Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение

высшего профессионального образования

«Нижегородский Государственный Университет им.

Н.И.Лобачевского» (ННГУ)

Институт Информационных Технологий Математики и Механики

Отчёт по лабораторной работе

Работа с массивами и случайно сгенерированными числами

Выполнил:

студент группы 3821Б1ПМ3

Нещеретов М.В.

Проверил:

заведующий лабораторией суперкомпьютерных технологий и высокопроизводительных вычислений

Лебедев И.Г.

Нижний Новгород

2021г.

Оглавление

[Введение 2](#_Toc86194887)

[Постановка задачи 2](#_Toc86194888)

[Руководство пользователя 3](#_Toc86194889)

[Руководство программиста 3](#_Toc86194890)

[Описание структуры кода программы 3](#_Toc86194891)

[Описание структуры данных 6](#_Toc86194892)

[Описание алгоритмов 6](#_Toc86194893)

[Эксперименты 8](#_Toc86194894)

[Заключение 10](#_Toc86194895)

[Список литературы 11](#_Toc86194896)

[Приложение 1 11](#_Toc86194897)

# Введение

Программирование — это интересный, полезный и увлекательный процесс, благодаря которому создаются программы – набор инструкций, которые приводятся в исполнение компьютерами.

Одной из ключевых задач компьютера является работа с данными. В том числе и со случайно генерируемыми наборами данных, о которых пойдет речь в настоящей работе.

Случайные числа — это одна из основных составляющих любого языка программирования, на них строятся многие алгоритмы. Они имеют применение в физике, например, в исследованиях электронного шума, в инженерном деле и исследовании операций. Многие методы статистического анализа требуют использования случайных чисел.

В ходе выполнения лабораторный работы на языке программирования «С» будет написана программа, работающая со случайными числами.

# Постановка задачи

Программа генерирует множество случайных чисел размера n в диапазоне (min, max), где n, min, max вводятся с клавиатуры.

Результатом выполнения программы является сумма, которая получается следующим образом: все числа, номера которых совпадают с дробной частью одного из исходных чисел - вычитаются, все остальные прибавляются.

# Руководство пользователя

После запуска программа выводит сообщение «Введите количество элементов массива», это означает, что нужно ввести количество элементов массива случайных чисел (см. рис. 1).



### Рисунок 1

После введения количества элементов массива случайных чисел программа выводит сообщение о том, что необходимо ввести максимальный и минимальный элементы массива случайно сгенерированных чисел (см. рис. 2 и рис. 3)



### Рисунок 2



### Рисунок 3

Для примера возьмём такие значения:

Число элементов массива = 10000

Минимальный элемент = -30

Максимальный элемент = 1000



### Рисунок 4

# Руководство программиста

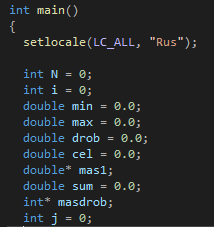
# Описание структуры кода программы

1. Сначала подключаем библиотеки, которые понадобятся для использования программы (см. рис. 5).



### Рисунок 5

1. Объявление функции main, объявление функции setlocale для использования русского языка, объявление переменных (см. рис. 6).



### Рисунок 6

1. Считывание данных с клавиатуры и проверка на корректность

