

**Национальный исследовательский университет  
«Высшая школа экономики»**

Факультет компьютерных наук

**ОТЧЕТ ПО ПРОЕКТУ**

«Трекер прочитанных книг»

**Выполнил:**

Логвиненко Алексей Максимович

Москва 2024

# Содержание

<b>1</b>	<b>Введение</b>	<b>2</b>
1.1	Цель проекта . . . . .	2
1.2	Задачи . . . . .	2
<b>2</b>	<b>Описание программы</b>	<b>2</b>
2.1	Структура данных . . . . .	2
2.2	Основные функции . . . . .	2
2.2.1	Загрузка данных из файла . . . . .	2
2.2.2	Добавление новой книги . . . . .	3
2.2.3	Отображение статистики . . . . .	3
<b>3</b>	<b>Алгоритмы и методы</b>	<b>3</b>
3.1	Обработка ввода пользователя . . . . .	3
3.2	Работа с файлами . . . . .	3
3.3	Форматирование вывода . . . . .	4
<b>4</b>	<b>Инструкция по использованию</b>	<b>4</b>
4.1	Компиляция и запуск . . . . .	4
4.2	Меню программы . . . . .	4
<b>5</b>	<b>Пример работы</b>	<b>4</b>
5.1	Ввод данных . . . . .	4
5.2	Вывод статистики . . . . .	4
<b>6</b>	<b>Технические детали</b>	<b>4</b>
6.1	Ограничения . . . . .	4
6.2	Формат файла данных . . . . .	5
<b>7</b>	<b>Заключение</b>	<b>5</b>
<b>8</b>	<b>Приложения</b>	<b>5</b>

# 1 Введение

## 1.1 Цель проекта

Разработка консольного приложения на C++ для учета прочитанных книг с функциями добавления, просмотра и анализа данных.

## 1.2 Задачи

- Реализовать структуру данных для хранения информации о книгах
- Разработать систему ввода и валидации данных
- Реализовать функции сохранения и загрузки данных из файла
- Создать систему статистического анализа прочитанных книг
- Обеспечить удобный пользовательский интерфейс

# 2 Описание программы

## 2.1 Структура данных

Для хранения информации о книгах используется структура Book:

```
1 struct Book
2 {
3     char title[101];    //
4     char author[51];   //
5     int year;           //
6     float rating;       //          (0-10)
7 };
```

Листинг 1: Структура Book

## 2.2 Основные функции

### 2.2.1 Загрузка данных из файла

```
1 void loadBooks(const char *filename)
2 {
3     ifstream fin(filename);
4     if (!fin) return;
5
6     while (fin >> books[bookCount].title
7           >> books[bookCount].author
8           >> books[bookCount].year
9           >> books[bookCount].rating)
10    {
11        bookCount++;
12    }
13    fin.close();
14 }
```

Листинг 2: Функция loadBooks

## 2.2.2 Добавление новой книги

```
1 void addBook()
2 {
3     if (bookCount >= MAX_BOOKS) {
4         cout << "                          !" << endl;
5         return;
6     }
7
8     Book b;
9     //
10    //
11    //
12 }
```

Листинг 3: Функция addBook

## 2.2.3 Отображение статистики

```
1 void showStats()
2 {
3     float totalRating = 0;
4     float maxRating = books[0].rating;
5     int bestBookIndex = 0;
6
7     for (int i = 0; i < bookCount; i++) {
8         totalRating += books[i].rating;
9         if (books[i].rating > maxRating) {
10             maxRating = books[i].rating;
11             bestBookIndex = i;
12         }
13     }
14
15     float averageRating = totalRating / bookCount;
16     //
17 }
```

Листинг 4: Функция showStats

# 3 Алгоритмы и методы

## 3.1 Обработка ввода пользователя

- Использование `cin.ignore()` для очистки буфера ввода
- Валидация оценок в диапазоне 0-10
- Защита от переполнения массивов

## 3.2 Работа с файлами

- Режим `ios::app` для добавления данных в конец файла
- Проверка успешности открытия файла
- Автоматическое создание файла при первом запуске

### 3.3 Форматирование вывода

- Использование `setw()` и `left` для табличного вывода
- Форматирование чисел с плавающей точкой `setprecision()`

## 4 Инструкция по использованию

### 4.1 Компиляция и запуск

```
g++ main.cpp -o book_tracker  
./book_tracker
```

### 4.2 Меню программы

1. **Добавить книгу** - ввод названия, автора, года и оценки
2. **Показать все книги** - вывод списка в табличном формате
3. **Показать статистику** - анализ прочитанных книг
4. **Выход** - завершение программы

## 5 Пример работы

### 5.1 Ввод данных

Введите название книги: Преступление и наказание  
Введите автора: Достоевский Ф.М.  
Год прочтения: 2024  
Ваша оценка (0-10): 9.5  
Книга добавлена!

### 5.2 Вывод статистики

--- Статистика ---  
Количество прочитанных книг: 5  
Средняя оценка: 8.2/10  
Самая высоко оценённая книга: "1984" (Оруэлл Дж.) - 9.8/10

## 6 Технические детали

### 6.1 Ограничения

- Максимальное количество книг: 1000
- Длина названия: до 100 символов
- Длина имени автора: до 50 символов
- Диапазон оценок: 0-10

## 6.2 Формат файла данных

Данные сохраняются в файл `books.txt` в формате:

Название Автор Год Оценка

## 7 Заключение

В ходе выполнения проекта было разработано консольное приложение на C++ для учета прочитанных книг. Программа демонстрирует:

- Работу со структурами данных
- Файловый ввод-вывод
- Валидацию пользовательского ввода
- Статистическую обработку данных
- Создание удобного пользовательского интерфейса

Программа может быть расширена дополнительным функционалом: поиском по книгам, сортировкой, категориями и другими возможностями.

## 8 Приложения

### Приложение А. Полный код программы

Полный код программы доступен в репозитории GitHub:  
<https://github.com/amlogvinenko/HSE>