

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
ТЕМА 5. Анализ ситуации и последовательность	
выполнения команд	82
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
ТЕМА 6. Многократно повторяющиеся действия	98
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
ТЕМА 7. Циклы с условием	110
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
ТЕМА 11. Процедуры и функции с параметрами	176
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
ТЕМА 12. Файлы: сохраняем результаты работы до следующего раза	185
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
Тема 13. Графический режим работы. Модуль Graph	199
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