

УДК 32.973.26-018.2

ББК 004.438

В52

Вирт, Никлаус.

В52 Построение компиляторов / Н. Вирт ; пер. с англ. Е. В. Борисова, Л. Н. Чернышова. — 2-е изд., эл. — 1 файл pdf : 193 с. — Москва : ДМК Пресс, 2023. — Систем. требования: Adobe Reader XI либо Adobe Digital Editions 4.5 ; экран 10". — Текст : электронный.

ISBN 978-5-89818-573-2

Книга известного специалиста в области информатики Никлауса Вирта написана по материалам его лекций по вводному курсу проектирования компиляторов. На примере простого языка Оберон-0 рассмотрены все элементы транслятора, включая оптимизацию и генерацию кода. Приведен полный текст компилятора на языке программирования Оберон.

Для программистов, преподавателей и студентов, изучающих системное программирование и методы трансляции.

УДК 32.973.26-018.2

ББК 004.438

Электронное издание на основе печатного издания: Построение компиляторов / Н. Вирт ; пер. с англ. Е. В. Борисова, Л. Н. Чернышова. — Москва : ДМК Пресс, 2016. — 192 с. — ISBN 978-5-97060-219-5. — Текст : непосредственный.

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.

В соответствии со ст. 1299 и 1301 ГК РФ при устранении ограничений, установленных техническими средствами защиты авторских прав, правообладатель вправе требовать от нарушителя возмещения убытков или выплаты компенсации.

ISBN 978-5-89818-573-2

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

© Перевод с английского
Борисов Е. В., Чернышов Л. Н., 2014

© Оформление, издание,
ДМК Пресс, 2016

Краткое содержание

ОТ АВТОРОВ ПЕРЕВОДА	10
ВВЕДЕНИЕ	12
ГЛАВА 1. ВВЕДЕНИЕ	15
ГЛАВА 2. ЯЗЫК И СИНТАКСИС	19
ГЛАВА 3. РЕГУЛЯРНЫЕ ЯЗЫКИ	27
ГЛАВА 4. АНАЛИЗ КОНТЕКСТНО-СВОБОДНЫХ ЯЗЫКОВ	33
ГЛАВА 5. АТРИБУТНЫЕ ГРАММАТИКИ И СЕМАНТИКИ	45
ГЛАВА 6. ЯЗЫК ПРОГРАММИРОВАНИЯ ОБЕРОН-0	51
ГЛАВА 7. СИНТАКСИЧЕСКИЙ АНАЛИЗАТОР ДЛЯ ОБЕРОНА-0	55
ГЛАВА 8. УЧЕТ КОНТЕКСТА, ЗАДАННОГО ОБЪЯВЛЕНИЯМИ	65
ГЛАВА 9. RISC-АРХИТЕКТУРА КАК ЦЕЛЬ	75
ГЛАВА 10. ВЫРАЖЕНИЯ И ПРИСВАИВАНИЯ	81
ГЛАВА 11. УСЛОВНЫЕ И ЦИКЛИЧЕСКИЕ ОПЕРАТОРЫ И ЛОГИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ	95

ГЛАВА 12. ПРОЦЕДУРЫ И КОНЦЕПЦИЯ ЛОКАЛИЗАЦИИ	109
ГЛАВА 13. ЭЛЕМЕНТАРНЫЕ ТИПЫ ДАННЫХ	125
ГЛАВА 14. ОТКРЫТЫЕ МАССИВЫ, УКАЗАТЕЛЬНЫЙ И ПРОЦЕДУРНЫЙ ТИПЫ	131
ГЛАВА 15. МОДУЛИ И РАЗДЕЛЬНАЯ КОМПИЛЯЦИЯ	141
ГЛАВА 16. ОПТИМИЗАЦИЯ И СТРУКТУРА ПРЕ/ПОСТПРОЦЕССОРА	153
ПРИЛОЖЕНИЕ А. СИНТАКСИС	164
ПРИЛОЖЕНИЕ В. НАБОР СИМВОЛОВ ASCII	167
ПРИЛОЖЕНИЕ С. КОМПИЛЯТОР ОБЕРОН-0	168
ЛИТЕРАТУРА	191

Содержание

От авторов перевода	10
О книге	10
О переводе	10
Введение	12
Предисловие	12
Благодарности	14
Глава 1. Введение	15
Глава 2. Язык и синтаксис	19
2.1. Упражнения	24
Глава 3. Регулярные языки	27
3.1. Упражнение	32
Глава 4. Анализ контекстно-свободных языков	33
4.1. Метод рекурсивного спуска	34
4.2. Таблично-управляемый нисходящий синтаксический анализ	38
4.3. Восходящий синтаксический анализ	40
4.4. Упражнения	42
Глава 5. Атрибутные грамматики и семантики	45
5.1. Правила типов	46
5.2. Правила вычислений	47
5.3. Правила трансляции	48
5.4. Упражнение	49
Глава 6. Язык программирования Оберон-0	51
6.1. Упражнение	54

Глава 7. Синтаксический анализатор для Оберона-0	55
7.1. Лексический анализатор	56
7.2. Синтаксический анализатор	57
7.3. Устранение синтаксических ошибок.....	59
7.4. Упражнения	64
Глава 8. Учет контекста, заданного объявлениями	65
8.1. Объявления	66
8.2. Записи о типах данных	68
8.3. Представление данных во время выполнения	69
8.4. Упражнения	73
Глава 9. RISC-архитектура как цель	75
9.1. Ресурсы и регистры.....	76
Глава 10. Выражения и присваивания	81
10.1. Прямая генерация кода по принципу стека	82
10.2. Отсроченная генерация кода.....	84
10.3. Индексированные переменные и поля записей.....	89
10.4. Упражнения	94
Глава 11. Условные и циклические операторы и логические выражения	95
11.1. Сравнения и переходы	96
11.2. Условные и циклические операторы	97
11.3. Логические операции	101
11.4. Присваивание логическим переменным	105
11.5. Упражнения	106
Глава 12. Процедуры и концепция локализации	109
12.1. Организация памяти во время выполнения	110
12.2. Адресация переменных	112
12.3. Параметры	114
12.4. Объявления и вызовы процедур	116

12.5. Стандартные процедуры	121
12.6. Процедуры-функции	122
12.7. Упражнения	123

Глава 13. Элементарные типы данных 125

13.1. Типы REAL и LONGREAL	126
13.2. Совместимость между числовыми типами данных	127
13.3. Тип данных SET	129
13.4. Упражнения	130

Глава 14. Открытые массивы, указательный и процедурный типы 131

14.1. Открытые массивы	132
14.2. Динамические структуры данных и указатели	133
14.3. Процедурные типы	136
14.4. Упражнения	138

Глава 15. Модули и раздельная компиляция 141

15.1. Принцип скрытия информации	142
15.2. Раздельная компиляция	143
15.3. Реализация символьных файлов	145
15.4. Адресация внешних объектов	149
15.5. Проверка конфигурационной совместимости	150
15.6. Упражнения	152

Глава 16. Оптимизация и структура пре/постпроцессора 153

16.1. Общие соображения	154
16.2. Простые оптимизации	155
16.3. Исключение повторных вычислений	156
16.4. Распределение регистров	157
16.5. Структура пре/постпроцессорного компилятора	158
16.6. Упражнения	162

Приложение А. Синтаксис 164

А1. Оберон-0	164
А2. Оберон	164
А3. Символьные файлы	166

Приложение В. Набор символов ASCII	167
Приложение С. Компилятор Оберон-0	168
С.1. Лексический анализатор	169
С.2. Синтаксический анализатор	172
С.3. Генератор кода	182
Литература	191