Московский государственный технический университет им. Н.Э.Баумана

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| СОГЛАСОВАНО: | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | УТВЕРЖДАЮ: | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| Большаков С.А. | "\_\_"\_\_\_\_\_\_\_\_\_201Х Г. | Большаков С.А. | "\_\_"\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_201Х Г |

**Комплексная лабораторная работа/ДЗ по дисциплине ОП**

**“**Файловая система БД Студент**”**

Техническое задание

(вид документа)

писчая бумага

(вид носителя)

6

(количество листов)

|  |  |
| --- | --- |
| ИСПОЛНИТЕЛЬ: |  |
| студент группы ИУ5-ХХ | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| Большаков С.А. | "\_\_"\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_201X г. |

Москва - 20XX

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**СОДЕРЖАНИЕ**

[1. НАИМЕНОВАНИЕ 3](#_Toc531607016)

[2. ОСНОВАНИЕ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ 3](#_Toc531607017)

[3. НАЗНАЧЕНИЕ РАЗРАБОТКИ 3](#_Toc531607018)

[4. ИСПОЛНИТЕЛЬ 3](#_Toc531607019)

[5. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ 3](#_Toc531607020)

[5.1. Требования к функциональным характеристикам 3](#_Toc531607021)

[5.2. Требования к программному обеспечению 4](#_Toc531607022)

[5.3. Требования к условиям эксплуатации 4](#_Toc531607023)

[5.4. Требования к информационному обеспечению 5](#_Toc531607024)

[5.5. Требования к надежности 5](#_Toc531607025)

[5.6. Требования к составу и характеристикам технических средств 5](#_Toc531607026)

[5.7. Требования к программной совместимости 5](#_Toc531607027)

[5.8. Требования к маркировке и упаковке программы 5](#_Toc531607028)

[5.9. Требования к транспортированию и хранению 6](#_Toc531607029)

[6. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ 6](#_Toc531607030)

[6.1. По окончанию работы должны быть предъявлены следующие документы: 6](#_Toc531607031)

[7. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ 6](#_Toc531607032)

[8. СТАДИИ И ЭТАПЫ РАЗРАБОТКИ 6](#_Toc531607033)

[8.1. Сроки выполнения отдельных этапов работ по ДЗ: 6](#_Toc531607034)

[9. ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЁМКИ ЗАДАНИЯ 6](#_Toc531607035)

[9.1. Требования к сдаче и условия приемки 6](#_Toc531607036)

[10. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ 6](#_Toc531607037)

# НАИМЕНОВАНИЕ

Файловая система БД Студент. Шифр разработки программной системы – **DZ\_PCT**.

# ОСНОВАНИЕ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ

Основанием для разработки данного программного продукта является учебный план кафедры "Системы обработки информации и управления" МГТУ им. Н.Э. Баумана на 2-м семестре для студентов ГУИМЦ.

# НАЗНАЧЕНИЕ РАЗРАБОТКИ

Разрабатываемая программа предназначена для автоматизации работы файловой системой БД Студентов в предметной области программирования, где необходимо учитывать информацию о студентах. Работа выполняется в учебных целях практики для закрепления материала, изученного при выполнении курса ЛР по дисциплине Основы программирования.

# ИСПОЛНИТЕЛЬ

Студент группы УЦ5-31 МГТУ им. Н.Э. Баумана Большаков Сергей Алексеевич.

# ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

## Требования к функциональным характеристикам

Программа, работающая с файловой системой Студентов должна обеспечивать набор операций с файлом студентов, включая действия по созданию файла, заполнению этого файла. Выполнение действий данного задания предусматривается как фрагментами программы, так и функциями, разработанными для реализации пунктов данного ТЗ.

Первоначально для создания программы должен быть создан и русифицирован консольный проект из трех модулей: first.cpp ( основная программа и фрагменты выполнения задания), second.cpp (функции проекта) и header.h (прототипы функций, общие данные, описания структур данных и константы этапа компиляции). В программе домашнего задания нужно выполнить:

### Реализацию программы выполнить на основе заготовки ("болванки" - №3) (см. МУ ЛР ОП №1) с меню по всем нижерасположенным пунктам ТЗ (5.1.2 – 5.1.18) и переключателем. Обеспечить повторный вызов меню и выход из переключателя (заготовка/болванка номер 3).

### Продумать и описать структуру данных для файла БД Студентов.

### Консольный проект должен быть русифицирован: ввод и вывод всех содержательных данных должен выполняться в русской кодировке Windows.

### Описать первую статическую переменную собственной структуры Студент (S1) и инициализировать ее при описании.

### Описать вторую статическую переменную собственной структуры Студент(S2) и выполнить ее заполнение с помощью операторов присваивания и функций копирования строк.

### Разработать функцию распечатки структуры Студент (PrintStudent). Разместить ее описание в файле проекта second.cpp. Продемонстрировать вызов функции печати для описанных статических структур.

### Создать динамическую структуру (PSrud) типа Студент ее заполнить и распечатать своей функцией.

### Описать массив (MasStud) типа Студент (не менее 5-ти элементов), его инициализировать и распечатать в цикле с использованием своей функции печати одной структуры.

### Разработать функцию печати массива студентов (StudPrintMas) и продемонстрировать ее использование для массива (MasStud).

### Придумать название двоичного файла БД Студентов для дальнейшего использования в программе ("BDStudent").

### Создать цикл заполнения файла БД студентов ("BDStudent") своими записями на основе массива (MasStud).

### Создать цикл чтения и распечатки файла ("BDStudent").

### Разработать функцию заполнения нового файла типа БД Студент на основе заранее описанного и проинициализированного массива (MasStud2).

### Разработать функцию распечатки файла типа БД Студент (StudPrintFile).

### Разработать функцию взаимного обмена статических структурных переменных типа Студент (SwapStudent).

### Написать фрагмент программы сортировки массива типа Студент (MasStud2) на основе функции (SwapStudent) по целочисленному параметру структуры Студент на основе метода пузырьковой сортировки. Оптимизацию алгоритма не проводить.

### Написать фрагмент программы фрагмент программы для чтения 2-й записи из файла студентов ("BDStudent").

### Написать фрагмент программы фрагмент программы для интегральных вычислений вещественных значений (стипендий) по всем записям из сформированного файла("BDStudent") и результат распечатать.

### Примечание: В документе ТЗ, разрабатываемом студентом все помеченное красным цветом должно быть заменено на свои названия по варианту.

## Требования к программному обеспечению

### Данная программа предназначена для использования в программах, выполняемых на компьютере под управлением системы Microsoft Windows 2000 и выше. Использование разрабатываемой библиотеки требует наличия компилятора языка С++ и системы программирования (MS VS 2005/2008/2010/15/17).

### Реализацию программы выполнить на основе заготовки (см. МУ ЛР ОП №1) с меню по всем вышерасположенным пунктам ТЗ (5.1.2 – 5.1.18) и переключателем. Обеспечить повторный вызов меню и выход из переключателя (заготовка/болванка номер 3).

## Требования к условиям эксплуатации

### Данная программа должна эксплуатироваться совместно с языком программирования С++ в среде MS VS 2005/2008/2010/2015. В остальном требования к эксплуатации точно такие же, как к программной реализации языка С++, используемой совместно с данной системой классов.

### Программа тестового примера для проведения испытаний должна работать в среде компьютера, без установленной системы программирования MS VS 2005.

## Требования к информационному обеспечению

### Программа должна быть реализована на языке C++ в среде MS VS (Версии VS 2010/../17) на основе файловой системы.

### Вывод и ввод данных в/из программы должен выполняться на русском языке.

### Комментарии в исходном тексте программ должны быть на русском языке.

### Разрабатываемые функции по именам не должны конфликтовать по именам с уже существующими в VS MS (библиотеки: RTL? MFC, ATL, и CRL).

## Требования к надежности

### Программа должна правильно функционировать при условии правильной ее эксплуатации пользователем (программистом) и при отсутствии сбоев операционной системы и технического обеспечения.

### В результате использования данной программы не допускается выделение, а потом не освобождение программой участков памяти (оставление мусора в ОП).

### Контроль синтаксиса программы производиться компилятором системы программирования, совместно с которой она будет использоваться.

## Требования к составу и характеристикам технических средств

Данная система классов должна использоваться на компьютерах следующей конфигурации:

### IBM-совместимый компьютер с процессором 80486 и выше;

### Не менее 16 Мбайт свободной оперативной памяти;

### VGA-совместимый видеоадаптер и монитор;

### Стандартная клавиатура;

### Свободного места на жёстком диске для работы и компиляции программы не менее 20 Мбайт.

## Требования к программной совместимости

### Программа может использоваться только с компилятором языка С++.

### Компьютер должен быть оснащен русской таблицей символов знакогенератора.

### 5.7.4. Все тексты, комментарии и ввод/вывод информации должны осуществляться на русском языке.

## Требования к маркировке и упаковке программы

### Программа предоставляется на перезаписываемом носителе или CD/DVD носителе.

## Требования к транспортированию и хранению

### Программа предоставляется на CD/DVD носителе.

# ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

## По окончанию работы должны быть предъявлены следующие документы:

### Техническое задание (данные документ).

### Техническое описание (в форме отчета по ЛР).

### Программа и методика испытаний (по согласованию с преподавателем);

# ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Требования по данным показателям при выполнении ДЗ по ООП не предъявляются.

# СТАДИИ И ЭТАПЫ РАЗРАБОТКИ

## Сроки выполнения отдельных этапов работ по ДЗ:

Получение и уточнение задания –8-9 недели семестра.

Подписание ТЗ –9-10 недели семестра.

Разработка программ – 11-12 недели семестра.

Кодирование и отладка – 11-12 недели семестра.

Разработка документации – 12-13 недели семестра.

Защита и проведение испытаний – 14-15 недели семестра.

# ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЁМКИ ЗАДАНИЯ

## Требования к сдаче и условия приемки

### Тестирование программного продукта будет осуществляться на основании тестового примера в соответствии с документом "Программа и методика испытаний" (ПМИ) на компьютере, который удовлетворяет требованиям, указанным в пунктах "Требования к составу и характеристикам технических средств" и "Требования к программному обеспечению" данного технического задания. Испытания проводятся по пунктам настоящего ТЗ, в том числе и выборочно.

# ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

Данное техническое задание может уточняться в установленном порядке.