

Дз №3 по Формальным языкам

Плотников Даниил Викторович

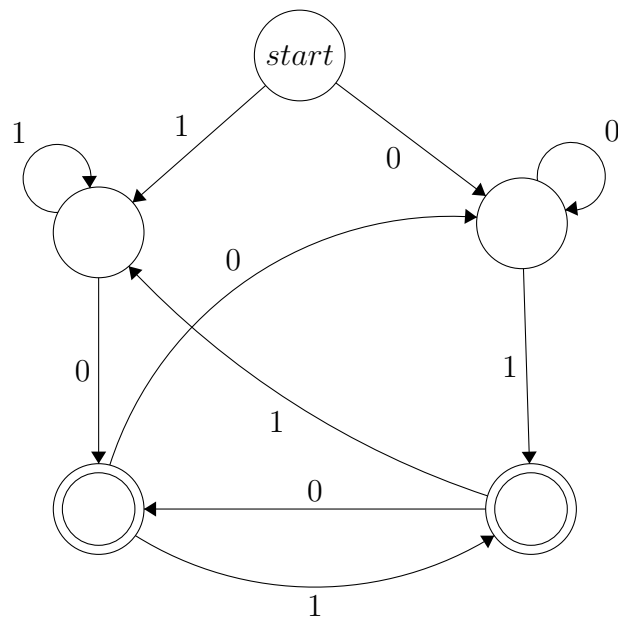
27 сентября 2021 г.

1

Выражение: $(a|b)((a|b)b)^*(a|b)$

Ответ: aa, bb, ab. Строка abbab - не будет матчиться данный регулярным выражением, а bababa - будет

2



Данный детерминированный конечный автомат будет матчить только строки, которые подходят к регулярному выражению:

$\{w \cdot a \cdot b | w \in \{0;1\}^*, a \in \{0;1\}, b \in \{0;1\}, a \neq b\}$ Он будет минимальным, проверено алгоритмом Хопкрофта.

3

$\{\alpha \cdot 010 \cdot \beta | \alpha, \beta \in \{0;1\}^*\} \cup \{\gamma \cdot 101 \cdot \delta | \gamma, \delta \in \{0;1\}^*\}$ Грамматика будет следующей:

$S \rightarrow 1S|0S|1A|0B$

$A \rightarrow 0C|1S$

$B \rightarrow 1D|0S$

$C \rightarrow 0B|1A|\varepsilon$

$D \rightarrow 1A|0B|\varepsilon$

4

$\{w \in \{a;b\}^* | |w_a| \neq |w_b|\}$ Этот язык не будет регулярным, для этого воспользуемся леммой о накачке. Пусть у нас будет слово из n букв a и $n!$ букв b , сначала стоят все буквы a , потом все буквы b . Тогда $y = \{a^l | 0 < l < n+1\}$, но т.к. $n!$ делится на любое число l , то $\forall l \exists k \geq 0$, значит лемма о накачке не выполняется, поэтому язык не регулярный

