**Техническое задание**

Проект: **«Библиотека кафедры»**

**1. Vision Statement**

Программа предназначена для работников библиотеки. Содержит в себе базу данных, которая содержит информацию о книгах в библиотеке, их количестве и их общей стоимости. Также содержит информацию о студентах, которые являются пользователями библиотеки. Позволяет иметь представление о количестве книг на руках на текущий момент, также добавлять и удалять из базы читателей.

Имеется система наказаний для каждого, кто не вернул книгу вовремя. Имеется возможность поиска книг по автору написания, также поиск студентов по фамилии, просмотр студентов, которые не вернули книги вовремя.

Предполагаемым пользователем программы является работник библиотеки, который владеет минимальными знаниями обращения с компьютером.

**2. Структуры данных**

**Struct student{** [**\\ структура**](file:///\\структура) **для хранения информации о студентах**

**Char name[99]** [**\\ фамилия**](file:///\\Фамилия) **студента**

**Char N\_zach[99] \\ номер зачётки студента**

**Student \*next; \\ указатель на следующий элемент списка**

**Student \*prev; \\указатель на предыдущий элемент списка**

**};**

**Struct books{[\\ структура](\\\\структура) для хранения информации о книгах**

**Char Avt[99] \\ автор книги**

**Char Name[99] \\ название книги**

**Int pr; \\ цена книги**

**books \*next; \\ указатель на следующий элемент списка**

**books \*prev; \\указатель на предыдущий элемент списка**

**};**

**3. Архитектура системы**

Программа состоит из трёх модулей:

**Описательный модуль (header.h)**

В этом модуле содержится описание структур ***books , Student***.

**Модуль для проведения операций с книгами (books.cpp)**

В этом модуле содержится описание и реализация следующих функций:

– Считывание списка книг из файла

– Вывод списка книг в файл

–Просмотр списка книг на экране

– Удаление книги из списка

–Удаление всего списка книг

– Добавление книги в список

–Вывод общего количества книг

–Вывод общей стоимости книг

– Сортировка списка по Автору книги

**Модуль для проведения операций со студентами(students.cpp)**

В этом модуле содержится описание и реализация функций для работы со

Студентами.

– Считывание списка студентов из файла

– Вывод списка студентов в файл

–Просмотр списка студентов на экране

– Удаление студента из списка

–Удаление всего списка студентов

– Добавление студента в список

– Сортировка списка по номеру зачётки

–Добавление студента в чёрный список(при условии если студент долгое время не возвращает книги)

**Интерфейсный модуль(main.cpp)**

В данном модуле находятся функции для работы с меню,

Пользователю доступны все функции, предназначенные для работы с библиотекой

Меню программы имеет следующий вид:

**Библиотека кафедры**

|  |
| --- |
| **Считывание списка книг из файла** |
| **Вывод списка книг в файл** |
| **Просмотр списка книг на экране** |
| **Удаление книги из списка** |
| **Удаление всего списка книг** |
| **Добавление книги в список** |
| **Вывод общего количества книг** |
| **Вывод общей стоимости книг** |
| **Сортировка списка по Автору книги** |

1. **Работа с книгами ->**

|  |
| --- |
| **Считывание списка студентов из файла** |
| **Вывод списка студентов в файл** |
| **Просмотр списка студентов на экране** |
| **Удаление студента из списка** |
| **Удаление всего списка студентов** |
| **Добавление студентов в список** |

1. **Работа со**

**- >**

**студентами**

|  |
| --- |
| **Выдача книги** |
| **Возврат книги** |

1. **Выдача книг ->**

|  |
| --- |
| **Добавление студента в чёрный список** |
| **Удаление студента из чёрного списка** |

1. **Работа с чёрным**

**списком студентов ->**

1. **Exit**

**Описание пунктов меню:**

**1.Работа с книгами**

**1.1 Считывание списка книг из файла**

Считывает список книг из файла books1.txt

**1.2 Вывод списка книг в файл**

Выводит список книг в файл books2.txt

**1.3 Просмотр списка книг на экране**

Вывод списка на консоль

**1.4.Удаление книги из списка**

Удаляет из списка выбранную книгу, для этого необходимо ввести с клавиатуры номер книги в списке.

**1.5 Удаление всего списка книг**

Удаляет весь список книг

**1.6. Добавление книги в список**

Добавляет книгу в список, при этом её автор , название и стоимость вводятся с клавиатуры.

**1.7.Вывод общего количества книг**

Выводит на экран текущее количество книг в библиотеке

**1.8.Вывод общей стоимости книг**

Выводит на экран общую стоимость всех книг, которые числятся в библиотеке.

**1.9.Сортировка списка по Автору книги**

Сортирует список по автору книги в алфавитном порядке.

**2.Работа со студентами**

**2.1 Считывание списка студентов из файла**

Считывает список студентов из файла students1.txt

**2.2 Вывод списка студентов в файл**

Выводит список студентов в файл students2.txt

**2.3 Просмотр списка студентов на экране**

Вывод списка на консоль

**2.4.Удаление студента из списка**

Удаляет из списка выбранного студента, для этого необходимо ввести с клавиатуры номер студента в списке.

**2.5 Удаление всего списка студентов**

Удаляет весь список студентов

**2.6. Добавление студентов в список**

Добавляет студентов в список, при этом его фамилия и номер зачётки вводятся с клавиатуры.

**3.Выдача книг**

**3.1 Выдача книги**

При взятии книги читателем она удаляется из списка книг и привязывается к студенту ( К информации о студенте привязывается информация о книге, которую он взял)

**3.2 Возврат книги**

При возврате книги читателем она возвращается в список доступных книг и отвязывается от студента(Удаляется из поля информации о студенте)

**4.Работа с чёрным списком**

**4.1.Добавление студента в чёрный список**

Добавление студента в чёрный список если он длительное время не возвращает книги. При этом у студента пропадает возможность брать книги, и он удаляется из основного списка читателей.

**4.2.Удаление студента из чёрного списка**

Удаляет студента из чёрного списка при условии что он вернул все книги. При этом он возвращается в основной список читателей.

**0. Exit**

После выбора данного пункта меню происходит запрос на подтверждение выхода из программы и выход из нее при положительном ответе пользователя.

**4.Системные требования**

Компьютер под управлением операционной системы Windows (любой версии) или DOS.

Аппаратная часть достаточна, если работают названные операционные системы.