Галявов И. Р.

# Borland C++ 5 для себя

Самоучитель

ДМК Пресс
издательство
Москва

**ББК 32.973.26-018.2**
**Г17**

Г17 **Галявов И. Р.**
Borland C++ 5 для себя. – М.: ДМК Пресс. – 432 с.: ил. (Самоучитель).

**ISBN 5-94074-094-4**

В этой книге простым и понятным для начинающих языком объясняются основы визуальной разработки программ в средах Borland C++ и C++ Builder и даются важнейшие понятия языка C++. Подробно рассказывается, как создать проект «с нуля» и постепенно его совершенствовать. Рассмотрены все важнейшие действия программиста: работа с файлами, окнами проектов и сообщений, вставка изображений, создание баз данных и Internet-приложений.

Основной упор сделан не на сухое и последовательное изложение определенного объема материала по схеме: сначала понятие, потом примеры, как это принято в классических учебниках, а на рассмотрение примеров программ, которые могут быть интересны начинающим. Все понятия объясняются по мере необходимости, что поможет читателям лучше и быстрее освоить предлагаемый материал.

Книга адресована студентам, школьникам и просто начинающим изучать программирование. Может использоваться в качестве самоучителя.

ББК 32.973.26-018.2

Все права защищены. Любая часть этой книги не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме и какими бы то ни было средствами без письменного разрешения владельца авторских прав.

Материал, изложенный в данной книге, многократно проверен. Но, поскольку вероятность технических ошибок все равно остается, издательство не может гарантировать абсолютную точность и правильность приводимых сведений. В связи с этим издательство не несет ответственности за возможный ущерб любого вида, связанный с применением содержащихся здесь сведений.

Все торговые знаки, упомянутые в настоящем издании, зарегистрированы. Случайное неправильное использование или пропуск торгового знака или названия его законного владельца не должно рассматриваться как нарушение прав собственности.

ISBN 5-94074-094-4

© Галявов И. Р.
© ДМК Пресс

# Содержание

**Предисловие** ..... 7

## Часть I ▼

**Borland, просто Borland** ..... 15

**Глава 1 ▼**
**Создание заготовки программы** ..... 16
1.1. Необходимые действия ..... 16
1.2. Дополнительная информация ..... 20

**Глава 2 ▼**
**Кнопки и сообщения** ..... 25
2.1. Создание кнопки в окне программы ..... 26
2.2. Обработчик нажатия на кнопку ..... 29
2.3. Окна сообщений ..... 33
2.4. Стили окон программы ..... 34

**Глава 3 ▼**
**Предупреждения и сообщения об ошибках** ..... 36
3.1. Сообщения об ошибках ..... 36
3.2. Предупреждения ..... 39

**Глава 4 ▼**
**Возвращаемые значения**
**и условное выполнение команд** ..... 41

**Глава 5 ▼**
**Дополнительные элементы окна** ..... 44

**Глава 6 ▼**
**Красота – страшная сила** ..... 51
6.1. Вешаем картину на гвоздь ..... 51
6.2. Движущиеся картинки ..... 54

**Глава 7 ▼**
**Рисование в окне программы** ..... 58

**Глава 8 ▼**
**Элементарная защита паролем** ..... 70

**Глава 9 ▼**
**Работа с файлами** ..... 78

**Глава 10 ▼**
**Переменные и их типы** ..... 84

**Глава 11 ▼**
**Продолжаем работу с файлами** ..... 87
11.1. Защита типа trial ..... 87
11.2. Взлом созданной защиты ..... 95

**Глава 12 ▼**
**Отладка программы** ..... 101
12.1. Отладка без использования специальных средств ..... 103
12.2. Специальные средства отладки ..... 106

**Глава 13 ▼**
**Простейший калькулятор** ..... 118

**Глава 14 ▼**
**Обработка нажатий клавиш** ..... 127
14.1. Сколько места требуется для разработки программ ..... 127
14.2. Вернемся к калькулятору ..... 128
14.3. Мышь – это маленькая клавиатура ..... 132

**Глава 15 ▼**
**Радиокнопки и флажки** ..... 135
15.1. Флажки ..... 135
15.2. Радиокнопки ..... 138

**Глава 16 ▼**
**Списки** ..... 144

**Глава 17 ▼**
**Использование диалоговых окон** ..... 156

**Глава 18 ▼**
**Работа с картинками** ..... 169
18.1. Включение/отключение картинок ..... 169
18.2. Фотографии в телефонной книге ..... 170
18.3. Удаление абонентов из базы данных ..... 175

**Глава 19 ▼**
**Нет предела совершенству** ..... 178
19.1. Открытие файла ..... 178
19.2. Заголовок окна и иконки ..... 181
19.3. И снова рисуем сами ..... 183

**Глава 20 ▼**
**Кнопки с картинками** ..... 188

**Глава 21 ▼**
**Работа с процессами** ..... 192

**Глава 22 ▼**
**В движении – жизнь** ..... 196
22.1. Линейка с движком ..... 197
22.2. Стрелки ..... 200

**Глава 23 ▼**
**Ярлыки** ..... 205

**Глава 24 ▼**
**Дополнительная глава** ..... 210

## Часть II ▼
**Borland C++ Builder 5** ..... 213

**Глава 25 ▼**
**Первый взгляд на C++ Builder** ..... 214
25.1. Стартуем! ..... 214
25.2. Изменяем первую программу ..... 218
25.3. Работа с проектами ..... 221
25.4. VCL против OWL, или Если вы пользовались Borland C++ ..... 222

**Глава 26 ▼**
**Кнопки и многое другое** ..... 224
26.1. Кнопка за два щелчка ..... 224
26.2. Заставим кнопки работать! ..... 225
26.3. Ошибки – это неизбежно ..... 229
26.4. Функции MessageBox ..... 232

**Глава 27 ▼**
**Шутить можно и в C++ Builder** ..... 234
27.1. Неподвижная картинка ..... 235
27.2. Текст на века ..... 238

27.3. Богатый текст ..... 240
27.4. Полезные советы ..... 244

**Глава 28 ▼**
**Всегда должен быть выбор** ..... 249

28.1. Одно из двух ..... 249
28.2. И снова одно из двух ..... 253
28.3. Выбор становится шире ..... 259
28.4. Длинные списки ..... 265

**Глава 29 ▼**
**Движущиеся объекты** ..... 284

29.1. Привлечь внимание ..... 284
29.2. «Бегущий слон» ..... 289
29.3. Не забудьте о мелочах ..... 296
29.4. Создаем trial-версию программы ..... 307

**Глава 30 ▼**
**Пишем текстовый редактор** ..... 322

30.1. Простейший редактор ..... 322
30.2. Своя функция ..... 332
30.3. Расширяем возможности телефонной книги ..... 338
30.4. Печатаем на принтере ..... 350
30.5. Последние штрихи ..... 363

**Глава 31 ▼**
**Базы данных** ..... 373

31.1. Создание базы данных ..... 374
31.2. Программа для работы с базой данных ..... 380
31.3. Расширяем возможности телефонной книги ..... 388
31.4. Базы данных в Borland C++ ..... 395

**Глава 32 ▼**
**Создаем свой браузер** ..... 399

32.1. Компонент для разработки браузеров ..... 399
32.2. Дополнительные возможности браузера ..... 409
32.3. Усовершенствование навигации ..... 416

**Глава 33 ▼**
**Свойства проекта и его компиляция** ..... 421

**Заключение** ..... 424

**Предметный указатель** ..... 425

*Посвящается моей маме*

# Предисловие

*Язык C++ был придуман специально для того, чтобы профессиональными программистами не становились случайные люди.*

*Одна из легенд языка C++*

Если вы после прочтения эпиграфа решили отказаться от намерения изучать язык C++, то обратите внимание на слово «легенда». Здесь оно не означает выдумку, а приведено в том смысле, что некогда (а именно в момент рождения языка C++) такая ситуация имела место. В настоящее время освоить C++ несколько легче.

Учебная литература – не обязательно по программированию – пишется, как хотелось бы верить, мастерами своего дела. Необходимы недюжинные педагогические способности, чтобы с высот своего понимания предмета спуститься до уровня непосвященного человека. И тем более трудно применить эти способности при написании книги, когда нет обратной связи с учеником и возможности по-другому – более понятно – формулировать свои объяснения. Эксперт знает практически все. На тот момент, когда он пишет «контекст устройства», он уже имел дело с «контекстом» тысячи раз, и, стараясь объяснить это понятие на уровне новичка, подсознательно все равно остается на своем уровне – обремененный опытом использования «контекста».

Данная книга написана по-другому. Я начинал работать над ней, будучи новичком в C++. Поэтому задумывал я, конечно, не учебник, а справочник для самого себя – чтобы приемы и навыки, с трудом освоенные в результате чтения книг экспертов и долгих сражений с компилятором, не пришлось с таким же трудом восстанавливать заново через несколько недель при решении задач, похожих на уже встречавшиеся ранее. На первом этапе книгу можно было бы назвать «От новичка – новичку», так как она создавалась на уровне, понятном начинающему.

Когда я уже сам стал давать советы по программированию и даже обучать ему других, пришло понимание того, что получившийся справочник может легко стать учебником для людей, только что взявшихся за C++. Исходный материал был несколько переработан; главы выстроены в порядке возрастания сложности; к каждой главе были добавлены подробные пояснения, в том числе раскрывающие основы языка C++. В итоге текст претерпел существенные изменения. Надеюсь, что книга будет понятна новичкам, хотя каждое добавление так или иначе усложняет восприятие. Попутно была исправлена часть «ошибок

молодости». Часть, поскольку язык безграничен и таит самые неожиданные возможности. Когда-нибудь вы, став экспертом, поймете, что один код в данной книге можно значительно сократить, а другой лучше вообще заменить. Но разве сложные коды программ были бы понятны вам в самом начале освоения C++?

В связи с вышесказанным не стоит ждать от книги академической строгости. Впрочем, я старался избегать явного программистского жаргона. Стиль книги получился довольно вольный с точки зрения формы представления материала. Есть главы длиной в пятьдесят страниц, а есть совсем маленькие. Между прочим, я показывал рукопись книги человеку, далекому от программирования, и он ее читал просто как художественную.

Закончив с обоснованием преимуществ данной книги, необходимо отметить, что для ее чтения желательно иметь на своем компьютере Borland C++ 5 или C++ Builder 5. Если вы не знаете, какую из этих двух программ выбрать, сначала изучите текст, не прикасаясь к клавиатуре. Когда вам станет понятно, как написать собственную программу, установите Borland C++ (или C++Builder) и читайте книгу второй раз. Другой вариант – у вас уже есть некоторый опыт в освоении C++ и книга нужна вам для изучения каких-либо новых приемов. Тогда можно пополнить ей уже имеющуюся у вас библиотеку по C++ – наличие нескольких вариантов объяснения одного и того же позволяет глубже понять изучаемый предмет.

Представленный здесь материал поможет постепенно, шаг за шагом, изучить основные принципы и конкретные приемы программирования на C++. Текст дополнен иллюстрациями, на которых поэтапно показана работа различных программ. Всегда можно проверить себя, сравнивая рисунки в книге с тем, что вы видите на экране. Для более наглядного ознакомления с Borland C++ (C++ Builder) в начале каждой части иллюстраций даже больше, чем текста.

Поскольку в книге содержится информация и о Borland C++, и о C++ Builder, две части книги можно рассматривать в какой-то степени как варианты описания одних и тех же элементов языка C++, но в первой части все примеры относятся к среде Borland C++, а во второй – к среде C++ Builder.

Если эта книга первая для вас, то для дальнейшего освоения языка программирования потребуется какой-либо из стандартных учебников. Здесь же делается упор на практические действия, а теория объясняется лишь по мере применения ее на практике (временами – несколько шире). Из-за такого подхода часть теоретических сведений о языке C++ (а также C, его предшественнике), с которых обычно начинаются учебники, осталась за кадром. А более глубокие теоретические познания вам, безусловно, когда-нибудь понадобятся. Собственно, в любом учебнике нет всего необходимого. В свое время у меня было две книги по Borland C++ 5 и классическая книга авторов языка C Б. Кернигана и Д. Ричи (Brian W. Kernighan, Dennis M. Ritchie, «The C Programming Language»). А в дальнейшем я пользовался справочной системой Borland C++.

Если достаточно места на диске, лучше установить Borland C++ или C++ Builder полностью, поскольку никогда заранее не известно, что именно будет нужно и каких глубин вы сможете достигнуть. А если установка уже выполнена, изучайте первую часть книги (с Borland C++) или вторую (с C++ Builder) и начинайте создавать свою первую программу.

Любые замечания, вопросы, претензии принимаются с удовольствием. Адрес электронной почты – cborland@mail.ru.

Настало время выразить признательность всем, кто мне помогал. Большое спасибо жене Вере за моральную поддержку. Вторая благодарность – моему компьютерному другу Алексею Пересторонину. Мой компьютер (основной рабочий инструмент, как понимаете) практически полностью состоит из предоставленных им комплектующих. Особая признательность – моему начальнику Олегу Викторовичу Понину за предоставленный (хочется надеяться, что не последний) творческий отпуск.

*Москва, декабрь 2000 года*

# Borland, Borland Builder или Microsoft

*Русские программисты работают в Borland, но дополнительно устанавливают Microsoft из-за хорошей справочной системы по API-функциям.*

*Анекдот из серии «Что думают о русских программистах их западные коллеги»*

Программировать сейчас может каждый. Microsoft, Borland и их последователи создали средства быстрой разработки приложений (RAD – Rapid Application Development) таким образом, что любой человек, может используя эти средства, написать программу для Windows. И эта программа будет выглядеть профессионально (любимый рекламный и, как ни странно, справедливый термин вышеупомянутых фирм). За несколько минут можно создать программу калькулятора или текстового редактора. Чуть больше времени понадобится для создания программы, работающей с компьютерной базой данных, или собственного браузера для Internet.

Поскольку круг задач, которые программист ставит перед собой, не бесконечен, разработчики средств программирования в полном объеме справились с их решением. Последние версии продуктов от Borland и Microsoft помогут создать практически все, на что хватит фантазии. Так как данные средства работают в Windows и неизбежно придерживаются привычного всем интерфейса, они приобретают значительное сходство друг с другом.

Лично я любую техническую новинку оцениваю по одному критерию – может ли она приносить хозяину тапочки. К сожалению, моего идеала пока никто не достиг.

Средства программирования, если рассматривать предмет еще шире, существуют не только для языка C++, но и для других основных языков программирования – Pascal, Basic, Fortran. Самое интересное, что средства для всех языков становятся более похожими друг на друга с каждой новой выпускаемой версией. В любом из этих языков есть примерно одинаковые возможности для написания программ.

Возникает закономерный вопрос – какой язык и какое средство программирования выбрать?

Если вы держите в руках эту книгу, можно предположить, что частично выбор уже сделан. Ваше предпочтение отдано одному из замечательных продуктов фирмы Borland, связанных с языком C++. Но если вам еще надо удостовериться в правильности своего выбора, попробую привести дополнительные аргументы.

Очень многое зависит от поставленной цели. Если вы решили сначала изучать программирование «для себя» и хотите просто научиться писать программы для Windows, то можно использовать любой язык и любую среду программирования из указанных в заголовке.

Известно, что при изучении иностранных языков труднее всего дается первый, а все последующие осваивать намного легче. С языками программирования то же самое: если овладеть хотя бы одним, перейти потом на другой будет не очень сложно. И таким же образом обстоит дело со средствами программирования. Они настолько схожи друг с другом, что, освоив одно из средств, без особого труда можно работать в другом. Но начинать, разумеется, лучше с более простого – с Borland C++ (последняя версия – 5.02).

Можно долго рассуждать о том, какой из языков программирования для каких задач лучше приспособлен, но на начальном этапе освоения это не так важно. С моей точки зрения, C++ все-таки лучше остальных. Предназначался он (точнее, его предшественник C) для разработки операционных систем, и это уже говорит о его глубине и возможностях. Хотя большинство из нас не собирается создавать свой Linux, согласитесь, что приятно знать язык, который имеет подобный потенциал*.

Если у вас есть намерение связать с программированием профессиональную деятельность, то стоит упомянуть о том, что программистам на C++ платят больше.

И наконец, чтобы покончить с вопросом выбора языка, скажу, что моя любимая игра – очень красивая и увлекательная – написана на языке C++.

Надо сказать несколько слов о средстве (среде) программирования. По мнению исследователей, которые специально изучали и сравнивали средства разработки программ на языке C++, бесспорными лидерами в данной сфере являются именно Borland и Microsoft. Что-то, согласно авторам исследований, лучше сделано у Borland, что-то – у Microsoft. В эпиграфе, который я придумал не сам, говорится примерно о том же. Но если следовать эпиграфу, ваша судьба – Borland.

В самом начале изучения языка C++ я пробовал использовать продукты обеих фирм. По субъективным ощущениям, будучи новичком в C++ (но работая до

* Строго говоря, из современных языков для написания операционных систем не использовался разве что BASIC, но такие наиболее используемые системы, как Windows и различные варианты UNIX, включая Linux, написаны именно на C. – *Прим. науч. ред.*