

**УДК 32.973.26-018.2**  
**ББК 004.438**  
**В52**

**Никлаус Вирт**

**В52** Алгоритмы и структуры данных. Новая версия для Оберона + CD / Пер. с англ. Ткачев Ф. В. – М.: ДМК Пресс, 2011. – 272 с.: ил.

**ISBN 978-5-94074-734-5**

В классическом учебнике тьюринговского лауреата Н.Вирта аккуратно, на тщательно подобранных примерах прорабатываются основные темы алгоритмики – сортировка и поиск, рекурсия, динамические структуры данных.

Перевод на русский язык выполнен заново, все рассуждения и программы проверены и исправлены, часть примеров по согласованию с автором переработана с целью максимального прояснения их логики (в том числе за счет использования цикла Дейкстры). Нотацией примеров теперь служит Оберон/Компонентный Паскаль – наиболее совершенный потомок старого Паскаля по прямой линии.

Все программы проверены и работают в популярном варианте Оберона – системе Блэкбокс, и доступны в исходниках на прилагаемом CD вместе с самой системой и дополнительными материалами.

Большая часть материала книги составляет необходимый минимум знаний по алгоритмике не только для программистов-профессионалов, но и любых других специалистов, активно использующих программирование в работе.

Книга может быть использована как учебное пособие при обучении будущих программистов, начиная со старшеклассников в профильном обучении, а также подходит для систематического самообразования.

**Содержание компакт-диска:**

Базовая конфигурация системы Блэкбокс с коллекцией модулей, реализующих программы из книги.

Базовые инструкции по работе в системе Блэкбокс.

Полный перевод документации системы Блэкбокс на русский язык.

Конфигурация системы Блэкбокс для использования во вводных курсах программирования в университетах.

Конфигурация системы Блэкбокс для использования в школах (полная русификация меню, сообщений компилятора, с возможностью использования ключевых слов на русском и других национальных языках).

Доклады участников проекта Информатика-21 по опыту использования системы Блэкбокс в обучении программированию.

Оригинальные дистрибутивы системы Блэкбокс 1.5 (основной рабочий) и 1.6rc6.

Инструкции по работе в Блэкбоксе под Linux/Wine.

Дистрибутив оптимизирующего компилятора XDS Oberon (версии Linux и MS Windows).

OberonScript – аналог JavaScript для использования в Web-приложениях.

ISBN 0-13-022005-9 (анг.)

© N. Wirth, 1985 (Oberon version: August 2004)

© Перевод на русский язык, исправления и изменения, Ф. В. Ткачев, 2011

ISBN 978-5-94074-734-5

© Оформление, издание, ДМК Пресс, 2011

# Содержание

<b>О новой версии классического учебника Никлауса Вирта</b>	5
<b>Предисловие</b>	11
<b>Предисловие к изданию 1985 года</b>	15
<b>Нотация</b>	16
<b>Глава 1. Фундаментальные структуры данных</b>	11
1.1. Введение	18
1.2. Понятие типа данных	20
1.3. Стандартные примитивные типы	22
1.4. Массивы	26
1.5. Записи	29
1.6. Представление массивов, записей и множеств	31
1.7. Файлы или последовательности	35
1.8. Поиск	49
1.9. Поиск образца в тексте (string search)	54
Упражнения	65
Литература	67
<b>Глава 2. Сортировка</b>	69
2.1. Введение	70
2.2. Сортировка массивов	72
2.3. Эффективные методы сортировки	81
2.4. Сортировка последовательностей	97
Упражнения	128
Литература	130
<b>Глава 3. Рекурсивные алгоритмы</b>	131
3.1. Введение	132
3.2. Когда не следует использовать рекурсию	134
3.3. Два примера рекурсивных программ	137
3.4. Алгоритмы с возвратом	143
3.5. Задача о восьми ферзях	149

3.6. Задача о стабильных браках .....	154
3.7. Задача оптимального выбора .....	160
Упражнения .....	164
Литература .....	166
<b>Глава 4. Динамические структуры данных .....</b>	<b>167</b>
4.1. Рекурсивные типы данных .....	168
4.2. Указатели .....	170
4.3. Линейные списки .....	175
4.4. Деревья .....	191
4.5. Сбалансированные деревья .....	210
4.6. Оптимальные деревья поиска .....	220
4.7. Б-деревья (B-trees) .....	227
4.8. Приоритетные деревья поиска .....	246
Упражнения .....	250
Литература .....	254
<b>Глава 5. Хэширование .....</b>	<b>255</b>
5.1. Введение .....	256
5.2. Выбор хэш-функции .....	257
5.3. Разрешение коллизий .....	257
5.4. Анализ хэширования .....	261
Упражнения .....	263
Литература .....	264
<b>Приложение А. Множество символов ASCII .....</b>	<b>265</b>
<b>Приложение В. Синтаксис Оберона .....</b>	<b>266</b>
<b>Приложение С. Цикл Дейкстры .....</b>	<b>269</b>