

Секция «Математика и механика»

О системах функций, полных в терминах расширенной суперпозиции.

Акулов Ярослав Викторович

Аспирант

Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова,

Механико-математический факультет, Москва, Россия

E-mail: smileyarik@yandex.ru

Э. Пост [7, 8] получил полное описание семейства замкнутых (относительно операции суперпозиции) классов функций двужначной логики (см. также [3–5]). Как показал Пост, мощность этого множества является счетной. Напротив, известно [6], что семейство всех замкнутых классов функций k -значной логики при $k \geq 3$ имеет континуальную мощность. В связи с этим исследование множества замкнутых классов многозначной логики сопряжено со значительными трудностями. В ряде работ рассматриваются другие операции замыкания, позволяющие получить “более просто” устроенное семейство замкнутых классов (обзор некоторых результатов, полученных в этом направлении, см., например, в [2]).

Данный доклад относится к этому направлению исследований. Вводится понятие операции расширенной суперпозиции и рассматриваются множества булевых функций, получаемые путем пополнения замкнутых классов с помощью этой операции. Устанавливаются критерии полноты для рассматриваемых функциональных систем относительно различных замкнутых классов булевых функций (см. также [1]).

Литература

1. Акулов Я.В. Критерии полноты для классов расширенной суперпозиции // Матлы X Междунар. семинара “Дискретная математика и ее приложения” (Москва, МГУ, 1–6 февраля 2010 г.). М.: Изд-во механико-математического факультета МГУ, 2010. 167–169.
2. Тарасова О.С. Классы функций трехзначной логики, замкнутые относительно операций суперпозиции и перестановок // Матем. вопросы кибернетики. 2004. 13. 59–112.
3. Угольников А.Б. Классы Поста. М.: Изд-во ЦПИ при механико-математическом ф-те МГУ, 2008.
4. Угольников А.Б. О замкнутых классах Поста // Изв. вузов. Математика. 1988. N 7 (314). 79–88.
5. Яблонский С.В., Гаврилов Г.П., Кудрявцев В.Б. Функции алгебры логики и классы Поста. М.: Наука, 1966
6. Янов Ю.И., Мучник А.А. О существовании k -значных замкнутых классов, не имеющих конечного базиса // Докл. АН СССР. 1959. 27, N 1. 44–46.
7. Post E.L. Introduction to a general theory of elementary propositions // Amer. J. Math. 1921. 43, N 3. 163–185.

8. Post E.L. Two-valued iterative systems of mathematical logic // Ann. Math. Stud. Vol. 5. Princeton: Princeton Univ. Press, 1941.

Слова благодарности

Автор выражает благодарность профессору А.Б. Угольникову за постановку задачи и внимание к работе, а также О.С. Дудаковой за ряд полезных замечаний.