

Задание №2 по Теории автоматов. Минимизация числа состояний КА.

Постановка задачи

Абстрактный автомат задан табличным способом. Причем абстрактный автомат Мили представлен таблицами переходов и выходов, а абстрактный автомат Мура - одной отмеченной таблицей переходов. Эквивалентные автоматы могут иметь различное число состояний. В связи с этим возникает задача нахождения минимального (с минимальным числом состояний) автомата в классе эквивалентных между собой автоматов. Для минимизации абстрактного автомата использовать алгоритм, предложенный Ауфенкампом и Хоном. Основная идея алгоритма состоит в разбиении всех состояний исходного абстрактного автомата на попарно не пересекаемые классы эквивалентных состояний. После разбиения происходит замена каждого класса эквивалентности одним состоянием. Получившийся в результате минимальный абстрактный автомат имеет столько же состояний, на сколько классов эквивалентности разбиваются состояния исходного абстрактного автомата.

Вариант 1.

δ	x	y	x	y	z	z	y	x
	1	2	3	4	5	6	7	8
a	5	7	6	2	4	4	2	4
b	3	1	3	8	6	5	3	8

Вариант 2.

δ	x	z	x	x	y	y	z	y
	1	2	3	4	5	6	7	8
a	1	2	4	3	2	7	7	2
b	7	1	5	6	4	3	1	1

Вариант 3.

δ	x	z	y	z	y	y	x	x
	1	2	3	4	5	6	7	8
a	5	7	8	5	8	1	6	3
b	2	3	5	1	3	5	4	2

Вариант 4.

δ	y	x	z	z	x	y	x	y
	1	2	3	4	5	6	7	8
a	2	8	1	6	1	8	1	5
b	5	1	3	4	8	6	1	7

Вариант 5.

δ	y	x	x	y	z	z	y	x
	1	2	3	4	5	6	7	8
a	5	8	2	3	7	1	6	8
b	2	1	4	1	5	5	8	7

Вариант 6.

δ	z	y	y	x	x	y	z	x
	1	2	3	4	5	6	7	8
a	3	2	6	8	4	2	1	8
b	8	4	4	1	7	8	5	1

Вариант 7.

δ	z	x	x	y	z	y	x	y
	1	2	3	4	5	6	7	8
a	5	7	8	3	1	7	6	3
b	6	4	2	6	2	8	2	4

Вариант 8.

δ	a_1	a_2	a_3	a_4	a_5	a_6	a_7	a_8	a_9
z_1	a_3	a_9	a_1	a_5	a_7	a_8	a_4	a_9	a_6
z_2	a_6	a_7	a_3	a_6	a_3	a_9	a_5	a_7	a_3

λ	a_1	a_2	a_3	a_4	a_5	a_6	a_7	a_8	a_9
z_1	w_1	w_1	w_2	w_3	w_2	w_1	w_1	w_3	w_2
z_2	w_1	w_1	w_1	w_1	w_1	w_1	w_1	w_1	w_1

Вариант 9.

δ	a_1	a_2	a_3	a_4	a_5	a_6	a_7	a_8	a_9
z_1	a_6	a_6	a_4	a_9	a_1	a_5	a_4	a_1	a_6
z_2	a_4	a_6	a_6	a_4	a_3	a_7	a_6	a_7	a_4

λ	a_1	a_2	a_3	a_4	a_5	a_6	a_7	a_8	a_9
z_1	w_1	w_1	w_1	w_3	w_1	w_3	w_1	w_1	w_1
z_2	w_2	w_2	w_2	w_1	w_1	w_1	w_2	w_1	w_2

Вариант 10.

λ	w_1	w_4	w_1	w_3	w_2	w_4	w_2	w_2	w_1	w_3
δ	a_1	a_2	a_3	a_4	a_5	a_6	a_7	a_8	a_9	a_{10}
z_1	a_4	a_{10}	a_4	a_4	a_7	a_{10}	a_8	a_7	a_{10}	a_3
z_2	a_7	a_7	a_8	a_9	a_4	a_8	a_{10}	a_{10}	a_5	a_8
z_3	a_1	a_1	a_1	a_5	a_7	a_3	a_5	a_5	a_3	a_1

Вариант 11.

δ	a_1	a_2	a_3	a_4	a_5
z_1	a_1	a_4	a_5	a_1	a_1
z_2	a_4	a_3	a_2	a_3	a_2

λ	a_1	a_2	a_3	a_4	a_5
z_1	w_2	w_1	w_1	w_2	w_2
z_2	w_1	w_2	w_2	w_2	w_2

Вариант 12.

λ	w_2	w_1	w_1	w_2	w_1	w_3	w_1	w_4	w_4
δ	a_1	a_2	a_3	a_4	a_5	a_6	a_7	a_8	a_9
z_1	a_5	a_6	a_8	a_5	a_1	a_2	a_4	a_7	a_7
z_2	a_2	a_3	a_9	a_7	a_7	a_8	a_8	a_9	a_8

Вариант 13.

λ	w_1	w_4	w_1	w_3	w_2	w_4	w_2	w_2	w_1	w_3
δ	a_1	a_2	a_3	a_4	a_5	a_6	a_7	a_8	a_9	a_{10}
z_1	a_4	a_{10}	a_4	a_1	a_7	a_{10}	a_8	a_7	a_{10}	a_3
z_2	a_7	a_7	a_8	a_8	a_4	a_8	a_{10}	a_{10}	a_5	a_8
z_3	a_1	a_1	a_1	a_3	a_7	a_3	a_5	a_5	a_3	a_1

Вариант 14.

λ	w_1	w_1	w_2	w_2	w_1	w_2	w_1
δ	a_1	a_2	a_3	a_4	a_5	a_6	a_7
z_1	a_2	a_1	a_3	a_4	a_7	a_6	a_5
z_2	a_4	a_3	a_4	a_1	a_3	a_2	a_4
z_3	a_6	a_5	a_2	a_7	a_2	a_6	a_6

Состав отчета по заданию 2

1. Исходный абстрактный автомат.
2. Представление исходного абстрактного автомата, заданного таблично, в виде графа.
3. Проверка полученного графа автомата на корректность (в случае не корректности, приведение его к корректному виду).
4. Представление корректного графа автомата в табличной форме.
5. Все этапы минимизации абстрактного автомата.
6. Минимизированный абстрактный автомат.
7. Входное слово минимальной длины.
8. Реакции исходного и минимизированного автоматов на входное слово.
9. Выводы по работе.