ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»  
(РУТ (МИИТ))

Институт транспортной техники и систем управления

Кафедра «Управление и защита информации»

ОТЧЁТ  
О ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №3

По дисциплине «Языки программирования»

ВАРИАНТ 10

Выполнил: ст. гр. ТКИ-142

Левин Всеволод Максимович

Проверил: к.т.н., доц. Васильева М. А.

(Проверил: к.т.н, доц. Балакина Е. П.)

Москва 2023

Оглавление

[1 Решение задачи 3–1 3](#_Toc156870670)

[1.1 Формулировка задачи 3–1 3](#_Toc156870671)

[1.2 Блок-схема алгоритма задание 3–1 4](#_Toc156870672)

[1.3 Текст программы на языке С задание 3–1 5](#_Toc156870673)

[1.4 Результаты выполнения программы 3–1 8](#_Toc156870674)

[1.5 Выполнение тестовых примеров задание 3–1 10](#_Toc156870675)

[1.6 Отметка о выполнении задания в веб-хостинге системы контроля версий задание 3–1 11](#_Toc156870676)

1. Решение задачи 3–1
   1. Формулировка задачи 3–1

Протабулировать заданную в таблице функцию. Использовать данные в таблице значения шага и интервала в качестве ввода пользователя для решения тестового примера. При невозможности расчёта функции в конкретной точке выводить её значение и надпись, означающую отсутствие решения.

При решении данного задания в MatLab необходимо построить график!

Таблица  – Исходные данные

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вариант | Функция | Константы |
| 10 |  |  |

1.2 Блок-схема алгоритма задание 3–1

Блок-схема основного алгоритма представлена ниже (Рисунок 1). Блок-схемы функций рис. (2-4)

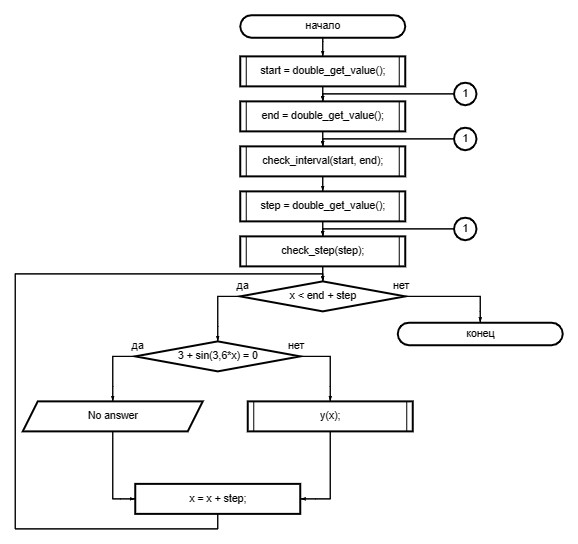


Рисунок  ­ Блок-схема основного алгоритма

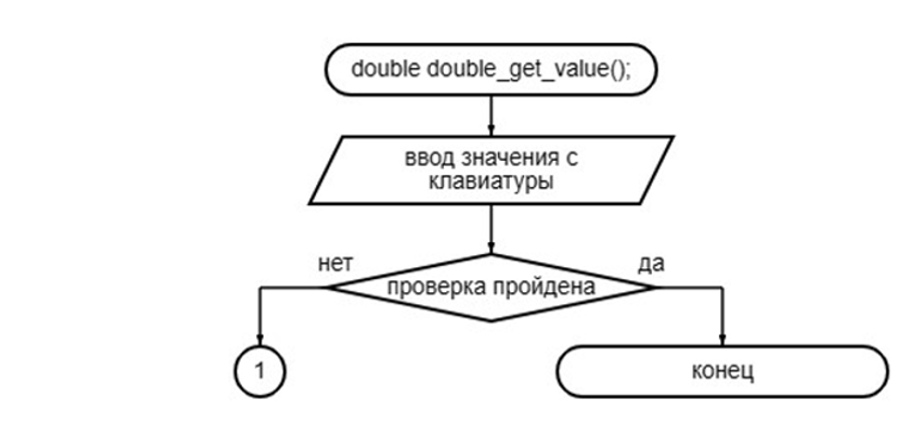


Рисунок  – Блок-схема используемых функций

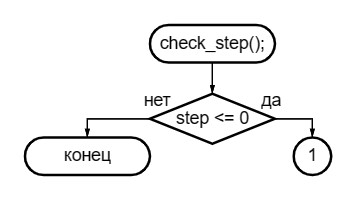


Рисунок 3 – Блок-схема используемых функций

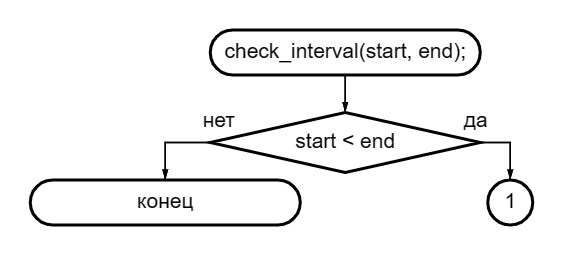


Рисунок 4– Блок-схема используемых функций

1.3 Текст программы на языке С задание 3–1

#include <math.h>

#include <float.h>

/\*\*

\* @breaf расчитывает значение y

\* @param x - аргумент функции

\* @return возвращает значение y

\*/

double y (double x);

/\*\*

\* @breaf проверяет правильность ввода данных

\* @return возвращает результат в случае успеха

\*/

double double\_get\_value();

/\*\*

\* @breaf проверка на корректность ввода данных

\* @param start - начальное значение отрезка функции

\* @param end - конечное значение отрезка функции

\*/

void check\_interval(double start, double end);

/\*\*

\* @breaf проверка на корректность ввода данных

\* @param step - шаг между двумя значениями функции

\*/

void check\_step(double step);

/\*\*

\* @breaf Точка входа в программу

\* @return Возвращает 0, если ошибок нет, не 0, если ошибки присутствуют.

\*/

int main()

{

printf("Input the start number of x: ");

double start = double\_get\_value();

printf("Input the end number of x: ");

double end = double\_get\_value();

check\_interval(start, end);

printf("Input the delta x: ");

double step = double\_get\_value();

check\_step(step);

double x = start;

while (x < end+step)

{

if (fabs(3 + sin(3.6 \* x) - 0) < DBL\_EPSILON)

{

printf("%lf", x);

printf(" no answer");

}

else

{

printf("%lf", x);

printf(" ");

printf("%lf\n", y(x));

}

x = x + step;

}

return 0;

}

double y (double x)

{

return(x - 1/(3 + sin(3.6 \* x)));

}

double double\_get\_value(){

double result;

double scanf\_result = scanf("%lf", &result);

if (scanf\_result!=1){

errno = EIO;

perror("Error");

abort();

}

return result;

}

void check\_interval(double start, double end){

if (start - end > DBL\_EPSILON)

{

errno = EIO;

perror("Error");

abort();

}

}

void check\_step(double step)

{

if ((0 - step > DBL\_EPSILON) || fabs(step - 0) < DBL\_EPSILON)

{

errno = EIO;

perror("Error");

abort();

}

}

* 1. Результаты выполнения программы 3–1

Результаты выполнения программы в C представлена ниже (Рисунок 5-9).

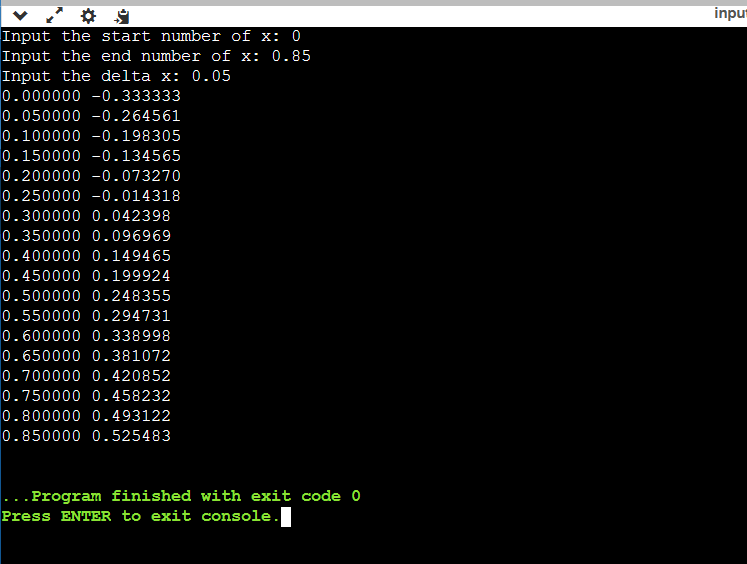


Рисунок 5 – Результаты выполнения программы

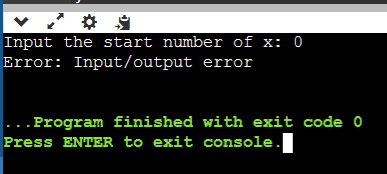


Рисунок 6 – Результаты выполнения программы если start number of x = 0

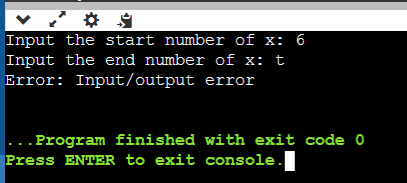


Рисунок 7 – Результаты выполнения программы если end number of x = t

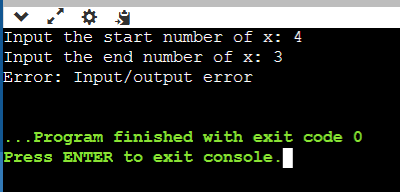


Рисунок 8 – Результаты выполнения программы если (start number of x) > (end number of x)

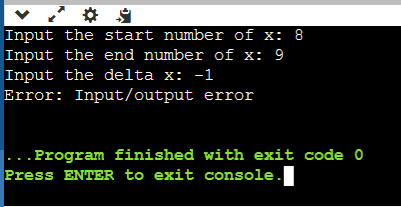


Рисунок 9 – Результаты выполнения программы если delta = -1

* 1. Выполнение тестовых примеров задание 3–1

На рис.10 изображена таблица точек х и у исследуемой функцией, полученная с помощью онлайн калькулятора

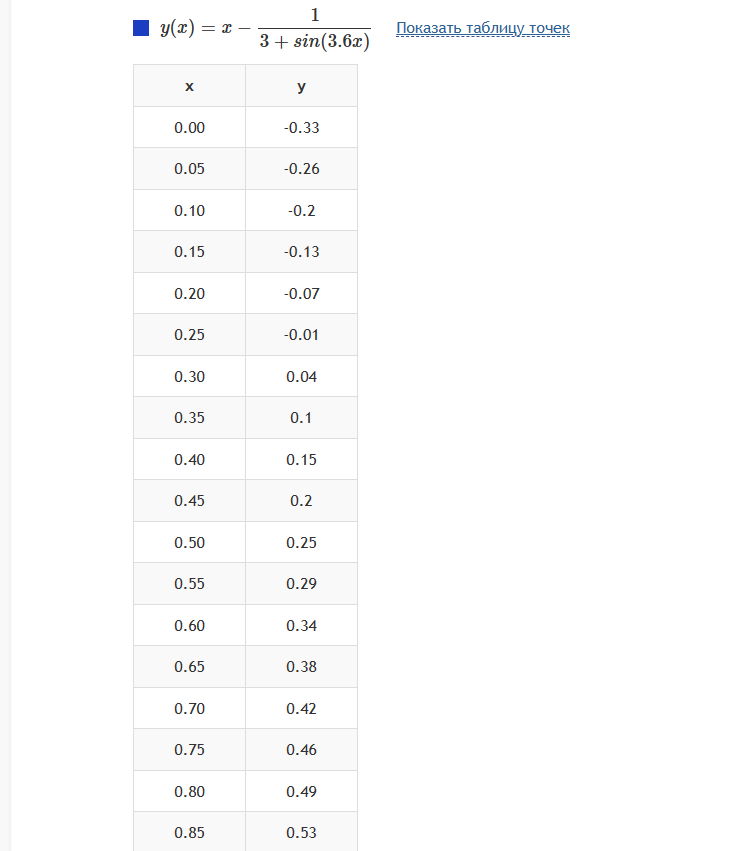
****

Рисунок 10 – Решение задания 3.1 на сайте “yotx.ru”

* 1. Отметка о выполнении задания в веб-хостинге системы контроля версий задание 3–1

Ниже представлено доказательство того, что задание 3–1 было принято. (Рисунок 11)

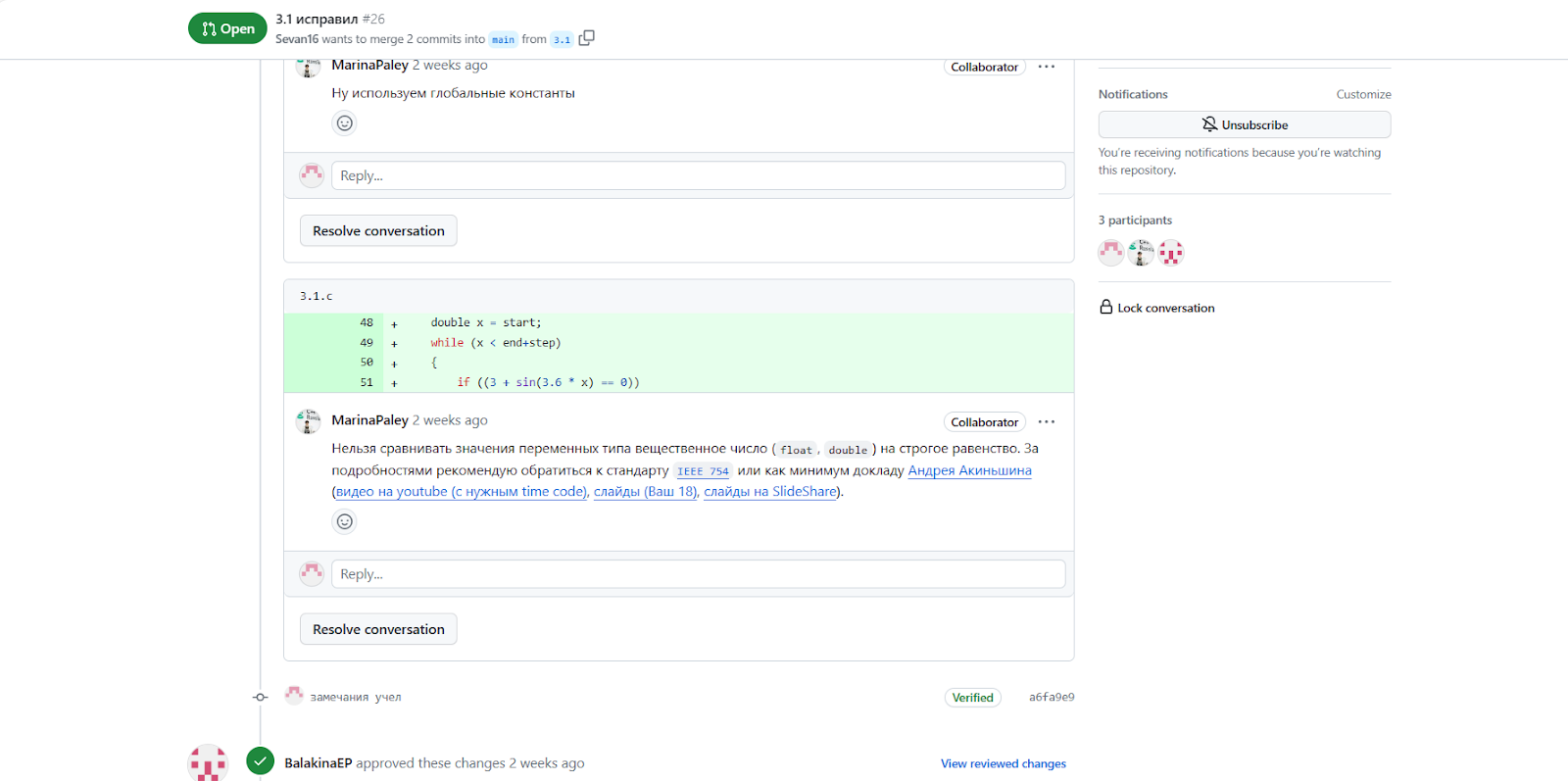


Рисунок 11 – Approve задачи 3–1