

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие.....	10
Часть 1. Основы программирования на C++	
Глава 1. Типы данных C++.....	12
Структура программы.....	12
Комментарии	15
Идентификаторы	16
Переменные и типы данных	18
Константы	21
Перечисления.....	23
Глава 2. Выражения и операторы.....	25
Выражения.....	25
Арифметические операторы.....	26
Оператор присваивания	27
Операторы инкремента и декремента.....	28
Операторы отношения и логические операторы	29
Битовые операторы	30
Операторы сдвига влево и вправо.....	34
Оператор sizeof.....	35
Оператор «запятая»	36
Приоритет и порядок выполнения операций	36
Преобразование типов	38
Глава 3. Инструкции выбора и циклов	40
Инструкции выбора.....	40
Инструкция if-else	40
Вложенные if	43
Конструкция if-else-if.....	44
Условное выражение ?.....	45
Оператор switch	45
Инструкции циклов	47
Циклы for	47
Циклы while	50
Циклы do-while.....	52
Инструкция break	53
Инструкция continue.....	54
Инструкция goto и метки	55
Глава 4. Функции	57
Параметры и аргументы функций.....	57
Аргументы по умолчанию	62

Локальные и глобальные переменные	64
Оператор разрешения области видимости ::	67
Классы памяти	68
Автоматические переменные	69
Регистровые переменные	69
Внешние переменные и функции	69
Статические переменные	70
Переменные класса volatile	72
Пространства имен	72
Встраиваемые функции	75
Глава 5. Указатели и ссылки	77
Понятие указателя	77
Разыменование указателей	79
Арифметика указателей	81
Применение к указателям оператора sizeof	83
Указатели на указатели	83
Указатели на функции	85
Ссылки	88
Передача параметров по ссылке и по значению	89
Глава 6. Массивы	93
Одномерные массивы	93
Инициализация массивов	96
Многомерные массивы	97
Динамическое выделение массивов	99
Функции malloc, calloc, free и операторы new и delete	100
Массивы в качестве параметров функций	108
Глава 7. Строки и операции с ними	112
Массивы символов в C	112
Определение длины строк	116
Копирование и конкатенация строк	117
Сравнение строк	120
Преобразование строк	122
Изменение порядка следования символов в строке	124
Поиск символов	125
Поиск подстрок	128
Функции преобразования строк в численные значения	130
Глава 8. Структуры и объединения	133
Структуры и операции с ними	133
Структуры как аргументы функций	135
Массивы структур	137
Указатели на структуры	139
Битовые поля	142
Объединения и операции с ними	143
typedef	145
Глава 9. Директивы препроцессора	147
Директивы	147
Основные принципы использования файлов заголовков. Оператор defined	152
Макросы	153
Парадигмы программирования	155
Операции, применяемые в директивах препроцессора	156

Глава 10. Функции ввода-вывода	158
Потоковый ввод-вывод стандарта ANSI C	158
Консольный ввод-вывод	160
Форматированный ввод-вывод	162
Файловый ввод-вывод	175

Часть 2. Основы объектно-ориентированного программирования

Глава 11. Объектно-ориентированное программирование	188
Принципы объектно-ориентированного программирования	188
Конструкторы и деструкторы. Список инициализации элементов	197
Конструктор по умолчанию	202
Конструктор копирования	203
Указатель this	205
Встраиваемые функции внутри класса	207
Статические члены класса	208
Константные объекты и константные функции-члены класса. Ключевое слово mutable	211
Использование указателей на функции-члены класса	213
Массивы объектов класса	215
Дружественные функции и друзья класса	219
Глава 12. Наследование	225
Простое наследование	225
Множественное наследование	233
Виртуальные базовые классы	237
Глава 13. Перегрузка функций	241
Причины использования перегрузки функций	241
Перегрузка функций	243
Перегрузка конструкторов	248
Подробно о конструкторах копирования	253
Перегрузка и неоднозначность. Ключевое слово explicit	254
Определение адреса перегруженной функции	256
Глава 14. Перегрузка операторов	257
Понятие перегрузки операторов	257
Перегрузка бинарных операторов	261
Перегрузка операторов отношения и логических операторов	270
Перегрузка оператора присваивания	271
Перегрузка унарных операторов	273
Перегрузка операторов инкремента и декремента	275
Перегрузка оператора индексирования	282
Перегрузка оператора вызова функции	285
Перегрузка операторов доступа к членам класса	287
Перегрузка операторов new и delete	289
Функции преобразования типа	299
Глава 15. Перегрузка и виртуальные функции	301
Указатели на производные типы	301
Раннее и позднее связывание. Динамический полиморфизм	303
Виртуальные функции	305

Виртуальные и неvirtуальные функции.....	309
Виртуальные деструкторы.....	314
Чисто виртуальные функции и абстрактные классы.....	315
Применение динамического полиморфизма и абстрактных классов	318
Глава 16. Исключения и информация о типе на этапе выполнения	323
Обработка исключений.....	323
Генерирование и обработка исключительных ситуаций	323
Использование нескольких инструкций catch	326
Перехват всех исключений.....	328
Исключения пользовательского типа данных	330
Повторная генерация исключений.....	331
Спецификация исключений для функций	332
Перехватывание исключений.....	334
Использование вложенных блоков try/catch	336
Неожиданные исключения и обработка завершения	338
Исключения и конструкторы.....	341
Обработка отказа в выделении свободной памяти	345
Информация о типе на этапе выполнения	347
Операторы приведения типа.....	350
Глава 17. Шаблоны	359
Шаблоны функций	359
Перегрузка шаблонов функций.....	363
Специализация шаблонов функций	364
Шаблоны функций сортировки.....	366
Шаблоны классов	371
Конкретизация шаблонного класса.....	376
Специализация шаблонов классов	376
Статические члены шаблонного класса.....	378
Ключевое слово <code>typename</code>	379
Недостатки шаблонов	380
Глава 18. Поточковый ввод-вывод	381
Особенности библиотеки ввода-вывода C++	381
Предопределенные потоки	382
Операции помещения и извлечения из потока.....	387
Форматирование потока	389
Форматирующие функции.....	390
Флаги	391
Манипуляторы ввода-вывода	394
Файловый ввод-вывод с использованием потоков	397
Двоичный ввод-вывод.....	401
Часто применяемые функции	403
Файлы с произвольным доступом.....	405
Опрос и установка состояния потока.....	407
Ошибки потоков	409
Перегрузка операторов извлечения и вставки	410
Переадресация ввода-вывода	414
Резидентные потоки в памяти	415

Часть 3. Библиотека стандартных шаблонов (STL)

Глава 19. Библиотека стандартных шаблонов STL	420
Назначение и состав библиотеки	420
Обзор библиотеки стандартных шаблонов	421
Контейнеры.....	422
Общие операции над контейнерами	424
Инициализация	425
Операции проверки размера	426
Операции сравнения	426
Операции присваивания и функция swap	426
Глава 20. Последовательные контейнеры	427
Векторы.....	427
Объявление и инициализация вектора.....	427
Функции для работы с итераторами	431
Функции вставки и удаления элементов.....	433
Списки	435
Объявление и инициализация списков	435
Функции работы со списками.....	435
Деки	437
Объявление и инициализация дека	438
Функции получения итераторов	439
Функции работы с деками	439
Стеки	441
Объявление и инициализация стека	442
Очереди	442
Объявление и инициализация очереди	443
Глава 21. Стандартный класс string	445
Операции со строками	446
Аргументы операций со строками.....	448
Конструкторы и деструкторы.....	448
Строки и С-строки	450
Размер строки и ее емкость.....	451
Обращение к символам строки	453
Сравнение строк	454
Модификация строк	455
Присваивание	456
Обмен значений.....	456
Вставка и удаление символов.....	456
Копирование строк и работа с подстроками.....	459
Операторы ввода-вывода	460
Операции поиска	462
Значение pros	464
Поддержка итераторов для строк	466
Строковые функции для работы с итераторами	466
Пример использования итераторов со строками	467
Строки и векторы.....	471
Глава 22. Ассоциативные контейнеры	472
Обзор ассоциативных контейнеров	472

Множества и мультимножества	472
Особенности множеств и мультимножеств	474
Операции создания, копирования и уничтожения	475
Немодифицирующие операции над множествами и мультимножествами	477
Специальные операции поиска	478
Операции присваивания	481
Функции получения итераторов	481
Вставка и удаление элементов	482
Обработка исключений	486
Примеры использования множеств и мультимножеств	486
Отображения и мультиотображения	488
Операции создания, копирования и уничтожения	489
Немодифицирующие операции над отображениями и мультиотображениями	491
Специальные операции поиска	491
Присваивание	492
Функции получения итераторов	493
Вставка и удаление элементов	494
Отображения как ассоциативные массивы	498
Обработка исключений	499
Использование отображений и мультиотображений	499
Глава 23. Итераторы	504
Итераторы STL	504
Заголовочные файлы итераторов	504
Категории итераторов	504
Итераторы ввода	505
Итераторы вывода	506
Прямые итераторы	507
Двунаправленные итераторы	508
Итераторы произвольного доступа	509
Проблема увеличения и уменьшения итераторов в векторах	511
Вспомогательные функции итераторов	512
Перебор итераторов функцией advance	512
Обработка расстояния между итераторами функцией distance	514
Перестановка элементов функцией iter_swap	515
Итераторные адаптеры	517
Обратные итераторы	517
Связь между итераторами и обратными итераторами	519
Преобразование обратных итераторов в обычные функцией base	521
Итераторы вставки	522
Функциональность итераторов вставки	523
Разновидности итераторов вставки	524
Конечные итераторы вставки	525
Начальные итераторы вставки	526
Общие итераторы вставки	527
Потоковые итераторы	529
Потоковые итераторы вывода	529
Потоковые итераторы ввода	531
Пример использования потоковых итераторов	534

Глава 24. Алгоритмы	536
Классификация алгоритмов	537
Немодифицирующие алгоритмы	538
Модифицирующие алгоритмы	541
Алгоритмы удаления	546
Перестановочные алгоритмы	547
Алгоритмы сортировки	547
Алгоритмы упорядоченных интервалов	550
Численные алгоритмы	551
Глава 25. Объекты-функции	553
Унифицированные пользовательские функции	553
Предикаты	556
Унарные предикаты	556
Бинарные предикаты	558
Объекты-функции	559
Понятие объекта-функции	559
Объект-функция в качестве критерия сортировки	565
Объекты-функции с внутренним состоянием	566
Возвращаемое значение алгоритма <code>for_each</code>	570
Стандартные объекты-функции	572
Функциональные адаптеры	573
Функциональные адаптеры для функций классов	576
Функциональные адаптеры для обычных функций	579
Пользовательские объекты-функции для функциональных адаптеров	579
 Практикум	
Упражнения к части 1	584
Выражения и операторы	584
Управление выполнением программ	587
Функции	592
Массивы и указатели	597
Строки	605
Структуры и массивы структур	610
Функции ввода-вывода	615
Упражнения к части 2	623
Разработка простых классов	623
Перегрузка операторов	630
Наследование	637
Полиморфизм и виртуальные функции	646
Исключения	652
Шаблоны	660
Потоковый ввод-вывод	667
Упражнения к части 3	672
Заключение	686