

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ
СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«КУРСАВСКИЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ «ИНТЕГРАЛ»

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

по выполнению практической работы

**«Создание обучающей программы в среде Borland C++ Builder с
применением WEB технологий»**

по МДК 01.02 ПРИКЛАДНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Для студентов специальности 230115 «Программирование в компьютерных
системах»

с. Курсавка

2015 г.

Методические рекомендации предназначены для обеспечения проведения практической работы **«Создание обучающей программы в среде Borland C++ Builder с применением WEB технологий»** по МДК 01.02 ПРИКЛАДНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ для студентов специальности 230115 «Программирование в компьютерных системах»

Организация-разработчик: ГБПОУ «Курсавский региональные колледж «Интеграл»

Разработчик: преподаватель Сыроватский К.Б.

Рассмотрены, утверждены и рекомендованы к применению на заседании методического Совета ГБПОУ КРК «Интеграл».

Протокол № _____ от « ___ » _____ 20__ г.

Председатель

М.А. Уманская

357070 Ставропольский край,
Андроповский район,
с. Курсавка, ул. Титова, 15
тел.: 8(86556)6-39-82, 6-39-83
факс:6-39-79
kurs_integrall@mail.ru

Пояснительная записка

Методическая разработка практического занятия по теме «Создание обучающей программы в среде Borland C++ Builder с применением WEB технологий» создана с целью оказания преподавателю методической помощи для эффективного формирования знаний, умений и практических навыков у студентов составления программ на языке программирования C++ и для приобретения навыков работы в интегрированной инструментальной оболочке языка программирования Borland C++ Building.

Задача проведения данной практической работы: научить обучающихся создавать функциональные программные продукты, применяя полученные ранее навыки работы в среде программирования Borland C++ Building.

Все когда-нибудь уходит. Особенно в такой быстро развивающейся области как ИТ. Этого нельзя избежать. Этот факт нужно принять, как данность. И действовать соответствующим образом: не запереть себя в рамках одного языка, ни к чему сильно не привязываться. Быть гибким, в программировании и в жизни вообще.

Устаревает одно - мы осваиваем следующее. Обучать долгое время студентов Pascal и Delphi было достаточно комфортно. Масса методических материалов всегда была под рукой. Но пришло время изменить как язык программирования, изучаемый в колледже, так и подходы в обучении.

C++ является языком программирования общего назначения. Естественная для него область применения - системное программирование, понимаемое в широком смысле этого слова. Кроме того, C++ успешно используется во многих областях приложения, далеко выходящих за указанные рамки. Реализации C++ теперь есть на всех машинах, начиная с самых скромных микрокомпьютеров - до самых больших супер-ЭВМ, и практически для всех операционных систем.

C++ в настоящее время считается господствующим языком, используемым для разработки коммерческих программных продуктов. В последние годы это господство слегка поколебалось вследствие аналогичных

претензий со стороны такого языка программирования, как Java, но маятник общественного мнения качнулся в другую сторону, и многие программисты, которые бросили C++ ради Java, в последнее время поспешили вернуться к своей прежней привязанности. В любом случае эти два языка настолько похожи, что, изучив один из них, вы автоматически осваиваете 90% другого.


В общем язык C++ необходим будущим выпускникам колледжа. А вот набор методических материалов, необходимых для изучения языка весьма ограничен. Можно вести разработку с нуля. А можно, используя накопленный опыт и готовые материалы адаптировать их к изучаемому языку.

Практическая работа

«Создание обучающей программы в среде Borland C++ Builder с применением WEB технологий»


За основу данной работы была взята практическая работа, опубликованная на сайте: <http://saliyna.narod.ru/OOP/Practika/Lab.html> для разработки в среде Borland Delphi.

Работа переработана для среды разработки Borland C++ Builder

- В окне Object Inspector установите для формы свойство *Caption* в значение *Добро пожаловать!*. А также установите свойства *Height = 333*, *Width = 444*, *Position = poScreenCenter*.
- Сохраните программу в отдельной папке (выполните команду *File – Save all*).
- В эту папку скопируйте папку [Заготовки](#).
- Теперь добавим в форму текст и графику. Для этого необходимо воспользоваться двумя компонентами из палитры компонентов: компонент *Label* (стр. *Standard*) и компонент *Image* (вкладка *Additional*).
- Для вставки графических объектов используется компонент  *Image* (стр. *Additional*). Установите на форму компонент *Image*. Установите свойства компонента в соответствии с таблицей.

<i>Название</i>	<i>Значение</i>
AutoSize	True
Align	alClient
Stretch	True

- С помощью свойства *Picture* загрузите изображение из файла *fon.jpg* (он расположен в папке «Заготовки»).

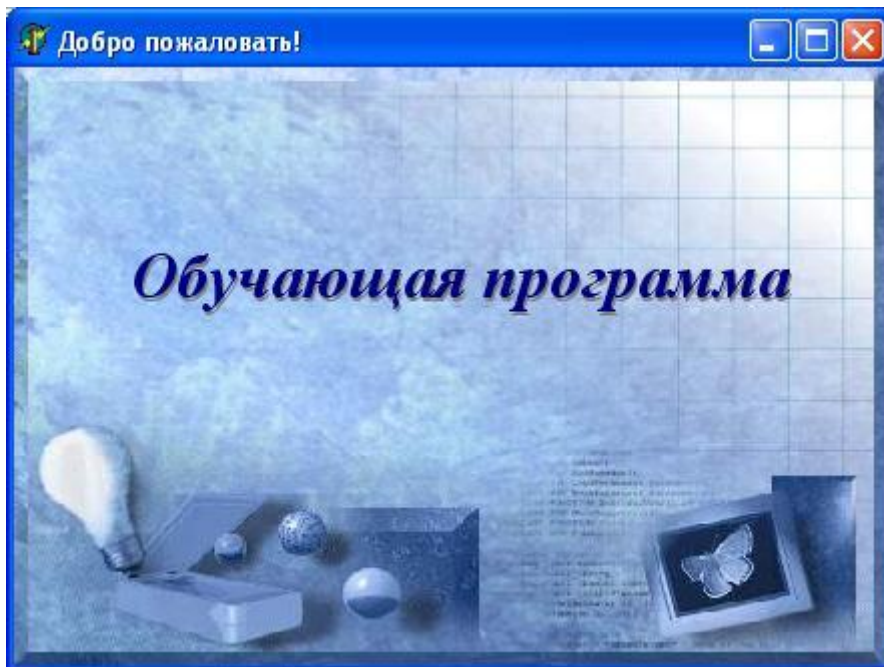
- Компонент *Label* используется для отображения надписей. Установите на форму компонент  *Label* и настройте следующие его свойства в окне инспектора объектов Object Inspector: текст надписи, цвет фона, шрифт, размер шрифта, тип начертания, цвет надписи, способ выравнивания текста внутри компонента.

<i>Название</i>	<i>Значение</i>
AutoSize	True
Caption	Обучающая программа
Left	59

Top	88
Transparent	True
Font	Цвет (Color) = clGray (серый) Шрифт (Name) = Times New Roman Размер (Size) = 24 Начертание (Style) = полужирный курсив

- Тем самым вы создали тень надписи. Теперь создадим саму надпись. Для этого скопируйте данный компонент (выделите его и нажмите сочетание клавиш **Ctrl + C**) и вставьте на форму (**Ctrl + V**). Измените цвет надписи на голубой (clBlue) и расположите его так как показано на рисунке ниже.

- В результате форма должна принять следующий вид:




- Запустите программу на выполнение командой **Run** – **Run** или клавишей **F9**.

- Таким образом, вы создали окно приветствия (обложку учебника). Но для обучения этого мало, поэтому создадим новое окно, в котором будет отображаться информация, предназначенная для изучения.

- Для этого создайте новую форму (командой **File – New Form**), размеры и расположение на экране которой должны совпадать с первой. Свойство **Caption** установите равным «**Лекционный материал**» и сохраните форму командой **File – Save as...** в папку с программой.

- Переход с первой формы (**form1**) на вторую (**form2**) будет осуществляться посредством кнопок.

- Установите на первую форму (*form1*) три кнопки  *SpeedButton* (стр. *Additional*) и настройте свойства компонентов в соответствии с таблицей:

<i>Название</i>	<i>Значения</i>		
Name	SpeedButton1	SpeedButton2	SpeedButton3
Caption	О программе	Начать занятие	Выход
Flat	True	True	True
Height	25	25	25
Left	19	147	323
Top	138	138	138
Width	121	169	97
font	Начертание: жирный курсив Размер: 14	Начертание: жирный курсив Размер: 14	Начертание: жирный курсив Размер: 14

- Для того чтобы нажатие на кнопки приводило к выполнению каких-нибудь действий нужно их запрограммировать.

Для этого щелкните дважды по кнопке «Выход». В результате на экране появится окно редактора кода, в котором между служебными словами *Begin* и *End* следуют вписать следующий код программы:

- `void __fastcall TForm1::SpeedButton3Click(TObject *Sender)`**
- `{`**
- `Close();`**
- `}`**

Запустите программу на выполнение и проверьте работу кнопки «*Выход*».

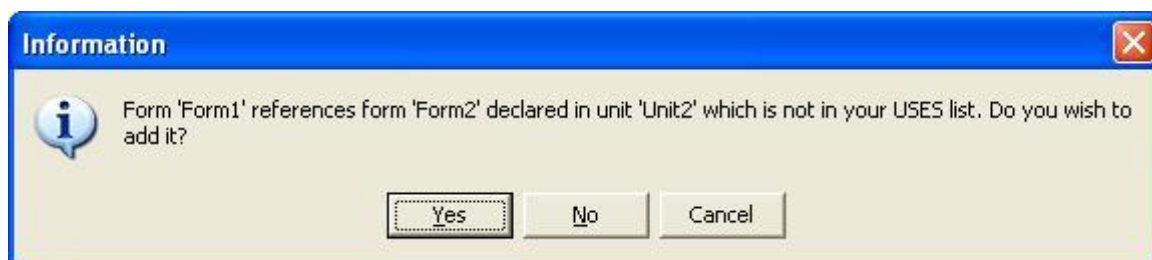
- Теперь займёмся созданием перехода с одной формы на другую.

Для этого вернитесь на первую форму и дважды щелкните мышью по кнопке «*Начать занятие*». И в открывшееся окно редактора кода вставьте следующий код:

`Form1->Hide(); // Скрываем первую форму`
`Form2->Show(); // Показываем вторую форму`

- Откройте теперь вторую форму. Создайте на ней кнопку выхода, аналогичную той, которую вы разместили на первой форме. В качестве кода, для выхода из программы, используйте оператор **`Application->Terminate();`** //закрывает программу.


- Запустите программу на выполнение. В момент запуска на экране появится следующее сообщение :



- Borland говорит о том, что две формы не связаны между собой с помощью раздела Uses и предлагает связать их. Нажмите на кнопку Yes и запустите программу еще раз и проверьте правильность работы кнопок.

- На первой форме осталась одна невостребованная кнопка «*О программе*». Создайте ещё одну форму (*form3*) и разместите на ней фоновое изображение, текст о себе и кнопку возврата к первому окну.

- Скопируйте в папку, содержащую вашу программу, папку Заготовки, которая расположена рядом с заданием.

- Установите на вторую форму компонент  *Panel* (стр. *Standart*).

- Вырежьте кнопку «*Выход*» (*Ctrl+X*), выделите компонент *Panel* и вставьте из буфера кнопку (*Ctrl+V*).

- У панели установите следующие свойства: *Align = alBottom, Color = clSkyBlue, Height = 30*.

- Расположите кнопку «*Выход*» в правом углу панели и установите свойство Anchor следующим образом:







- Разместите на панель еще три кнопки SpeedButton и настройте свойства в соответствии с таблицей:

<i>Название</i>	<i>Значения</i>		
Name	SpeedButton2	SpeedButton3	SpeedButton4
Caption	Вернуться		

Flat	True	True	True
Glyph		Загрузите рисунок из файла ARROW3L.BMP в папке Заготовки	Загрузите рисунок из файла ARROW3R.BMP в папке Заготовки

- Установите кнопку «**Вернуться**» в левом углу панели, а оставшиеся две кнопки около кнопки выход.
- Установите на форму следующие компоненты и настройте их свойства в соответствии с таблицей.

Компонент	Свойства
 ImageList t (стр. Win32)	<p>Дважды щелкните по компоненту и в открывшемся окне с помощью кнопки «Add» откройте картинки из папки Заготовки в следующей последовательности:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bookopen.bmp ▪ Bookshut.bmp ▪ Ball_Glasses.bmp ▪ Gray_Indicator.bmp
 TreeView (стр. Win32)	<p>Align = alLeft Color = clSkyBlue AutoExpand = true</p> <p>Дважды щелкните по компоненту и в открывшемся окне щелкните по кнопке «New Item» и внесите текст «Лекции». Затем щелкните по кнопке «New SubItem» и внесите текст Лекция №1. Требования к технологии разработки программ.</p> <p>Далее нажмите кнопку «New Item» и внесите текст Лекция №2. Жизненный цикл ПС. Аналогичным образом добавьте еще 3 пункта: Лекция №3. Модульное программирование Лекция №4. Структурное программирование Лекция №5. Отладка и тестирование ПС</p> <p>Затем выделите пункт Лекции, щелкните по кнопке «New Item» и внесите текст Лабораторные работы. Затем щелкните по кнопке «New SubItem» и внесите текст Лабораторная работа №1. Щелкнув по кнопке «New Item» добавьте пункт Лабораторная работа №2. После этого закройте окно с помощью кнопки «ОК».</p>
 Splitter	Align = alLeft

(стр. Additional)	Beveled = True
 WebBro wser (стр. Internet)	Align = alClient

- Запустите программу на выполнение (**F9**) и проверьте, как работает содержание (компонент **TreeView**).

- Вернитесь в режим разработки и создайте обработчики событий для кнопок (двойным щелчком по кнопке).

- Для кнопки «**Вернуться**» напишите следующий код программы:

```
form2->Hide();  
form1->Show();
```

- Для кнопки **SpeedButton3** напишите следующий код программы:

```
__try  
{  
    CppWebBrowser1->GoBack();  
  
}  
__except (EXCEPTION_FLT_DIVIDE_BY_ZERO) { Beep();}
```

Для кнопки **SpeedButton4** напишите следующий код программы:

```
__try  
{  
    CppWebBrowser1->GoForward();  
  
}  
__except (EXCEPTION_FLT_DIVIDE_BY_ZERO) { Beep();}
```

Для компонента **TreeView** создайте обработчик события **OnClick** (на вкладке **Events** окна **Object Inspector** дважды щелкните по пустому полю в правом столбце рядом с текстом **onClick**) и внесите следующий код программы:

```
WideString Path,A;  
A="Заготовки/";  
Path=ExtractFilePath(Application->ExeName)+ A;  
switch( TreeView1->Selected->AbsoluteIndex)  
{  
    case 0:Path=Path+"Лекции.htm"; break;  
    case 1:Path=Path+"Лекция1.htm"; break;  
    case 2:Path=Path+" Лекция2.htm"; break;
```

```

case 3:Path=Path+" Лекция3.htm"; break;
case 4:Path=Path+" Лекция4.htm"; break;
case 5:Path=Path+" Лекция5.htm"; break;
case 6:Path=Path+"Лабораторные работы.htm";
case 7:Path=Path+"Лабораторная работа №1.htm";
}
CppWebBrowser1->Navigate(Path.c_bstr());

```

-
-
- Создайте для компонента **TreeView** обработчик события **onGetImageIndex** и внесите следующий код программы:

```

Node->SelectedIndex=2;
if (Node->Count>0){
    if (Node->Expanded) { Node->ImageIndex=0; }
    else { Node->ImageIndex=1; };
}
else {Node->ImageIndex=3;};

```

- В окне Object Inspector в выпадающем списке найдите **Form2**. Откройте вкладку Events, создайте обработчик события **OnCreate** (дважды щелкните напротив названия события) и внесите следующий код программы:

```

WideString Path,A;
A="Заготовки/Лекции.htm";
Path=ExtractFilePath(Application->ExeName)+ A;
CppWebBrowser1->Navigate(Path.c_bstr());

```

Запустите программу на выполнение и проверьте правильность работы. При нажатии пунктов меню в содержании должны открываться соответствующие документы, а переход между ними можно осуществлять с помощью кнопок SpeedButton3 и SpeedButton4.

Практическая работа 2. Создание теста

Уровень 1

Задание 1. После того как пользователь ознакомится с материалом, представленным обучающей программой, возникает необходимость в контроле полученных знаний. Формой контроля в нашей программе будет являться *тестирование*. Программа должна выводить на экран монитора

вопрос, а пользователь должен будет выбрать правильный ответ из представленных. Выбор будет осуществляться при помощи **переключателей** или как их ещё называют кнопок выбора (радио-кнопок).

- Создайте четвертую форму.
- Создайте следующий интерфейс пользователя (рис.ниже). Необходимо установить три компонента RadioGroup и две кнопки.

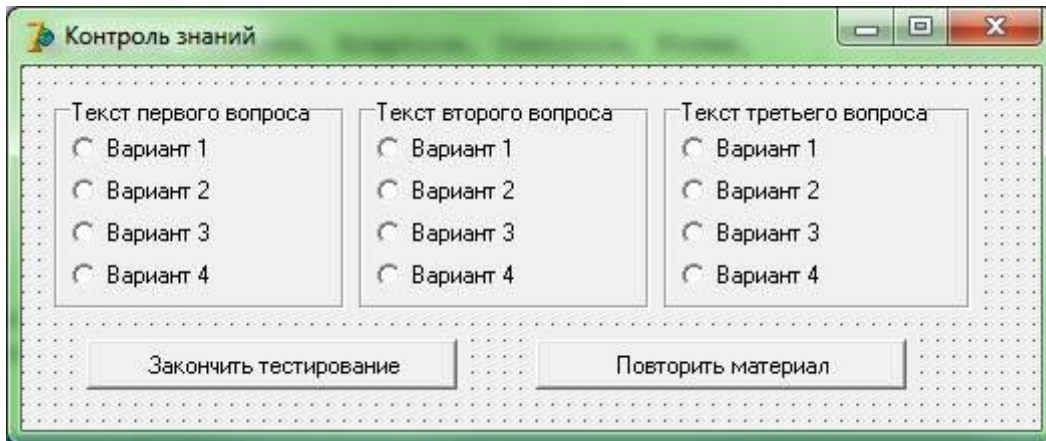


Рисунок 1. Интерфейс четвертой формы

Код для кнопки «Повторить материал»

```
▪ void __fastcall TForm1::SpeedButton3Click(TObject *Sender)
{
Form4->Hide();
form2->Show();
▪
}
```

Уровень 2

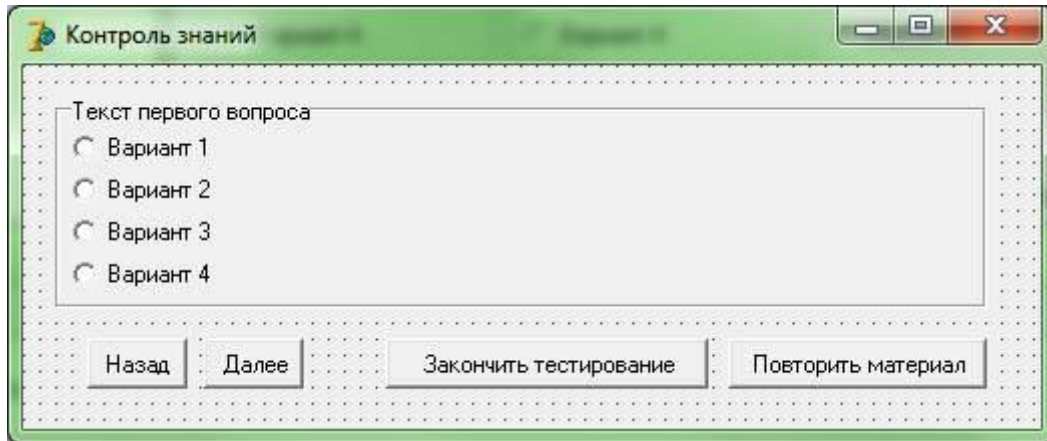
Задание 2. Доработайте программу, что бы тестовые вопросы будут храниться в константном массиве и по мере необходимости загружаться в RadioGroup. Например, массив можно описать в разделе описания глобальных переменных так:

```
String vopros[3][5]=
{
  {"Вопрос1", "Вариант1", "Вариант2", "Вариант3", "0"},
  {"Вопрос2", "Вариант1", "Вариант2", "Вариант3", "1"},
  {"Вопрос3", "Вариант1", "Вариант2", "Вариант3", "2"}
};
```

```
int v,s;
```

Перемещаться по вопросам можно будет с помощью кнопок «Назад» и «Далее».

Форма для тестирования будет выглядеть следующим образом:



Первый вопрос можно загрузить в событии формы onCreate.

```
int i; v=0; s=0;  
{ RadioGroup1->Caption=vopros[0][0];  
for (i=1; i<=3; i++) RadioGroup1->Items->Values[i-1]=vopros[0][i];
```

В событие On Click кнопки Далее включаем:

```
int i;  
float oценка;  
  
if (RadioGroup1->ItemIndex!=StrToInt(vopros [v][4])) ShowMessage("Вы  
ошиблись");  
else {s=s+1; ShowMessage("Вы ответили правильно");}  
v++;  
if (v>(3-1)) {  
    ShowMessage("Вы ответили на все вопросы");  
    oценка=s*100/3; Label1->Caption=FloatToStr(oценка)+"%";  
    if ((oценка<=100) && (oценка>90)) {ShowMessage("Ваша  
оценка: 5");return;}  
    if ((oценка<=90) && (oценка>80)) {ShowMessage("Ваша оценка:  
4");return;}  
    if ((oценка<=80) && (oценка>70)) {ShowMessage("Ваша оценка:  
3");return;}  
    if ((oценка<=70) && (oценка>0)) {ShowMessage("Ваша оценка:  
2");return;}  
    return;  
}  
RadioGroup1->Caption=vopros[v][0];
```

for (i=1; i<=3; i++) RadioGroup1->Items->Values[i-1]=vopros[v][i];

В событие кнопки «Закончить тестирование»:

Application->Terminate();

Заключение

1. Таким образом, применение в практике преподавания рассмотренной разработки способствует повышению интеллектуальной активности студентов, развитию логического мышления, а следовательно, и эффективности занятия. Даже самые пассивные студенты включаются в активную деятельность, у них наблюдается развитие навыков оригинального мышления, творческого подхода к решаемым проблемам.

2. В результате выполнения практической работы у обучающихся должны быть сформированы профессиональные компетенции:

Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент. Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств. Выполнять тестирование программных модулей. Осуществлять оптимизацию программного кода модуля. Разрабатывать компоненты проектной и технической документации с использованием графических языков спецификаций.

Учебно-методическое обеспечение

Список используемых источников

Основные источники:

1. Мартынов Н.Н. Программирование для Windows на C/C++. В двух томах. – М.: Издательство Бином, 2013 г. – 528 с.: ил.
2. Архангельский А.Я. Программирование с C++ Builder . 7-е изд. – М.: ООО «Бином-Пресс», 2011 г. – 896 с.: ил.
3. Пахомов Б.И. C/C++ и Visual C++ 2012 для начинающих. – СПб.: БХВ-Петербург, 2013 г. – 512 с.: ил.

Дополнительные источники:

1. Культин Н. Б. C++ Builder в задачах и примерах. СПб.: БХВ, 2012, 336 с.
2. Культин Н. Б. Самоучитель C++ Builder. - СПб.: БХВ, 2013, 320 с.

Ресурсы сети Internet:

- <http://www.gmail.com> – мультипортал (дата обращения 10.12.2015)
- <http://claw.ru> - образовательный портал(дата обращения 10.12.2015)
- <http://ru.wikipedia.org> – свободная энциклопедия(дата обращения 10.12.2015)
- <http://www.intuit.ru> – интернет университет информационных технологий(дата обращения 10.12.2015)
- <http://units.miem/edu/ru/karpov> - В.Э. Карпов Об оформлении программной документации (дата обращения 10.12.2015)
- http://citforum.ru/database/case/glava5_6_2.shtml - А.М. Вендров Средства документирования(дата обращения 10.12.2015)
- [http://window.edu.ru/win\(10.12.2015\)dow_catalog/pdf2txt?p_id=13984&p_page=1](http://window.edu.ru/win(10.12.2015)dow_catalog/pdf2txt?p_id=13984&p_page=1) - Сивохин А.В., Барыкина Е.В., Петелин К.С., Российский государственный университет инновационных технологий и предпринимательства Пензенский филиал 2006. Высокоуровневые методы информатики и программирования(дата обращения 10.12.2015)
- http://aco.ifmo.ru/el_books/applied_programming/ - ссылка на уроки по языку программирования C++(дата обращения 10.12.2015)
- <http://rutracker.org/forum/viewtopic.php?t=2746375> – аудиолекции по языку программирования C++(дата обращения 10.12.2015)
- <http://www.wmz-portal.ru/page-id-39.html> - форум программистов
- http://aco.ifmo.ru/el_books/applied_programming/ - конспекты лекций по прикладному программированию(дата обращения 10.12.2015)
- <http://cplus-plus.ru/video-tutorials-on-c/> - книги, содержащие теоретический материал и практические советы по написанию программного кода
- <http://www.bcbdev.ru> – сайт, посвященный основным вопросам программирования в среде C++ Builder. (дата обращения 10.12.2015)