пара (2, 6): совместимость = 0  
Вычисление совместимости для 3 и 6 ...  
Несовместимость по символу 'b' для 3 и 6  
Пара (3, 6): совместимость = 0  
Вычисление совместимости для 4 и 6 ...  
Несовместимость по символу 'b' для 4 и 6  
Пара (4, 6): совместимость = 0  
Вычисление совместимости для 5 и 6 ...  
Несовместимость по символу 'b' для 5 и 6  
Пара (5, 6): совместимость = 0  
Вычисление совместимости для 6 и 7 ...  
Отличие (позиция 0) по 'a' для 6 и 7  
Переходы для 6 и 7: [('5', '8')]  
Вычисление совместимости для 5 и 8 ...  
Отличие (позиция 0) по 'a' для 5 и 8  
Переходы для 5 и 8: [('6', '7')]  
Вычисление совместимости для 6 и 7 ...  
Отличие (позиция 0) по 'a' для 6 и 7  
Состояния 6 и 7 уже проверялись – считаем совместимыми.  
Рекурсивное вычисление для перехода ('6', '7'): 1  
Итоговая совместимость для 5 и 8: 1  
Рекурсивное вычисление для перехода ('5', '8'): 1  
Итоговая совместимость для 6 и 7: 1  
Пара (6, 7): совместимость = 1  
Вычисление совместимости для 6 и 8 ...  
Отличие (позиция 0) по 'a' для 6 и 8  
Переходы для 6 и 8: [('5', '7'), ('2', '5')]  
Вычисление совместимости для 5 и 7 ...  
Несовместимость по символу 'a' для 5 и 7  
Рекурсивное вычисление для перехода ('5', '7'): 0  
Вычисление совместимости для 2 и 5 ...  
Несовместимость по символу 'a' для 2 и 5  
Рекурсивное вычисление для перехода ('2', '5'): 0  
Итоговая совместимость для 6 и 8: 0  
Пара (6, 8): совместимость = 0  
Вычисление совместимости для 6 и 9 ...  
Несовместимость по символу 'b' для 6 и 9  
Пара (6, 9): совместимость = 0  
Вычисление совместимости для 1 и 7 ...  
Отличие (позиция 0) по 'a' для 1 и 7  
Переходы для 1 и 7: [('1', '8')]  
Вычисление совместимости для 1 и 8 ...  
Отличие (позиция 0) по 'a' для 1 и 8  
Переходы для 1 и 8: [('1', '7'), ('2', '5')]  
Вычисление совместимости для 1 и 7 ...  
Отличие (позиция 0) по 'a' для 1 и 7  
Состояния 1 и 7 уже проверялись – считаем совместимыми.  
Рекурсивное вычисление для перехода ('1', '7'): 1  
Вычисление совместимости для 2 и 5 ...  
Несовместимость по символу 'a' для 2 и 5  
Рекурсивное вычисление для перехода ('2', '5'): 0  
Итоговая совместимость для 1 и 8: 0  
Рекурсивное вычисление для перехода ('1', '8'): 0  
Итоговая совместимость для 1 и 7: 0  
Пара (1, 7): совместимость = 0  
Вычисление совместимости для 2 и 7 ...  
Состояния 2 и 7 явно совместимы.  
Пара (2, 7): совместимость = 1  
Вычисление совместимости для 3 и 7 ...  
Состояния 3 и 7 явно совместимы.  
Пара (3, 7): совместимость = 1  
Вычисление совместимости для 4 и 7 ...  
Отличие (позиция 0) по 'a' для 4 и 7  
Переходы для 4 и 7: [('3', '8')]  
Вычисление совместимости для 3 и 8 ...  
Отличие (позиция 0) по 'b' для 3 и 8  
Переходы для 3 и 8: [('2', '5')]  
Вычисление совместимости для 2 и 5 ...  
Несовместимость по символу 'a' для 2 и 5  
Рекурсивное вычисление для перехода ('2', '5'): 0  
Итоговая совместимость для 3 и 8: 0  
Рекурсивное вычисление для перехода ('3', '8'): 0  
Итоговая совместимость для 4 и 7: 0  
Пара (4, 7): совместимость = 0  
Вычисление совместимости для 5 и 7 ...  
Несовместимость по символу 'a' для 5 и 7  
Пара (5, 7): совместимость = 0  
Вычисление совместимости для 6 и 7 ...  
Отличие (позиция 0) по 'a' для 6 и 7  
Переходы для 6 и 7: [('5', '8')]  
Вычисление совместимости для 5 и 8 ...  
Отличие (позиция 0) по 'a' для 5 и 8  
Переходы для 5 и 8: [('6', '7')]  
Вычисление совместимости для 6 и 7 ...  
Отличие (позиция 0) по 'a' для 6 и 7  
Состояния 6 и 7 уже проверялись – считаем совместимыми.  
Рекурсивное вычисление для перехода ('6', '7'): 1  
Итоговая совместимость для 5 и 8: 1  
Рекурсивное вычисление для перехода ('5', '8'): 1  
Итоговая совместимость для 6 и 7: 1  
Пара (6, 7): совместимость = 1  
Вычисление совместимости для 7 и 8 ...  
Несовместимость по символу 'a' для 7 и 8  
Пара (7, 8): совместимость = 0  
Вычисление совместимости для 7 и 9 ...  
Состояния 7 и 9 явно совместимы.  
Пара (7, 9): совместимость = 1  
Вычисление совместимости для 1 и 8 ...  
Отличие (позиция 0) по 'a' для 1 и 8  
Переходы для 1 и 8: [('1', '7'), ('2', '5')]  
Вычисление совместимости для 1 и 7 ...  
Отличие (позиция 0) по 'a' для 1 и 7  
Переходы для 1 и 7: [('1', '8')]  
Вычисление совместимости для 1 и 8 ...  
Отличие (позиция 0) по 'a' для 1 и 8  
Состояния 1 и 8 уже проверялись – считаем совместимыми.  
Рекурсивное вычисление для перехода ('1', '8'): 1  
Итоговая совместимость для 1 и 7: 1  
Рекурсивное вычисление для перехода ('1', '7'): 1  
Вычисление совместимости для 2 и 5 ...  
Несовместимость по символу 'a' для 2 и 5  
Рекурсивное вычисление для перехода ('2', '5'): 0  
Итоговая совместимость для 1 и 8: 0  
Пара (1, 8): совместимость = 0  
Вычисление совместимости для 2 и 8 ...  
Несовместимость по символу 'a' для 2 и 8  
Пара (2, 8): совместимость = 0  
Вычисление совместимости для 3 и 8 ...  
Отличие (позиция 0) по 'b' для 3 и 8  
Переходы для 3 и 8: [('2', '5')]  
Вычисление совместимости для 2 и 5 ...  
Несовместимость по символу 'a' для 2 и 5  
Рекурсивное вычисление для перехода ('2', '5'): 0  
Итоговая совместимость для 3 и 8: 0  
Пара (3, 8): совместимость = 0  
Вычисление совместимости для 4 и 8 ...  
Несовместимость по символу 'a' для 4 и 8  
Пара (4, 8): совместимость = 0  
Вычисление совместимости для 5 и 8 ...  
Отличие (позиция 0) по 'a' для 5 и 8  
Переходы для 5 и 8: [('6', '7')]  
Вычисление совместимости для 6 и 7 ...  
Отличие (позиция 0) по 'a' для 6 и 7  
Переходы для 6 и 7: [('5', '8')]  
Вычисление совместимости для 5 и 8 ...  
Отличие (позиция 0) по 'a' для 5 и 8  
Состояния 5 и 8 уже проверялись – считаем совместимыми.  
Рекурсивное вычисление для перехода ('5', '8'): 1  
Итоговая совместимость для 6 и 7: 1  
Рекурсивное вычисление для перехода ('6', '7'): 1  
Итоговая совместимость для 5 и 8: 1  
Пара (5, 8): совместимость = 1  
Вычисление совместимости для 6 и 8 ...  
Отличие (позиция 0) по 'a' для 6 и 8  
Переходы для 6 и 8: [('5', '7'), ('2', '5')]  
Вычисление совместимости для 5 и 7 ...  
Несовместимость по символу 'a' для 5 и 7  
Рекурсивное вычисление для перехода ('5', '7'): 0  
Вычисление совместимости для 2 и 5 ...  
Несовместимость по символу 'a' для 2 и 5  
Рекурсивное вычисление для перехода ('2', '5'): 0  
Итоговая совместимость для 6 и 8: 0  
Пара (6, 8): совместимость = 0  
Вычисление совместимости для 7 и 8 ...  
Несовместимость по символу 'a' для 7 и 8  
Пара (7, 8): совместимость = 0  
Вычисление совместимости для 8 и 9 ...  
Отличие (позиция 0) по 'b' для 8 и 9  
Переходы для 8 и 9: [('5', '8')]  
Вычисление совместимости для 5 и 8 ...  
Отличие (позиция 0) по 'a' для 5 и 8  
Переходы для 5 и 8: [('6', '7')]  
Вычисление совместимости для 6 и 7 ...  
Отличие (позиция 0) по 'a' для 6 и 7  
Переходы для 6 и 7: [('5', '8')]  
Вычисление совместимости для 5 и 8 ...  
Отличие (позиция 0) по 'a' для 5 и 8  
Состояния 5 и 8 уже проверялись – считаем совместимыми.  
Рекурсивное вычисление для перехода ('5', '8'): 1  
Итоговая совместимость для 6 и 7: 1  
Рекурсивное вычисление для перехода ('6', '7'): 1  
Итоговая совместимость для 5 и 8: 1  
Рекурсивное вычисление для перехода ('5', '8'): 1  
Итоговая совместимость для 8 и 9: 1  
Пара (8, 9): совместимость = 1  
Вычисление совместимости для 1 и 9 ...  
Отличие (позиция 0) по 'b' для 1 и 9  
Переходы для 1 и 9: [('2', '8')]  
Вычисление совместимости для 2 и 8 ...  
Несовместимость по символу 'a' для 2 и 8  
Рекурсивное вычисление для перехода ('2', '8'): 0  
Итоговая совместимость для 1 и 9: 0  
Пара (1, 9): совместимость = 0  
Вычисление совместимости для 2 и 9 ...  
Отличие (позиция 0) по 'b' для 2 и 9  
Переходы для 2 и 9: [('5', '8')]  
Вычисление совместимости для 5 и 8 ...  
Отличие (позиция 0) по 'a' для 5 и 8  
Переходы для 5 и 8: [('6', '7')]  
Вычисление совместимости для 6 и 7 ...  
Отличие (позиция 0) по 'a' для 6 и 7  
Переходы для 6 и 7: [('5', '8')]  
Вычисление совместимости для 5 и 8 ...  
Отличие (позиция 0) по 'a' для 5 и 8  
Состояния 5 и 8 уже проверялись – считаем совместимыми.  
Рекурсивное вычисление для перехода ('5', '8'): 1  
Итоговая совместимость для 6 и 7: 1  
Рекурсивное вычисление для перехода ('6', '7'): 1  
Итоговая совместимость для 5 и 8: 1  
Рекурсивное вычисление для перехода ('5', '8'): 1  
Итоговая совместимость для 2 и 9: 1  
Пара (2, 9): совместимость = 1  
Вычисление совместимости для 3 и 9 ...  
Отличие (позиция 0) по 'b' для 3 и 9  
Переходы для 3 и 9: [('2', '8')]  
Вычисление совместимости для 2 и 8 ...  
Несовместимость по символу 'a' для 2 и 8  
Рекурсивное вычисление для перехода ('2', '8'): 0  
Итоговая совместимость для 3 и 9: 0  
Пара (3, 9): совместимость = 0  
Вычисление совместимости для 4 и 9 ...  
Отличие (позиция 0) по 'b' для 4 и 9  
Переходы для 4 и 9: [('8', '9')]  
Вычисление совместимости для 8 и 9 ...  
Отличие (позиция 0) по 'b' для 8 и 9  
Переходы для 8 и 9: [('5', '8')]  
Вычисление совместимости для 5 и 8 ...  
Отличие (позиция 0) по 'a' для 5 и 8  
Переходы для 5 и 8: [('6', '7')]  
Вычисление совместимости для 6 и 7 ...  
Отличие (позиция 0) по 'a' для 6 и 7  
Переходы для 6 и 7: [('5', '8')]  
Вычисление совместимости для 5 и 8 ...  
Отличие (позиция 0) по 'a' для 5 и 8  
Состояния 5 и 8 уже проверялись – считаем совместимыми.  
Рекурсивное вычисление для перехода ('5', '8'): 1  
Итоговая совместимость для 6 и 7: 1  
Рекурсивное вычисление для перехода ('6', '7'): 1  
Итоговая совместимость для 5 и 8: 1  
Рекурсивное вычисление для перехода ('5', '8'): 1  
Итоговая совместимость для 8 и 9: 1  
Рекурсивное вычисление для перехода ('8', '9'): 1  
Итоговая совместимость для 4 и 9: 1  
Пара (4, 9): совместимость = 1  
Вычисление совместимости для 5 и 9 ...  
Состояния 5 и 9 явно совместимы.  
Пара (5, 9): совместимость = 1  
Вычисление совместимости для 6 и 9 ...  
Несовместимость по символу 'b' для 6 и 9  
Пара (6, 9): совместимость = 0  
Вычисление совместимости для 7 и 9 ...  
Состояния 7 и 9 явно совместимы.  
Пара (7, 9): совместимость = 1  
Вычисление совместимости для 8 и 9 ...  
Отличие (позиция 0) по 'b' для 8 и 9  
Переходы для 8 и 9: [('5', '8')]  
Вычисление совместимости для 5 и 8 ...  
Отличие (позиция 0) по 'a' для 5 и 8  
Переходы для 5 и 8: [('6', '7')]  
Вычисление совместимости для 6 и 7 ...  
Отличие (позиция 0) по 'a' для 6 и 7  
Переходы для 6 и 7: [('5', '8')]  
Вычисление совместимости для 5 и 8 ...  
Отличие (позиция 0) по 'a' для 5 и 8  
Состояния 5 и 8 уже проверялись – считаем совместимыми.  
Рекурсивное вычисление для перехода ('5', '8'): 1  
Итоговая совместимость для 6 и 7: 1  
Рекурсивное вычисление для перехода ('6', '7'): 1  
Итоговая совместимость для 5 и 8: 1  
Рекурсивное вычисление для перехода ('5', '8'): 1  
Итоговая совместимость для 8 и 9: 1  
Пара (8, 9): совместимость = 1  
Бинарная матрица успешно сформирована.  
Поиск максимальных блоков покрытия...  
Все пары в блоке ['3', '4'] совместимы.  
Найден блок: ['1', '3', '4']  
Все пары в блоке ['7', '9'] совместимы.  
Все пары в блоке ['4', '9'] совместимы.  
Все пары в блоке ['7'] совместимы.  
Все пары в блоке ['4'] совместимы.  
Подблоки для ['4', '7']: [('4',), ('7',)]  
Подблоки для ['4', '7', '9']: [('7', '9'), ('4', '9')]  
Найден блок: ['2', '7', '9']  
Найден блок: ['2', '4', '9']  
Все пары в блоке ['7'] совместимы.  
Все пары в блоке ['5'] совместимы.  
Подблоки для ['5', '7']: [('7',), ('5',)]  
Все пары в блоке ['7'] совместимы.  
Все пары в блоке ['4'] совместимы.  
Подблоки для ['4', '7']: [('4',), ('7',)]  
Все пары в блоке ['5'] совместимы.  
Все пары в блоке ['4'] совместимы.  
Подблоки для ['4', '5']: [('4',), ('5',)]  
Подблоки для ['4', '5', '7']: [('4',), ('7',), ('5',)]  
Найден блок: ['3', '4']  
Найден блок: ['3', '7']  
Найден блок: ['3', '5']  
Все пары в блоке ['9'] совместимы.  
Найден блок: ['4', '9']  
Все пары в блоке ['8', '9'] совместимы.  
Найден блок: ['5', '8', '9']  
Все пары в блоке ['7'] совместимы.  
Найден блок: ['6', '7']  
Все пары в блоке ['9'] совместимы.  
Найден блок: ['7', '9']  
Все пары в блоке ['9'] совместимы.  
Найден блок: ['8', '9']  
Максимальное покрытие: [['1', '3', '4'], ['2', '7', '9'], ['2', '4', '9'], ['3', '7'], ['3', '5'], ['5', '8', '9'], ['6', '7']]  
Построение визуализации бинарной матрицы (max)...  
Визуализация сохранена в файл: triangular\_blocks\_and\_matrix\_max.png  
Данные матрицы сохранены в файл: triangular\_blocks\_and\_matrix\_max.xlsx  
Начало рисования покрытий (max\_cover) c учётом частичного перекрытия.  
Блок 1: [1, 3, 4], x=0.10, пересечение c пред. блоком: N/A  
Блок 2: [2, 7, 9], x=0.32, пересечение c пред. блоком: False  
Блок 3: [2, 4, 9], x=0.39, пересечение c пред. блоком: True  
Блок 4: [3, 7], x=0.61, пересечение c пред. блоком: False  
Блок 5: [3, 5], x=0.68, пересечение c пред. блоком: True  
Блок 6: [5, 8, 9], x=0.75, пересечение c пред. блоком: True  
Блок 7: [6, 7], x=0.97, пересечение c пред. блоком: False  
Покрытия c наложением сохранены в файл: coverings\_max\_cover.png  
Запуск минимизации покрытия методом set cover...  
Начало поиска оптимального минимального покрытия...  
Найдено покрытие из 4 блоков: [['1', '3', '4'], ['2', '7', '9'], ['5', '8', '9'], ['6', '7']]  
Минимальное покрытие: [['1', '3', '4'], ['2', '7', '9'], ['5', '8', '9'], ['6', '7']]  
Построение визуализации бинарной матрицы (min)...  
Визуализация сохранена в файл: triangular\_blocks\_and\_matrix\_min.png  
Данные матрицы сохранены в файл: triangular\_blocks\_and\_matrix\_min.xlsx  
Начало рисования покрытий (min\_cover) c учётом частичного перекрытия.  
Блок 1: [1, 3, 4], x=0.10, пересечение c пред. блоком: N/A  
Блок 2: [2, 7, 9], x=0.32, пересечение c пред. блоком: False  
Блок 3: [5, 8, 9], x=0.39, пересечение c пред. блоком: True  
Блок 4: [6, 7], x=0.61, пересечение c пред. блоком: False  
Покрытия c наложением сохранены в файл: coverings\_min\_cover.png  
Построение сравнительного отображения покрытий.  
(Сравнение) Максимальный блок 1: [1, 3, 4], x=0.10  
(Сравнение) Максимальный блок 2: [2, 7, 9], x=0.32  
(Сравнение) Максимальный блок 3: [2, 4, 9], x=0.39  
(Сравнение) Максимальный блок 4: [3, 7], x=0.61  
(Сравнение) Максимальный блок 5: [3, 5], x=0.68  
(Сравнение) Максимальный блок 6: [5, 8, 9], x=0.75  
(Сравнение) Максимальный блок 7: [6, 7], x=0.97  
(Сравнение) Минимальный блок 1: [1, 3, 4], x=0.10  
(Сравнение) Минимальный блок 2: [2, 7, 9], x=0.32  
(Сравнение) Минимальный блок 3: [5, 8, 9], x=0.39  
(Сравнение) Минимальный блок 4: [6, 7], x=0.61  
Сравнительное покрытие сохранено в файл: comparison\_coverings.png  
Начало генерации отчёта.