

УДК 004.6:004.42
ББК 32.972
В87

Вторников А. А.
В87 **Стек, или Путешествие туда и обратно.** – М.: ДМК Пресс, 2017. – 140 с.: ил.

ISBN 978-5-97060-517-2

Книга посвящена простой и удивительно элегантной структуре данных – стеку. Описаны скобочные структуры, подпрограммы (в том числе рекурсивные), передача параметров, разбор и вычисление выражений, распознавание последовательностей символов. Также рассмотрено описание устройства и реализация простой, но достаточно мощной стековой машины; приведены многочисленные примеры программ, а также список задач, в том числе нетривиальных. На сайте издательства dmkpress.com содержатся дополнительные материалы, среди которых исходные коды простого транслятора стековой машины (на языке Java).

Издание предназначено прежде всего пытливым старшекурсникам, студентам вузов, а также тем, для кого программирование – хобби.

УДК 004.6:004.42
ББК 32.972

Все права защищены. Любая часть этой книги не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме и какими бы то ни было средствами без письменного разрешения владельцев авторских прав.

Материал, изложенный в данной книге, многократно проверен. Но поскольку вероятность технических ошибок все равно существует, издательство не может гарантировать абсолютную точность и правильность приводимых сведений. В связи с этим издательство не несет ответственности за возможные ошибки, связанные с использованием книги.

ISBN 978-5-97060-517-2

© Вторников А. А., 2017
© Оформление, издание, ДМК Пресс, 2017

Содержание

Вместо предисловия	5
Введение	6
Часть I. Задачи, приводящие к стеку	10
Скобочные структуры: элементарный случай.....	10
Стек: знакомство.....	18
Скобочные структуры: общий случай.....	24
Подпрограммы: постановка задачи.....	28
Подпрограммы: появляется стек.....	41
Подпрограммы: рекурсия.....	46
Знакомая незнакомка: арифметика.....	55
Алгоритм трансляции выражений.....	61
Стек как вычислительное устройство.....	67
Стековая машина.....	70
Подпрограммы: передача параметров.....	75
Стек и грамматики.....	89
Заключение.....	98
Часть II. От слов – к делу	99
Расширенная стековая машина.....	99
Первая программа.....	105
Как работает транслятор.....	108
Класс ToyStackMachine.java.....	109
Класс OpcodeTable.java.....	109
Класс SymbolTable.java.....	111
Класс Assembler.java.....	111
Класс StackMachine.java.....	113
Расширение системы команд.....	114
Примеры программ.....	115
Суммирование последовательности чисел.....	115
Сложение двух чисел (вариант 1).....	116
Сложение двух чисел (вариант 2).....	117

4 ❖ Содержание

Сложение последовательности чисел в памяти.....	118
Факториал.....	119
Вывод текста.....	120
Программа-шутка.....	121
Указания по программированию.....	122
К вершинам мастерства.....	122
Заключение.....	123
Библиография.....	124
Приложение А. Способы реализации стеков.....	126
Реализация стека на основе массива.....	126
Реализация стека на основе связанного списка.....	128
Приложение В. Язык Forth.....	131
Приложение С. Стек и современные языки программирования.....	136
Приложение D. Исходные коды транслятора и интерпретатора.....	138