

О. А. Москвитина
В. С. Новичков
А. Н. Пылькин

Сборник примеров и задач по программированию

2-е издание, стереотипное

Допущено УМО по образованию
в области прикладной информатики
в качестве учебного пособия для студентов
высших учебных заведений, обучающихся
по специальности «Прикладная информатика
(по областям)» и другим междисциплинарным
специальностям»

Москва
Горячая линия – Телеком
2014

ББК 32.973
УДК 681.33
М82

Москвитина О. А., Новичков В. С., Пылькин А. Н.

М82 Сборник примеров и задач по программированию. Учебное пособие для вузов. – 2-е изд., стереотип. – М.: Горячая линия–Телеком, 2014. – 245 с.: ил.
ISBN 978-5-9912-0411-8

Цель книги – помочь изучающим язык Турбо Паскаль 7.0 приобрести практические навыки разработки алгоритмов и программ с использованием принципов структурного программирования путем решения специально подобранных задач. В систематизированном виде приведены необходимые теоретические сведения и примеры решения типовых задач. По каждой теме приведены наборы заданий различной степени сложности.

Для учащихся высших учебных заведений.

ББК 32.973

Адрес издательства в Интернет WWW.TECHBOOK.RU

Учебное издание

Москвитина Оксана Александровна, **Новичков** Валентин Семенович,
Пылькин Александр Николаевич

СБОРНИК ПРИМЕРОВ И ЗАДАЧ ПО ПРОГРАММИРОВАНИЮ

Учебное пособие

2-е издание, стереотипное

Художник В. Г. Ситников
Подготовка оригинал-макета И. М. Чумаковой

Подписано к печати 05.02.2014. Формат 60×88 1/16. Усл. печ. л. 15,25. Изд. № 140411.
Тираж 300 экз. (1-й завод 100 экз.)

ISBN 978-5-9912-0411-8

© О. А. Москвитина, В. С. Новичков,
А. Н. Пылькин, 2007, 2014

© Издательство «Горячая линия–Телеком», 2014

ПРЕДИСЛОВИЕ

Задания предназначены для практических и лабораторных работ, основной целью выполнения которых является приобретение навыков алгоритмизации задач и конструирования программ на алгоритмическом языке Паскаль в среде программирования Turbo Pascal 7.0.

Перед выполнением каждой работы рекомендуется ознакомиться с теоретическим материалом (Новичков В. С., Парфилова Н. И., Пылькин А. Н. Алгоритмизация и программирование на Турбо Паскале: Учеб. пособие – М.: Горячая линия – Телеком, 2005. – 462 с.: ил.) и разобрать примеры конкретных программ по каждой теме.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие.....	3
Тема 1. ПРОГРАММИРОВАНИЕ ЛИНЕЙНЫХ АЛГОРИТМОВ	4
Пример составления программы.....	4
Задания	6
Тема 2. СОСТАВЛЕНИЕ И ПРИМЕНЕНИЕ ПРОСТЕЙШИХ ФУНКЦИЙ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ	10
Примеры составления программ.....	10
Задания	13
Тема 3. ПРОГРАММИРОВАНИЕ АЛГОРИТМОВ РАЗВЕТВЛЯЮЩЕЙСЯ СТРУКТУРЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ УСЛОВНОГО ОПЕРАТОРА.....	20
Примеры составления программ.....	20
Задания	29
Тема 4. ПРОГРАММИРОВАНИЕ АЛГОРИТМОВ РАЗВЕТВЛЯЮЩЕЙСЯ СТРУКТУРЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОПЕРАТОРА ВАРИАНТА.....	34
Пример составления программы.....	34
Задания	36
Контрольные задания.....	41
Тема 5. ТАБУЛИРОВАНИЕ ФУНКЦИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЦИКЛИЧЕСКИХ АЛГОРИТМОВ С ПОСТУСЛОВИЕМ.....	46
Пример составления программы.....	46
Задания	48
Тема 6. ПРОЕКТИРОВАНИЕ АЛГОРИТМОВ И ПРОГРАММ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЦИКЛА С ПРЕДУСЛОВИЕМ. ОБРАБОТКА ФУНКЦИЙ	54
Пример составления программы.....	54
Задания	56

Тема 7. ОБРАБОТКА ЧИСЛОВЫХ ДАННЫХ.....	60
Пример составления программы.....	60
Задания	61
Тема 8. ВЫЧИСЛЕНИЕ ЧИСЛОВЫХ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЕЙ С ПОМОЩЬЮ ЦИКЛА С ПАРАМЕТРОМ	63
Пример составления программы.....	63
Задания	64
Тема 9. ВЫЧИСЛЕНИЕ КОНЕЧНЫХ СУММ И ПРОИЗВЕДЕНИЙ	68
Пример составления программы.....	68
Задания	70
Тема 10. ВЫЧИСЛЕНИЕ СУММ ПРОСТЕЙШИХ ЧИСЛОВЫХ РЯДОВ	75
Примеры составления программ.....	75
Задания	77
Тема 11. ТАБУЛИРОВАНИЕ ФУНКЦИИ С ПОМОЩЬЮ ОПЕРАТОРА ЦИКЛА С ПАРАМЕТРОМ.....	80
Пример составления программы.....	80
Задание	82
Контрольные задания.....	82
Тема 12. ИТЕРАЦИОННЫЕ ЦИКЛЫ. УТОЧНЕНИЕ КОРНЕЙ УРАВНЕНИЙ МЕТОДОМ ПОЛОВИННОГО ДЕЛЕНИЯ.....	87
Пример составления программы.....	87
Задания	89
Тема 13. ИТЕРАЦИОННЫЕ ЦИКЛЫ. УТОЧНЕНИЕ КОРНЕЙ УРАВНЕНИЙ МЕТОДОМ ИТЕРАЦИЙ.....	91
Пример составления программы.....	91
Задания	92
Тема 14. ИТЕРАЦИОННЫЕ ЦИКЛЫ. ВЫЧИСЛЕНИЕ СУММЫ БЕСКОНЕЧНОГО РЯДА.....	93
Примеры составления программ.....	93
Задания	99
Контрольные задания.....	101

Тема 15. КОНСТРУИРОВАНИЕ ПРОГРАММ СО СТРУКТУРОЙ ВЛОЖЕННЫХ ЦИКЛОВ	107
Пример составления программы	107
Задания	109
Тема 16. ОРГАНИЗАЦИЯ ВВОДА-ВЫВОДА. ПРЕДСТАВЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ РЕШЕНИЯ	114
Примеры составления программ	114
Задания	124
Тема 17. ОБРАБОТКА ОДНОМЕРНЫХ МАССИВОВ ДАННЫХ	128
Примеры программирования задач	128
Задания	136
Тема 18. ОБРАБОТКА ДВУМЕРНЫХ МАССИВОВ ДАННЫХ. МАТРИЦЫ	139
Примеры составления программ	139
Задания	144
Контрольные задания	147
Тема 19. ПРОСТЕЙШИЕ ПРОЦЕДУРЫ	150
Пример составления программы	150
Задание	152
Тема 20. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОЦЕДУР ДЛЯ ОБРАБОТКИ МАССИВОВ	153
Примеры составления программ	153
Задания	160
Контрольные задания	162
Тема 21. ПАРАМЕТРЫ ПРОЦЕДУР И ФУНКЦИЙ	166
Пример составления программы	166
Задания	169
Тема 22. РЕКУРСИИ	174
Примеры составления программ	174
Задания	182

Тема 23. МОДУЛИ	185
Пример составления программы	185
Задания	187
Тема 24. СТРОКИ	188
Примеры составления программ	188
Задания	193
Контрольные задания	194
Тема 25. ЗАПИСИ	197
Пример составления программы	197
Задания	200
Тема 26. МАССИВЫ ЗАПИСЕЙ	203
Пример составления программы	203
Задания	207
Тема 27. ФАЙЛЫ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОГО ДОСТУПА	211
Пример составления программы	211
Задания	212
Тема 28. ТЕКСТОВЫЕ ФАЙЛЫ	216
Пример составления программы	216
Задания	220
Тема 29. ФАЙЛЫ ПРОИЗВОЛЬНОГО ДОСТУПА	223
Пример составления программы	223
Задания	226
Тема 30. ОРГАНИЗАЦИЯ ДАННЫХ В МНОЖЕСТВА	229
Пример составления программы	229
Задания	230
Тема 31. ДИНАМИЧЕСКИЕ СТРУКТУРЫ ДАННЫХ	233
Пример составления программы	233
Задания	238
ЛИТЕРАТУРА	241