

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Сибирский федеральный университет

Е. В. Кучунова, Б. В. Олейников, О. М. Чередниченко

# **ПРОГРАММИРОВАНИЕ**

## **Процедурное программирование**

Учебное пособие

Красноярск  
СФУ  
2016

УДК 004.42(07)  
ББК 32.973я73  
К959

**Р е ц е н з е н т ы:**

*В. Ю. Журавлев*, кандидат технических наук, доцент, декан факультета повышения квалификации и переподготовки Сибирского государственного аэрокосмического университета им. акад. М. Ф. Решетнева;

*Е. М. Грищенко*, кандидат технических наук, доцент, заведующий кафедрой информационных технологий факультета автоматизации и информационных технологий Сибирского технологического университета

**Кучунова, Е. В.**

К959 Программирование. Процедурное программирование : учеб. пособие / Е. В. Кучунова, Б. В. Олейников, О. М. Чередниченко. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2016. – 92 с.  
ISBN 978-5-7638-3555-7

Рассмотрены основные конструкции языка Delphi и базовые принципы структурного программирования. Большое внимание уделено алгоритмам работы с массивами, строками, структурами, текстовыми и типизированными файлами. Подробно изложены различные аспекты использования процедур и функций, в том числе и рекурсивных.

Предназначено для студентов, обучающихся по программе бакалавриата по направлению 02.03.01. «Математика. Компьютерные науки». Может быть использовано в школах с углубленным изучением информатики.

**Электронный вариант издания см.:**  
**<http://catalog.sfu-kras.ru>**

**УДК 004.42(07)**  
**ББК 32.973я73**

ISBN 978-5-7638-3555-7

© Сибирский федеральный  
университет, 2016

# ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>Введение .....</b>	<b>4</b>
<b>Глава 1. Основные возможности процедурного программирования по работе с числовыми данными .....</b>	<b>6</b>
1.1. Базовые понятия .....	6
1.2. Типизация данных. Основные типы данных и средства работы с ними. Основные операторы .....	12
1.3. Проектируемые типы для числовых данных. Основные алгоритмы для работы с ними .....	27
1.4. Основные инструменты структурного программирования. Процедурные типы. Рекуррентность и рекурсия. Реализация в языке .....	35
1.5. Математическая индукция, рекурсия и итерация. Фракталы .....	46
<b>Глава 2. Основные возможности процедурного программирования при работе с комбинированными данными произвольного объема и создании отдельно компилируемых программ .....</b>	<b>51</b>
2.1. Нечисловые типы данных и инструменты работы с ними .....	51
2.2. Комбинированный тип данных. Файловый тип данных. Основные инструменты по работе с ними .....	55
2.3. Расширенная работа с файлами. Типизированные константы. Преобразование типов .....	67
2.4. Обработка исключительных ситуаций. Создание отдельно компилируемых программ .....	73
<b>Глава 3. Типовые проверочные работы.....</b>	<b>82</b>
3.1. Проверочная работа № 1 .....	82
3.2. Проверочная работа № 2 .....	84
<b>Библиографический список .....</b>	<b>90</b>