

УДК 004.4(07)
Б 282

Рецензенты:

кафедра технологий обработки и защиты информации факультета компьютерных наук
Воронежского государственного университета;
канд. техн. наук, доц. Гончаров И.В.

Батищев, Р.В.

Б282 Структуры и алгоритмы обработки данных. Часть 1 [Текст]: учеб. пос. / Р.В. Батищев. -
Липецк: Изд-во Липецкого государственного технического университета, 2014. – 89 с.

ISBN
ISBN 41

Учебное пособие предназначено для студентов, изучающих курс "Структуры и алгоритмы обработки данных" и представляет собой первую часть практического руководства к проведению лабораторных работ по дисциплине "Структуры и алгоритмы обработки данных". В учебном пособии рассматриваются вопросы внутримашинного представления данных и структур разных типов, алгоритмы внутренней и внешней сортировки, организации и обработки динамических структур данных.

Пособие содержит теоретический материал с иллюстрациями алгоритмов и примерами программ на языке программирования высокого уровня "Си".

Ил. 23. Библиогр. 8 назв.

Печатается по решению Редакционно-издательского совета.

ISBN
ISBN 41

© ФГБОУ ВПО "Липецкий
государственный технический
университет", 2014
© Батищев Р.В., 2014

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
1. Типы данных и структуры данных	7
1.1. Встроенные типы данных.....	8
1.2. Уточняемые типы данных.....	12
1.3. Перечисляемые типы данных.....	13
1.4. Конструируемые типы данных.....	14
1.4.1. Массивы	14
1.4.2. Записи.....	16
1.4.3. Множества.....	17
1.5. Указатели	17
1.6. Структуры данных	21
2. Алгоритмы внутренней сортировки	24
2.1. Сортировка выбором.....	26
2.2. Сортировка включением	27
2.3. Обменная сортировка (сортировка перестановками).....	28
2.4. Метод Шелла.....	30
2.5. Сортировка разделением (быстрая сортировка).....	32
2.6. Сортировка двоичными включениями.....	33
2.7. Сортировка со слиянием	35
3. Алгоритмы внешней сортировки.....	37
3.1. Прямое слияние.....	39
3.2. Естественное слияние.....	40
3.3. Сбалансированное многопутевое слияние	42
4. Абстрактные типы данных	44
4.1. Представление типа.....	45
4.2. Реализация типа.....	46
4.3. Инкапсуляция.....	46
4.4. Наследование типов	47
4.5. Разновидности полиморфизма	50

5. Работа с динамической памятью.....	51
5.1. Представление объектов в оперативной памяти, указатели.....	55
5.2. Динамические структуры.....	60
6. Линейные списковые структуры.....	65
6.1. Односвязный список	65
6.1.1. Создание элемента списка.....	66
6.1.2. Добавление узла	67
6.1.3. Проход по списку	68
6.1.4. Поиск узла в списке.....	69
6.1.5. Алфавитно-частотный словарь.....	70
6.1.6. Удаление узла.....	71
6.2. Двусвязный список.....	72
6.2.1. Операции с двусвязным списком	73
6.3. Циклические списки.....	76
6.4. Стек, очередь, дек.....	76
6.4.1. Стек	76
6.4.2. Реализация стека с помощью массива.....	78
6.4.3. Обработка символьной строки с помощью стека.....	79
6.4.4. Реализация стека с помощью списка.....	81
6.4.5. Системный стек в программах	82
6.4.6. Очередь.....	83
6.4.7. Реализация очереди с помощью массива.....	83
6.4.8. Реализация очереди с помощью списка	85
6.4.9. Дек.....	86
7. Библиографический список	88