

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ТУЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт Прикладной математики и компьютерных наук
Кафедра Вычислительной техники

Утверждаю:
Зав. кафедрой Вычислительной техники
_____ А.Н.Ивутин
«__»_____ 201_ г.

Регистрационный номер:

Методические указания выполнению курсовой работы

учебной дисциплины

«Программирование»

Уровень профессионального образования: *(высшее образование – бакалавриат)*
Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Профиль подготовки: Вычислительные машины, комплексы, системы и сети
Профиль подготовки: Автоматизированные системы обработки информации и управления

Квалификация выпускника: Академический бакалавр

Форма обучения: *очная*

Тула 2017

МУ составлены доц. каф ВТ *Савиным Н.И.* и обсуждены на заседании кафедры Вычислительной Техники Института Прикладной математики и компьютерных наук.

протокол № 01 от 30.09.17 г.

Зав. кафедрой

А.Н.Ивутин

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ВЫПОЛНЕНИЯ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Курсовая работа предназначена для закрепления теоретических знаний в области проектирования программного обеспечения ЭВМ и получения практических навыков составления и отладки программ на языке C++/C# с использованием интегрированной среды разработки программ MS Visual Studio.

2. ТРЕБОВАНИЯ К КУРСОВОЙ РАБОТЕ

2.1. Тематика курсовой работы

Курсовая работа выполняется в полном соответствии с вариантом задания. Задание выдается в начале семестра, срок выполнения работы не превышает одного семестра.

В работе должны быть разработаны:

- интерфейс пользователя;
- система авторизации;
- инсталляционный пакет;
- система автоматизированного внесения изменений;
- система тестирования;
- функциональная часть.

Курсовая работа оформляется в соответствии с действующими стандартами на оформление программной документации и требованиями кафедры ЭВМ.

В пояснительной записке приводятся следующие разделы:

- техническое задание на проектирование;
- обзор литературных источников;
- постановка задачи на проектирование;
- математическое обеспечение;
- алгоритмическое обеспечение;
- встроенная справка;
- программная реализация;
- тестирование;

- инструкция программисту;
- инструкция пользователю;
- инструкция по установке;
- инструкция по внесению изменений;
- заключение.

В приложения необходимо поместить.

- исходные тексты программных модулей;
- результаты тестирования.

Программная реализация должна включать двумерное/трехмерное изображение объектов решения или иллюстраций отдельных этапов решения задачи проектирования.

Для двумерного/трехмерного изображения объектов необходимо предусмотреть:

- функции поворота, масштабирования и переноса
- анимацию процесса решения или функционирования модели

Курсовая работа представляется на защиту в законченном виде, полностью работоспособной и правильно оформленной.

2.1. Перечень вариантов заданий

Каждый вариант кодируется шестизначным числом.

Первая цифра – название функциональной части:

1. Программный комплекс решения задач аналитической геометрии для прямой линии и линий второго порядка
2. Программный комплекс решения задачи линейного программирования симплекс методом
3. Программный комплекс решения задачи линейного программирования. Транспортная задача.
4. Программный комплекс решения целочисленной задачи линейного программирования. Метод ветвей и границ.
5. Программный комплекс решения задач на деревьях

6. Программный комплекс решения задачи нахождения кратчайшего пути на графе.
7. Программный комплекс решения задач нахождения компонент связности, мостов и точек сочленения на графе.
8. Программный комплекс решения задач нахождения циклов на графе
9. Программный комплекс решения задач раскраски графов
10. Программный комплекс решения задачи нахождения максимальной пропускной способности сети
11. Программный комплекс решения задач динамического программирования
12. Программный комплекс решения задач поиска на строках
13. Программный комплекс решения задач сортировки
14. Программный комплекс решения задач сортировки/поиска с использованием красно-черных деревьев
15. Программный комплекс решения задач сортировки/поиска с использованием суффиксных деревьев
16. Программный комплекс решения задач эффективного алфавитного кодирования информации
17. Программный комплекс решения задач помехоустойчивого кодирования информации
18. Программный комплекс решения задачи получения цифровой подписи
19. Программный комплекс решения задач шифрования
20. Программный комплекс решения задачи шифрования с открытым ключом
21. Программный комплекс решения задач шифрования методом стеганографии
22. Программный комплекс решения задач алгебры логики
23. Программный комплекс решения задач комбинаторики

24. Программный комплекс решения задач с использованием теории конечных автоматов
25. Программный комплекс решения задач построения и минимизации конечных автоматов
26. Программный комплекс численного решения систем нелинейных уравнений
27. Программный комплекс численного решения систем обыкновенных дифференциальных уравнений
28. Программный комплекс численного решения задач интерполяции
29. Программный комплекс решения задач аппроксимации функций
30. Программный комплекс численного решения задач нахождения определенного интеграла
31. Программный комплекс задачи поиска оптимального решения для нелинейной целевой функции и нелинейных ограничениях.
32. Программный комплекс численного решения систем линейных алгебраических уравнений

Вторая цифра – элементы Commoncontrols:

1. CheckedListBox
2. ComboBox
3. ListBox
4. MaskedTextBox
5. RichTextBox
6. TextBox

Третья цифра -элементы Containers:

1. FlowLayoutPanel
2. GroupBox
3. Panel
4. SplitContainer
5. TabControl

6. TableLayoutControl

Четвертая цифра -элементы Menus&Toolbars:

1. ContextMenuStrip
2. StatusStrip
3. ToolStrip
4. ToolStripContainer

Пятая цифра -элементы Dialogs:

1. ColorDialog
2. FolderBrowserDialog
3. FontDialog

Шестая цифра – язык программирования:

4. C++
5. C#

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1.1 Основная литература

1. Анисимов, А.Е. Сборник заданий по основам программирования : учеб.пособие / А.Е.Анисимов,В.В.Пупышев .— М. : Интернет-ун-т информ. технологий; БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006 .— 348с. <15>
2. Макконелл, Д. Основы современных алгоритмов : учеб.пособие — М. : Техносфера, 2006 .— 368 с. <7>
3. Подбельский, В.В. Язык Си+ :Учеб.пособие для вузов / В.В.Подбельский .— 5-е изд. — М. : Финансы и статистика, 2003 .— 560с. <13>
4. Павловская, Т.А. С/C++:Программирование на языке высокого уровня : Учебник для вузов / Т.А.Павловская .— М.и др. : Питер, 2004 .— 461с.<7>
5. Ганеев, Р.М. Проектирование интерфейса пользователя средствами Win32 API : учеб.пособие для вузов / Р. М. Ганеев .— 2-е изд., испр. и доп. — М. : Горячая линия-Телеком, 2007 .— 358 с.<3>

1.2 Дополнительная литература

1. Вирт Н. Алгоритмы + структуры данных = программы. М.; Мир, 1985. – 281 с.
2. Шлее, М. Профессиональное программирование на С++ / М.Шлее .— СПб. : БХВ-Петербург, 2005 .— 544с. : ил. + 1 CD .— (В подлиннике). <3>
3. Страуструп, Б. Язык программирования Си++ : Спец.изд. / Б.Страуструп;Пер.сангл.С.Анисимова,М.Коконова;Подред.Ф.Андреева,А.Ушаков . — М. : Бином, 2004 .— 1098с. <4>
4. Шилдт, Г. С# :Учеб.курс / Г.Шилдт;Пер.сангл.А.Падалки .— М.и др. : Питер, 2003 . — 512 с. <4>
5. Секунов, Н.Ю. Разработка приложений на С++ и С# / Н.Ю.Секунов .— М.и др. : Питер, 2003 .— 608с. — (Б-ка программиста) . <3>
6. Рихтер, Д. Windows для профессионалов : Создание эффективных Win32-приложений с учетом специфики 64-разрядной версии Windows /

Д.Рихтер;Пер.сангл.:Ю.Е.Е.Купцевич,А.Р.Врублевский;Подобщ.ред.Ю.Е.Купцевич
а .— 4-е изд. — М.и др. : Питер, 2004 .— 722с.<3>

1.3 Периодическиеиздания

1. Журнал "Вестник информационной безопасности"
2. Журнал "Вопросы защиты информации"
3. Журнал "Защита информации. Инсайд"
4. Журналы "Компьютер-Пресс", "Мир ПК", "Компьютера", "Hard'n'Soft", "PCMagazine".

1.4 Программнообеспечение и Интернет-ресурсы

1. Операционные системы Microsoft Windows XP/ Microsoft Windows 7
2. MicrosoftOffice 2007
3. MicrosoftVisualStudio 2008/2010
4. <http://www.sec.ru> – Российский портал по безопасности
5. <http://www.itsec.ru> – электронный журнал «Информационная безопасность»

Образец оформления пояснительной записки.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ТУЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт Прикладной математики и компьютерных наук
Кафедра Вычислительной техники

Курсовая работа
учебной дисциплины
«Программирование»

Уровень профессионального образования: *(высшее образование – бакалавриат)*
Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Профиль подготовки: Вычислительные машины, комплексы, системы и сети
Профиль подготовки: Автоматизированные системы обработки информации и управления

Квалификация выпускника: Академический бакалавр

Форма обучения: *очная*

Курсовая работа

ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС ЧИСЛЕННОГО РЕШЕНИЯ СИСТЕМ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ
УРАВНЕНИЙ В ЧАСТНЫХ ПРОИЗВОДНЫХ

Выполнил
Ст. гр. 220xxx
_____ Иванов И.И.

Оценка:

Комиссия:
_____ Савин Н.И.
_____ Хxxxxx X.X
_____ Хxxxxx X.X

Содержание

1. Задание

2

....

2 Задание

Спроектировать программный комплекс численного решения систем дифференциальных уравнений в частных производных.

3 Техническое задание

3.1 Название разработки

....

3.2 Область применения

....

3.3 Функциональные характеристики

...

3.4 Структуры данных

Здесь приводятся описания структур входных и выходных данных
Входные данные

...

Выходные данные

....

3.5 Выполняемые функции

Например

- *ввод записей из файла*
- *сортировка ...*
- *запись в базу данных*

3.6 Требования к среде эксплуатации

Внимание!!! Все разделы отчета необходимо дозаполнить соответствующей текстовой, графической и математической информацией.

3.7 Требования к среде разработки

4 Постановка задачи

Ставится задача проектирования ... "...".

Операции:

- *добавление записей*
- *сортировка*
- *ввод записей из базы данных*
- *вывод записей в базу данных*
- *поиск по полю фамилия*

Способ решения. Для решения поставленной задачи можно использовать технологию объектно-ориентированного программирования на языке C++ в классах с применением наследования.

5 Теоретическая справка

Приводятся сведения о методах решения задачи

6 Сведения о средствах языка программирования

Приводятся сведения о средствах языка (типах данных, операторах, библиотеках и т.п.)

7 Математическое обеспечение методов решения

Приводятся сведения о математических методах решения применительно к задаче проектирования

8 Алгоритмы компонент решения задачи ...

Приводятся структуры данных, описания алгоритмов...

9 Программная реализация решения задачи

10 Структура программы

Проект программы состоит из трех файлов:

- файл *sol.h* – содержит объявление классов *sol* и *solp*
- файл *sol.cpp* – содержит реализацию классов
- файл *inherit.cpp* – содержит главную функцию

10.1 Структура файлов

Файл sol.h

10.2 Объявление классов.

Класс sol.

Описать назначение каждого элемента класса

```
class sol
{
protected:
char * f;
int n;
public:
    sol();
    sol(char * st);
    sol(const sol & t);
    ~sol();
    void prn();
};
```

Класс solp.

```
class solp:public sol
{
char *step;int n;
public:
    solp();
    solp(char * fi,char *stepi);
    ~solp();
    solp(const solp & t):sol(t);
    void prn();
};
```

Файл sol.cpp

//-----

Класс sol.

Описать каждый метод/функцию в формате:

- Прототип
- Функциональность
- Форматы входных данных
- Форматы выходных данных
- Исключительные ситуации

Полный текст методов приводится в приложении

Файл inherit.cpp

Здесь приводится описание файла

11 Тестирование

Здесь приводятся описания тестов

12 Инструкция программисту

Здесь приводятся инструкции по установке, эксплуатации и т.п. продукта

Заключение

Библиографический список

Приложения
Приложение 1

Исходный код программы...

....

Приложение 2

Результаты тестирования...

...

...

Приложение n

...

Исходный текст программы

Файл sol.h

//Класс sol

```
class sol
{
protected:
char * f;
int n;
public:
    sol();
    sol(char * st);
    sol(const sol & t
    ~sol();
    void prn();
};
```

//Класс solp.

```
Class solp:public sol
{
char *step;int n;
public:
solp();
solp(char * fi,char *stepi);
~solp();
solp(const solp& t):sol(t);
void prn();
};
```

Файл sol.cpp

```
//-----
```

//Реализация класса sol

```
sol::sol(){};
sol::sol(char * st)
{
    inti;
    n=(int) strlen(st);
    for(n=0;st[n]!=0;n++);
    f=new char[n+1];
    for(i=0;i<(n+1);i++) f[i]=st[i];
}
sol::sol(const sol & t){
    int n;
    f=new char [n=strlen(t.f)+1];
```

```
        for (inti=0;i<n;i++) f[i]=t.f[i];
    }
sol::~~sol();{delete []f;}
void sol::prn();{cout<<f;}
//-----

//Реализация класса solp
solp::solp(){};
solp::solp(char * fi,char *stepi):sol(fi)
{
inti;
    n=(int) strlen(stepi);
    for(n=0;stepi[n]!=0;n++);
    step=new char[n+1];
    for(i=0;i<(n+1);i++) step[i]=stepi[i];
}
solp::~~solp(){delete []step;};
solp::solp(constsolp& t):sol(t)
{
inti;
    n=(int) strlen(t.step);
    step=new char[n+1];
    for(i=0;i<(n+1);i++) step[i]=t.step[i];
}
voidsolp::prn(){
    sol::prn();
    cout<<" "<<step;}
};
```

Файл inherit.cpp

```
#include "stdafx.h"
#include <string>
#include <iostream>
using namespace std;
#include "sol.h"
void f00(solp t){
    cout<<"\nf00 ";
    t.prn();}
int main(intargc, char* argv[])
{
    solp s1("john","efr");
    solp s2("smith","serg");
    s1.prn();
    f00(s2);
    return 0;
}
```

Проект

Здесь привести проект решения

Приложение 2

Результаты тестирования

Тест 1.

Входной файл in.txt

Содержимое файла.

Выходной файл out.txt

Содержимое файла.

Тест 2.

...

Рекомендуемые варианты курсовых работ

Рекомендуемые варианты курсовой работы для первой группы потока							
№ жур	№ вар	Номера цифр кода варианта					
		1	2	3	4	5	6
		Значения цифр кода варианта					
1	1	1	2	3	2	4	1
2	2	2	3	4	3	5	2
3	3	3	4	5	4	1	1
4	4	4	5	6	1	2	2
5	5	5	6	1	2	3	1
6	6	6	1	2	3	4	2
7	7	7	2	3	4	5	1
8	8	8	3	4	1	1	2
9	9	9	4	5	2	2	1
10	10	10	5	6	3	3	2
11	11	11	6	1	4	4	1
12	12	12	1	2	1	5	2
13	13	13	2	3	2	1	1
14	14	14	3	4	3	2	2
15	15	15	4	5	4	3	1
16	16	16	5	6	1	4	2
17	17	17	6	1	2	5	1
18	18	18	1	2	3	1	2
19	19	19	2	3	4	2	1
20	20	20	3	4	1	3	2
21	21	21	4	5	2	4	1
22	22	22	5	6	3	5	2
23	23	23	6	1	4	1	1
24	24	24	1	2	1	2	2
25	25	25	2	3	2	3	1

Методические указания подготовил
доцент каф. ВТ Савин Н.И.

Рассмотрено на заседании
кафедры
Протокол № 01 от 06.09.13 г.

Зав. каф. ВТ _____ А.Н.Ивутин
" _ " _____ 20__ г.