
Оглавление

Предисловие	3
Глава 1. Основные понятия программирования	6
1.1. Программное обеспечение ЭВМ	6
1.2. Программирование	10
1.3. Критерии качества программ	13
1.4. Алгоритм и алгоритмический процесс	15
1.5. Способы представления алгоритма	16
1.6. Переменная и постоянная величины. Присваивание, ввод и вывод	18
1.7. Пример простого алгоритма	26
1.8. Верификация алгоритма	29
1.9. Изучение программирования	31
Упражнения и задачи	34
Глава 2. Базовые средства языка	37
2.1. Элементы языка программирования	37
2.2. Метаязык МБНФ	38
2.3. Общая характеристика языка C/C++	41
2.4. Правила записи программы	42
2.5. Структура программы	44
2.6. Операторы	45
2.6.1. Цикл с параметром	46
2.6.2. Дополнительные операторы управления	48
2.7. Базовые типы данных	51
2.7.1. Целый тип	51
2.7.2. Вещественный тип	55
2.7.3. Символьный тип	56
2.7.4. Логический (булевский) тип	59

2.8. Выражения	60
2.8.1. Порядок выполнения операций	61
2.8.2. Операции присваивания	63
2.8.3. Логические операции	63
2.8.4. Битовые операции	66
2.8.5. Условная операция	70
2.8.6. Определение размера памяти	70
2.8.7. Преобразования типа	71
2.8.8. Стандартные функции	73
2.9. Производные типы данных	73
2.9.1. Типы данных, определяемые программистом	73
2.9.2. Массивы	74
2.9.3. Указатели	77
2.9.4. Строка символов	78
2.9.5. Перечислимый тип	80
2.9.6. Структура	82
2.9.7. Объединение	84
Упражнения и задачи	85
Глава 3. Технология структурного программирования	89
3.1. Основные этапы решения задач на ЭВМ	89
3.2. Структурное программирование	90
3.3. Разработка сверху вниз и снизу вверх	97
3.4. Простой пример: максимум из трех чисел	100
3.5. Пример разработки программы	106
3.6. Стил программирования	119
3.7. Тестирование и отладка программы	122
3.7.1. Проектирование тестов	124
3.7.2. Поиск и устранение ошибок	132
Упражнения и задачи	133
Глава 4. Последовательная обработка данных	136
4.1. Приемы последовательной обработки данных	136
4.2. Примеры последовательной обработки данных	138
Упражнения и задачи	143

Глава 5. Массивы	148
5.1. Массив	148
5.2. Одномерные массивы	149
5.3. Двумерные массивы	157
Упражнения и задачи	161
Глава 6. Подпрограммы	167
6.1. Основные понятия	167
6.2. Применение подпрограмм	177
6.3. Передача параметров	179
6.4. Блочная структура программы и области действия имен	186
6.5. Распределение памяти	187
6.6. Рекурсия	192
6.7. Многоразрядные числа	197
Упражнения и задачи	200
Глава 7. Сортировка и поиск данных	206
7.1. Простые методы сортировки	207
7.2. Методы быстрой сортировки	212
7.2.1. Быстрая сортировка	213
7.2.2. Пирамидальная сортировка	216
7.2.3. Сортировка слиянием	221
7.2.4. Задачи, связанные с сортировкой	224
Упражнения и задачи	225
Глава 8. Обработка файлов	228
8.1. Файлы. Ввод-вывод	228
8.2. Стандартные функции языка C/C++ для обработки файлов	230
8.3. Команды операционной системы	233
8.4. Параметры и значение функции main	234
8.5. Примеры обработки файлов	235
Упражнения и задачи	239

Глава 9. Примеры решения задач	242
9.1. Примеры простых задач	242
9.2. Примеры реализации численных методов	246
9.2.1. Ошибки вычислений	247
9.2.2. Методы вычисления элементарных функций	247
9.2.3. Поиск экстремума функции	250
9.3. Программы обработки файлов	253
9.4. Динамические массивы.	259
9.5. Использование подпрограммы в качестве параметра	264
Упражнения и задачи.	266
Глава 10. Макросредства	268
10.1. Макросы	268
10.2. Макросредства языка C/C++	270
Упражнения и задачи.	275
Ответы и решения	276
Литература	289
Приложение 1. Грамматика языка C	292
Приложение 2. Стандартные функции языка C	297
П2.1. Функции обработки строк	297
П2.2. Форматный ввод-вывод	298
П2.3. Функции обработки файлов.	306
П2.4. Функции динамического распределения памяти.	310
П2.5. Функции управления процессами.	310
Таблицы стандартных функций	311
Приложение 3. «Фразеологический словарь» языков программирования C и Pascal.	323
Указатель алгоритмов и программ.	325
Алфавитный указатель	327