

## Модуль 4 «Конечные автоматы»

Дискретная математика, ИУ8, 2 курс, 4 семестр.

Задачи для подготовки к контрольной работе по модулю 4.

Лектор Иванов А.О.

1. Минимизировать автомат с выходом, заданный таблицей ( $q_1$  — входная вершина):

	$q_1$	$q_2$	$q_3$	$q_4$	$q_5$
0	$q_4, 0$	$q_5, 1$	$q_5, 0$	$q_5, 1$	$q_2, 1$
1	$q_3, 0$	$q_4, 1$	$q_4, 0$	$q_4, 1$	$q_4, 1$

Подробно описать процесс минимизации.

2. Решив систему уравнений в полукольце регулярных языков, найти язык, допускаемый конечным автоматом

$\{A = \{a, b\}, S = \{q_1, q_2, q_3\}, \text{вход} = \{q_1, q_2\}, \text{выход} = \{q_3\}, f\}$ ,

где  $f(q_1, a) = q_2$ ,  $f(q_2, b) = q_2$ ,  $f(q_2, b) = q_1$ ,  $f(q_2, a) = q_3$ ,  $f(q_3, b) = q_1$ .

Решение подробно описать.

3. Детерминизировать конечный автомат из п.3.

4. Найти язык, допускаемый конечным автоматом

$M = \{\{a, b\}, \{q_1, q_2, q_3\}, \{q_1\}, \{q_3\}\}$ ,

$\delta(q_1, a) = \{q_3\}, \delta(q_2, a) = \{q_1\}$ ,

$\delta(q_2, b) = \{q_3\}, \delta(q_3, a) = \{q_2\}$  }.

( $M = \{\{\text{Алфавит}\}, \{\text{мн-во состояний}\}, \{\text{начальное состояние}\}, \{\text{заклучит. состояния}\}, \text{функция переходов}\}$ )

9) Детерминизировать конечный автомат.

$M = \{\{0, 1\}, \{q_1, q_2, q_3\}, \{q_1\}, \{q_3\}, \delta(q_1, 0) = \{q_1, q_3\}, \delta(q_1, 1) = \{q_2, q_3\}$ ,

$\delta(q_2, 1) = \{q_1\}, \delta(q_3, 0) = \{q_2\}$  }.

Установить, допускает ли автомат цепочку 00110.