

Метод получения базиса для счетных множеств

Горелов А.В., студ.; Редько И.В., проф.;
Яганов П.А., асп.

Национальный технический университет Украины
«Киевский политехнический институт», г. Киев

Частично рекурсивные (ЧР) функции и предикаты примечательны тем, что согласно тезису Черча, ЧР-функции (ЧР-предикаты) являются вычислимыми функциями (предикатами), а значит, могут быть алгоритмизированными.

Рассматриваемый в работе метод позволяет с помощью нумерационного подхода, кодирующей, декодирующей функций и операций примитивной программной алгебры (ППА) получить базис, состоящий из ЧР-функций и ЧР-предикатов для нового счетного множества, основываясь на базисе уже известного счетного множества. В качестве исходного счетного множества может применяться как множество натуральных чисел, так и любое другое, для которого был получен базис.

Имея базис и используя операции ППА, можно получить функцию любой сложности, которая сможет решить поставленную задачу. При этом полученный результат легко повторяем и дает стабильные результаты, в отличие от решения задачи путем «творческого» подхода программиста, суть которого зависит от субъективных факторов.

Практически был получен базис, кодирующая и декодирующая функции для множества пар натуральных чисел. Данное множество покрывает два класса задач: задачи, связанные с координатами объектов на плоскости, а также задачи, в которых необходимо связать между собой две величины, например, привязать показания датчика ко времени. В большинстве случаев представление в целых числах предпочтительно из-за отсутствия потери точности, которая может иметь место в вычислительных операциях над числами с плавающей точкой. Решение задачи для множества пар натуральных чисел можно легко адаптировать к другим задачам, в которых фигурируют любые счетные множества.

Таким образом, можно создавать и хранить эталонные образы в пространстве состояний многофакторных технических систем.