**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА**

**Лабораторная работа №10**

**Ряд Тейлора**

**Вариант №13**

по дисциплине

«Алгоритмизация и программирование»

A picture containing dark, night, night sky, hydrozoan

Description automatically generated

Выполнил студент гр.3530904/20003 Козак Б.П.

Оглавление

[Задача №1 3](#_Toc119686283)

[Требования 3](#_Toc119686284)

[Таблица с детальными требованиями и тест планом 5](#_Toc119686287)

[Приложение 1 6](#_Toc119686288)

[Приложение 2 7](#_Toc119686289)

# Задача №1

Напишите функцию для вычисления значения предложенной суммы в заданной точке (x) с указанной абсолютной погрешностью вычисления (absError) и максимальным числом слагаемых (numberMax).

Напишите программу вывода таблицы вычисленных значений функции на указанном интервале и значений, полученных с использованием стандартных функций C++

* Абсолютная погрешность (absError) представляет собой модуль первого отбрасываемого члена ряда суммы.
* Если номер слагаемого суммы больше numberMax и точность не достигнута, или x не попадает в заданный интервал функция должна инициировать исключение
* Нельзя использовать функции возведения в степень и вычисление факториала

Входные данные: Точность вычисления, максимальное число слагаемых, интервал, на котором проводятся вычисления, шаг интервала.

Выходные данные: Таблица вычисленных значений функции на указанном интервале и значений, полученных с использованием стандартных функций C++.

# Требования

### 1. Интервал должен быть задан верно. 1.1 Интервал, введенный пользователем должен соответствовать параметрам ряда.

### Интервал, введенный пользователем должен соответствовать параметрам ряда. Если интервал выходит за рамки необходимого, то программа выведет “ERROR: Interval must be in (-1; 1)” и завершится с ошибкой.

### 1.2 Шаг интервала, введенный пользователем должен быть задан верно.

### Шаг интервала, введенный пользователем должен быть положительным. Если шаг интервала не положителен, то программа выведет “ERROR: Inte Interval step must be positive” и завершится с ошибкой.

### 2. Значение точности вычисления задано верно.

### 2.1 Значение точности вычисления, введенное пользователем, должно достигаться.

### Значение точности вычисления, введенное пользователем, должно достигаться. Если значение точности вычисления не достигается, то программа выведет “ERROR: Could not reach needed accuracy” и завершится с ошибкой.

### 3. Значения заданы верно.

### 3.1 Значение точности вычисления, введенное пользователем, должно быть положительным.

### Значение точности вычисления, введенное пользователем, должно быть положительным. Если значение точности вычисления не положительно, то программа выведет “ERROR: ABS error count must be positive” и завершится с ошибкой.

### 3.2 Максимальное количество слагаемых, введенное пользователем, должно быть задано верно.

### количество слагаемых, введенное пользователем, должно быть положительным. Если количество слагаемых задано неверно, то программа выведет “ERROR: Max number count must be positive” или “ERROR: Max number count must integer” и завершится с ошибкой.

## Таблица с детальными требованиями и тест планом

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Требование | Детальные требования | Данные | Ожидаемый результат |
| 1. Интервал должен быть задан верно | | | |
| * 1. Интервал, введенный пользователем должен соответствовать параметрам ряда | Интервал, введенный пользователем должен соответствовать параметрам ряда. Если интервал выходит за рамки необходимого, то программа выведет “ERROR: Interval must be in (-1; 1)” и завершится с ошибкой |  | Сообщение «ERROR: Interval must be in (-1; 1)». |
| * 1. Шаг интервала, введенный пользователем должен быть задан верно | Шаг интервала, введенный пользователем должен быть положительным. Если шаг интервала не положителен, то программа выведет “ERROR: Inte Interval step must be positive” и завершится с ошибкой |  | Сообщение «ERROR: Inte Interval step must be positive» |
| 1. Значение точности вычисления задано верно | | | |
| * 1. Значение точности вычисления, введенное пользователем, должно достигаться | Значение точности вычисления, введенное пользователем, должно достигаться. Если значение точности вычисления не достигается, то программа выведет “ERROR: Could not reach needed accuracy” и завершится с ошибкой |  | Сообщение «ERROR: Could not reach needed accuracy» |
| 1. Значения заданы верно | | | |
| * 1. Значение точности вычисления, введенное пользователем, должно быть положительным | Значение точности вычисления, введенное пользователем, должно быть положительным. Если значение точности вычисления не положительно, то программа выведет “ERROR: ABS error count must be positive ” и завершится с ошибкой |  | Сообщение “ERROR: ABS error count must be positive”. |

## Приложение 1

Graphical user interface, text, application

Description automatically generated

(рис 1)

Graphical user interface, text

Description automatically generated

(рис 2)

## Приложение 2

<https://github.com/OverFitted/polytech-AIP-course>

Репозиторий проекта с кодом программы