

# Содержание

Предисловие ко второму изданию . . . . .	15
Вступление . . . . .	16
От издательства . . . . .	16
ТЕМА 1. Как написать простую программу на Паскале . . . . .	17
Урок 1.1. Выводим сообщение на экран дисплея . . . . .	18
Урок 1.2. Как заложить эту программу в компьютер . . . . .	19
Этапы создания компьютерной программы . . . . .	20
Урок 1.3. Оформление текста на экране . . . . .	28
Выводы . . . . .	34
Контрольные вопросы . . . . .	34
ТЕМА 2. Как включить в работу числовые данные . . . . .	36
Урок 2.1. Начнем с простого: целые числа . . . . .	37
Понятие переменной . . . . .	38
Тип Integer. Оператор присваивания. Вывод на экран . . . . .	38
Операции с типом Integer . . . . .	40
Стандартные функции типа Integer . . . . .	42
Как представляются переменные целого типа в памяти компьютера . . . . .	43
Урок 2.2. Включаем в работу вещественные числа . . . . .	45
Описание вещественного типа данных (real) . . . . .	45
Форматы записи вещественных переменных . . . . .	46

## 6 Содержание

Вещественные операции .....	46
Стандартные функции типа <code>real</code> .....	47
Запись математических выражений .....	48
Как представляются переменные вещественного типа в памяти компьютера .....	50
Урок 2.3. Как совместить переменные целого и вещественного типа .....	51
Преобразование типов .....	51
Правила приоритета в выполняемых действиях .....	52
Действия над данными разных типов .....	53
Урок 2.4. Ввод и вывод данных .....	56
Вводим переменные с клавиатуры .....	57
Красивый вывод на экран .....	57
Задание значений переменных датчиком случайных чисел .....	61
Урок 2.5. Зачем нужны константы в программе? .....	62
Выводы .....	64
Контрольные вопросы .....	64
ТЕМА 3. Учимся работать с символами .....	66
Урок 3.1. Как компьютер понимает символы .....	67
Кодовая таблица ASCII .....	67
Описание типа <code>Char</code> и стандартные функции .....	68
Урок 3.2. Тип <code>Char</code> — порядковый тип! .....	70
Выводы .....	71
Контрольные вопросы .....	72
ТЕМА 4. Джордж Буль и его логика .....	73
Урок 4.1. Необходим еще один тип — логический! .....	74
Логический тип данных ( <code>Boolean</code> ) .....	75
Операции отношения .....	75
Ввод-вывод булевских переменных .....	76
Урок 4.2. Логические (булевские) операции .....	76
Логическое умножение (конъюнкция) .....	76
Логическое сложение (дизъюнкция) .....	77
Исключающее ИЛИ (сложение по модулю 2) .....	77
Логическое отрицание (инверсия) .....	78

Применение логических операций в программе . . . . .	78
Приоритет логических операций . . . . .	80
Выводы . . . . .	81
Контрольные вопросы . . . . .	81
<b>ТЕМА 5. Анализ ситуации и последовательность</b>	
<b>выполнения команд . . . . .</b>	<b>82</b>
Урок 5.1. Проверка условия и ветвление в алгоритме . . . . .	83
Полная и неполная форма оператора if . . . . .	84
Оформление программ . . . . .	86
Урок 5.2. Блоки операторов . . . . .	88
Урок 5.3. Ветвление по ряду условий (оператор case) . . . . .	92
Выводы . . . . .	96
Контрольные вопросы . . . . .	96
<b>ТЕМА 6. Многократно повторяющиеся действия . . . . .</b>	<b>98</b>
Урок 6.1. Оператор цикла for . . . . .	99
Оператор for с последовательным увеличением счетчика	100
Оператор for с последовательным уменьшением счетчика	101
Урок 6.2. Применение циклов со счетчиком . . . . .	101
Цикл в цикле . . . . .	102
Трассировка . . . . .	103
Вычисление суммы ряда . . . . .	105
Выводы . . . . .	108
Контрольные вопросы . . . . .	109
<b>ТЕМА 7. Циклы с условием . . . . .</b>	<b>110</b>
Урок 7.1. Цикл с предусловием . . . . .	111
Описание цикла с предусловием . . . . .	111
Приближенное вычисление суммы бесконечного ряда . . . . .	112
Возведение числа в указанную целую степень . . . . .	115
Урок 7.2. Цикл с постусловием . . . . .	119
Описание цикла с постусловием . . . . .	120
Использование циклов repeat и while . . . . .	120
Относительность выбора операторов while и repeat . . . . .	123
Выводы . . . . .	129
Контрольные вопросы . . . . .	129

ТЕМА 8. Массивы — структурированный тип данных	131
Урок 8.1. Хранение однотипных данных в виде таблицы	132
Основные действия по работе с массивами	133
Описание массива на языке Паскаль	133
Заполнение массива случайными числами и вывод массива на экран	134
Создание пользовательского типа данных	137
Поиск максимального элемента массива	140
Вычисление суммы и количества элементов массива с заданными свойствами	144
Урок 8.2. Поиск в массиве	148
Определение наличия в массиве отрицательного элемента с использованием флажка	148
Определение наличия в массиве отрицательных элементов путем вычисления их количества	149
Нахождение номера отрицательного элемента массива	150
Урок 8.3. Двумерные массивы	154
Выводы	156
Контрольные вопросы	157
ТЕМА 9. Вспомогательные алгоритмы. Процедуры и функции. Структурное программирование	158
Урок 9.1. Конструирование алгоритма «сверху вниз»	159
Практическая задача с использованием вспомогательных алгоритмов	160
Урок 9.2. Пример работы с функцией: Поиск максимального элемента	167
Выводы	168
Контрольные вопросы	169
ТЕМА 10. Как работать с символьными строками	170
Урок 10.1. Работаем с цепочками символов: тип String	171
Описание строковой переменной	171
Основные действия со строками	172
Урок 10.2. Некоторые функции и процедуры Паскаля для работы со строками	173

Использование библиотечных подпрограмм работы со строками .....	173
Выводы .....	175
Контрольные вопросы .....	175
<b>ТЕМА 11. Процедуры и функции с параметрами . . . .</b>	<b>176</b>
Урок 11.1. Простые примеры использования подпрограмм с параметрами .....	177
Простейшие процедуры с параметрами .....	177
Формальные и фактические параметры .....	179
Простейшие функции с параметрами .....	179
Урок 11.2. Способы передачи параметров .....	181
Выводы .....	183
Контрольные вопросы .....	184
<b>ТЕМА 12. Файлы: сохраняем результаты работы до следующего раза .....</b>	<b>185</b>
Урок 12.1. Как работать с текстовым файлом .....	186
Открытие файла для чтения .....	186
Открытие файла для записи .....	188
Урок 12.2. Сохранение двумерного массива чисел в текстовом файле .....	192
Сохранение числовых данных в текстовом файле .....	192
Сохранение массива чисел в текстовом файле .....	192
Дописывание информации в конец файла .....	196
Выводы .....	197
Контрольные вопросы .....	197
<b>Тема 13. Графический режим работы. Модуль Graph</b>	<b>199</b>
Урок 13.1. Включаем графический режим работы .....	200
Особенности работы с графикой .....	200
Переключение в графический режим видеоадаптера .....	201
Урок 13.2. Продолжаем изучать возможности модуля Graph .....	203
Рисование линий средствами модуля Graph .....	203
Рисование окружностей средствами модуля Graph .....	205
Выводы .....	206
Контрольные вопросы .....	207

Тема 14. Операторы, изменяющие естественный ход программы . . . . .	208
Урок 14.1. Использование оператора безусловного перехода goto . . . . .	210
Урок 14.2. Операторы, изменяющие ход выполнения цикла . . . . .	213
Оператор break . . . . .	213
Оператор continue . . . . .	214
Выводы . . . . .	215
Контрольные вопросы . . . . .	215
Тема 15. Группируем данные: записи . . . . .	216
Урок 15.1. Описание типа данных record . . . . .	218
Урок 15.2. Когда и как разумно использовать записи . . . . .	220
Создание собственного типа данных — запись . . . . .	220
Массив записей . . . . .	220
Оператор присоединения with . . . . .	221
Пример выбора структуры данных . . . . .	223
Записи записей . . . . .	224
Выводы . . . . .	225
Контрольные вопросы и задания . . . . .	225
Тема 16. Динамические переменные . . . . .	226
Урок 16.1. Выделение памяти . . . . .	227
Урок 16.2. Адреса . . . . .	229
Урок 16.3. Указатели . . . . .	230
Указатели на отдельные переменные . . . . .	230
Указатели на блоки переменных . . . . .	232
Урок 16.4. Динамическое выделение памяти . . . . .	232
New и Dispose . . . . .	233
Динамическое выделение памяти для массивов . . . . .	235
GetMem и FreeMem . . . . .	236
Обращение к элементам массива, созданного динамически . . . . .	237
Массив переменной длины . . . . .	238
Выводы . . . . .	241
Контрольные вопросы . . . . .	242

Тема 17. Динамические структуры данных. Стек . . . . .	244
Урок 17.1. Опишем тип данных . . . . .	245
Урок 17.2. Создание стека и основные операции со стеком . . . . .	247
Добавление элемента в стек (Push) . . . . .	248
Извлечение элемента из стека (Pop) . . . . .	251
Проверка стека на пустоту (StackIsEmpty) . . . . .	252
Урок 17.3. Использование стека . . . . .	253
Программирование стека при помощи массива . . . . .	255
Выводы . . . . .	256
Контрольные вопросы и задания . . . . .	256
Тема 18. Динамические структуры данных.	
Очередь . . . . .	258
Урок 18.1. Принцип работы и описание типа данных . . . . .	259
Урок 18.2. Основные операции с очередью . . . . .	261
Добавление элемента в очередь (EnQueue) . . . . .	261
Извлечение элемента из очереди (DeQueue) . . . . .	263
Проверка очереди на пустоту (QueueIsEmpty) . . . . .	264
Урок 18.3. Использование очереди . . . . .	264
Программирование очереди при помощи массива . . . . .	267
Выводы . . . . .	269
Контрольные вопросы . . . . .	269
Тема 19. Динамические структуры данных.	
Однонаправленный список . . . . .	270
Урок 19.1. Описание типа данных и принцип работы . . . . .	271
Урок 19.2. Основные операции с однонаправленным списком . . . . .	272
Последовательный просмотр всех элементов списка . . . . .	272
Помещение элемента в список . . . . .	273
Удаление элемента из списка . . . . .	275
Урок 19.3. Обработка списков . . . . .	276
Целесообразность использования однонаправленного списка . . . . .	278
Выводы . . . . .	280
Контрольные вопросы . . . . .	280

Тема 20. Рекурсия	281
Урок 20.1. Описание принципа	282
Урок 20.2. Ханойские башни	285
Урок 20.3. Структура рекуррентной подпрограммы	287
Урок 20.4. Пример рекуррентного решения нерекуррентной задачи	288
Урок 20.5. Пример рекуррентного решения рекуррентной задачи	289
Выводы	291
Контрольные вопросы	291
Приложение 1. Элементы блок-схем	292
Приложение 2. Задачи	295
Integer. Описание. Ввод. Вывод. Операции	296
Real. Описание. Ввод. Вывод. Операции и функции	296
Real. Запись и вычисление выражений	297
Char. Описание. Ввод. Вывод. Функции	298
Boolean. Запись выражений	298
Boolean. Вычисление выражений	299
If. Простые сравнения. Min/max/средний	300
If. Уравнения и неравенства с параметрами	300
For. Перечисления	300
For. Вычисления со счетчиком цикла	301
For. Перебор со сравнениями	302
While-Repeat. Поиск	302
While-Repeat. Ряды	303
Графика. Прямые	303
Графика. Окружности	304
Массивы. Заполнение, вывод, сумма/количество	305
Массивы. Перестановки	305
Массивы. Поиск	306
Массивы. Проверки	307
Массивы. Максимумы	307
Подпрограммы без параметров	307
Строки. Часть I	308
Строки. Часть II	309



Подпрограммы с параметрами. Часть I .....	309
Подпрограммы с параметрами. Часть II .....	310
Подпрограммы с параметрами. Часть III .....	310
Файлы .....	311
Однонаправленный список .....	312
Рекурсия .....	313