

**Государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования Московской области
«Университет «Дубна»
Филиал «Протвино»**

Кафедра «Информационные технологии»

Т.Н. Кульман, М.М. Губаева, М.П. Астафьева

**Подготовка и оформление курсовой работы по дисциплине
«Программирование на языке высокого уровня»**

Электронное методическое пособие

Рекомендовано
кафедрой информационных технологий
филиала «Протвино»
государственного университета «Дубна»
в качестве методического пособия для студентов,
обучающихся по направлениям
«Информатика и вычислительная техника»,
«Прикладная информатика»

Протвино
2017

ББК 32.97я73
К90

Рецензент:
кандидат физико-математических наук,
ведущий специалист ООО «Систел»
Рабский Н.Н.

Кульман, Т.Н.

К90 Подготовка и оформление курсовой работы по дисциплине «Программирование на языке высокого уровня»: электронное методическое пособие / Т.Н. Кульман, М.М. Губаева, М.П. Астафьева. — Протвино: 2017. — 34с.

Предназначено для студентов очного и заочного отделений направлений «Информатика и вычислительная техника» и «Прикладная информатика».

Методическое пособие рассматривает правила проектирования, определяет требования к содержанию, структуре и оформлению курсовых работ, выполняемых на кафедре информационных технологий по дисциплине «Программирование на языке высокого уровня».

Выполнение требований настоящего пособия обязательно для всех преподавателей кафедры, ведущих руководство курсовыми работами, и для всех студентов, выполняющих курсовые работы.

ББК 32.97я73

© Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Московской области «Университет «Дубна», филиал «Протвино», 2017
© Кульман Т.Н., Губаева М.М., Астафьева М.П.

Электронное учебное издание

Кульман Татьяна Николаевна
Губаева Милета Михайловна
Астафьева Марина Петровна

Подготовка и оформление курсовой работы по дисциплине
«Программирование на языке высокого уровня»

Электронное методическое пособие

Филиал «Протвино»
государственного университета «Дубна»
142281 г. Протвино Московской обл.,
Северный проезд, д. 9

Библиографический список

1. Пономарев, В.А. Visual Basic.NET. Экспресс-курс / В.А. Пономарев. — СПб. : БХВ-Петербург, 2003. — 304 с.
2. Петрусос, Е. Эффективная работа: Visual Basic.NET / Е. Петрусос. — СПб. : Питер, 2002. — 928 с.
3. Гарнаев, А.Ю. Visual Basic.NET: разработка приложений / А.Ю. Гарнаев. — СПб. : БХВ-Петербург, 2003. — 560 с.
4. Корнелл, Г. Программирование на VB.Net: учебный курс / Г. Корнелл, Дж. Моррисон. — СПб. : Питер, 2002. — 400 с.
5. Мельникова, О.И. Технология программирования : учеб. пособие / О.И. Мельникова, А.Ю. Бонюшкина. — Дубна : Междунар. ун-т природы, о-ва и человека «Дубна», 2005. — 119 с.
6. Климов, А.П. Занимательное программирование на Visual Basic.NET / А.П. Климов. — СПб. : БХВ-Петербург, 2005. — 528 с.
7. Вирт, Н. Алгоритмы и структуры данных / Н. Вирт. — 2-е изд. — СПб. : Невский Диалект, 2001. — 352 с.
8. Юркин, А.Г. Задачник по программированию / А.Г. Юркин. — СПб. : Питер, 2002. — 192 с.
9. Мазный, Г.Л. Методическое пособие к курсовому проектированию по высшей математике и информатике : метод. пособие / Г.Л. Мазный, Т.Б. Прогулова. — Дубна : Междунар. ун-т природы, о-ва и человека «Дубна», 1996. — 44 с.

Оглавление

Введение	4
1 Общие требования к курсовой работе	5
1.1 Средства языка программирования, необходимые при разработке курсовой работы.....	6
2 Оформление курсовой работы	10
2.1 Структура отчета по курсовой работе.....	10
2.2 Правила оформления	11
2.3 Формулы	12
2.4 Рисунки	12
2.5 Таблицы	13
2.6 Приложения	13
2.7 Библиографический список	13
3 Рекомендации по содержанию разделов.....	14
3.1 Введение	14
3.2 Теоретическая часть	15
3.3 Практическая часть.....	15
3.4 Заключение	16
4 Требования к дизайну курсовой работы	16
5 Пример выполнения курсовой работы.....	17
6 Темы курсовых работ.....	27
6.1 Разработка фрагментов информационно-справочных систем.....	28
6.2 Разработка математических алгоритмов.....	29
6.3 Программирование игр.....	29
6.4 Разработка программ-тестов.....	30
6.5 Разработка оригинальных программ.....	30
Приложения	32
А. Образец титульного листа курсовой работы	32
Б. Пример задания на курсовую работу.....	33
Библиографический список	34

Введение

Целью преподавания дисциплины «Программирование на языке высокого уровня» является освоение теоретических основ технологии программирования, изучение одного из языков программирования высокого уровня и получение практических навыков его использования.

Главная задача курса состоит в развитии у студентов алгоритмического мышления, способности формулировать задачи, формировании навыков программирования, отладки и тестирования программ, создании приложений в различных предметных областях.

В качестве языка программирования выбран язык *Visual Basic.Net* в среде *Microsoft Visual Studio*.

Итоговой работой при изучении курса «Программирование на языке высокого уровня» является курсовая работа, которая посвящена решению определенной задачи программным способом. Решение этой задачи преследует следующие цели:

- изучение предметной области и получение навыков постановки задачи;
- развитие творческого мышления и умения составлять алгоритмы;
- проектирование интерфейса;
- приобщение к самостоятельной работе и к работе с технической литературой;
- выработка навыков доведения своей работы от «идеи» до законченной разработки;
- умение применить полученные знания и информационные технологии на практике;
- использование объектно-ориентированного подхода к программированию;
- обучение оформлению и описанию работы, используя стандарты подготовки публикаций на компьютере.

Всё это формирует у студента развитие профессиональных и практических навыков, необходимых в его будущей специальности. Основное внимание при подготовке курсовой работы уделяется разработке интерфейса, созданию программного кода и написанию отчета.

В зависимости от темы и постановки задачи студент может использовать работу с базами данных или файлами, графические средства,

Б. Пример задания на курсовую работу

Задание на курсовую работу по дисциплине «Программирование на языке высокого уровня» студенту I курса _____

ФИО

Тема: Разработка фрагмента информационной системы — «Спра-вочник астронома».

Руководитель: _____
должность, ФИО

Исходные данные: данные о звездах:

- название;
- созвездие;
- видимая звездная величина;
- расстояние от Земли;
- и др. по своему усмотрению.

Данные должны храниться в файле (последовательного или прямого доступа), структура записей файла соответствует структуре приведенного выше описания.

Задание:

- разработать интерфейс системы;
- разработать форму (или несколько форм) для ввода и модификации данных;
- ввести порядка 30 записей;
- реализовать параметрический запрос на поиск звезд, входящих в данное созвездие;
- реализовать поиск самой яркой звезды заданного созвездия;
- находить звезды по заданному расстоянию от Земли.

График выполнения работы:

- а) Получение задания «_» _____ 20__ г.
- б) Разработка интерфейса и алгоритмов — контроль «_» _____ 20__ г.
- в) Подготовка текста, представление результатов, сдача курсовой работы «_» _____ 20__ г.

Подпись преподавателя _____

Подпись студента _____

Приложения

А. Образец титульного листа курсовой работы

Государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования Московской области
«Университет «Дубна»
Филиал «Протвино»
Кафедра «Информационные технологии»

Курсовая работа

по дисциплине: «Программирование на языке высокого уровня»

на тему: « _____ »

Выполнил: студент I курса, группы _____

ФИО

Руководитель: _____

должность, ФИО

Оценка: _____

Дата: _____

Подпись: _____

Протвино — 20__ г.

реализовывать различные алгоритмы или запросы, определять набор используемых элементов управления.

1 Общие требования к курсовой работе

Темы курсовых работ выдаются студентам не менее чем за 2 месяца до зачетной сессии. За каждым студентом закрепляется индивидуальная тема. Тема курсовой работы может быть выбрана студентом из перечня тем в конце данного методического пособия. По согласованию с преподавателем студент может предложить свою тему. В случае, если студент не справляется с заданной темой, возможна ее замена с последующим снижением оценки.

Как правило, руководителем курсовой работы является преподаватель, ведущий семинарские занятия.

Защита курсовой работы проводится до начала зачетной сессии. Защита проходит открыто с приглашением преподавателей и студентов. Студент демонстрирует решение поставленных задач на компьютере. Программный код должен быть отлажен и оттестирован. Отчет оформляется в соответствии с правилами, описанными в п. 2.2. Время выступления 5—7 минут.

Последовательность выполнения работ:

- получение задания;
- разработка интерфейса и алгоритмов;
- разработка кода программы, ее отладка и тестирование;
- подготовка текста, представление результатов;
- защита курсовой работы.

Оценка за курсовую работу учитывает:

- самостоятельность и оригинальность работы;
- удобство и дружелюбность пользовательского интерфейса;
- собственно программный код, включающий применение различных возможностей среды и языка программирования: элементов управления, классов, работы с базами данных или файлами, графики и т. д.;
- оформление курсовой работы с использованием современных компьютерных выразительных средств;
- умение представить свою работу, отвечать на вопросы во время защиты.

В случае несогласия студента с поставленной оценкой он имеет право обратиться на кафедру с апелляцией. В этом случае кафедра назначает КОМИССИЮ для повторной защиты.

1.1 Средства языка программирования, необходимые при разработке курсовой работы

Интегрированная среда разработки приложений (*Integrated Development Environment, IDE*) состоит из множества компонент, которые включают командные меню, различные окна, панели, параметры настройки среды и т. д. [1—4].

В любой курсовой работе должны быть использованы следующие возможности:

1. **Работа с формами** — в начале работы проекта загружается «титовая форма», на которой приведена информация о названии курсовой работы, возможно упоминание ФИО руководителя, студента, № группы и направления обучения, год создания. Основная работа проекта осуществляется на следующей, «рабочей» форме (или формах, в зависимости от решаемой задачи). Дополнительные формы могут применяться для получения данных от пользователя, вывода графической информации, помощи по проекту и т. п.

2. **Наличие пользовательского меню** — может быть организовано как на титульной форме, так и на рабочих формах. Меню может содержать: режимы запуска основной формы, выхода из программы, различные режимы работы (например, выбор уровня сложности игры), создание или открытие файла, переходы к следующим формам, справочную информацию о программе и ее использовании и т. п.

3. **Наличие разнообразных Visual-средств**, таких, как кнопки, переключатели, флажки, этикетки, графические средства и т. п. [1—5]. 4.

Создание классов. За каждым объектом языка *Visual Basic.Net* стоит соответствующий класс. Как только происходит обращение к какому-либо объекту, тут же создается экземпляр класса, реализующего этот объект. Класс представляет собой объединение данных, свойств и методов (кода) [1; 2; 4]. Умение создавать и работать с классами поощряется при оценке курсовой работы. Рассмотрим эти возможности более подробно.

4) Разработка рекурсивной программы работы с файлами и папками, используя элементы управления файлами: *DriveListBox*, *DirListBox*, *FileListBox*.

5) Переводчик с иностранного языка (с небольшим объемом слов в определенной предметной области).

6) Графический редактор. Используя курсор, реализовать возможность построения различных геометрических фигур с заданием цвета, толщины линий, штриховкой и т. д.

Большой список тем для курсовых работ можно найти в книгах [8; 9].

- Программа-игра «Угадай автора».
- Словарь по терминам *Visual Basic* (не менее 50 терминов).
- 2) Шашки.
- 3) Шахматы (решение задачи).
- 4) Морской бой.
- 5) Крестики-нолики.
- 6) Сапер.
- 7) Puzzle.
- 8) Угадай число.
- 9) Карточные игры с использованием библиотеки *Windows cards.dll*.
- 10) Простые ролевые игры с анимацией.

6.4 Разработка программ-тестов

Программы-тесты отличаются большим разнообразием, можно написать тесты по дисциплинам:

- 1) Программирование.
- 2) Русский язык.
- 3) Физика (или раздел физики).
- 4) Линейная алгебра.
- 5) Математический анализ.
- 6) Иностранный язык.
- 7) Психология.
- 8) Химия (или раздел химии).
- 9) Астрономия.
- 10) Тест, в котором предмет является параметром; вопросы тестов хранятся в файлах.

6.5 Разработка оригинальных программ

- 1) Эмулятор лошадиных скачек.
- 2) Гороскоп.
- 3) Программы развивающего обучения для школьников младших классов:
 - лабиринт;
 - веселый счет;
 - увлекательный мир диснеевских персонажей.

Работа с формами. Любая Форма в *Visual Basic.Net* является экземпляром класса *Windows.Forms.Form*. В режиме *дизайнера форм* можно задавать различные свойства, используя *окно свойств* среды разработки *Visual Basic.Net* [2; 3]. В проекте, как правило, используется несколько форм. Из первой — стартовой формы вызывается вторая форма, из второй — третья и т. д.

Чтобы достичь этого, необходимо в проект добавить используемые формы, для этого в главном меню проекта выбираем *Project* → *Add Windows Form*. Появляется окно *Add New Item*, в котором выбираем новую форму. Далее, чтобы отобразить новую форму на экран в обработчике событий элемента управления, с помощью которого осуществляется переход на другую форму, необходимо написать соответствующий программный код. Предположим, что из текущей формы при нажатии кнопки *Button4* нужно вызвать форму *Form5* (задаем ее имя, например, *FormRezult*), для этого напишем:

```
Private Sub Button4_Click(ByVal . . .)
Handles Button4.Click
    'Создаем новый экземпляр класса Form5
    Dim FormRezult As New Form5()
    'Отображаем новую форму на экран
    FormRezult.Show()
    'Скрываем вызываемую форму
    Me.Hide()
    . . .
End Sub
```

Наличие пользовательского меню. Интерфейс, предоставляемый пользователю для работы с приложением, может иметь самые разные формы. Однако, наиболее простой и дружелюбный способ взаимодействия — это пользовательское меню, построенное в виде иерархически организованного набора команд, с помощью которых пользователь управляет приложением. Меню можно создать с помощью элемента управления *MainMenu* [1; 2]. В состав *IDE* входит конструктор визуальной разработки меню. Каждому элементу меню ставится в соответствие событие *Click*, которое можно запрограммировать и тем самым реализовать заложенные в меню действия.

Наличие разнообразных Visual-средств. При разработке любого приложения необходимо уметь использовать различные элементы управления: кнопки, текстовые поля, списки, группы переключателей, календари и т. д. При программировании игр или анимационных возможностей необходим таймер. Для реализации иерархических представлений данных применяется элемент управления *TreeView*. Для придания своей программе более профессионального вида целесообразно использовать стандартные диалоговые окна, такие как *FontDialog*, *ColorDialog*, *OpenFileDialog* и др. Стандартные элементы управления располагаются на панели *Toolbox* и широко описаны в литературе [1—3; 6].

Создание классов. Язык *Visual Basic.Net* является объектно-ориентированным языком, поэтому, не владея такими понятиями как класс и объект, нельзя в полной мере воспользоваться новыми возможностями языка. При разработке программы сначала выделяются классы, затем проектируются их свойства и методы [2; 4].

Рассмотрим простой пример. Создадим класс *Student*, определим его свойства и методы, а затем создадим объект *MyObject* и будем его использовать при работе с формой *Form1*.

```
Public Class Form1
    Inherits System.Windows.Forms.Form

    Private Sub Button1_Click(ByVal sender As
System.Object,ByVal e As System.EventArgs)
Handles Button1.Click
        Dim MyObject As Object
        Dim StrMyString As String
        Dim MyPr1 As String
        Dim MyPr2 As Integer
        MyPr1 = TextBox1.Text
        MyPr2 = Val(TextBox2.Text)
        MyObject = New Student()
        StrMyString = MyObject.AddValues(MyPr1, MyPr2)
        TextBox3.Text = StrMyString
    End Sub
End Class
```

- 25) Доска объявлений.
- 26) Крылатые фразы.
- 27) Художники.
- 28) Композиторы.
- 29) И т. д., практически любая деятельность может послужить основой для разработки информационно-справочных систем.

6.2 Разработка математических алгоритмов

1) Программа обработки экспериментальных данных. Вычисление математического ожидания M и дисперсии D . Определение наибольшего и наименьшего элемента выборки данных и его порядкового номера в выборке. Печать гистограммы.

2) Программа работа с матрицами: транспонирование матриц, сложение, умножение матриц, нахождение определителя, обратной матрицы и т. д. Желательно представить каждую матрицу (исходные и результирующие) в виде таблицы, операции задавать с помощью меню.

3) Изучение фракталов. Используя известные математические алгоритмы [7] разработать программу, показывающую удивительный мир фракталов.

4) Представление линейных структур данных с использованием массивов (списки, очереди, стеки) [7].

5) Представление древовидных структур на базе элемента управления *TreeView*.

6) Калькулятор.

6.3 Программирование игр

- 1) Игры со словами:
 - Кроссворд — не менее 20 слов.
 - Чайнворд — не менее 20 слов.
 - Сканворд — не менее 20 слов.
 - Поле чудес.
 - Виселица.
 - Коровы и быки.
 - Программа-игра для тренировки памяти.

- Разработка математических алгоритмов с вводом данных и получением результата.
- Программирование игр. В этой части необходимо хорошее владение средствами языка, включая графические возможности.
- Разработка программ-тестов. Желательно подсчитывать и хранить количество баллов, набранных разными людьми.
- Разработка оригинальных программ.
- Студент может предложить свою тему по согласованию с преподавателем.

6.1 Разработка фрагментов информационно-справочных систем

- 1) Секретарь руководителя.
- 2) Библиографическая система.
- 3) Результаты сессии.
- 4) Обмен жилья.
- 5) Обработки итоговой таблицы чемпионата по футболу.
- 6) Обработки итоговой таблицы шахматного турнира.
- 7) Туристическое агенство.
- 8) Учебная часть вуза.
- 9) Студенческий строительный отряд.
- 10) Назначение стипендии.
- 11) Администратор гостиницы.
- 12) Касса автовокзала или аэрофлота.
- 13) Библиотека.
- 14) Генеалогическое дерево моей семьи.
- 15) Биржа труда.
- 16) Рецепты приготовления блюд.
- 17) Отдел кадров.
- 18) Бюро знакомств.
- 19) Конфигурация компьютера.
- 20) Вузы города Москва.
- 21) Для поступающих в университет «Дубна».
- 22) Город Протвино.
- 23) Каталог компьютерных игр.
- 24) Приемная комиссия вуза.

```
Public Class Student
    ` Создадим класс Student с 2-мя полями
    ` В классе определяются 2 свойства,
    ` доступные ` только для чтения.
    ` Эти свойства возвращают значения
    ` полей. Private S_Name As String
    Private S_Age As Integer
    Public Sub NewSt(ByVal Name As String, ByVal Age
    As Integer)
        S_Name = Name
        S_Age = Age
    End Sub
    Public ReadOnly Property TheName() As
    String Get
        Return
        S_Name End Get
    End Property
    Public ReadOnly Property TheAge() As
    Integer Get
        Return
        S_Age End Get
    End Property
    Public Function AddValues(ByVal intValue1
    As String,
        ByVal strValue2 As Integer) As String
        AddValues = CStr(intValue1) & " - "
        & strValue2 & "лет"
    End Function
End Class
```

При использовании класса, вводе данных в текстовые поля и нажатии на кнопку получаем на форме следующий результат, отображенный на рисунке 1.

Рисунок 1. Результат использования класса

2 Оформление курсовой работы

2.1 Структура отчета по курсовой работе

Материал отчета должен быть структурирован — разбит на разделы, подразделы, пункты и т. д. и включать в себя следующее:

- а) Титульный лист.
- б) Лист задания.
- в) Оглавление.
- г) Введение.
- д) Теоретическая часть.
- е) Практическая часть.
- ж) Заключение.
- з) Приложения.
- и) Библиографический список.

```

ball = ball + no(n)
    RadioButton2.Enabled = False
End If
End Sub

```

Форма «Выход»

Следующий программный код обеспечивает анимацию картинки (*Picture Box*). Если картинка дошла до конца формы, программа заканчивается. Если успеть нажать на движущийся *PictureBox*, программа также закончится.

```

Private Sub Timer1_Tick(ByVal sender As
System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles Timer1.Tick
If PictureBox1.Top > 0 Then PictureBox1.Left
= PictureBox1.Left + 3 PictureBox1.Top =
PictureBox1.Top - 3
Else
PictureBox1.Enabled = False
PictureBox1.Visible = False
End If
End Sub

Private Sub PictureBox1_Click(ByVal sender As
System.Object, ByVal e As System.EventArgs)
Handles PictureBox1.Click
Me.Close()
End Sub

```

На остальных формах программный код будет состоять только из перехода от одной формы к другой.

6 Темы курсовых работ

Темы курсовых работ можно разбить на несколько групп:
– Разработка фрагментов информационных систем. Здесь, как правило, применяется работа с базами данных или файлами.

```

FormRezult.PictureBox1.Image =
Bitmap.FromFile("../*.bmp")
Case 19 To 28
FormRezult.Text = "От 19 до 28"
FormRezult.Label1.Text = "От 19 до 28"
FormRezult.Label2.Text = "Вы достаточно
решительны. Принятые решения отстаиваете
до конца. Старайтесь быть объективным.
Консультируйтесь по вопросам, в которых
недостаточно компетентны."
FormRezult.PictureBox1.Image =
Bitmap.FromFile("../*.bmp")
Case Is >= 29
FormRezult.Text = "От 29 и выше"
FormRezult.Label1.Text = "От 29 и выше"
FormRezult.Label2.Text = " Вы принимаете
решения единолично , не считаясь с мнением
других. Это подавляет инициативу подчиненных,
наносит ущерб психологическому климату
коллектива. Нужно срочно менять стиль работы."
FormRezult.PictureBox1.Image =
Bitmap.FromFile("../*.bmp")
End Select
End Sub

Private Sub GroupBox1_Enter(ByVal sender As
System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles GroupBox1.Enter
`В зависимости от выбранного ответа
подсчитываются `баллы
If RadioButton1.Checked = True Then
n = n + 1
ball = ball + yes(n)
RadioButton1.Enabled = False
End If
If RadioButton2.Checked Then
n = n + 1

```

2.2 Правила оформления

Титульный лист (первая страница работы, Приложение А) должен содержать следующую информацию: название университета и кафедры, название дисциплины, наименование темы, сведения о студенте (ФИО, курс, группа), руководитель (должность, ФИО), место и дата выполнения работы. Титульный лист может быть оформлен с использованием средств компьютерной графики.

Лист задания (Приложение Б) выдается преподавателем.

Содержание (с указанием страниц).

Курсовая работа готовится в одном экземпляре и должна быть переплетена для сдачи ее на проверку руководителю.

Объем работы должен быть **15—20 листов. Текст должен быть напечатан через полтора интервала 12 кеглем.**

При оформлении текста необходимо соблюдать следующие правила:

а) Работа выполняется на белой бумаге формата А4. Текст работы излагается на одной стороне листа. Каждый лист работы оформляется со следующими полями: левое — 30 мм; правое — 15 мм; верхнее — 25 мм; нижнее — 25 мм. Не допускается оставлять на листе первые и последние строки абзацев.

б) Все листы работы нумеруются арабскими цифрами по порядку. Первым листом считается титульный лист, который включается в общую нумерацию листов записки, но номер на нем не ставится. Порядковый номер листа ставится на середине верхнего поля.

в) В содержании указывается перечень всех глав и параграфов курсовой работы, а также номера листов, с которых начинается каждая из них.

г) Разделы, подразделы, пункты работы должны иметь порядковые номера в пределах всего документа, обозначаться арабскими цифрами, разделенными точками и записанными с абзацного отступа; после но-мера в тексте точку не ставят.

д) Следует использовать режим выравнивания «по ширине».

е) Клавишей *Enter*, в основном, нужно пользоваться в конце абзаца.

ж) Для подстрочных/надстрочных символов, а также для записи числителя и знаменателя дробей следует использовать 10 кегль.

з) Греческие строчные буквы в тексте и формулах должны быть курсивными, а прописные — прямыми.

и) После знаков препинания: точка, запятая, двоеточие, вопросительный и восклицательный знак — ставится пробел (отбивка); тире отбивается с двух сторон; дефис не отбивается; внутри скобок и кавычек пробел не ставится.

к) Заголовки в тексте и оглавлении должны совпадать.

2.3 Формулы

При записи математических формул нужно использовать редактор *Microsoft Equation*. Ссылки в тексте на порядковые номера формул дают в круглых скобках, например: в формуле (1).

Расшифровка символов, входящих в формулу, должна быть приведена непосредственно под формулой. Значения каждого символа записывают с новой строки в той последовательности, в какой они приведены в формуле. Первая строка расшифровки должна начинаться со слова «где» без двоеточия после него, например:

$$r = \sqrt{\frac{S}{\pi}}, \quad (1)$$

где r — радиус окружности;

S — площадь круга;

π — число π .

2.4 Рисунки

Рисунки следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Каждый рисунок должен быть подписан, при этом используется слово «Рисунок». Слово «Рисунок» и наименование располагают в середине строки без кавычек, например, следующим образом: *Рисунок 1. Результат использования класса*. В конце наименования рисунка точку не ставят. Сокращение слова «Рисунок» не допускается.

```
FileClose(1)
Button1.Visible = False
Button2.Visible = True
End If
`Переключатели да/нет становятся доступными и
не `выбранными
RadioButton1.Enabled = True
RadioButton2.Enabled = True
RadioButton1.Checked = False
RadioButton2.Checked = False
End Sub

Private Sub Button4_Click(ByVal sender As
System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles Button4.Click
`Показываем результаты тестирования в
зависимости `от набранных баллов
Dim FormRezult As New Form5()
FormRezult.Show()
Me.Hide()
Select Case ball
Case Is <= 9
FormRezult.Text = "От 0 до 9"
FormRezult.Label1.Text = "От 0 до 9"
FormRezult.Label2.Text = "Вы очень
нерешительны. Старайтесь изменить свой
характер"
FormRezult.PictureBox1.Image =
Bitmap.FromFile("../*.bmp")
`Указывается путь и имя картинки,
`соответствующей набранному `количеству баллов
Case 10 To 18
FormRezult.Text = "От 10 до 18"
FormRezult.Label1.Text = "От 10 до 18"
FormRezult.Label2.Text = "Вы принимаете решение
осторожно, но не пасуете перед серьезными
проблемами. Больше полагайтесь на свой опыт"
```

```

    `Изначально не выбран ни один из
ответов RadioButton2.Checked = False
End Sub
Private Sub Button1_Click(ByVal sender As
System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles Button4.Click
Dim FormExit As New Form6()
`Выход - закрывается форма «Тестирование» и
`показывается форма «Выход»
FormExit.Show()
Me.Hide()
End Sub

Private Sub Button2_Click(ByVal sender As
System.Object, ByVal e As System.EventArgs)
Handles Button4.Click
Dim FormInstruction As New Form3()
`Закрывается форма «Тестирование» и
показывается `форма «Инструкция»
FormInstruction.Show()
Me.Hide()
End Sub

Private Sub Button3_Click(ByVal sender As
System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles Button4.Click
`При нажатии кнопки считываются в тестовые
поля `следующий № вопроса и сам вопрос
numb = LineInput(1)
question = LineInput(1)
TextBox1.Text = numb
TextBox2.Text = question
If EOF(1) Then
`При достижении конца файла закрывается файл
`s вопросами, становится активной кнопка
`"Результат тестирования" и убирается кнопка
`"Следующий вопрос"

```

2.5 Таблицы

Таблицы применяют для представления цифровой информации. Название таблицы должно отражать ее содержание, быть точным и кратким. Номер таблицы следует помещать над таблицей слева без аб-защного отступа. Название таблицы располагают в одну строчку с ее номером. Например: Таблица 1. Исходные данные.

Таблица _____ . _____
(номер) (название таблицы)

На все формулы, рисунки и таблицы обязательно должны быть ссылки в тексте отчета по выполнению курсовой работы.

2.6 Приложения

В приложениях размещаются программный код курсовой работы, графики, таблицы с результатами и т. п.

Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ь, Ы, Ъ. После слова «Приложение» следует буква, обозначающая его последовательность.

Например: Приложение А Программный код титульной формы.

Если в работе используется специфическая терминология, то в конце работы может быть помещен перечень принятых терминов с со-ответствующими разъяснениями.

2.7 Библиографический список

Ссылки на источники, используемые при написании курсовой работы, оформляются в виде квадратных скобок с указанием номера книги из библиографического списка, например: [1; 2; 5]. Также можно ссылаться на источники Интернет. На все источники, указанные в списке литературы, обязательно должны быть ссылки в тексте работы.

Например:

Книга одного, двух, трех авторов

1. Пономарев, В.А. Visual Basic.NET. Экспресскурс / В.А. Понома-рев. — СПб. : БХВ-Петербург, 2003. — 304 с.
2. Мельникова, О.И. Технология программирования : учебное по-собие / О.И. Мельникова, А.Ю. Бонюшкина. — Дубна : Междунар. ун-т природа, о-ва и человека «Дубна», 2005. — 119 с.
3. Буч, Г. Язык UML. Руководство пользователя : [пер. с англ.] / Г. Буч, Д. Рамбо, А. Джекобсон. — М. : ДМК Пресс, 2001. — 432 с.

Книга четырех и более авторов

1. Программирование на Microsoft Visual C++ для профессионалов : [пер. с англ.] / Д.Д. Круглински [и др.]. — СПб. : Питер, 2002. — 864 с.

Источники Интернет

Здесь обязательно надо указывать название сайта, название ста-тьи, на которую производится ссылка:

1. Fogum. Введение в стандарты языка баз данных SQL. — Элек-трон. дан. — Режим доступа:
<http://www.citforum.ru/database/sqlbook/index.shtml>.
2. Перспективные технологии и новые разработки. Информация о технологии. — Электрон. дан. — Режим доступа:
<http://www.sibpatent.ru/default.asp?khd=27332&code=063551&sort=2>.
3. Фрагмент онтологии физической химии и его модель / Ф.Ф. Ива-нов [и др.] // Исследовано в России : электрон. журн. — 2008, 3. — Электрон. дан. — Режим доступа:
<http://zhumal.ape.relam.ru/articles/2008/003.pdf>.

3 Рекомендации по содержанию разделов

3.1 Введение

Для понимания сути работы, по которой составляется отчет, осо-бо тщательно следует готовить материал разделов: *Введение* и *Заключе-ние*.

Во *введении* необходимо описать:

- цель выполнения данной работы;
- обоснование важности выбранной темы;

Программный код

Форма «Тестирование»

```
'Область Declarations формы
«Тестирование» Dim ball As Integer
'Объявление переменных ball -
баллы Dim yes(12) As Integer
'Одномерный массив yes(12) - очки, если ответ
"да" Dim no(12) As Integer
'Одномерный массив no(12) - очки, если ответ
"нет" Dim n As Integer 'Количество ответов
Dim numb As String 'Номер вопроса
Dim question As String 'Вопрос

Private Sub Form4_Load(ByVal sender As
System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles
MyBase.Load
Dim i As Integer
'При загрузке формы открывается файл с баллами
'и считывается в массивы yes(12) - баллы при
'ответах "Да" и no(12) - баллы при ответах "Нет"
FileOpen(1, "..\ Balls.txt", OpenMode.Input)
'Указывается путь к файлу, содержащему баллы
For i = 1 To 12
    Input(1, yes(i))
Next i
For i = 1 To 12
    Input(1, no(i))
Next i
FileClose(1)
FileOpen(1, "..\ Questions.txt", OpenMode.Input)
'Указывается путь к файлу, содержащему вопросы
numb = LineInput(1)
question = LineInput(1)
TextBox1.Text = numb
TextBox2.Text = question
RadioButton1.Checked = False
```

3

Способны ли Вы высказывать свое мнение публично?

4

Согласитесь ли Вы без колебаний перейти в другое учреждение на должность с более высоким окладом?

5

Склонны ли Вы отрицать свою вину в допущенной ошибке и искать оправдания?

6

Объясняете ли Вы обычно причины своего отказа от чего-либо истинными мотивами или стараетесь их завуалировать?

7

Сможете ли Вы изменить свой прежний взгляд или убеждения в результате серьезной дискуссии?

8

Если Вам не нравится стили изложения работы, с которой Вы зна-комитесь, будете ли Вы править текст и настойчиво предлагать изме-нить его?

9

Купите ли Вы вещь, которая Вам очень нравится, но не так уж не-обходима?

10

Можете ли Вы изменить свое решение под влиянием уговоров обаятельного человека?

11

Планируете ли Вы заранее свой отпуск?

12

Всегда ли выполняете данное Вами обещание?

б. Файл *Balls.txt* содержит баллы, которые в зависимости от ответа прибавляются к общей сумме очков (первая строка — очки для ответа «Да», вторая строка — для ответа «Нет»):

3,4,3,2,0,2,3,2,0,0,1,3

0,0,0,0,4,0,0,0,2,3,0,0

– краткую характеристику предметной области (при необходимости);

– формулировку задачи, которую нужно выполнить для достижения цели курсовой работы.

Объем введения — около 1,5 страниц.

3.2 Теоретическая часть

Материал этого раздела содержит сведения о рассматриваемой задаче и методах ее решения.

В состав материала раздела может входить обзор текущего состояния проблемы и выбор методов решения. Здесь приводится краткое описание среды разработки, используемых элементов управления, графических возможностей, средств связи с базой данных и других компонентов, применяемых для написания курсовой работы.

При большом объеме материала *теоретическая часть* отчета может излагаться в нескольких разделах.

3.3 Практическая часть

Этот раздел описывает этапы решения задач, возникающих при практическом выполнении работы. Описываются создание информационного и программного обеспечения, необходимые для реализации поставленной цели.

В зависимости от темы курсовой работы, *практическая часть* может содержать различный набор из нижеперечисленных пунктов:

а) Схема информационных потоков.

б) Блок-схема взаимодействия различных компонентов программы.

в) Блок-схемы применяемых алгоритмов.

г) Используемые программные средства *Visual Basic.NET*. д) Описание разработанного интерфейса.

е) Связь с базой данных и/или работа с файлами.

ж) Описания классов.

з) Формы входных и выходных данных и др.

Текст программного кода, примеры заполнения экранных форм и другие материалы, отражающие процесс функционирования программы, целесообразно вынести в Приложения и дать на них ссылки по тексту.

При большом объеме материала *практическая часть* может состоять из нескольких разделов.

3.4 Заключение

В разделе *заключение* необходимо:

- дать краткое описание работы в соответствии с исходной целью;
- привести характеристику всех составляющих компонентов про-деланной работы;
- указать основные результаты, которые были достигнуты;
- если возможно, описать перспективу развития и/или модификации полученных результатов.

Возможный вариант изложения материала раздела *заключение*:

Заключение

Целью данной работы являлось создание (анализ, разработка, проверка, исследование возможностей и т. п.)...

В процессе работы были выполнены следующие задачи:

- а) Проанализирована предметная область, составлена блок-схема приложения, выбран подход решения данной задачи, разработан дружественный пользовательский интерфейс, написан программный код и т. д.
- б) Изучены и использованы средства реализации выбранного под-хода решения задачи.
- в) Разработана программа (реализована информационная система, создана игра, написан тест и т. д.).
- г) Проверена работоспособность, проведено тестирование разработанной программы на тестовых данных.

В дальнейшем предполагается провести следующие ... работы/ действия.

Объем *заключения* примерно 1,5 страницы.

4 Требования к дизайну курсовой работы

При разработке курсовой работы следует иметь в виду, что интерфейс программы должен быть дружелюбным и поддерживать диалог с пользователем. Формы проектируется для более удобного, понятного и скорейшего достижения результата.

Окончание таблицы 1

3	Button3	Text	Следующий вопрос
4	Button4	Text	Результаты тестирования
5	GroupBox1, RadioButton1, RadioButton2	Text	Переключатели (Да, Нет), объединенные рамкой
<i>Примечание: Объекты Button3 и Button4 располагаются один над другим. При тестировании активна кнопка «Следующий вопрос», после окончания тестирования, она пропадает и появляется кнопка «Результаты тестирования»</i>			
Форма выдачи результата			
<i>При создании этой формы, необходимо только нарисовать на форме 2 этикетки (Label) для заголовка и рекомендаций, выданных в результате теста, а также 1 изображение (PictureBox). Свойства этих объектов будут меняться в результате прохождения теста в программном коде</i>			
Форма выхода			
1	Form6	Text	До новых встреч
2	Form6	BackgroundImage	Вставьте любой рисунок
3	PictureBox1	Image	Вставьте любой рисунок
4	Timer1	Interval	65
5	Timer1	Enabled	True

Создание файлов с вопросами для теста и баллами. Создайте два файла с именами *Questions.txt* и *Balls.txt* в той же директории, где располагается проект *VB.NET*.

а. Номер вопроса и сам вопрос будут считываться построчно в текстовые поля в форме №4 «Тестирование». Файл *Questions.txt* содержит следующую информацию:

1

Сможете ли Вы на старом месте работы приспособиться к новым правилам?

2

Быстро ли Вы адаптируетесь в новом коллективе?

Установите свойства объектов согласно таблице 1.

Таблица 1. Свойства объектов

№	Объект	Наименование свойства объекта	Значение свойства объекта
Форма приветствия			
1	Form1	BackgroundImage	Вставьте любой рисунок
2	Form1	Text	Тест: Решительны ли Вы?
<i>Согласно рисунку 3 добавьте этикетки (Label) и кнопки (Button) с соответствующими надписями</i>			
Главная кнопочная форма			
1	Form2	Text	Добро пожаловать
2	PictureBox1	Image	Вставьте любой рисунок
<i>Добавьте 4 кнопки (Button) и напишите на них «Инструкция», «Тестирование», «Титул», «Выход»</i>			
Инструкция			
1	Form3	Text	Инструкция
2	PictureBox1	Image	Вставьте любой рисунок
3	Label1	Text	Инструкция
4	Label2	Text	На экране по очереди появляются 12 вопросов. На каждый из них нужно ввести ответ (да или нет). В зависимости от вопроса и ответа к общей сумме прибавляется определенное число очков. После окончания опроса по общей сумме очков делается заключение по поводу решительности тестируемого
<i>Добавьте 2 кнопки (Button), как указано на рисунке 5</i>			
Форма тестирования			
1	Form4	Text	Тестирование
2	PictureBox1	Image	Вставьте любой рисунок

Основные принципы проектирования форм следующие:

а) Размещение информационных единиц на форме должно соответствовать логике ее будущего использования и зависеть от:

- 1) последовательности доступа к информационным единицам;
- 2) частоты их использования;
- 3) относительной важности элементов.

б) Важно использовать незаполненное пространство формы, чтобы создать равновесие и симметрию среди информационных элементов для фиксации внимания пользователя в нужном направлении.

в) Логические группы элементов необходимо объединять и отделять пробелами, строками, цветовыми или другими визуальными средствами.

г) Взаимозависимые или связанные элементы должны отображаться в одной форме.

Для придания курсовой работе привлекательного и, может быть, необычного вида, можно использовать различные визуальные эффекты, многие из которых описаны в книге [6].

5 Пример выполнения курсовой работы

Постановка задачи. Составить программу — тест «Решительны ли Вы?». На экране по очереди появляются 12 вопросов. На каждый из них нужно ввести ответ (*да* или *нет*). Результат теста оценивается в баллах. В зависимости от вопроса и ответа к общей сумме баллов прибавляется определенное число очков. После окончания опроса по общей сумме очков делается заключение по поводу решительности опрашиваемого.

Рассмотрим создание форм и их взаимодействие, разработку интерфейса, выбор элементов управления, создание файлов с вопросами и баллами, а также программный код.

Создание форм. Как правило, в курсовой работе присутствует несколько форм, каждая из которых несет свою функциональную нагрузку. Создание новой формы и включение ее в проект описано в пункте 1.1. В рассматриваемой курсовой работе предлагается создать следующие формы: «Приветствие», «Главная кнопочная», «Инструк-

ция», «Тестирование», «Выдача результата» и «Выход». На рисунке 2 представлено взаимодействие между этими формами, например, из формы «Тестирование» можно вернуться на «Главную кнопочную» форму, перейти на формы «Выдача результата» и «Выход».

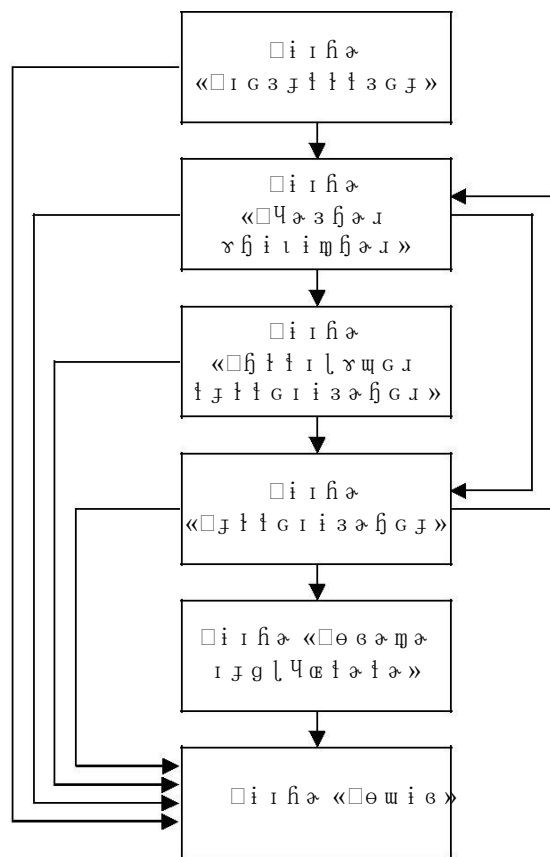


Рисунок 2. Блок-схема взаимодействия форм

Разработка интерфейса. Для создания приложения «Тест» потребуется разработать 6 форм в соответствии с рисунками:



Рисунок 3. Форма приветствия (Form1)



Рисунок 4. Главная кнопочная форма (Form2)

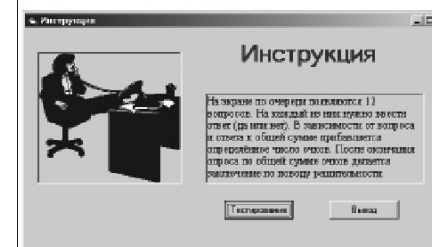


Рисунок 5. Инструкция тестирования (Form3)

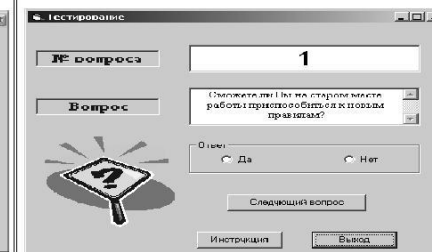


Рисунок 6. Форма тестирования (Form4)

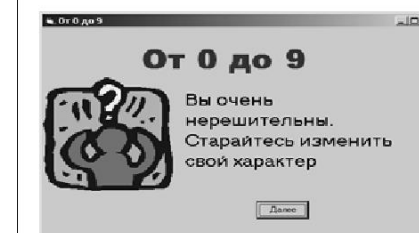


Рисунок 7. Форма выдачи результата (Form5)



Рисунок 8. Форма выхода (Form6)

