

Введение

*М*ы рады приветствовать вас на страницах нашей книги! В ней вы найдете всю необходимую для изучения C++ информацию, изложенную доступным языком и не отягощенную излишними подробностями.

Об этой книге

Книга, которую вы держите в руках, — это введение в язык программирования C++. Обучение в ней начинается 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 (по крайней мере, 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?” Возможности C++ напоминают фрагменты головоломки, и потому перед изложением конкретных особенностей языка C++ я стараюсь объяснить читателю их место в общей картине. Эту книгу можно использовать и как справочник. Например, если вам нужна какая-то подзабытая информация по шаблонам, можете просто обратиться к главе 26, “Шаблоны C++”. Каждая глава содержит все необходимые ссылки на предыдущие главы, которые помогут, если вы читаете книгу не от начала до конца.

Эта книга не привязана к какой-то конкретной операционной системе. Она одинаково полезна как для программиста в Windows, так и для программиста в OS/2, UNIX, Linux, Macintosh или иной операционной системе. В ней не рассматриваются вопросы программирования в Windows или .NET. Если вас интересует программирование для конкретной операционной системы, то поищите более специализированную книгу.

Но даже если вы намерены работать в определенной операционной системе или, скажем, стать программистом .NET, все равно сначала следует изучить язык программирования. Поэтому начать обучение лучше с книги, которую вы держите в руках.

В наше время распространившегося повсеместно хакерства даже для начинающих крайне важно знать, как защититься от нападения и взлома, так что в данной книге описаны некоторые важные концепции, которые сделают ваши программы более безопасными.

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

```
Hi mom!
```

Программный код будет представлен таким же образом:

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

Что такое C++

C++ представляет собой объектно-ориентированный низкоуровневый¹ язык программирования. В качестве низкоуровневого языка, подобного его предшественнику — языку программирования С (и совместимого с ним), C++ может генерировать очень эффективные и очень быстрые программы. Он часто используется для разработки игр, графических приложений, программ для работы с аппаратным обеспечением и для других приложений, в которых на первое место выходят вопросы производительности.

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, написано именно на C++ (или на его подмножестве — языке программирования С).

C++ — на 99,9% стандартизированный язык, что делает его высокопереносимым языком программирования. Компиляторы для стандартного C++ есть во всех основных операционных системах. Некоторые из версий поддерживают расширения языка. В частности, компиляторы Visual Studio и Studio Express от Microsoft включают компиляторы C++, которые позволяют программам лучше взаимодействовать с другими языками .NET. Тем не менее любому изучающему язык программирования C++ лучше начать со стандартного C++. После того как вы изучите стандартный C++, для вас не составит труда изучить расширения конкретного компилятора, с которым вам придется работать.

Если вы решили набирать программу вручную, следите за тем, чтобы ее текст полностью соответствовал напечатанному в книге, за исключением количества *пробельных символов* (пробелов, символов табуляции и новой строки), которое может быть произвольным. Помещать пробелы в середине ключевых слов нельзя, но количество пробелов между ними компилятору безразлично.



Регистр вводимых символов имеет значение. Если написано `int`, это должен быть `int`, но не `Int` или `INT`!

Чтобы помочь читателю отличать всяческие компьютерные сообщения, такие как команды и имена функций, они 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).

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.

¹ Здесь автор имеет в виду эффективность получаемого в результате компиляции машинного кода. По определению, низкоуровневый язык программирования имеет встроенные средства доступа к машинным ресурсам, т.е. командам процессора, управляющих работой аппаратных устройств и самим центральным процессором, а также обеспечивающих доступ к внутренним регистрам процессора. Очевидно, что ни C++, ни его предшественник язык С не предоставляют подобных возможностей без подключения дополнительных библиотек, реализованных на языке низкого уровня (ассемблере). Однако, учитывая простоту и эффективность получаемого машинного кода, иногда говорят, что язык С относится к языкам программирования среднего уровня. Язык C++, безусловно, является очень мощным, объектно-ориентированным языком высокого уровня. — *Примеч. ред.*

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. Однако каждая концепция демонстрируется как минимум в одной полнофункциональной программе, которую можно скомпилировать и выполнить на вашем компьютере.

Примечание. Необходимость соблюдать формат книги требовала переноса очень длинных строк кода. В таких строках 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.

Исходные тексты реальных программ обычно имеют очень большой объем. Однако именно реальные программы представляют собой отличный учебный материал для новичка, изучающего язык программирования. В книге вы найдете ряд программ с пояснениями, как именно они работают.

Я использую одну демонстрационную программу, которую я назвал BUDGET. Она начинается как простая, функционально ориентированная программа, предназначенная для работы с чековыми и депозитными счетами под именем BUDGET1. Постепенно обрстая структурными особенностями, описанными в каждой новой части, и меняя свое название на BUDGET2, BUDGET3, к концу книги программа BUDGET5 предстанет перед вами во всей красе своего объектно-ориентированного содержимого. Исходный текст программы можно найти по адресу www.dummies.com/extras/cplusplus, а также на странице русского издания книги по адресу <http://www.dialektika.com/books/978-5-8459-1952-6.html>.

Использованные в этой книге пиктограммы



Технические подробности, которые можно пропустить при первом чтении.



Советы, которые помогут сохранить много времени и усилий.



Запомните: это важно.



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



Эта пиктограмма отмечает некоторые важные дополнения стандарта C++ 2011 по сравнению с предшествующим стандартом (известным как C++ 2003). Если вы уже знакомы с C++ и что-то в программе вам кажется незнакомым (или не работает с имеющимся компилятором), возможно, здесь использован стандарт C++ 2011.



Эта пиктограмма отмечает предложенные дополнения в стандарт C++ 2014. Эти возможности не реализованы в Code::Blocks/gcc на момент написания книги, но могут оказаться доступными к моменту ее прочтения вами.

Дополнительные источники информации

Книга C++ для чайников включает следующие легко загружаемые дополнения.

- ✓ Шпаргалка обеспечивает обзор грамматики C++. Начинающие программисты могут пользоваться ею при работе над книгой. Постепенно синтаксис C++ станет вашей второй натурой, и шпаргалка вам больше не потребуется.
- ✓ Исходные тексты всех примеров в книге можно загрузить по адресу www.dummies.com/extras/cplusplus. Программы организованы в соответствии с главами книги. Я также включил в исходные тексты файл проекта Code::Blocks (о Code::Blocks будет сказано ниже, а подробнее о файлах проектов вы прочтете в главе 1, “Написание вашей первой программы”).
- ✓ В этой книге используются бесплатная среда Code::Blocks с открытым кодом и компилятор GCC C++. Версия Code::Blocks, использованная при написании книги (Version13.12), доступна по адресу www.dummies.com/extras/cplusplus. Здесь имеются версии для Windows (2000 и более поздних) и для Macintosh (10.6 и более поздних). Доступны также версии для Linux. В главе 1, “Написание вашей первой программы”, описывается, как загрузить и установить Code::Blocks на свой компьютер. Новейшие версии Code::Blocks и версии для различных версий Linux доступны по адресу www.codeblocks.org/downloads/binaries.



Если вы будете работать с www.codeblocks.org, убедитесь, что вы загружаете версию, включающую компилятор gcc.

Если у вас на компьютере уже есть компилятор C++, который вы хотели бы использовать, можете это делать, следует только убедиться в его совместимости со стандартом C++. До сих пор далеко не все компиляторы реализуют стандарт 2011 года, так что в книге я специально отметил соответствующие возможности. Кроме того, если вы используете другой компилятор, ваш экран может отличаться от изображений, приведенных в книге.



Я не рекомендую использовать при работе с книгой Visual Studio или Visual Studio Express. Для совместимости с .NET Framework в него внесено слишком много расширений. После того как вы изучите C++ с Code::Blocks, вы сможете изучить программирование .NET с Visual Studio.

Что дальше

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

Если у вас возникнут проблемы, начните с того, что обратитесь к ЧАВО (ответам на частые вопросы) по адресу www.stephendavis.com.

Ждем ваших отзывов!

Вы, читатель этой книги, и есть главный ее критик. Мы ценим ваше мнение и хотим знать, что было сделано нами правильно, что можно было сделать лучше и что еще вы хотели бы увидеть изданным нами. Нам интересны любые ваши замечания в наш адрес.

Мы ждем ваших комментариев и надеемся на них. Вы можете прислать нам бумажное или электронное письмо либо просто посетить наш веб-сервер и оставить свои замечания там. Одним словом, любым удобным для вас способом дайте нам знать, нравится ли вам эта книга, а также выскажите свое мнение о том, как сделать наши книги более интересными для вас.

Отправляя письмо или сообщение, не забудьте указать название книги и ее авторов, а также свой обратный адрес. Мы внимательно ознакомимся с вашим мнением и обязательно учтем его при отборе и подготовке к изданию новых книг.

Наши электронные адреса:

E-mail: info@dialektika.com

WWW: <http://www.dialektika.com>

Наши почтовые адреса:

в России: 127055, Москва, ул. Лесная, д. 43, стр. 1

в Украине: 03150, Киев, а/я 152