

Секция «Математика и механика»

Об одной последовательности функций многозначной логики

Андреев Александр Андреевич

Студент

Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова,

Механико-математический факультет, Москва, Россия

E-mail: sanchez_14@mail.ru

Рассматривается задача о реализации функций многозначной логики формулами [2]. Известно [3,4], что в двузначной логике сложность реализации функций формулами над конечными системами имеет не более чем экспоненциальный порядок роста от числа переменных. В работе [5] приводится пример последовательности функций 5-значной логики, сложность которых в классе формул над некоторой конечной системой превосходитла $2^{C_n^{n/2}}$, где n — число переменных. В работе [6] приводится аналогичный результат, но полученный для последовательности функций 4-значной логики. В работе автора [1] приводится последовательность $f_n(x_1, \dots, x_n)$ функций из P_{10} , сложность которых в классе формул над некоторой конечной системой превосходит 2^{3^n} .

Имеет место следующее утверждение.

Теорема. Существует конечная система $\mathfrak{A} \subseteq P_6$, константа $c > 0$ и последовательность $f_n(x_1, \dots, x_n)$ функций из $[\mathfrak{A}]$, такие, что при всех $n \geq 1$ выполняется неравенство

$$L_{\mathfrak{A}}(f_n) \geq c2^{3^n}.$$

Литература

1. Андреев А. А. Об одной последовательности функций многозначной логики. // Вестник Моск. ун-та. Сер. 1. Математика. Механика. 2011, 6. 3–7.
2. Лупанов О. Б. Асимптотические оценки сложности управляющих систем. М. Изд-во МГУ, 1984.
3. Угольников А.Б. О глубине формул в неполных базисах // Математические вопросы кибернетики. Вып. 1. М. Наука, 1988. 242–245.
4. Угольников А. Б. О глубине и сложности формул, реализующих функции из замкнутых классов // Докл. АН СССР. 1988. 298, 6. 1341–1344.
5. Угольников А. Б. О сложности реализации формулами одной последовательности функций многозначной логики. // Математические вопросы кибернетики. Вып. 2. 1989. 174–176.
6. Угольников А. Б. О сложности реализации формулами одной последовательности функций 4-значной логики. // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 1. Математика. Механика. 2004, 3. 52–55.