

ФОРМАЛЬНЫЕ ЯЗЫКИ

Домашнее задание №4

Громов Павел

16 марта 2020 г.

Задание 1

Условие: доказать или опровергнуть свойство регулярных выражений:

$$\forall p, q \text{ — регулярные выражения : } (p \mid q)^* = p^*(qp^*)^*$$

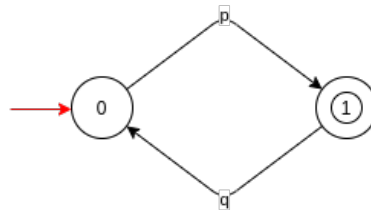
Решение: можно заметить, что автомат $(p \mid q)^*$ распознает все строки, которые состоят из p и q , так как на каждом шаге $*$ мы выбираем один из двух символов (или пустота). Теперь осталось определить, возможно ли получить любую строку из символов p и q вторым автоматом. Рассмотрим для начала скобку, по ней можем определить, что можно вывести любую строку из p и q , но которая никогда не начинается на p . Таким образом, если мы добавим к скобке p^* , то \rightarrow мы можем вывести любую строку из данного набора символа.

Задание 2

Условие: доказать или опровергнуть свойство регулярных выражений:

$$\forall p, q \text{ — регулярные выражения : } (pq)^*p = p(qp)^*$$

Решение: построим минимальный детерминированный автомат и убедимся, что для обоих регулярных выражений он подходит, а значит они эквивалентны.



Задание 3

Условие: доказать или опровергнуть свойство регулярных выражений:

$$\forall p, q \text{ — регулярные выражения : } (pq)^* = p^*q^*$$

Решение: приведем контр-пример.

Первый автомат распознает строку вида $pqpq$, а второй нет.

И наоборот, второй автомат распознает строку вида p , а первый не распознает.