

СОГЛАСОВАНО:

Большаков С.А.

"__" _____ 201X Г.

УТВЕРЖДАЮ:

Большаков С.А.

"__" _____ 201X 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-XX
Большаков С.А.

"__" _____ 201X г.

Москва - 2019

СОДЕРЖАНИЕ

1. НАИМЕНОВАНИЕ	3
2. ОСНОВАНИЕ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ	3
3. НАЗНАЧЕНИЕ РАЗРАБОТКИ	3
4. ИСПОЛНИТЕЛЬ	3
5. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ	3
5.1. Требования к функциональным характеристикам	3
5.2. Требования к программному обеспечению	4
5.3. Требования к условиям эксплуатации	4
5.4. Требования к информационному обеспечению	4
5.5. Требования к надежности	5
5.6. Требования к составу и характеристикам технических средств	5
5.7. Требования к программной совместимости	5
5.8. Требования к маркировке и упаковке программы	5
5.9. Требования к транспортированию и хранению	5
6. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ	5
6.1. По окончании работы должны быть предъявлены следующие документы:	5
7. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ	6
8. СТАДИИ И ЭТАПЫ РАЗРАБОТКИ	6
8.1. Сроки выполнения отдельных этапов работ по ДЗ:	6
9. ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЁМКИ ЗАДАНИЯ	6
9.1. Требования к сдаче и условия приемки	6
10. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ	6

1. НАИМЕНОВАНИЕ

Файловая система БД **Студент**. Шифр разработки программной системы – **DZ_PCT**.

2. 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.

3. 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.

4. ИСПОЛНИТЕЛЬ

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

5. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

5.1. 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:

5.1.1. Продумать и описать структуру данных для файла БД **Студентов**.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

5.1.11. Создать цикл чтения и распечатки файла ("**BDStudent**").

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

5.1.13. Разработать функцию распечатки файла типа БД **Студент** (**StudPrintFile**).

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

5.1.15. 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.

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

5.1.17. 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.

5.2. Требования к программному обеспечению

5.2.1. 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 C++ и системы программирования (MS VS 2005/2008/2010/15/17).

5.3. Требования к условиям эксплуатации

5.3.1. Данная программа должна эксплуатироваться совместно с языком программирования C++ в среде MS VS 2005/2008/2010/2015. 5.3.1. В остальном требования к эксплуатации точно такие же, как к программной реализации языка C++, используемой совместно с данной системой классов.

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

5.4. Требования к информационному обеспечению

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

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

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

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

5.5. Требования к надежности

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

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

5.5.3. Контроль синтаксиса программы производится компилятором системы программирования, совместно с которой она будет использоваться.

5.6. Требования к составу и характеристикам технических средств

Данная система классов должна использоваться на компьютерах следующей конфигурации:

5.6.1. IBM-совместимый компьютер с процессором 80486 и выше;

5.6.2. Не менее 16 Мбайт свободной оперативной памяти;

5.6.3. VGA-совместимый видеоадаптер и монитор;

5.6.4. Стандартная клавиатура;

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

5.7. Требования к программной совместимости

5.7.1. Программа может использоваться только с компилятором языка C++.

5.7.2. Компьютер должен быть оснащен русской таблицей символов знакогенератора.

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

5.8. Требования к маркировке и упаковке программы

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

5.9. Требования к транспортированию и хранению

5.9.1. Программа предоставляется на CD/DVD носителе.

6. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

6.1. По окончании работы должны быть предъявлены следующие документы:

6.1.1. Техническое задание (данный документ).

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

6.1.3. Программа и методика испытаний (по согласованию с преподавателем);

7. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

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

8. СТАДИИ И ЭТАПЫ РАЗРАБОТКИ

8.1. Сроки выполнения отдельных этапов работ по ДЗ:

- | | |
|--------------------------------------|--------------------------|
| 8.1.1. Получение и уточнение задания | –8-9 недели семестра. |
| 8.1.2. Подписание ТЗ | –9-10 недели семестра. |
| 8.1.3. Разработка программ | – 11-12 недели семестра. |
| 8.1.4. Кодирование и отладка | – 11-12 недели семестра. |
| 8.1.5. Разработка документации | – 12-13 недели семестра. |
| 8.1.6. Защита и проведение испытаний | – 14-15 недели семестра. |

9. ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЁМКИ ЗАДАНИЯ

9.1. Требования к сдаче и условия приемки

9.1.1. 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.

10. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

Данное техническое задание может уточняться в установленном порядке.