имеет экспоненциальную сложность от числа вершин графа. Ранее Р. А. Ищенко нашёл точное число решений для групповой разметки автоматного графа, а также условия единственности этой разметки [2].

При $m = 2$ существует единственная (кроме одного случая) абелева разметка автоматного графа, этот случай описан в работе [3].

Список литературы

1. Hopcroft K. An $n^{5/2}$ algorithm for maximum matchings in bipartite graphs. // SIAM Journal on Computing. — 1973. — Vol. 2.— P. 225-–231.

2. Ищенко Р. А. Оценка количества разметок графов групповых автоматов // Интеллектуальные системы. Теория и приложения. — 2020. — Т. 24. — С. 75–86.

3. Ищенко Р. А. О разметках графов абелевых автоматов // Интеллектуальные системы. Теория и приложения. Мат-лы XII Международной конференции «Интеллектуальные системы и компьютерные науки». — 2021. — Т. 25. — С. 125–128.

DOI: 10.20948/dms-2022-33

СЛОЖНОСТЬ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ПОЛИНОМОВ БУЛЕВЫХ ФУНКЦИЙ ОБРАТИМЫМИ СХЕМАМИ

С. Ф. Винокуров, В. А. Муратов (Иркутск)

В работе рассматривается сложность представлений булевых функций в классах обратимых схем и полиномиальных форм. Необходимые сведения по обратимым схемам и сложности в этом классе функциональных систем можно найти в [1], по различным классам полиномов — в [2].

В работе [1] были определена последовательность множеств функций:

$$M_n = \{p_n(\tilde{x}), q_n(\tilde{x}), t_n(\tilde{x})\}, \ n \geq 3.$$

При $n = 3$ функции представляются так:

$$p_3 = (00011011), q_3 = (11010001), t_3 = (11001010).$$

При $n > 3$ функции определены индуктивно:

$$p_n(\tilde{x}) = \bar{x}_1 p_{n-1}(x_2, \ldots, x_n) \oplus x_1 q_{n-1}(x_2, \ldots, x_n),$$
$$q_n(\tilde{x}) = \bar{q}_1 p_{n-1}(x_2, \ldots, x_n) \oplus x_1 t_{n-1}(x_2, \ldots, x_n),$$
$$t_n(\tilde{x}) = \bar{t}_1 p_{n-1}(x_2, \ldots, x_n) \oplus x_1 p_{n-1}(x_2, \ldots, x_n).$$

В этой же работе доказано, что функции этой последовательности являются самыми сложными в классе расширенных поляризованных полиномов ZhE. Также имеет место формула для сложности представления функций из M_n в классе обратимых схем RS:

$$L_{RS}(M_n) = \frac{1}{2}2^n + 1.$$

В следующих теоремах представленной работы уточняется оценка $L_{ZhE}(M_n)$ и доказывается формула для сложности $L_{Zh_{\bar{1}}}(M_n)$.

Теорема. *Для любой функции $f \in M_n$ сложность f в классе поляризованных полиномов Жегалкина равна*

$$L_{Zh}(f) = \frac{1}{2}2^n - 1.$$

Теорема. $L_{Zh_{\bar{1}}}(M_n) = \frac{1}{2}2^n + 1$

Из приведенных оценок также получается формула для сложности $L_{RS}(M_n)$ из [1].

Список литературы

1. Францева А. С. Сложность представлений многовыходных фунций алгебры логики / С. Ф. Винокуров, А. С. Францева // Известия Иркутского государственного университета. Серия: Математика. — 2016. — Т.16. — С.30–42.

2. Избранные вопросы теории булевых функций / под ред. С. Ф. Винокурова и Н. А. Перязева. — М.: Физматлит, 2001.

DOI: 10.20948/dms-2022-34

О ГОМОМОРФИЗМАХ ГРУПП АВТОМАТНЫХ ПЕРЕСТАНОВОК

В. В. Макаров (Москва)

Исследуется группа автоматных перестановок AS_2, состоящая из конечных автоматов с одним входом, действующих взаимнооднозначно на каждом множестве E_2^n всех слов из нулей и единиц