|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | | МИНОБРНАУКИ РОССИИ | | | | Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  высшего образования  **«МИРЭА – Российский технологический университет»**  **РТУ МИРЭА** | | |   Институт информационных технологий |
| Кафедра вычислительной техники |
|  |

|  |  |
| --- | --- |
| **ОТЧЕТ ПО ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЕ №7** | |
| **по дисциплине** | |
| **«Алгоритмические основы обработки данных»** | |
|  | |
| Выполнил студент группы ИВБО-11-23  *(учебная группа)* | Туктаров Т.А. |
| Принял старший преподаватель | Асадова Ю.С. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Практическая работа выполнена | «27» октября 2024г. | *\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*  *(подпись студента)* |
|  |  |  |
| «Зачтено» | «28» октября 2024г. | *\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*  *(подпись руководителя)* |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| МИНОБРНАУКИ РОССИИ | | |
| Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  высшего образования  **«МИРЭА – Российский технологический университет»**  **РТУ МИРЭА** | | |

Институт информационных технологий

Кафедра вычислительной техники

Выполнено \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Т.А. Туктаров/

Зачтено \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Ю.С. Асадова/

**Задание на практическую работу №7**

Дисциплина: «Алгоритмические основы обработки данных»

Студент Туктаров Тимур Азатович Шифр 23И0087 Группа ИВБО-11-23

**1. Тема**: «использование библиотечных функций для обработки текста».

**2. Срок сдачи студентом законченной работы:** 28.10.2024.

**3. Исходные данные:** параметр b.

**4. Задание:**

Разработать функцию вычисления определенного интеграла с заданной точностью.

**5. Содержание отчета:**

* титульный лист;
* задание;
* оглавление;
* введение;
* основные разделы отчета;
* заключение;
* список использованных источников;

Руководитель работы Ю.С. Асадова \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ «28» октября 2024г.

подпись

Задание принял к исполнению Т.А Туктаров \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ «28» октября 2024г.

подпись

**СОДЕРЖАНИЕ**

[ВВЕДЕНИЕ 4](#_Toc145183808)

[1 ОСНОВНОЙ РАЗДЕЛ 5](#_Toc145183809)

[2 БЛОК-СХЕМА АЛГОРИТМА 6](#_Toc145183810)

[3 ИСХОДНЫЙ КОД 7](#_Toc145183811)

[4 ПРИМЕР РАБОТЫ ПРОГРАММЫ **Ошибка! Закладка не определена.**](#_Toc145183812)

[ЗАКЛЮЧЕНИЕ 9](#_Toc145183813)

[СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ 10](#_Toc145183814)

# ВВЕДЕНИЕ

В этой практической работе требуется применить функции и математические формулы для нахождения приближенного интеграла.

Постановка задачи: Разработать функцию вычисления определенного интеграла с заданной точностью. Использовать разработанную функцию при вычислении интеграла от заданной подынтегральной функции. Вычисление подынтегральной функции оформить в виде функции.

# 1 ОСНОВНОЙ РАЗДЕЛ

В начале программы объявляем переменную a типа double со значением 0, и массив b типа double, содержащий значения 0.5, 1.0, 1.5, 2.0. Проходимся по этому массиву с помощью цикла for, и для каждого значения из массива b вызываем функцию method, в которую передаем a, текущее значение b, и функцию f, выводим значение method.

Функция f() – возвращает результат вычисления выражения sin(πx2/2) (1)

Функция method() – принимает в себя аргументы a,b,f, и считает значение интеграла функции f на интервал [a, b].

# 2 БЛОК-СХЕМА АЛГОРИТМА..

Представим описание алгоритма в графическом виде на рисунках 2.1 – 2.5

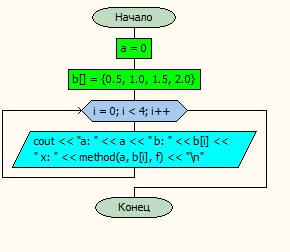


Рисунок 2.1 – Блок – схема алгоритма функции main()

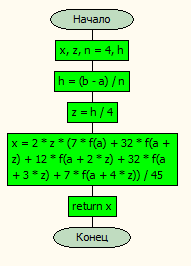


Рисунок 2.2 – Блок-схема функции enter()

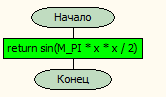


Рисунок 2.3 – Блок-схема функции print\_arr()

# 3 ИСХОДНЫЙ КОД

Программная реализация алгоритма для решения задачи представлена ниже.

Листинг 3.1 – Исходный код программы

#define \_USE\_MATH\_DEFINES

#include <iostream>

#include <cmath>

using namespace std;

double method(double a, double b, double(\*f)(double x)) {

float x, z, n = 4, h;

h = (b - a) / n;

z = h / 4;

x = 2 \* z \* (7 \* f(a) + 32 \* f(a + z) + 12 \* f(a + 2\*z) + 32 \* f(a + 3\*z) + 7 \* f(a + 4\*z)) / 45;

return x;

}

double f(double x) {

return sin(M\_PI \* x \* x / 2);

}

int main()

{

double a = 0;

double b[] = {0.5, 1.0, 1.5, 2.0};

for (int i = 0; i < 4; i++)

{

std::cout << "a: " << a << " b: " << b[i] << " x: " << method(a, b[i], f) << "\n";

}

/\*double b = 1.0;

std::cout << method(a, b, eps, f) << "\n";\*/

}

# 4 Пример работы программы

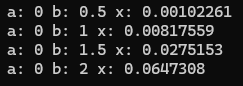
Пример программы в которой выполняются все команды из условия. 

Рисунок 4.1 – Пример работы программы – ввод всех команд

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе выполнения данной практической работы была реализована программа для вычисления интеграла на определенном интервале. Также были приобретены навыки работы с математическими выраженями.

# СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Лозовский В.В. Алгоритмические основы обработки данных: учебное пособие / Лозовский В.В., Платонова О.В., Штрекер Е.Н. — М.: МИРЭА – Российский технологический университет, 2022. – 337 с.

2. Платонова О.В. Алгоритмические основы обработки данных: методические указания / Платонова О.В., Асадова Ю.С., Расулов М.М. — М.: МИРЭА – Российский технологический университет, 2022. — 73 с.

3. Белик А.Г. Алгоритмы и структуры данных: учебное пособие / А.Г. Белик, В.Н. Цыганенко. — Омск: ОмГТУ, 2022. — 104 с. — ISBN 978-5-8149-3498-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/343688 (дата обращения: 23.09.2024)

4. Павлов Л.А. Структуры и алгоритмы обработки данных / Л.А. Павлов, Н.В. Первова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 256 с. — ISBN 978-5-507-44105-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/207563 (дата обращения: 23.09.2024)

5. Пантелеев Е.Р. Алгоритмы и структуры данных: учебное пособие / Е.Р. Пантелеев, А.Л. Алыкова. — Иваново: ИГЭУ, 2018. — 142 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/154576 (дата обращения: 23.09.2024)