Вариант-10

№ 10

A \ Q	1	2	3	4	5	6	7	8	9
a	1,–	–, *y*	—	3, *y*	6, *x*	5,–	8, *y*	7, *x*	—
b	2, *x*	5,–	2, *x*	9, *x*	–, *x*	2, *y*	—	5,–	8, *x*

Ход работы:

Определим явно несовместимые состояния:

По a: (2, 5), (2, 8), (4, 8), (4, 5), (5, 7), (7, 8)

По b: (1, 6),(3,6),(4,6),(5,6),(6,9)

Множество несовместимых пар – {(1,6), (2,5), (2,8), (3,6), (4,5),(4,6),(4,8),(5,6),(5,7),(6,9),(7,8)}

2	3	4	5	6	7	8	9	
				0				1
			0			0		2
				0				3
			0	0		0		4
				0	0			5
							0	6
						0		7
								8

Определим явно совместимые состояния (такие состояния, для которых непротиворечивы правила переходов и выходов): {(1,3),(2,7),(3,5),(3,7),(5,9), (7,9)}

Остальные состояния проверим на совместимость составлением т.н. парных группировок.

(1, 2) → (2, 5) - не совместимое;

(1, 4) → {(1, 3) - явно совместимое; (2,9)- явно совместимое };

(1,4) → (2,9) →(5,8) →(6,7) →(5,8) - явно совместимо;

(1,5) →(1,6) - не совместимое;

(1,7) →(1,8) →{(1,7) - явно совместимое, (2,5) - не совместимое};

(1,9) →(2,8) - не совместимое;

(2,3) →(2,5) - не совместимое;

(2,4) →(5,9) - явно совместимое;

(2,6) →(2,5) - не совместимое;

(3,4) →(2,9) - явно совместимое;

(3,8) →(2,5) - не совместимое;

(3,9) →(2,8) - не совместимое;

(4,7) →(3,8) - не совместимое;

(4,9) →(8,9) →(5,8) - явно совместимое;

(6,8) →{(5,7) - не совместимое; (2,5) - не совместимое};

2	3	4	5	6	7	8	9		Предварительно собранные для анализа блоки(множества состояний)
0	1	1	0	0	0	0	0	1	{1,3,4}
	0	1	0	0	1	0	1	2	{2,4,7,9}
		1	1	0	1	0	0	3	{3,4,5,7}
			0	0	0	0	1	4	{4,9}
				0	0	1	1	5	{5,8,9}
					1	0	0	6	{6,7}
						0	1	7	{7,9}
							1	8	{8,9}

Теперь построим максимальные блоки совместимости

1. Рассмотрим первый блок: {1,3,4}. В нём совместимы все состояния. Выносится в решение.

2. {2,4,7,9}: состояния 2 и 9 совместимы между собой и с состояниями 4,7, но состояния 4,7 между собой не совместимы. Нам следует разбить на: {2,4,9} {2,9,7}.

3. {3,4,5,7}: состояние 3 совместимо с состояниями 4, 5, 7, но при этом состояние 4 несовместимо с состояниями 5, 7. Также, состояние 5 не совместимо с состояниями 4,7, а состояние 7 не совместимо с 5 и 4. Поэтому, разобьем блок на {3, 4}{3, 5}{3,7}. Блок {3,4} содержится в блоке выше {1,3,4}.

4. {4,9}: блок уже сожержится в блоке выше.({2,4,9})

5. {5, 8, 9}: Все состояния между собой совместимы. Выносится в решение.

6. {6,7}: Все состояния между собой совместимы. Выносится в решение.

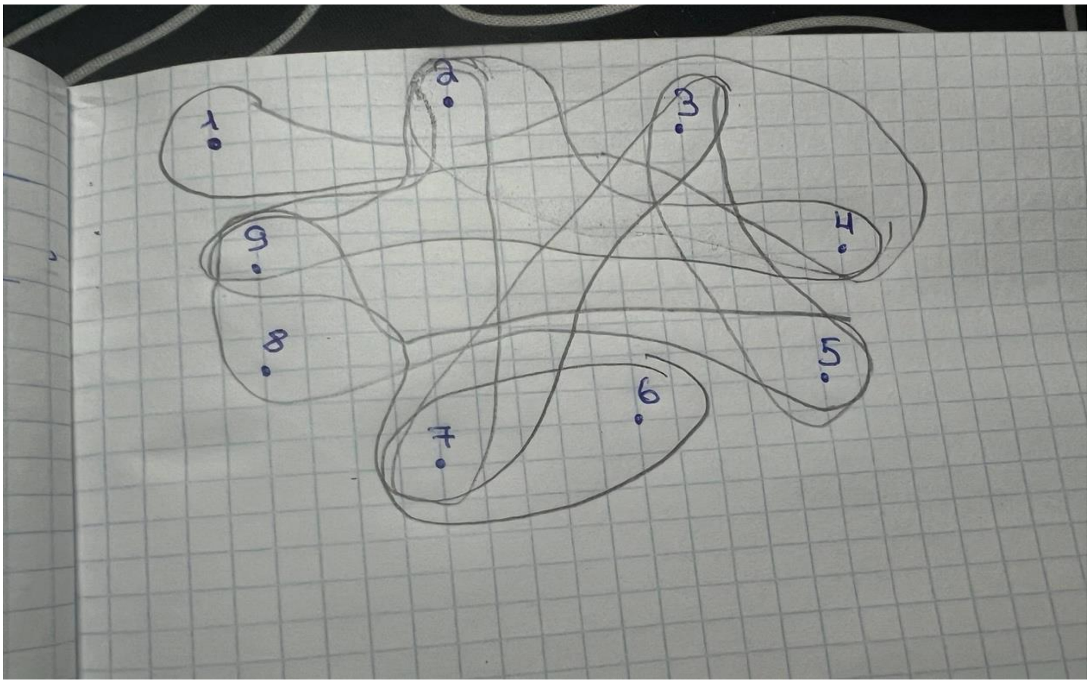
7. {7, 9}: блок содержится в блоке выше.({2,7,9})

8. {8, 9}: блок уже содержится в блоке выше ({5, 8, 9})

Таким образом, получено 7 блоков максимального покрытия Gmax={{1,3,4}, {2,4,9}, {2,7,9}, {3,5}, {3,7} {5,8,9},{6,7}}.

Проверка блоков покрытия на замкнутость

№ блока покрытия	Состав блока	Непоср. производное множество		Номера блоков покрытия, которым принадлежит непоср.производн. мн-во	
		По a	По b	Для a	Для b
1.	1, 3,4	1,3	2,9	1	2 | 3
2.	2,4,9	3	5,8,9	1 | 4 | 5	6
3.	2,7,9	8	5,8	6	6
4.	3,5	6	2	7	2 | 3
5.	3,7	8	2	6	2 | 3
6.	5,8,9	6,7	5,8	7	6
7.	6,7	5,8	2	6	2 | 3



G1 = {{1, 3,4}; G2 = {2,4,9}; G3 = {2, 7,9}; G4 = {3, 5}; G5 = {3, 7}; G6 = {5,8,9}; G7 = {6,7}.

	a	b
G1	G1/y	G2/x G3/x
G2	G1/y G4/y G5/y	G6/x
G3	G6/y	G6/x
G4	G7/x	G2/x G3/x
G5	G6/y	G2/x G3/x
G6	G7/x	G6/x
G7	G6/y	G2/y G3/y

Возьмём начальное состояние 4 и совершим проверку реализации:

Допустимая последовательность	b	b	a	a
Исходный	9/x	8/x	7/x	8/y
Покрывающий	G2/x G3/x G6/x	G6/x	G3/x G5/x G7/x	G6/y

||Gmax|| = 7 ||S|| = 9

Точная верхняя граница мощности кратчайшего покрытия:

min(||S||, ||Gmax||) = min(9,7) = 7

Для наибольшего графа ((1,4) → (2,9) →(5,8) →(6,7) →(5,8) – явно совместимое) количество вершин не соединенных между собой ребром равно двум. Следовательно, ||Pmax|| = 2

Построение кратчайшего покрытия, если это возможно**.**

Выделим в максимальных блоках покрытия уникальные состояния, которые здесь есть**:**

{{<u>1</u>,3,4}, {2,4,9}, {2,7,9}, {3,5}, {3,7} {5,<u>8</u>,9},{<u>6</u>,7}}

Попробуем убрать блоки {3, 5}, {3, 7}:

{{1,3,4}, {2,4,9}, {2,7,9}, {5,8,9}, {6,7}}

№ блока покрытия	Состав блока	Непоср. производное множество		Номера блоков покрытия, которым принадлежит непоср.производн. мн-во	
		По a	По b	Для a	Для b
1.	1, 3,4	1,3	2, 9	1	2 | 3
2.	2,4,9	3	5,8,9	1	4

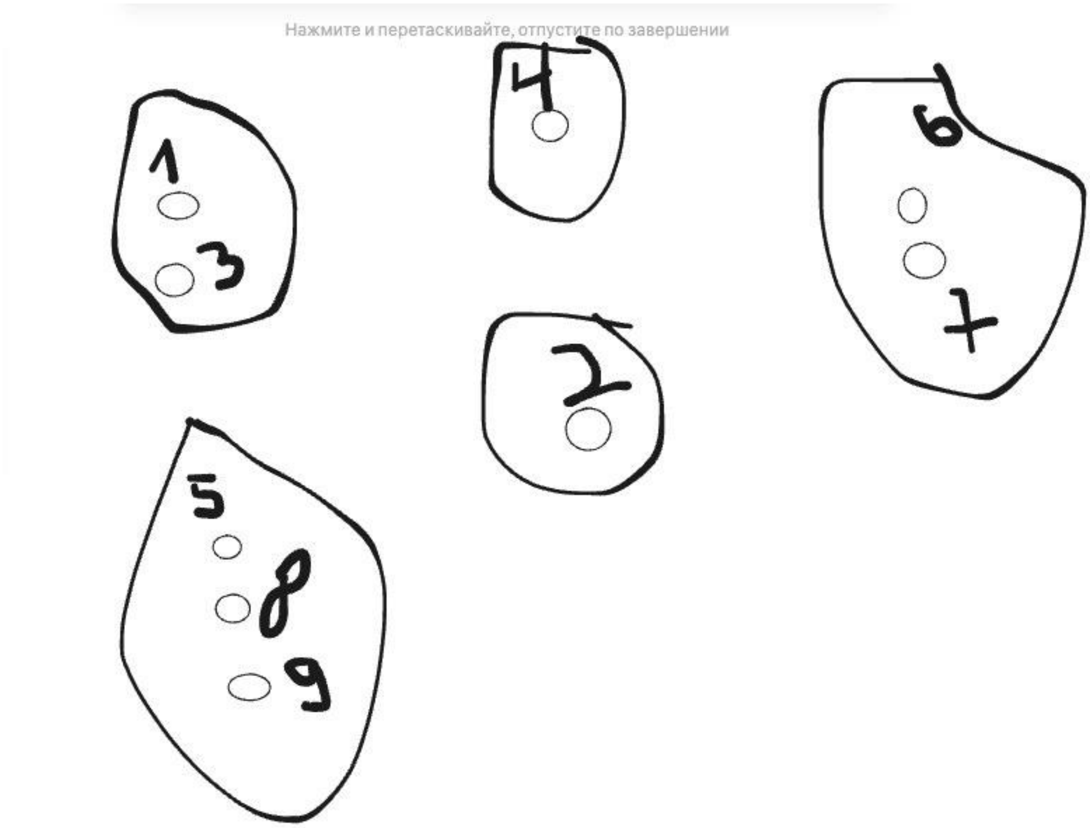
3.	2,7,9	8	5, 8	4	4
4.	5,8,9	6, 7	5,8	5	4
5	6,7	5,8	2	4	2 | 3

Исключим: 9,7,2,4.

Из первого блока исключаем “4”, из второго блока исключаем “2” и “9”, из третьего блока мсключаем “7” и “9”. Теперь, проверим на замкнутость.

№ блока покрытия	**Состав блока**	**Непоср. производное множество**		**Номера блоков покрытия, которым принадлежит непоср.производн. мн-во**	
		По a	По b	Для a	Для b
1.	1,3	1	2	1	3
2.	4	3	9	1	4
3.	2	-	5	-	4
4.	5,8,9	6, 7	5,8	5	4
5	6, 7	5, 8	2	4	3

Покрытие - замкнутое, следовательно Gmin = {{1,3}, {4}, {2}, {5,8,9}, {6, 7}}



	a	b
G1	G1/-	G3/x
G2	G1/y	G4/x
G3	-/y	G4/-
G4	G5/x	G4/x
G5	G4/y	G3/y

Возьмём начальное состояние 4 и совершим проверку реализации:

	b	b	a	a
>4	x	x	x	y
G2	x	x	x	y

Заметим, что исходный и покрываемый автомат одинаковы по функционалу.

Вывод: мы построили максимальную и минимальную группировки частично определенного автомата.