

Введение

В течение многих лет язык C++ использовался для написания быстродействующих и эффективных объектно-ориентированных программ профессионального уровня. Удивительно, но при всей своей популярности C++ довольно сложен для понимания в полном объеме. В учебниках традиционного плана, как правило, не описываются относительно простые и в то же время мощные методы, используемые профессионалами, и поэтому многие полезные разделы C++ остаются “тайной за семью печатями” даже для C++-программистов с опытом.

Зачастую в учебных пособиях по программированию основное внимание уделяется синтаксису языка, а не его применению для решения реальных задач. Нередко глава типичного самоучителя по C++ содержит пространное описание некоторого раздела синтаксиса и небольшой иллюстративный пример. Книга *C++ для профессионалов* построена по-другому. Ее авторы отказались от простого изложения основных элементов языка, “приправленного” вырванными из реального контекста демонстрационными “опусами”. Цель этой книги — показать читателю по-настоящему “классный” уровень использования C++ в реальном мире и познакомить его с малоизвестными средствами, которые действительно могут облегчить его жизнь как программиста. С помощью этой книги вы научитесь создавать многократно используемые компоненты, а ведь это как раз то, что отличает новичка от профессионала.

Для кого написана эта книга

Даже если вы пользуетесь языком C++ в течение многих лет, не исключено, что за это время вам так и не удалось познакомиться с некоторыми его возможностями. Вероятно, вам уже приходилось писать компонентный код, но вы бы хотели больше узнать о C++-проектах и улучшить свой стиль программирования. Если вы относительно недавно в C++-программировании, то вам будет весьма полезно научиться “правильно” программировать с самого начала. Эта книга поможет поднять ваши C++-навыки на профессиональный уровень.

Поскольку в этой книге основное внимание уделяется переводу программиста базового или среднего звена на уровень профессионала, она предполагает определенные знания языка C++. Главу 1 можно рассматривать как памятку, поскольку она содержит описание основных элементов C++. Их знание абсолютно необходимо для тех, кто в C++ делает пока только первые шаги, но имеет значительный опыт написания программ на C. В любом случае вы должны опираться на твердый фундамент, состоящий из основных понятий программирования. Это означает, что вам необходимо свободно оперировать циклами, функциями и переменными. Вы должны знать, как структурировать программу, и уметь пользоваться такими средствами, как рекурсия. Вам следует обладать определенными знаниями в области структурирования данных (т.е. иметь представление

о хэш-таблицах и очередях) и некоторым опытом в использовании таких алгоритмов, как сортировка и поиск. Не беда, если вы пока не знаете, в чем заключается суть объектно-ориентированного программирования, — об этом вам поведаст глава 3.

Вам также нужно быть на “ты” с компилятором C++. Эта книга не содержит инструкций по использованию отдельных компиляторов. В случае затруднений вам придется обратиться к соответствующей документации.

Что можно найти в этой книге

Книга *C++ для профессионалов* описывает такой подход к C++-программированию, который позволит повысить качество ваших программ в частности и эффективность программирования в целом. Здесь делается акцент не просто на возможностях языка C++, а на методологии программирования, образцах проектирования многократно используемого кода и хорошем стиле программирования. Под методологией, которая предлагается в книге *C++ для профессионалов*, понимается полный процесс разработки программного обеспечения (ПО) — от проектирования и написания кода до тестирования, отладки и работы в группах. Этот подход позволит досконально изучить язык C++, а также воспользоваться преимуществами его мощных средств разработки крупномасштабных проектов ПО.

Представьте такого себе теоретика, который изучил все элементы синтаксиса C++, не рассмотрев при этом ни единого примера их использования. О таком “программисте” можно сказать, что он знает вполне достаточно, чтобы быть опасным для окружающих! Не изучив практических примеров, он может предположить, что весь программный код должен содержаться в функции `main()`, или что все переменные должны быть глобальными — такая практика не считается признаком хорошего программирования.

Профессионал знает не только синтаксис C++, но и наилучший способ его использования. Он признает важность качественного проектирования и соблюдения принципов объектно-ориентированного программирования, а также знает, как лучше всего использовать существующие библиотеки. У него всегда есть “за душой” собственный арсенал программных заготовок “особой полезности” и идей создания многократно используемого кода.

Освоив эту книгу, вы станете профессиональным C++-программистом. Вы непременно расширите свои знания C++, поскольку в ваш актив добавятся недооцененные или непонятые прежде средства. По достоинству оценив полученные с нашей помощью навыки объектно-ориентированного проектирования, вы овладеете первоклассными методами отладки программ. Но главное то, что к концу этой книги вы будете вооружены богатым арсеналом идей, которые пригодятся вам в реальном “ежедневном” программировании.

Существует множество причин, по которым имеет смысл приложить все усилия к тому, чтобы стать профессионалом, а не оставаться программистом, который “знает C++”. Понимание истинных возможностей языка заметно улучшит качество вашего кода. Знание различных методологий и процессов программирования поможет вам эффективнее работать в команде. Применение библиотек многократно используемых функций и шаблонов повысит эффективность повседневного программирования и позволит избежать изобретения колеса. Все эти уроки сделают вас программистом более высокого уровня и более ценным специалистом. Несмотря на то что эта книга не гарантирует вам продвижения по службе, но если оно произойдет, вы ведь не будете на нас в обиде?

Как построена эта книга

Эта книга состоит из шести частей.

Часть I, “Введение в профессиональное C++-проектирование”, начинается с краткого обзора основных элементов C++. Затем читателю предлагается рассмотреть методологии проектирования C++-программ. Прочитав о методологии объектно-ориентированного программирования, использовании библиотек и шаблонов, преимуществах создания многократно используемого кода, а также о технологиях, применяемых организациями, занимающимися программированием, вы поймете, насколько важен этап проектирования.

В части II, “Пишем C++-код профессионально”, читателю предлагается посмотреть на язык C++ с точки зрения профессионала. Здесь вы узнаете о том, как писать удобочитаемый C++-код, создавать многократно используемые классы и с максимальной эффективностью применять такие важные средства языка, как наследование и шаблоны.

В части III, “Освоение суперсредств C++”, показано, как “выжать” из C++ “все соки”. Здесь вы узнаете многие тайны C++ и научитесь использовать наиболее интересные средства этого языка (речь идет об эффективных способах управления памятью, методах ввода-вывода данных, обработке ошибок, перегрузке операторов, возможности написания эффективного C++-кода и так называемого кросс-платформенного кода, который будет работать в среде разнородных процессоров и разных операционных систем).

В части IV, “Как создать код без ошибок”, основное внимание уделяется созданию высококачественного программного обеспечения. Здесь вы читаете о видах тестирования ПО: помодульном, или блочном, регрессивном (с возвратом от более сложных тестов к простым), а также о методах отладки C++-программ.

Часть V, “Использование библиотек и шаблонов”, содержит информацию, которая позволит писать более эффективный код при меньших затратах труда. Вы читаете о применении стандартной библиотеки C++ и о ее расширении, а также о распределенных объектах, методах разработки многократно используемых компонентов C++ и концептуальных объектно-ориентированных шаблонах.

Книгу завершает краткий путеводитель по главам, который поможет вам успешно пройти C++-интервью с потенциальным работодателем (часть VI), а на сайте издательства (его адрес: www.wrox.com) вы найдете практический справочник по стандартной библиотеке C++.

Что нужно для работы с этой книгой

Для работы с этой книгой достаточно иметь компьютер с установленным компилятором C++. Несмотря на то что компиляторы могут по-разному интерпретировать язык, в этой книге в основном используются стандартизированные части C++. Приведенные здесь программы были протестированы под управлением таких операционных систем, как Windows, Solaris и Linux.

Соглашения, используемые в этой книге

Для того чтобы вы могли получить максимальную пользу от этой книги, мы используем здесь следующие элементы оформления.

В таких рамках будет представлена важная информация, которую следует помнить для успешного освоения последующего материала.

Советы, рекомендации, приемы программирования и примечания выделяются курсивом.

В тексте мы используем также следующие стилевые изменения:

- для выделения *важных слов* применяется курсив;
- сочетания клавиш отображаются так: <Ctrl+A>;
- имена файлов, URL-адреса и фрагменты кода в тексте отмечены таким стилем: `monkey.cpp`;
- программный код в этой книге представлен двумя различными способами:

На сером фоне мы выделяем код, на который следует обратить внимание в силу его новизны.

Без фона представляется код, который не столь важен в данном контексте или уже демонстрировался ранее.

Исходный код

Работая с примерами, приведенными в этой книге, вы можете либо вводить их вручную, либо использовать исходный код, который можно загрузить с сайта по адресу `www.wrox.com`. Для загрузки кода с сайта достаточно найти на нем название этой книги (либо с помощью поискового средства (**Search**), либо в одном из списков книг) и щелкнуть на ссылке **Download Code** на странице, посвященной данной книге.

Поскольку многие книги имеют похожие названия, проще всего их найти по ISBN-коду; данной книге (в оригинальном издании) присвоен код 0-7645-7484-1.

Загрузив код, распакуйте его любым средством распаковки. Можно также перейти на основную страницу Wrox (ее адрес: `www.wrox.com/dynamic/books/download.aspx`), которая позволяет загрузить код, приведенный в этой книге (и других книгах издательства Wrox).

Сигнализируйте об ошибках

Мы приложили все усилия, чтобы текст этой книги (равно как и исходный код примеров) не содержал ошибок. Но если вы найдете ошибку (ведь никто в этом мире не совершенен), пожалуйста, сообщите нам о ней. Мы будем вам за это весьма признательны. Тем самым вы избавите других читателей от разочарования и поможете нам повысить качество работы.

Для сообщения о найденной ошибке зайдите на сайт (`www.wrox.com`), найдите на нем название этой книги (либо с помощью поискового средства (**Search**), либо в одном из списков книг) и щелкните на ссылке **Book Errata**. На этой странице можно просмотреть все сообщения от редакторов Wrox относительно этой книги. Полный список книг также доступен по адресу: `www.wrox.com/misc-pages/booklist.shtml`.

Не обнаружив “свою” ошибку на странице **Book Errata**, перейдите, пожалуйста, на страницу с адресом www.wrox.com/contact/techsupport.shtml и заполните предложенную там форму. Мы обязательно проверим эту информацию, в случае подтверждения вашей правоты поместим соответствующее сообщение на “страницу ошибок” и исправим свой недочет в последующих изданиях этой книги.

Форумы

Для участия в дискуссиях заходите на P2P-форумы по адресу: p2p.wrox.com. Эти форумы представляют собой Web-ориентированные системы для пересылки сообщений относительно книг издательства Wrox и рассматриваемых в них технологий, а также для общения с другими читателями и пользователями компьютерных технологий. На этих форумах предлагается средство подписки, которое позволит сообщать вам по электронной почте темы дискуссий. Участниками форумов являются авторы книг, редакторы издательства Wrox, эксперты, и вы, наши дорогие читатели.

По адресу <http://p2p.wrox.com> вы найдете ряд различных форумов, которые помогут вам не только при чтении этой книги, но и во время разработки собственного приложения. Для участия в форумах достаточно выполнить следующие действия.

1. Зайти на сайт по адресу: p2p.wrox.com и щелкнуть на ссылке **Register**.
2. Ознакомиться с условиями и щелкнуть на ссылке **Agree**.
3. Ввести требуемую (при желании и дополнительную) информацию и щелкнуть на ссылке **Submit**.
4. По электронной почте вы должны получить сообщение, в котором описано, как удостоверить свою учетную запись и завершить процесс присоединения к форуму.

Читать сообщения с форумов можно и без присоединения к P2P, но для отправки собственных сообщений присоединение необходимо.

Присоединившись, вы можете отсылать на форумы новые сообщения и отвечать на сообщения других участников. Чтение Web-информации возможно в любое время. Если бы вы хотели с конкретного форума получать новые сообщения по электронной почте, щелкните на пиктограмме **Subscribe to this Forum**, выбрав название форума в соответствующем списке.

Дополнительную информацию об использовании форумов Wrox P2P можно получить в разделе вопросов и ответов (P2P FAQ). Здесь также можно узнать о том, как работает программное обеспечение форумов, и получить ответы на вопросы о книгах издательства Wrox. Чтобы попасть в раздел FAQ, щелкните на ссылке FAQ любой страницы P2P-сайта.