

## О применении отрицания к диаграмме Мура

Научный руководитель – Соколов Андрей Павлович

*Маслеников Денис Олегович*

*Студент (специалист)*

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова,  
Механико-математический факультет, Кафедра математической теории  
интеллектуальных систем, Москва, Россия  
*E-mail: denismaslenikov01@mail.ru*

Задача изменяющихся автоматов рассматривалась ранее в разных вариациях, из которых можно выделить модель, предложенную в статье [3], как относительно близкую к рассматриваемой ниже.

В данной работе вводится понятие результата применения функции  $f$  к автомату. После того, как автомат совершает переход из состояния в состояние, происходит изменение его диаграммы - если был выведен символ  $b$ , он заменяется на данном переходе на  $f(b)$ . Данную словарную функцию называем результатом применения правила  $f$  к автомату.

Доказано, что эта функция является ограниченно-детерминированной и при этом имеет не более чем  $n|B|^{n|A|}$  остаточных функций, где  $n$  - число состояний автомата. Исходя из этого рассматриваем результат применения функции к автомату, как конечный инициальный автомат приведённого вида.

Доказано, что результат применение биективной функции к сильно связному автомату - сильно связный автомат.

Введены понятия остова - неинициального автомата без функции вывода - и результата применения функции к нему - неинициальный аналог результата применения функции  $f$  к автомату. Рассмотрены два примера с применением отрицания к остовам определённого вида.

Посредством пространства циклов [1, 2] и обобщения его на ориентированные графы были получены улучшенные оценки количества состояний для частного случая - результата применения отрицания к сильно связному автомату с входным и выходным алфавитом  $\{0, 1\}$ : оценка сверху -  $n2^{n+1}$  и не улучшаема, оценка снизу -  $2^{n+1}$  и не улучшаема для нечётных  $n$ .

### Источники и литература

- 1) Diestel R. Graph Theory. New York, 2005.
- 2) Gross J. L., Yellen J., Anderson M., Graph Theory and Its Applications. New York, 2018.
- 3) Koster M., Teich J., (Self-)reconfigurable finite state machines: theory and implementation// Proceedings 2002 Design, Automation and Test in Europe Conference and Exhibition, Paris, France, 2002, pp. 559-566.