

④ Пусть  $\Sigma = \{\text{неотрицательные целые числа}, "(, ", "\cdot"\}$

В нашем языке каждый конечный автомат описывается словом, которое будет строиться по следующим правилам:

- \* в нашем слове мы последовательно будем описывать каждое "ребро" автомата. Сначала описываем все рёбра, исходящие из  $q_0$ , далее из  $q_1$ ,  $q_2$  и т.д. Рёбра, исходящие из одной вершины, описываются также в порядке возрастания.
- \* Каждое ребро описывается следующим образом:

•  $\backslash$  состояние откуда • тип состояния откуда •  $\backslash$  состояние куда •  $\backslash$  символов алфавита •

Типы состояний:

0 - начальное состояние ( $q_0$ )

1 - обобщенное состояние

2 - терминальное состояние

3 - сток

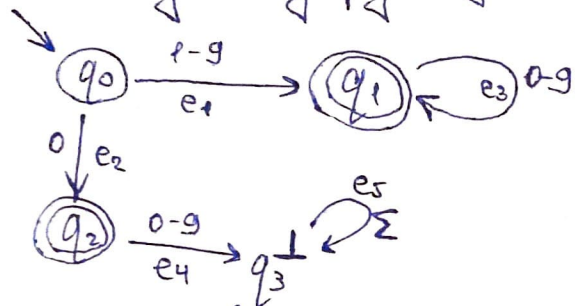
- "разделительный" знак в нашем слове

каждое число для удобства заключаем в  $( )$ .

Чтобы описать функцию перехода, мы проводим биекцию между символами алфавита для данного автомата и натуральными числами. Например,  $\Sigma = \{a, b\} : a \rightarrow 1, b \rightarrow 2$ .

Примеры описания автоматов на нашем языке.

1) Конечный автомат, распознающий язык неотрицательных чисел без лидирующих нулей:



$\Sigma = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$   
 $\downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \quad \dots \quad \downarrow \quad \downarrow$   
 биекция  $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$

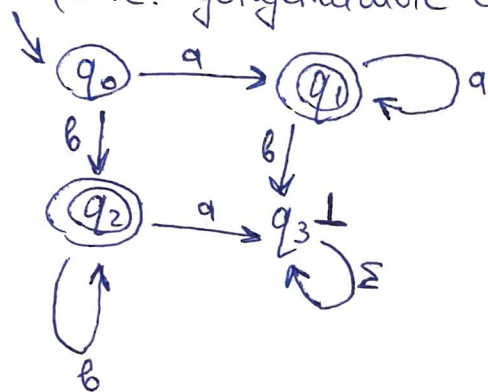
Опишем автомат на нашем языке:

$\cdot (0) \cdot (0) \cdot \mathbf{(1)} \cdot (2)(3)(4)(5)(6)(7)(8)(9)(10) \cdot (0) \cdot (0) \cdot (2) \cdot (1) \cdot$   
 описание ребро  $e_1$  ребро  $e_2$

$(1) \cdot (2) \cdot (1) \cdot (1)(2)(3)(4)(5)(6)(7)(8)(9)(10) \cdot (2) \cdot (2) \cdot (3) \cdot (1)(2)(3)(4)(5)(6)(7)$   
 ребро  $e_3$  ребро  $e_4$

$(8)(9)(10) \cdot (3) \cdot (3) \cdot (3) \cdot (1)(2)(3)(4)(5)(6)(7)(8)(9)(10) \cdot$   
 ребро  $e_5$

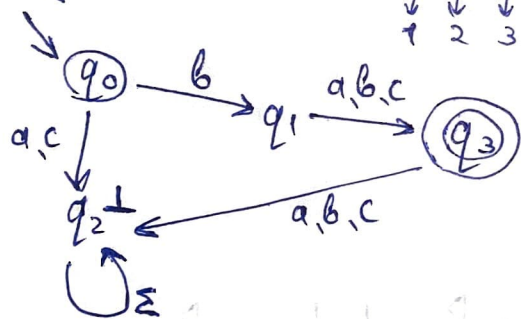
2) Автомат, распознающий слова из одинаковых букв.  $\Sigma = \{a, b\}$   
 (т.е. допустимые слова "aaa...", "bbb...")



Его описание:

• (0) • (0) • (1) • (1) • (0) • (0) • (2) • (2) • (1) • (2) • (1) • (1) • (1) • (2) • (3) • (2) •  
 (2) • (2) • (2) • (2) • (2) • (2) • (3) • (1) • (3) • (3) • (3) • (1) • (2) •

3) Автомат, распознающий слова длины 2, начинающиеся с буквы b.  $\Sigma = \{a, b, c\}$



Описание:

• (0) • (0) • (1) • (2) • (0) • (0) • (2) • (1) • (3) • (1) • (1) • (3) • (1) • (2) • (3) • (2) • (3) • (2) •  
 (1) • (2) • (3) • (3) • (2) • (2) • (1) • (2) • (3) •