

Введение

Добро пожаловать в пятое издание книги *C++ для “чайников”*. В ней вы найдете всю необходимую для изучения C++ информацию, изложенную доступным языком и не отягощенную излишними подробностями.

О чем эта книга

Книга, которую вы держите в руках, — это введение в язык программирования C++. Она начинает обучение с самого начала (а откуда еще можно начинать?) и ведет вас по пути от азов к более сложным вопросам программирования на C++. От читателя не требуется каких-либо знаний в области программирования.

В книге масса примеров. Любая рассматриваемая концепция сопровождается конкретными примерами ее использования на практике — от нескольких строк кода до завершенных работоспособных программ.

В отличие от других книг по программированию на C++, в этой книге вопрос “почему” считается не менее важным, чем вопрос “как”. И потому перед изложением конкретных особенностей языка C++ я старался объяснить читателю, как они действуют в целом. Ведь каждая структурная особенность языка — это отдельный штрих единой картины.

Чтобы уяснить, зачем нужны те или иные особенности языка, постарайтесь понять, как они работают. Прочитав книгу, вы сможете написать на C++ вразумительную программу и, что не менее важно, будете понимать, почему и как она работает.

Эта книга может использоваться и как справочник. Например, если вы хотите разобраться, как работать с шаблонами, вы просто обращаетесь к главе 27, “Шаблоны C++”, не читая всю книгу. В каждой главе имеются ссылки на изложенный ранее материал, необходимый при чтении данной главы, что облегчает чтение книги не по порядку.

Эта книга не обучает программированию для какой-то определенной операционной системы. Она одинаково полезна как для программиста в Windows, так и для программиста в OS/2, Unix, Linux, BeOS или иной операционной системе. Если вас интересует программирование для конкретной операционной системы, то поищите более специализированную книгу.

Прилагаемый компакт-диск

На прилагаемом к книге компакт-диске содержатся исходные тексты всех примеров из этой книги. Это избавит вас от излишней работы по их набору на клавиатуре.

Ваш компьютер не в состоянии непосредственно запустить на выполнение программу на языке C++. Сначала такая программа должна быть обработана компилятором, который создает из исходного текста программы исполняемый файл. (О том, как это делается, подробно рассказывается в главе 1, “Написание вашей первой программы”.)

Программы в данной книге могут быть скомпилированы любым стандартным компилятором C++, но если у вас его нет, то вам поможет прилагаемый компакт-диск, на котором имеется интегрированная среда разработчика Dev-C++. Однако это не значит, что вы должны использовать именно ее.

Кроме того, на этом компакт-диске вы найдете много интересных и полезных материалов и программ, связанных с использованием языка C++.

Что такое C++

C++ представляет собой объектно-ориентированный низкоуровневый язык программирования, отвечающий стандартам ANSI и Международной организации стандартов (International Standards Organization — ISO). *Объектная ориентированность* C++ означает, что он поддерживает стиль программирования, упрощающий кодирование крупномасштабных программ и обеспечивающий их расширяемость. Будучи низкоуровневым языком, C++ может генерировать весьма эффективные высокоскоростные программы.

В качестве объектно-ориентированного языка программирования C++ обладает высокой степенью гибкости и расширяемости, что обеспечивает его применение для создания крупномасштабных проектов. В настоящее время C++ является одним из наиболее популярных языков программирования для разработки приложений любого типа. Большинство современных программ, работающих на персональных компьютерах, написаны именно на C++.

C++ на 99.9% стандартизированный язык, что делает его высокопереносимым языком программирования. Компиляторы для C++ есть во всех операционных системах, и все они поддерживают один и тот же C++ (ряд компиляторов имеет собственные расширения языка, но все компиляторы обязаны поддерживать стандарт C++).

Соглашения, используемые в книге

Описываемые сообщения или любая другая информация, отображаемая на экране, будет выглядеть так:

```
Hi mom!
```

Программный код будет представлен таким же образом:

```
// программа
void main()
{
  ...
}
```

Если вы решили набирать программу вручную, следите за тем, чтобы ее текст полностью соответствовал напечатанному в книге, за исключением количества пробелов, которое может быть произвольным.

Всяческие компьютерные сообщения, такие как команды и имена функций, будут выглядеть вот так. После имен функций всегда следуют открывающая и закрывающая скобки, например `myFavoriteFunction()`. Аргументы функции в изложении обычно опускаются (кроме случаев, когда их указание необходимо для понимания или большей ясности изложения). Согласитесь, гораздо проще сказать “это функция `myFavoriteFunction()`”, чем “это функция `myFavoriteFunction(int, float)`”.

Иногда для выполнения некоторых действий в книге рекомендуется использовать специальные команды клавиатуры. Например, когда в тексте содержится инструкция: нажать `<Ctrl+C>`, вам следует, удерживая нажатой клавишу `<Ctrl>`, нажать клавишу `<C>`. Вводить знак “плюс” при этом не нужно.

Время от времени будут использоваться команды меню, например `File⇒Open`. В этой строке для открытия меню `File` и выбора нужной команды из него предлагается использовать клавиатуру или мышь.

В связи с тем, что в разных средах программирования для выполнения одинаковых действий часто используются разные комбинации клавиш, я буду редко использовать в книге функциональные клавиши — просто чтобы не запутывать читателей.

Как организована эта книга

Каждая новая структурная возможность языка будет охарактеризована следующим образом:

- ✓ что представляет собой эта возможность;
- ✓ зачем она включена в язык;
- ✓ как она работает.

Разделы книги щедро снабжены небольшими фрагментами программного кода. Каждый из них иллюстрирует представленные особенности или основные моменты некоторых моих разработок. Эти фрагменты не всегда закончены и в основном не представляют собой ничего существенного.

Примечание. Необходимость соблюдать формат книги требовала переноса очень длинных строк кода. В конце таких строк появляется стрелка, которая напоминает о том, что следует продолжать ввод, не торопясь нажимать клавишу <Enter>. Я очень старался свести эти длинные строки кода к минимуму.

И еще...

Исходные тексты реальных программ обычно имеют очень большой объем. Однако именно реальные программы представляют собой отличный учебный материал для новичка, изучающего язык программирования. Ряд программ и пояснений по их работе вы найдете на прилагаемом компакт-диске.

Я использую одну демонстрационную программу, которую я назвал BUDGET. Она рождается как простая, процедурно ориентированная программа. Постепенно обрстая структурными особенностями, описанными в каждой новой части, к концу книги программа BUDGET предстанет перед вами во всей красе своего объектно-ориентированного содержимого. Возможно, работа с этой программой покажется вам страшной тратой времени. Если это так, вы можете пропустить первые варианты программы (хотя, по мнению нашего редактора, замысел довольно удачный). Тем не менее я надеюсь, что, разобрав программу BUDGET, вы постигнете тайну согласованной работы возможностей C++.

Часть 1. Первое знакомство с C++

Эта часть является отправной точкой нашего путешествия в мир C++. Вы начнете его с нелегкого испытания — написания своей первой компьютерной программы. Затем перейдете к изучению синтаксиса языка.

Часть 2. Становимся функциональными программистами

В этой части новоприобретенные знания основных команд C++ пополнятся способностью объединять фрагменты программного кода в модули и повторно использовать их в программах.

Здесь также представлена внушающая наиболее благоговейный страх тема: указатели в C++. Если вам это ни о чем не говорит, не волнуйтесь — скоро вы обо всем узнаете.

Часть 3. Введение в классы

В этой части дело запутывается все больше и больше: начинается обсуждение объектно-ориентированного программирования. По правде говоря, объектно-ориентированный подход к построению программ и есть главная причина возникновения и активного использования C++. Ведь отказавшись от объектно-ориентированных особенностей C++, мы просто возвратимся к его предшественнику — языку программирования C. В этом разделе обсуждаются такие понятия, как классы, конструкторы, деструкторы и прочие не менее “страшные” термины. Не волнуйтесь, если пока что вы не совсем понимаете, о чем идет речь.

Часть 4. Наследование

Возможность наследования — это как раз то главное свойство объектно-ориентированного программирования, которое обеспечило ему известность и распространенность. Обсуждение этой одной из наиболее важных концепций, понимание которой служит ключом к эффективному программированию на C++, и является темой четвертой части. Теперь дороги назад нет: закончив освоение этого материала, вы сможете назвать себя настоящим объектно-ориентированным программистом.

Часть 5. Полезные особенности

К моменту знакомства с этой частью вы уже будете знать все необходимое для эффективного программирования на C++. Здесь же затрагиваются некоторые оставшиеся дополнительные вопросы, такие как ввод-вывод, обработка ошибок и шаблоны.

Часть 6. Великолепная десятка

Разве книга для “чайников” может считаться законченной без такой полезной напутствующей части? В ее первой главе вы узнаете наилучшие способы избежать ошибок в программах.

Во второй главе данной части вы познакомитесь со средой разработки Dev-C++. Среда разработки не является частью языка C++, но умение работать с ней составляет важную часть знаний и умений любого программиста.

Использованные в этой книге пиктограммы



Технические подробности, которые можно пропустить при первом чтении.



Советы, которые помогут сохранить много времени и усилий.



Материал на прилагаемом компакт-диске.



Запомните — это важно.



Тоже важное напоминание. Это указание о том, что здесь легко допустить ошибку и даже не догадаться о ней.

Что дальше

Обучить языку программирования — задача отнюдь не тривиальная. Я попытаюсь сделать это настолько мягко, насколько возможно, но вы должны будете поднатужиться и освоить некоторые элементы серьезного программирования. Так что разомните пальцы, приготовьте для книжки почетное место рядом с клавиатурой и — приступим!