

Изучается класс функций из R^{ω} , реализуемых в виде программ описанного выше типа, т.е. класс функций, реализуемых на однородных вычислительных средах (ОВС).

ТЕОРЕМА. *Класс функций, реализуемых на ОВС, совпадает с классом ограниченно-детерминированных функций.*

В доказательстве теоремы присутствуют способ превращения канонического уравнения функции в программу для реализации на ОВС, а также возможность автоматизированного построения такой программы.

Каждая детерминированная функция может рассматриваться как последовательность булевых функций от соответствующего числа переменных. Рассмотрим вычислимый класс последовательностей частичных булевых функций B . Класс B обладает главной вычислимой нумерацией γ . Очевидно, что ограниченно-детерминированные функции составляют подкласс ϑ класса B .

ПРЕДЛОЖЕНИЕ. *Множество $\gamma^{-1}(\vartheta)$ является Σ_2^0 -полным множеством.*

Литература

1. ЯБЛОНСКИЙ С.В. Введение в дискретную математику. -М.: Наука, 1979.

КЛАССИФИКАЦИЯ И СИНТЕЗ АЛГОРИТМОВ СИМВОЛЬНОЙ ОБРАБОТКИ

Цейтлин Г.Е., Киев

1. Рассматриваются формализованные средства проектирования, трансформации и синтеза классов алгоритмов и программ для решения задач символьной обработки. Предложена классификация стратегий обработки, представленных интерпретированными структурными схемами. По построенным стратегиям синтезируются семейства алгоритмов сортировки, поиска, синтаксического анализа программ, их конструирования и генерации. В основу выполненного исследования положен алгебро-грамматический аппарат, восходящий от систем алгоритмических алгебр Глушкова и их модификаций, ориентированных на формализацию параллельных вычислений (синхронных и асинхронных). Составная компонента развиваемого аппарата - трехзначные алгоритмические логики, предназначенные для спецификации верификационных пост- и предусловий и управляющих предикатов в структурных схемах.

2. Ключевые слова: структурное проектирование, схематология, алгебра и логика программ, сортировка Шелла, формальные грамматики и языки, синтаксический анализ программ, $L1(k)$ -грамматики.

3. Проектирование эффективных алгоритмов символьной обработки (последовательных и параллельных) имеет важное практиче-

ское значение при создании современных языков и систем программирования, информационно-справочных систем, баз данных и знаний и других компонент, входящих в состав программного обеспечения перспективных вычислительных систем высокой производительности [1]. На задачах символьной обработки обычно апробируются методы формализации семантики, верификации, трансформации и синтеза программ, создаваемые в рамках теории программирования. К задачам символьной обработки относится, в частности, сортировка массивов, которой посвящен ряд фундаментальных монографий и обзоров. Проблеме синтеза шести известных алгоритмов сортировки посвящена работа [2], базирующаяся на декларативном подходе к решению данной задачи. При этом "механизация рассматриваемого здесь синтеза в настоящее время практически неосуществима" [2]. В [3] предложен процедурный подход к решению проблем проектирования, трансформации и генерации классов алгоритмов сортировки (последовательных, синхронных и асинхронных), что обеспечивает возможность автоматизации синтеза соответствующих алгоритмов и программ с привлечением алгебро-грамматических и инструментальных средств. Подход базируется на аппарате структурной схематологии. При этом классы алгоритмов специфицируются интерпретированными структурными схемами с использованием метаправил их конструирования: конкретизации (развертки схемы), интерпретации (замены базиса) и трансформации (применения аппарата соотношений). В рамках построенной классификации установлены взаимосвязи по метаправилам конструирования между основными известными методами внутренней сортировки, а также синтезирован ряд новых (ранее автору неизвестных) эффективных алгоритмов сортировки (последовательных и параллельных).

4. Предлагаемый доклад посвящен установлению взаимосвязей между классами алгоритмов, ориентированных на решение различных задач символьной обработки. С этой целью в состав метаправил вводится абстрагирование - свертка интерпретированных схем в частично интерпретированные, а также переориентация (свертка-развертка), частный случай которой - переинтерпретация схем. Предложена классификация стратегий символьной обработки, полученных в результате свертки одноименных алгоритмов сортировки. По построенным стратегиям синтезированы семейства алгоритмов поиска по массивам запросов в многоуровневых файлах, алгоритмов нисходящего синтаксического анализа программ с обобщенными механизмами $L1(k)$ -управления, диалогового синтаксического программирования программ, их трансформации и генерации.

Полученные результаты оформлены в виде ряда теорем, на которых базируется построенная классификация алгоритмов символьной обработки.

5. Выполненное исследование базируется на развитом алгебро-грамматическом аппарате, включающем логические средства и метаправила выводимости схем алгоритмов и программ, принадлежащих классам, ассоциированным с актуальными предметными областями. Особенность алгебро-грамматических средств представления знаний - гармоническое сочетание декларативных процедурных и трансформационных спецификаций, а также адекватность данных средств концепции объектно-ориентированного программирования.

На базе полученных результатов разработаны наукоемкая технология и ее инструментарий КЕЙС-система МУЛЬТИПРОЦЕССИСТ, нашедшие применение при решении задач АСУ, САПР конструкторской и технологической подготовки производства, языковых процессов транслирующего и интерпретирующего типа.

Литература

1. ГЛУШКОВ В.М., ЦЕЙТЛИН Г.Е., ЮЩЕНКО Е.Л. Методы символьной мультиобработки. - Киев: Наукова думка, 1980. - 252 с.
 2. ДАРЛИНГТОН Дж. Синтез нескольких алгоритмов сортировки //Кибернетический сборник. - №18. - С. 141-176.
 3. ЦЕЙТЛИН Г.Е. Проектирование алгоритмов сортировки: классификация, трансформация, синтез //Программирование. -1989. - №3. - С. 3-24.
- То же //Программирование. - 1989. -№6. -С. 4-19.
 То же //Кибернетика. - 1989. -№6. -С. 67-74.

FINITARY LAMBDA CLONES

Diskin Z.B., Riga

There are known several algebraic structures aspiring to be an algebraic counterpart of the λ -calculus: λ -algebras, combinatory models, λ -models (here and further we follow, on the whole, the terminology adopted in [1]). We present one more such a structure called a (finitary) λ -clone which has some attractive features from both universal algebra and λ -calculus points of view. Namely, for any environment model of the λ -calculus, the range of the valuation mapping is a λ -clone, in fact, a so called locally finite (l.f.) λ -clone. In addition, the very valuation mapping is nothing but a homomorphism onto this λ -clone and the corresponding λ -theory (of the model) is the kernel of this homomorphism. Equivalently, if $(C, ', k, s)$ is a λ -algebra and X is a countable set of variables, then the polynomial algebra $C[X]$ can be equipped with the structure of a λ -clone and proves the l.f. λ -clone generated by C (not X !) with certain defining relations.