

Вычисления с частичным оракулом

Научный руководитель – Волков Николай Юрьевич

Хайруллин Артур Миннахматович

Аспирант

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

Работа нацелена на изучение различных способов вычисления с частичным оракулом. В отличие от вычислений с тотальным оракулом, различные модели вычислений с частичным оракулом порождают различные классы функций.

Даны 3 различных способа вычисления с частичным оракулом α . 1-й способ: можно вычислять значения α по аргументу, если α на данном аргументе не определена, то программа зависает. 2-й способ: можно так же как в первом способе вычислять значения α по аргументу, но ещё есть возможность вызывать дополнительный оракул S_α , который способен ответить, есть ли среди перечислимого множества образцов образец, который является частью α , или же заикнуться в противном случае. 3-й способ предполагает вычисление с произвольным тотальным перечислителем, который в некотором порядке будет перечислять пары "значение-аргумент" частичного оракула α .

Показана неэквивалентность этих трех подходов вычисления, а также то, что множества функций, вычисляемых с частичным оракулом α согласно 1, 2 и 3 способу, строго вложены друг в друга.

Рассмотрены сводимости, порождаемые различными способами вычислений с частичным оракулом. Доказана импликация сводимостей, соответствующих различным определениям вычислений с оракулом, и выявлена связь этих сводимостей со сводимостью по перечислению.

Получен критерий вычислимости с частичным оракулом α согласно первому определению, обобщающий критерий для вычислений с тотальным оракулом, а также связь этих трех определений с моделью частично-рекурсивных функций. Выявлены 3 класса оракулов, которые порождают классы функций, для которых обобщения определений перечислимых множеств различны.

Источники и литература

- 1) Верещагин Н.К. Вычисляемые функции / Н.К.Верещагин, А. Шень, МЦ- НМО, 2012.
- 2) Х. Роджерс Теория рекурсивных функций и эффективная вычислимость. 1967