

Контрольное задание 4

Вычисление функции разложением ее в ряд

Для заданного одномерного массива X составить алгоритм и программу нахождения суммы ряда с заданной точностью E . Использовать рекуррентные соотношения при вычислении очередного элемента ряда. Для приведенных ниже рядов сходимость доказана при $|X| < 1$.

1. Задание заключается в выполнении лабораторной работы 7 в соответствии со всеми перечисленными пунктами предварительных вычислений, контроля правильности вывода формул и тестирования на указанных данных.
2. Выполняется в комплексе с предоставленным в методических указаниях программным кодом решения данной математической задачи.
3. Пункты, указанные в спецификации, строго обязательны. Результаты вычислений, предоставленные в таблицах, обсуждаются с преподавателем в период контроля.

Выполнить следующие действия:

- a. вычислить на калькуляторе контрольную формулу при $X = 0.5$ и записать ее с точностью до 5 знаков после запятой;
- b. вывести и проверить рекуррентную формулу;
- c. написать программу решения задачи;
- d. обеспечить табличное представление результата для **фиксированной** точности E и **массива** определенных значений $X = -0.98, -0.5, 0.1, 0.5, 0.95$;
- e. провести **серию тестов** для значений точности $E = 10^{-2}, 10^{-4}, 10^{-6}, 10^{-8}$;
- f. подсчитать число итераций K , необходимых для достижения, заданной точности.

Результаты вычислений вывести на экран в виде таблицы со следующими столбцами:

№ Номер элемента массива X	X	$S(x)$, сумма ряда	K , число потребовавшихся итераций	$F(x)$, контрольная формула	$E = S(x) - F(x) $, контроль точности
1	- 0.98				
2	- 0.50				
3	0.10				
4	0.50				
5	0.95				

Спецификация содержит:

1. задание своего варианта;
2. вычисленную на калькуляторе контрольную формулу при $X = 0.5$;
3. вывод рекуррентной формулы;
4. проверку полученной рекуррентной формулы;
5. четыре таблицы (каждая для фиксированной точности E и **массива** значений $X = -0.98, -0.5, 0.1, 0.5, 0.95$);
6. код программы.