

УДК 004.424.5.021
Л 222

Рецензенты:

канд. техн. наук, доцент *В.А. Астапчук*,
старший преподаватель *С.А. Менжулин*

Работа подготовлена на кафедре автоматизированных систем
управления для студентов III курса АВТФ направления 09.03.01 –
«Информатика и вычислительная техника»

Ландовский В.В.

Л 222 Алгоритмы обработки данных: учебное пособие / В.В. Лан-
довский. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2018. – 67 с.

ISBN 978-5-7782-3645-5

В настоящем пособии рассмотрены две группы алгоритмов: алгоритмы сортировки и алгоритмы на строках. Среди алгоритмов сортировки выделены простые обменные методы, имеющие полиномиальную временную сложность, методы с линейно-логарифмической и линейной оценками времени. Представлено описание классических алгоритмов быстрого поиска образца в тексте с использованием вспомогательных структур, приведены алгоритмы их построения. Рассмотрены алгоритмы вычисления редакционного расстояния между строками.

УДК 004.424.5.021

ISBN 978-5-7782-3645-5

© Ландовский В.В., 2018
© Новосибирский государственный
технический университет, 2018

ОГЛАВЛЕНИЕ

Вместо предисловия	3
1. Алгоритмы сортировки	5
1.1. Простые методы	5
1.1.1. Сортировка пузырьком	6
1.1.2. Сортировка вставками	7
1.1.3. Сортировка выбором	7
1.2. Сортировка Шелла	10
1.3. «Быстрая» сортировка	11
1.4. Сортировка слиянием	13
1.5. Пирамидальная сортировка	15
1.6. Сортировка подсчетом	17
1.7. Карманная сортировка	18
1.8. Поразрядная сортировка	20
2. Строковые алгоритмы	21
2.1. Поиск подстроки	22
2.1.1. Наивный алгоритм	22
2.1.2. Алгоритм Рабина–Карпа	23
2.1.3. Префикс-функция	24
2.1.4. Алгоритм Кнута–Морриса–Пратта	27
2.2. Алгоритм Ахо–Корасик	28
2.3. Суффиксные деревья	32
2.3.1. Построение: наивные алгоритмы	34
2.3.2. Применение: поиск подстроки	36
2.3.3. Применение: наибольшая общая подстрока	37
2.3.4. Построение за линейное время	38

2.4. Суффиксные массивы	48
2.4.1. Построение без использования деревьев	48
2.4.2. Поиск подстроки	52
2.5. Наибольшая общая подпоследовательность	54
2.5.1. Рекурсивный поиск длины LCS.....	55
2.5.2. Динамическое программирование.....	57
2.5.3. Алгоритм Хиршберга	59
2.5.4. Алгоритм Ханта–Шиманского	60
Библиографический список	63