

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ЧЕРЕПОВЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт информационных технологий

Математического и программного обеспечения ЭВМ

Программирование(Объектно-Ориентированное программирование)

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой МПО ЭВМ

д. т.н., профессор \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Ершов Е.В.

«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА ЯЗЫКЕ С++

Техническое задание на курсовой проект (работу)

Листов \_7\_

Руководитель: Ганичева О.Г.

Исполнитель: студент

Группа 1ИСб-00-21оп

Лебедева А. В.

2020 год

Введение

Наименование программы: "Иерархия оптических приборов"

Краткая характеристика области применения: программа предназначена для упорядочения, накопления, хранения, изменения, поиска, сортировки объектов типа оптические приборы.

1. Основание для разработки

Основанием для разработки является задание на курсовую работу по дисциплине «Программирование» модулю «Объектно-Ориентированное программирование» по теме «Объектно-Ориентированное программирование на языке C++» применительно к конкретной предметной области (воздушный транспорт). Дата утверждения задания на курсовую работу 12.02.2020 г.

Исходные требования:

A. Разработайте иерархию родственных типов, корневой класс которой абстрактный базовый класс (класс-интерфейс), для моделирования и обработки данных предметной области набором отложенных методов - полиморфная обработка родственных объектов (А.29.Оптические устройства).

B. Для хранения объектов каждого производного класса используйте структуру данных (С. 7.Стек).

C. Реализуйте функции обработки данных (сортировка и поиск по выбранным полям и задаваемым диапазонам значений, другие функции, в том числе перегруженные).

D. Реализуйте файловый ввод/вывод и ввод данных с клавиатуры, вывод данных на дисплей.

E. Предусмотрите обработку различных исключительных ситуаций.

F. Работа всех функций должна быть проверена и результаты проверки оформлены протоколом тестирования.

Примечание:

В части А – для создания иерархии родственных типов могут использоваться механизмы как одиночного, так и множественного наследования, рекомендуемое количество уровней иерархии: 4-5.

В части В – количество объектов производных классов задается необходимым для тестирования функций обработки данных. Оформление пояснительной записки должно выполняться в соответствии с указаниями к выполнению курсового проекта (работы).

1. Назначение разработки

Программа предназначена для хранения информации о разнообразных оптических приборах. Программа является учебной. Разработка программы призвана закрепить полученные теоретические навыки по дисциплине.

1. Требования к программе
   1. Требования к функциональным характеристикам

К функциональным характеристикам программы предъявляются следующие требования:

* программа должна поддерживать функции сортировки по всем полям в алфавитном порядке, поиска во всех полях по задаваемым значениям для данных каждого класса, к которым применимы данные операции;
* программа должна реализовывать файловый ввод данных об объектах;
* программа должна иметь функцию вывода информации об объекте на экран;
* программа должна иметь возможность изменения полей объектов;
* программа должна вносить все созданные объекты в структуру данных (стек);
* работа с объектами должна осуществляется через набор отложенных методов;
* работа и объектами должна выполнятся через класс-интерфейс;
* количество уровней в иерархии родственных типов должно быть не меньше 4.
* для создания иерархии родственных типов могут использоваться механизмы одиночного и множественного наследования.
  1. Требования к надежности программы

Программа должна корректно работать с объектами и структурами данных в соответствии с действиями пользователя. Программа должна корректно обрабатывать возникающие исключения (некорректные значения, неправильно выбранная функция в пользовательском интерфейсе).

* 1. Требования к условиям эксплуатации программы

Программа будет стабильно работать в комнатных условиях эксплуатации, при температуре не менее 10 градусов цельсия, поскольку такие условия приблизительно соответствуют условиям эксплуатации современных компьютеров непромышленного исполнения.

Программа должна обладать интуитивно-понятным интерфейсом. Пользователь программы должен обладать практическими навыками работы с графическим пользовательским интерфейсом операционной системы.

* 1. Требования к составу и параметрам технических средств

К составу и параметрам технических средств, используемых разработанной программой, предъявляются следующие требования:

* процессор с тактовой частотой 1,6 ГГц и более;
* 2 Гб ОЗУ;
* наличие устройств ввода (клавиатура, мышь);
* наличие устройств вывода (монитор);
* 1 Гб пространства на жёстком диске.
  1. Требования к информационной и программной совместимости

Программа должна быть написана на языке высокого уровня C++ с применением объектно-ориентированной парадигмы.

Системные программные средства, используемые программой, должны быть представлены лицензионной локализованной версией операционной системы Windows.

* 1. Требования к программной документации

Программная документация содержит пояснительную записку с приложениями: техническое задание, текст программы, руководство пользователя.

1. Стадии и этапы разработки

Этапы разработки представлены в табл. П1.1.

Таблица П1.1

Стадии и этапы разработки

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование  этапа разработки | Сроки разработки | Результат выполнения | Отметка о выполнении |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Разработка технического задания |  | Оформленное ТЗ |  |
| Проектирование классов программного обеспечения |  | Готовая структура классов |  |
| Разработка логической структуры программного обеспечения |  | Готовая логическая структура программы |  |
| Проектирование модульной структуры программы |  | Сформированная модульная структура программного обеспечения |  |

Продолжение табл.П1.1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Первая версия программного обеспечения |  | Пробная версия программного обеспечения |  |
| Доработка программного обеспечения в соответствии с замечаниями преподавателя |  | Готовая к использованию программа |  |
| Разработка расчётно-пояснительной записки |  | Оформленная расчётно-пояснительной записки |  |
| Защита курсовой работы |  | Получение отметки по курсовой работе |  |

1. Порядок контроля и приемки

Порядок контроля и приемки осуществляется в соответствии со стадиями и этапами табл. П1.1. (табл.П1.2).

Таблица П1. 2

Порядок контроля и приемки

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование  контрольного этапа  выполнения  курсовой работы | Сроки  контроля | Результат выполнения | Отметка о приемке  результата  контрольного этапа |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Сдача технического задания |  | Представление ТЗ |  |
| Предоставление спроектированных классов программы |  | Внесение необходимых изменений, в соответствии с комментариями преподавателя |  |
| Разработка логической структуры программного обеспечения |  | Предоставление логическая структуры программы |  |

Продолжение табл.П1.2

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Проектирование модульной структуры программы |  | Предоставление модульной структуры программного обеспечения |  |
| Демонстрация первой версии программного обеспечения |  | Выявление недостатков представленного программного обеспечения и его дальнейшая доработка |  |
| Демонстрация конечной версии программного обеспечения |  | Готовая версия  программного обеспечения |  |
| Сдача РПЗ |  | Представление РПЗ |  |
| Защита курсовой работы |  | Защищённая курсовая работа |  |