

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	3
Глава 1. АЛГОРИТМЫ И ИХ СЛОЖНОСТИ.....	6
1.1. Псевдокод для записи алгоритмов.....	6
1.2. Асимптотические обозначения	10
1.3. Определение времени работы алгоритмов.....	14
1.4. Рекуррентные соотношения	18
Упражнения.....	25
Глава 2. СТРУКТУРЫ ДАННЫХ.....	27
2.1. Последовательное распределение.....	28
2.2. Связное распределение	31
2.2.1. Связный список	31
2.2.2. Реализация связных списков	35
2.2.3. Разновидности связных списков	37
2.3. Стеки.....	39
2.4. Очереди.....	43
2.5. Деревья	46
2.5.1. Основные определения	46
2.5.2. Представления деревьев	48
2.5.3. Прохождения деревьев.....	50
2.5.4. Прошитые бинарные деревья.....	56
2.5.5. Расширенные бинарные деревья.....	57
Упражнения.....	60
Глава 3. ИСЧЕРПЫВАЮЩИЙ ПОИСК.....	62
3.1. Поиск с возвратом	62
3.1.1. Общий алгоритм поиска с возвратом	62
3.1.2. Применение общего алгоритма.....	64
3.1.3. Повышение эффективности поиска с возвратом.....	67
3.1.4. Оценка сложности выполнения поиска с возвратом... 70	
3.1.5. Способы программирования поиска с возвратом	72
3.2. Метод ветвей и границ	74
3.3. Альфа-бета отсечение	83
3.4. Методы решета	85
3.5. Эвристические алгоритмы	88
Упражнения.....	90
Глава 4. МЕТОДЫ ПОИСКА.....	93
4.1. Последовательный поиск.....	94
4.2. Логарифмический поиск в статических таблицах.....	98

4.2.1. Бинарный поиск.....	98
4.2.2. Однородный бинарный поиск	100
4.2.3. Поиск Фибоначчи.....	101
4.2.4. Интерполяционный поиск	104
4.3. Логарифмический поиск в динамических таблицах	104
4.3.1. Деревья бинарного поиска.....	104
4.3.2. AVL-деревья	109
4.3.3. Красно-черные деревья	118
4.3.4. Цифровой поиск	126
4.4. Хеширование.....	130
4.4.1. Варианты хеширования	131
4.4.2. Хеш-функции.....	136
4.4.3. Разрешение коллизий.....	138
4.5. Внешний поиск	142
Упражнения.....	148
Глава 5. СОРТИРОВКА.....	151
5.1. Оценки эффективности алгоритмов сортировки.....	153
5.2. Сортировка вставками.....	155
5.2.1. Простая сортировка вставками	155
5.2.2. Сортировка Шелла	158
5.3. Обменная сортировка.....	160
5.3.1. Пузырьковая сортировка	160
5.3.2. Быстрая сортировка.....	163
5.4. Сортировка выбором	169
5.4.1. Простая сортировка выбором.....	169
5.4.2. Пирамидальная сортировка	171
5.5. Распределяющая сортировка	176
5.6. Сортировка подсчетом	179
5.7. Сортировка слиянием.....	181
5.8. Гибридный алгоритм сортировки Timsort.....	188
5.9. Внешняя сортировка.....	190
5.9.1. Порождение исходных отрезков	191
5.9.2. Распределение и слияние отрезков	192
5.10. Порядковые статистики.....	195
Упражнения.....	197
Глава 6. АЛГОРИТМЫ НА ГРАФАХ.....	199
6.1. Представления графов.....	199
6.2. Поиск в глубину.....	203
6.3. Поиск в ширину	204

6.4. Остовные деревья	205
6.4.1. DFS-дерево	206
6.4.2. BFS-дерево	208
6.4.3. Минимальное остовное дерево	209
6.4.4. Остовные деревья ориентированных графов	218
6.5. Связность графов	220
6.5.1. Связные компоненты неориентированного графа ..	220
6.5.2. Двусвязные компоненты	221
6.5.3. Сильно связные компоненты	226
6.6. Топологическая сортировка	229
6.7. Транзитивное замыкание	231
6.8. Фундаментальное множество циклов	234
6.9. Кратчайшие пути	237
6.9.1. Кратчайшие пути от фиксированной вершины	238
6.9.2. Кратчайшие пути между всеми парами вершин	241
6.10. Эйлеровы пути	243
Упражнения	247
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	249
Список рекомендуемой литературы	250

*Леонид Александрович ПАВЛОВ,
Наталья Викторовна ПЕРВОВА*
**СТРУКТУРЫ И АЛГОРИТМЫ
ОБРАБОТКИ ДАННЫХ**

Учебник

Издание третье, стереотипное

Зав. редакцией
литературы по информационным технологиям и системам связи
О. Е. Гайнутдинова

ЛР № 065466 от 21.10.97
Гигиенический сертификат 78.01.10.953.П.1028
от 14.04.2016 г., выдан ЦГСЭН в СПб

Издательство «ЛАНЬ»
lan@lanbook.ru; www.lanbook.com;
196105, Санкт-Петербург, пр. Юрия Гагарина, д. 1, лит. А
Тел.: (812) 412-92-72, 336-25-09.
Бесплатный звонок по России: 8-800-700-40-71

Подписано в печать 02.12.20.
Бумага офсетная. Гарнитура Школьная. Формат 60×90^{1/16}.
Печать офсетная. Усл. п. л. 16,00. Тираж 50 экз.

Заказ № 1646-20.

Отпечатано в полном соответствии
с качеством предоставленного оригинал-макета
в АО «Т8 Издательские Технологии».
109316, г. Москва, Волгоградский пр., д. 42, к. 5.