**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

федеральное государственное автономное образовательное

учреждение высшего образования

**НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ**

**ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

Инженерная школа информационных технологий и робототехники

Отделение информационных технологий

Направление информатика и вычислительная техника

**Отчет**

по лабораторной работе № 2

по дисциплине

**«**Основы разработки программ на языке Си**»**

**Указатели и функции**

Выполнил:

Студент группы 8В31 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ И.М. Болбин

Проверил:

ассистент (ОИТ, ИШИТР) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.В. Кузнецов

Томск 2025

**Цель работы**

Изучить понятие и освоить принцип работы указате

лей в Си. Освоить передачу указателей на функцию в качестве парамет

ра.

**Задание**

Разработать программы, согласно следующими заданиям:

1) Разработать функцию с переменным числом аргументов для вычис

ления среднего арифметического значения одномерного массива из

10 случайных чисел.

2) Разработать функцию для вычисления среднего арифметического, в

которую указатель на одномерный массив из 10 случайных элемен

тов передается как аргумент.

3) Реализовать задание из ЛБ №1 базового трека, создав и передав

функцию вычисления выражения как параметр другой функции.

4) Реализовать функцию, в которой инициализируются 2 массива из 10

случайных чисел. Воспроизвести ситуацию, при которой выход за

границы одного массива изменяет любое значение другого массива.

Воспроизвести такую же ситуацию, используя арифметику указате

лей.

**Код программы**

**Def.h**

#ifndef DEF\_H

#define DEF\_H

#include <stdarg.h>

#include <stdio.h>

#include <math.h>

#include <stdlib.h>

int sum1(int count, ...);

int sum2(int \*start);

double def1(double x, double y, double z);

double def2(double x, double y, double z);

double def3(double x, double y, double z, double (\*def)(double x, double y, double z));

void def4();

#endif

**Def.c**

#include "def.h"

int sum1(int count, ...){

int res = 0;

va\_list n;

va\_start(n, count);

for(int i = 0; i < count; i++){

res += va\_arg(n, int);

}

va\_end(n);

return res / count;

}

int sum2(int \*start){

int res = 0;

for(int i = 0; i < 10; i++){

res += \*(start + i);

}

return res / 10;

}

double def1(double x, double y, double z){

double t = ((x \* y \* z) - (y \* abs((x + sqrt(z))))) / (pow(10, 7) + pow((log(4)), 0.25));

return t;

}

double def2(double x, double y, double z){

return x \* y \* z;

}

double def3(double x, double y, double z, double (\*def)(double x, double y, double z)){

double t = def(x, y, z);

return t;

}

void def4(){

int arr[20];

int \*arr1 = &arr[0];

int \*arr2 = &arr[10];

for (int i = 0; i < 10; i++) {

arr1[i] = rand() % 100 + 1;

printf("%d ", arr1[i]);

}

printf("\n");

for (int i = 0; i < 10; i++) {

arr2[i] = rand() % 100 + 1;

printf("%d ", arr2[i]);

}

printf("\n\n");

arr1[10] = arr2[0] \* 2;

for (int i = 0; i < 10; i++) {

printf("%d ", arr1[i]);

}

printf("\n");

for (int i = 0; i < 10; i++) {

printf("%d ", arr2[i]);

}

printf("\n\n");

\*(arr1 + 10) = \*(arr2)\* 2;

for (int i = 0; i < 10; i++) {

printf("%d ", arr1[i]);

}

printf("\n");

for (int i = 0; i < 10; i++) {

printf("%d ", arr2[i]);

}

printf("\n\n");

}

**Main.c**

#include <stdio.h>

#include <stdlib.h>

#include "def.h"

int main(int, char\*\*){

    int number[10];

    for (int i = 0; i < 10; i++) {

        number[i] = rand() % 100 + 1;

        printf("%d ", number[i]);

    }

    printf("\n");

    int res1 = sum1(10, number[0], number[1], number[2], number[3], number[4],

                    number[5], number[6], number[7], number[8], number[9]);

    printf("%d \n", res1);

    res1 = sum2(number);

    printf("%d \n", res1);

    double res2 = def3(10, 10, 10, def1);

    double res3 = def3(10, 10, 10, def2);

    printf("%f   %f\n", res2, res3);

    def4();

}

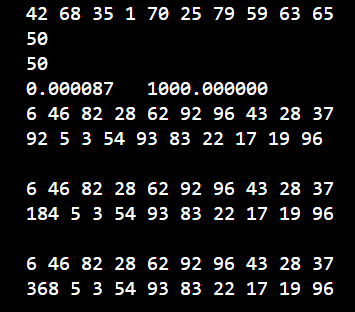


Рисунок 1 — Результат работы программы.

**Выводы:**

В результате выполнения лабораторной работы были изучены понятия и освоины принцип работы указателей в Си.

**Приложени**

Ссылка на git:

https://github.com/Eretik1/-\_Lab\_2.git