Бюджетное учреждение высшего образования   
Ханты-Мансийского автономного округа   
«Сургутский государственный университет»

Политехнический институт

Кафедра автоматики и компьютерных систем

**Отчет**

по лабораторной работе № 4

«Одномерные массивы»

по дисциплине «Программирование и основы алгоритмизации»

Выполнил: Вагапов Рустем Артурович

студент группы 605-91

Проверил: Гришмановский П. В.

доцент кафедры автоматики и компьютерных систем

Сургут

2019 г.

## **Цель работы:**

- Закрепление теоретических знаний об одномерных массивах;

- Приобретение практических навыков использования массивов;

-Закрепление знаний и навыков использования условных и циклических операторов;

## **Задание:**

Решить задачу в соответствии с индивидуальным задание, выданным преподавателем, с использованием в реализации алгоритма одномерных массивов.

## **Вариант 15.**

Задан размер массива действительных чисел и значения его элементов. Основываясь на значениях двух первых элементов, удалить элементы, нарушающие монотонность выборки, вывести размер полученного массива и значения его элементов.

# **Вариант 15**

## **Формальное описание задачи.**

Функция называется **возрастающей в промежутке** ,если большому значению аргумента соответствует большее значение функции, то есть для любой пары таких, что справедливо неравенство .

Функция называется **убывающей в промежутке** , если большому значению аргумента соответствует меньшее значение функции, то есть для любой пары таких что справедливо .

Функция называется **монотонной** на промежутке, если она на этом промежутке или возрастает, или убывает.

Если 1-ый элемент массива меньше 2-го, то последовательность будет возрастающей.

Если 1-ый элемент массива больше 2-го , то последовательность будет убывающей.

Можно также выделить еще один случай когда два первых элемента равны , в этом случае мы удаляем все элементы неравные двум первым.

## **Алгоритм программы:**

Для решения данной задачи необходимо:

1.Ввести исходные данные – размер массива и его значения;

2.Сравнить два первых элемента массива;

3.Удалить элементы массива нарушающие монотонность выборки;

4.Вывести размер и значения полученного массива на экран.

**Блок-счема алгоритма программы.**

a[k]=a[k+1]

k, k<n

k=i

Да

a[i]!=a[0]

Да

i=0, i<n

i=i+1

Ввод

a[i]

Начало

Нет

Нет

a[0]=a[1]

i=0, i<n

Ввод

n

i=i+1

Нет

a[0]<a[1]

Нет

k=i+1

a[i]>a[i+1]

i=i-1

n=n-1

k=k+1

a[k]=a[k+1]

k, k<n

Да

i=0, i<n-1

Да

i=i+1

i=i-1

n=n-1

k=k+1

Вывод

a[i]

i=0, i<n

Вывод

n

Нет

Нет

i=i+1

i=i-1

n=n-1

k=k+1

a[k]=a[k+1]

k, k<n

k=i+1

Да

a[i]<a[i+1]

i=0, i<n-1

Да

a[0]>a[1]

Конец

i=i+1

## **Листинг программы.**

#include <stdio.h>

#include <stdlib.h>

#include <math.h>

int main()

{

system("chcp 1251>nul");

int n,k,i,a[20]={0};

while(system("pause"),fflush(stdin),system("cls"),printf("введите размер массива : "),scanf("%i",&n)!=1||n>20||n<=0)

printf("Ошибка! некорректный ввод\n");

for (i=0;i<n;i++)

{

while(printf("a[%i]= ",i),scanf("%i",&a[i])!=1)

printf("введите значение элемента массива еще раз\n");

}

printf("\n");

if (a[0]==a[1])

for (i=0;i<n;i++)

if (a[i]!=a[0])

{

k=i;

for (k;k<n;k++)

a[k]=a[k+1];

n--;

i--;

}

if (a[0]<a[1])

for (i=0;i<n-1;i++)

if(a[i]>a[i+1])

{

k=i+1;

for (k;k<n;k++)

a[k]=a[k+1];

n--;

i--;

}

if (a[0]>a[1])

for (i=0;i<n-1;i++)

if(a[i]<a[i+1])

{

k=i+1;

for (k;k<n;k++)

a[k]=a[k+1];

n--;

i--;

}

printf("Размер полученного массива: %i\n",n);

for (i=0;i<n;i++)

printf("a[%i]= %i\n",i,a[i]);

system("pause");

return 0;

}

## **Пояснения к программе.**

Для удаления элемента массива мы используем цикл for который передвигает все последующие элементы массива на 1 влево.

Для того чтобы не пропустить некоторые элементы массива мы уменьшаем i на 1.

Для того чтобы посчитать кол-во элементов полученного массива мы уменьшаем n на 1.

## **Выводы:**

В задаче 15 для ввода и вывода массива мы используем цикл for со счетчиком начинающимся с 0 т.к. первый элемент массива a[0].