**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Санкт-Петербургский государственный**

**электротехнический университет**

**«ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина)**

**Кафедра систем автоматизированного проектирования**

отчет

**по лабораторной работе №4**

**по дисциплине «Программирование»**

Тема: «Обработка последовательности значений с использованием массивов»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Студент гр. 3352 |  | Гареева К.Р. |
| Преподаватель |  | Калмычков В.А. |

Санкт-Петербург

2023

**Исходная формулировка**

Для последовательности из n вещественных значений вычислить сумму по формуле:

**Формальная постановка задачи**

|  |  |
| --- | --- |
| Дано | Файл ввода in.txt, содержащий элементы массива и - значение количества используемых чисел типа int. Исходная формула для вычислений. |
| Найти | Сумму для одномерного из элементов по исходной формуле. |
| Способ решения | Вычислять поочередно дроби, в числителе которых стоит индекс элемента, а в знаменателе - разность 2 и элемента последовательности. |
| Организация диалога с пользователем | После запуска программа выводит приветствие и условие задания. Затем выводит значение переменной L и элементы исходного массива, максимальное количество которых равняется переменной L. После выполнения операций вычисления выводится значение итогового количества используемых элементов, равное значению в переменной M, либо L, в случае если M > L. Затем пользователь предлагается пройти в файл вывода out.txt, который содержит информацию о количестве используемых переменных и итоговое значение вычисленной суммы. |

**Контрольный пример**

**Формат хранения данных**

**Для первой версии программы**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип | Имя | Назначение |
| float | summ, drob, ch, znam | Вспомогательные переменные |
| B[L] | Статический массив |
| const unsigned | L | Переменная, хранящая длину массива |
| int | k | Переменаая, отвечающая за индекс элемента |

**Для второй версии программы**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип | Имя | Назначение |
| float | summ, drob, ch, znam | Вспомогательные переменные |
| \*B | Указатель на динамический массив |
| int | k | Переменаая, отвечающая за индекс элемента |

**Ограничение, условленное исполнением на компьютере**

int – целочисленный типа данных. Диапазон: от -2147483648 до +2147483647

float – вещественное число увеличенной точности. Диапазон: от 3.4е-38 до 3.4е+38

const unsigned – целочисленный типа данных. Диапазон: от 0 до 4 294 967 295

**Описание алгоритма**

|  |  |
| --- | --- |
| **Для первой версии программы:** | **Для второй версии программы:** |
| Вывод приветствия и условия задачи.  Обработка входящего файла in.txt, содержащего массив.  Вывод значения количества элементов из документа в консоль и файл out.txt.  Вывод считанного массива.  Выполнение необходимых действий над массивом.  Вывод итогового результата в файл.  Завершение работы программы. | Вывод приветствия и условия задачи.  Обработка входящего файла in.txt, содержащего массив.  Ввод пользователем количества необходимых для использования элементов массива.  Вывод считанного массива.  Выполнение необходимых действий над массивом.  Вывод итогового результата в файл.  Завершение работы программы. |

**Средства обеспечения ввода/вывода**

|  |  |
| --- | --- |
| Библиотека | Команды |
| iostream | cout |
| fstream | open, close, out |

**Алгоритм решения**

**Программа**

**1 версия**

**2 версия**

**Результаты работы программы**

**Вывод о проделанной работе**

В ходе выполнения задания была освоена работа с одномерными массивами, и улучшен навык работы с файлами, для применения их в программах.