ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ  
ГОУ ВПО НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
им. Р.Е. АЛЕКСЕЕВА

Кафедра "Вычислительные системы и технологии"

**ПРОГРАММИРОВАНИЕ**

**Отчёт**

**по лабораторной работе № 3**

Массивы и векторная память.

Использование статических массивов С++  
  
Вариант № 8

Выполнил студент группы 21-ИВТз  
Халеев Алексей Андреевич  
 (Фамилия Имя Отчество студента)  
 «22» января 2022 г.  
(личная подпись) (дата)   
Провел старший преподаватель кафедры «Вычислительные системы и технологии»  
 (должность, кафедра)  
Мартынов Дмитрий Сергеевич  
 (Фамилия Имя Отчество преподавателя) .  
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г.  
 (личная подпись) (дата)

Нижний Новгород 2022

Цели работы:  
− знакомство с структурами данных в С++;  
− изучение синтаксиса и применения статических массивов;  
− знакомство с последовательными контейнерами библиотеки языка С++;  
− применение полученных знаний для решения задач.

**Задание:**

Сформировать двумерный статический массив значений вещественного типа, соответствующий таблице значений функции на заданном интервале [a, b] с заданным шагом дискретизации ∆x. По сформированным данным найти наибольше и наименьшее значение функции y=f(x) на заданном интервале.

Исходя из условий задачи, определить размер статического двумерного массива. Используя операторы цикла решить задачу присвоения значений элементам двумерного массива согласно задания. Вывести на экран и в файл содержимое массива в следующем виде:  
”i : X[i] : Y[i] : &X[i] : &Y[i]”.

Написание программы включает следующие этапы:

1. Написание псевдокода будущей программы.
2. Составление блок-схемы алгоритма для выполнения поставленной задачи.
3. Написание кода программы на языке С++ для выполнения задачи.

Текст задачи:

**Псевдокод**  
Алгоритм Формирование двумерного статического массива значений вещественного типа, соответствующего таблице значений функции на заданном интервале [a, b] с заданным шагом дискретизации ∆x. Определение наибольшего и наименьшего значения функции y=f(x) на заданном интервале. Вывод на консоль и в файл полученных данных

Результат **Массив** **Вещественное** YXTable[YXROW][YXCOL]  
| Дано Начальное значение х = -2

| | Конечное значение х = 2

| | Шаг дискретизации х = 0.1

| | Количество значений (YXROW) Y(x) в массиве = 41

| | Количество значений в строке массива (YXCOL) = 2

| | Количество символов строки-буфера 2782

| | Минимальное значение Y(x) на отрезке (YXMin)

| | Максимальное значение Y(x) на отрезке (YXMax)

| Надо Присвоить корректные данные переменной x, получить

| значение выражения Y(x) на отрезке [-2, 2] с шагом 0.1. Определить

| минимальное и максимальное значение Y(x). Создать строку-буфер и

| добавить в нее полученные данные в формате i:Y:X:&Y:&X. Вывести

| содержимое строки-буфера на консоль и в файл.

| **Цикл-пока < истина** >  
| | **Вывод** «Введите корректное значение x (x - вещественное)»

| | **Ввод** x

| | **Если** < x введено не корректно >

| | | **то** **Вывод** «Ошибка ввода»

| | | **иначе** **Все-цикл**

| | **Все если**

Начало char\* buffer[2782]

| Вещественное х = -2.0

| **Для** i = 0, 1, …, 39, 41

| | YXTable[i][0] = 0

| | YXTable[i][1] = sqrt(x - pow(x, 3))

| | x += 0.1

| **Все-цикл**

| **Для** i = 0, 1, …, 39, 41

| | buffer += «i:YXTable[i][0]: YXTable[i][1]:&YXTable[i][0]: |

| | &YXTable[i][1]»

| **Все-цикл**

| buffer += YXMin

| buffer += YXMax

| **Вывод** «buffer»

| **Вывод в файл** «buffer»

**Конец**

**Блок-схема**

InitYXTable

YXTableToBuffer

**printf(buffer)**

**snprintf(buffer, STRLEN, "%s\nМинимальное значение Y(x) на отрезке [-2, 2]: %lf", buffer, YXMin(YXTable, YXROW))**

**snprintf(buffer, STRLEN, "%s\nМаксимальное значение Y(x) на отрезке [-2, 2]: %lf\n", buffer, YXMax(YXTable, YXROW))**

PrintBufferToFile(buffer)

НЕТ

**Вывод**

В ходе выполнения лабораторной работы:

− на базовом уровне изучены структуры данных в языке С++;  
− изучен синтаксис и основы применения статических массивов;  
− в ознакомительной форме рассмотрены контейнеры библиотеки языка С++;

- составлены алгоритмы и блок-схемы программ для решения поставленной задачи.

- созданы, отлажены и запущены на исполнение простые консольные программы на языке С++ согласно задания.

- программы успешно протестированы на любых входных данных

- данные, полученные в результате работы программ верны