**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**

**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ ИМ. ПРОФ. М.А. БОНЧ-БРУЕВИЧА»**

**(СПбГУТ)**

**АРХАНГЕЛЬСКИЙ КОЛЛЕДЖ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ**

**ИМ. Б.Л. РОЗИНГА (ФИЛИАЛ) СПбГУТ**

**(АКТ (ф) СПбГУТ)**

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА**

### НА ТЕМУ

|  |
| --- |
| **Работа с двоичными файлами** |

(Обозначение документа)

|  |
| --- |
| ОП.0.4. Основы алгоритмизации  и программирования |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Студент | Испп-34 | | 25.12.2024 | Горбатов С.А. |
|  | (Группа) | (Подпись) | (Дата) | (И.О. Фамилия) |
| Преподаватель |  |  | 25.12.2024 | Садовский Р.В |
|  |  | (Подпись) | (Дата) | (И.О. Фамилия) |

Архангельск 2024

**Лабораторная работа №13**

**Работа с двоичными файлами**

**1 Цель работы**

1.1 Изучить процесс обработки двоичных файлов средствами языка C++ с использованием потоков.

**2 Литература**

2.1 Ашарина, И. В. Объектно-ориентированное программирование в С++: лекции и упражнения. Учебное пособие для вузов. – 2-е изд., перераб. и доп. Москва : Горячая Линия–Телеком, 2017. – URL: https://ibooks.ru/bookshelf/359752/reading. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный. – гл.24

2.2 Немцова, Т. И. Программирование на языке высокого уровня. Программирование на языке С++ / Т. И. Немцова, С. Ю. Голова, А. И. Терентьев. – Москва : Форум, 2019. – URL: https://ibooks.ru/reading.php?productid=361544. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный. – п.19.8-19.11.

**3 Подготовка к работе**

3.1 Повторить теоретический материал (см. п.2).

3.2 Изучить описание лабораторной работы.

**4 Основное оборудование**

4.1 Персональный компьютер.

**5 Задание**

5.1 Написать программу, запрашивающую у пользователя имя файла и записывающую в него n случайных целых чисел от 1 до 100 (n вводится пользователем).

5.2 Написать программу, запрашивающую у пользователя имя файла, считывающую из него целые числа до конца файла и выводящую сумму этих чисел на экран.

5.3 Написать программу, запрашивающую у пользователя имя файла и записывающую в него 3 переменных типа структура (тип описан в ЛР №12).

5.4 Написать программу, запрашивающую у пользователя имя файла, считывающую из него 3 переменные типа структура и выводящую значения их полей на экран.

**6 Порядок выполнения работы**

6.1 Используя Microsoft Visual Studio, создать проект C++ и выполнить задания из п.5.

6.2 Ответить на контрольные вопросы.

**7 Содержание отчета**

7.1 Титульный лист

7.2 Цель работы

7.3 Ответы на контрольные вопросы

7.4 Вывод

**8 Контрольные вопросы**

8.1 В чем преимущества использования двоичных файлов?

8.2 С помощью каких функций можно записывать информацию в двоичные файлы?

8.3 С помощью каких функций можно считывать информацию из двоичных файлов?

8.4 Как считать переменные стандартных типов данных из двоичного файла?

8.5 Как считать переменные структурированных типов данных из двоичного файла?

8.1 Эффективность использования памяти, Сохранение данных в исходном формате, Удобство доступа и модификации записей

8.2 Для записи информации в двоичные файлы на C++ можно использовать следующие функции: write(), fwrite

8.3 Для считывания информации из двоичных файлов в C++ можно использовать следующие функции: fread(), read()

8.4 Чтобы считать переменные стандартных типов данных из двоичного файла в C++, нужно использовать std::ifstream с режимом открытия файла std::ios::binary

8.5 можно использовать метод read()

**9 Вывод**

В ходе лабораторной работы, мы изучили процесс обработки двоичных файлов средствами языка C++ с использованием потоков.