

Лабораторная работа №1

Имеется система нелинейных уравнений вида

$$A_0x_0^i + \dots A_mx_m^i = g_i, \quad i = 0, \dots, 2m+1. \quad (1)$$

Здесь $\{A_k\}_{k=0}^m$, $\{x_k\}_{k=0}^m$ – неизвестные величины, $\{g_i\}_{i=0}^{2m+1}$ – числовые коэффициенты. Формулы, по которым вычисляются эти коэффициенты, а также значения m для каждого варианта приведены в таблице 1.

Задание:

- Реализовать метод Ньютона для решения системы .
- Провести вычислительных эксперимент: взяв несколько различных начальных приближений, при которых итерационный процесс сходится, найти решение системы с точностью 10^{-10}
- Построить логарифмические диаграммы сходимости.

В отчет включить: необходимые теоретические сведения, использованные начальные приближения, полученное решение, диаграммы сходимости и исходный код программы.

Таблица 1: Варианты

№	Формула нахождения g_i	m
1.	$g_i = \int_{-1}^1 \sqrt{1-x^2} x^i dx$	1
2.	$g_i = \int_{-1}^1 (1-x)(1+x)x^i dx$	1
3.	$g_i = \int_{-1}^1 (1-x)^2(1+x)x^i dx$	1
4.	$g_i = \int_{-1}^1 (1-x)(1+x)^2 x^i dx$	1
5.	$g_i = \int_{-1}^1 (1-x)^2(1+x)^2 x^i dx$	1
6.	$g_i = \int_{-1}^1 (1-x)^4(1+x)^2 x^i dx$	1
7.	$g_i = \int_{-1}^1 (1-x)^5(1+x)^3 x^i dx$	1
8.	$g_i = \int_{-1}^1 (1-x)(1+x)^5 x^i dx$	1
9.	$g_i = \int_{-1}^1 (1-x)^8(1+x)^2 x^i dx$	1
10.	$g_i = \int_{-1}^1 (1-x)^3(1+x)^2 x^i dx$	1
11.	$g_i = \int_{-1}^1 (1-x)^8(1+x)^3 x^i dx$	1
12.	$g_i = \int_{-1}^1 (1-x)^8(1+x)^4 x^i dx$	1

Вариант	Исполнитель
1.	Михалюк В.
2.	Пашкевич С.
3.	Капитонов И.
4.	Гулин К.
5.	Разумова М.
6.	Счастный Д.
7.	Ульяницкий В.
8.	Кизенков К.
9.	Буйко Б.
10.	Яскевич Е.
11.	Киселев В.