

Введение в алгоритмику.

Abstract:

Писать предисловие к трудам по математике и информатике — нелегкое дело. Уж слишком разной может быть подготовка потенциального читателя, и трудно избежать того, чтобы сказанное тобой не прозвучало тривиальностью для одних или не было слишком сложным для других. Итак, о чем эта книга? Что такое “алгоритмика”? Попытаюсь ответить на эти вопросы для читателя, незнакомого с предметом, но имеющего хотя бы начальные познания в близких областях, по крайней мере, знакомого с понятием “алгоритм”.

Начнем с того, что существует много различных алгоритмических аппаратов, т.е. способов записи алгоритмов, отличающихся:

(а) характером преобразуемых объектов; (б) набором операторов — исходных элементарных шагов, из которых разрешается строить алгоритмы; (в) способов соединения операторов и (г) еще многим другим. И, тем не менее, есть общие закономерности построения алгоритмов, справедливые для всех этих аппаратов, позволяющие производить над алгоритмами эквивалентные преобразования, независимые от характера исходных операторов. Исследование этих закономерностей и, в частности, эквивалентных преобразований алгоритмов и составляет содержание начальной части алгоритмики.

Для читателя, знакомого с основами математической логики, я бы провел такую параллель. Исчисление предикатов позволяет исследовать свойства сложных предикатов, построенных из исходных элементарных, независимо от характера этих последних. В нем рассматриваются как бы абстракции предикатов, и элементарная формула “ $p(x,y)$ ” служит для обозначения произвольного двуместного предиката — так же, как в элементарной алгебре буква a используется для обозначения произвольного числа. Вот и в алгоритмике строится своеобразное исчисление алгоритмов, задаваемых как конструкции из “абстрактных” элементарных операторов. Можно спросить: зачем это нужно? Да хотя бы затем, чтобы иметь возможность производить преобразования алгоритмов, оптимизировать их, приводя к виду, более удобному для тех или иных целей. Примеры того, как и зачем это делается, приведены на многих страницах книги.

Собственно различные типы таких исчислений, или алгебр алгоритмов предлагались и исследовались ранее: алгебры Дейкстры, схемы Янова, граф-схемы Калужнина, алгоритмические алгебры Глушкова. В книге дается описание названных аппаратов, что представляет интерес уже само по себе. Но автор не ограничивается этим. Он ставит перед собой цель рассмотреть эти аппараты с более общих позиций, вводя для этого обобщающее понятие алгебры схематологии. Это понятие оказывается достаточно продуктивным и с чисто математических позиций: автор рассматривает для него традиционные задачи функциональной полноты и структуры подалгебр и получает содержательные результаты.

Таким образом, в данной монографии обобщаются и продолжаются

работы по алгебраическому представлению алгоритмических систем, проводившиеся в продолжение нескольких десятилетий отечественными и зарубежными исследователями, и прежде всего — киевской алгебраической школой, в рамках которой как ученик ее основоположников Л-А.Калужнина и В.М.Глушкова сформировался автор книги. Постепенно вырисовывалось новое направление в области компьютерной науки, со своим предметом и методами исследования, для которого автор предложил название “алгоритмика”.

Оставив в стороне третью, узко специальную часть книги, остановимся на прикладных аспектах рассматриваемых построений.

Одно из основных возможных приложений алгоритмики — разработка новых алгоритмических аппаратов, т.е. новых средств записи алгоритмов, что во многих случаях предполагает и новые способы их проектирования. С точки зрения прикладной, здесь хороша та теория, которая позволяет разработать более удобные средства проектирования алгоритмов, дающие возможность лучше видеть их структуру, а тем самым работать легче и эффективнее. В части IV предлагается такой аппарат (алгоритмический язык САА/1), ориентированный на технологию многоуровневого проектирования, т.е. такого, при котором проектируемый алгоритм в разные моменты и разными проектировщиками представляется на разных уровнях и в разных формах: от крупных блоков, работа которых описана на естественном языке, до операторов в языках программирования. В удобстве и естественности проектирования данными средствами читатель сможет убедиться сам, дойдя до соответствующего места книги. А пока, чтобы убедить его в этом, я сошлюсь на опыт самого автора книги. Этот аппарат и методология проектирования используются при построении автоматизированных рабочих мест (АРМ) для инвалидов, занятых в сфере интеллектуального труда; одно из них — АРМ АЛГОРИТМИКА, предназначенный для незрячих пользователей. Коснувшись этой темы, подчеркнем, что создание этого АРМа представляет собой часть отдельной работы автора, в значительной мере связанной с методами алгоритмики, но существенно выходящей за ее рамки, — системы ОКНО В МИР ориентированной на решение проблемы озвученного взаимодействия с компьютером инвалидов различных категорий; некоторые сведения об этой системе также даются в книге. Сам автор, с юношеских лет незрячий, выступал и в роли первого пользователя системы — создавал каталоги, писал научные труды. И, что существенно в контексте нашей темы, — проектировал и отлаживал алгоритмы, в частности, приводимые в данной книге, последовательно переходя от их представления на самом высоком уровне до уровня ПАСКАЛЬ-программ. Думая об этом, не знаешь, чему больше поражаться: совершенству разработанного аппарата, дающему возможность плодотворно работать даже в таких экстремальных условиях, или мужеству и — не побоюсь сказать — научному и человеческому подвигу того, кто в этих условиях его создал.

Вот все, что я сумел сказать о предлагаемой книге. Дальше пусть она говорит сама. Успехов Вам, читатель!

Size:

310 страниц

Type of Data: Монография

Data storage: Издательство "Сфера", 1998

Language: Русский

Organization: Международный Соломонов Университет.

Property: Private

**Information
about authors
Name:** Г.Е.Цейтлин

Email: intellect@icfst.kiev.ua

Phone: (044) 225-5026

Fax: (044) 225-5185

Монография состоит из четырех частей:

Часть I

Понятийный фундамент алгоритмики.

Часть II

**Additional
information:** Алгебры алгоритмов, логики, схематологии
ЧАСТЬ III

Представление и классификация алгоритмических знаний. О задачах
символьной обработки

Часть IV

Конструирование открытых систем для проектирования и синтеза классов
алгоритмов

[More
Information...](#)

If this informations is intersting for you please:

call

+380 (44) 235 50 26

send E-mail to

intellect@icfst.kiev.ua

left your E-mail here

[Click here to send us an email message](#)