|  |
| --- |
| Пермский филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования  «Национальный исследовательский университет  «Высшая школа экономики»  *Факультет социально-экономических и компьютерных наук* |
|  |
| Ханжин Александр Евгеньевич  **ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №3**  студента образовательной программы «Разработка информационных систем для бизнеса» по направлению подготовки *09.03.04 Программная инженерия*   |  |  | | --- | --- | |  | Руководитель к.т.н., доцент кафедры ИТБ  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  О. Л. Викентьева |   Пермь, 2023 |

# Задача 1

## Постановка задачи

Для х изменяющегося от a до b с шагом (b-a)/k, где (k=10), вычислить функцию f(x) (рис. 1.1.1), используя ее разложение в степенной ряд в двух случаях:

а) для заданного n;

б) для заданной точности e (e=0.0001).

Для сравнения найти точное значение функции.

## Анализ

Исходные данные:

* константа a = 0.1;
* константа b = 0.8;
* константа k = 10;
* константа n = 30;
* константа e = 0.0001;

С учетом эти значений нужно вычислить Sn (рис. 1.2.1) и Se (рис. 1.2.2).

Обе функции имеют числитель, который можно вычислить рекуррентно. В ходе преобразований числителя его рекуррентное соотношение будет равно x4.

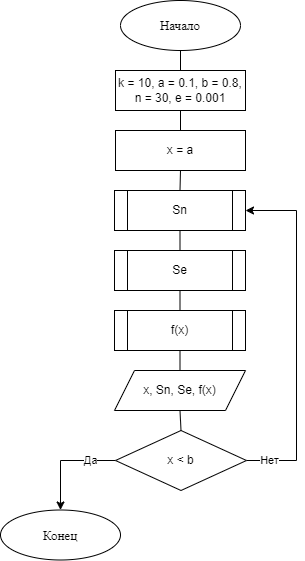
Исходные и выходные данные каждой функции представлены в таблице 1.

***Табл. 1. Анализ классов исходных данных.***

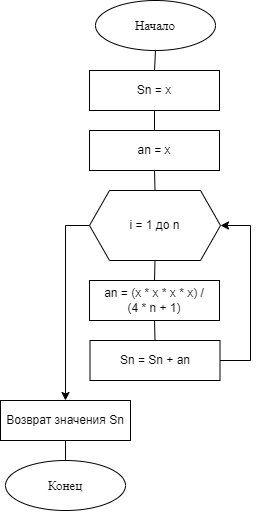
|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Описание функции** | **Исходные данные** | **Выходные данные** |
| 1 | Вычисление функции f(x) | x | Вещественное число |
| 2 | Вычисление Sn | n, x | Вещественное число |
| 3 | Вычисление Se | e, x | Вещественное число |

## Алгоритм (блок-схема)

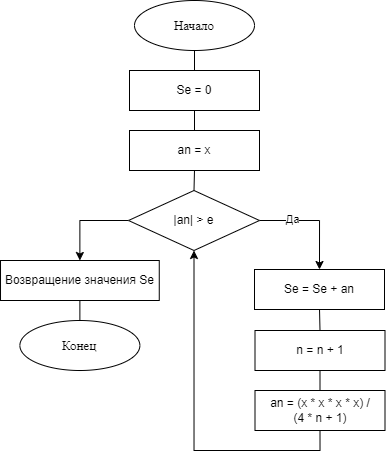
Для дальнейшей реализации проектирования необходимо составить блок схему. Она состоит из четырех частей: основная часть программы (рис. 1.3.1), функции вычисления Sn (рис. 1.3.2), функции вычисления Se (рис. 1.3.3), функции вычисления f(x)(рис. 1.3.4).

******

***Рис. 1.3.1. Блок-схема 1 задания***

******

***Рис. 1.3.2. Блок-схема операции “Вычисление Sn”***

******

***Рис. 1.3.3. Блок-схема операции “Вычисление Se”***



***Рис. 1.3.4. Блок-схема операции “Вычисление f(x)”***

## Программа (листинг)

TODO

## Тестирование

В результате работы программы получается следующая таблица (рис. 1.5.1).

