Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего

образования «Национальный исследовательский университет ИТМО»

Факультет Программной Инженерии и Компьютерной Техники

Лабораторная работа №5

по дисциплине «Вычислительная математика»

Вариант: 12

Преподаватель:

Малышева Татьяна Алексеевна

Выполнил:

Рубцов Арсений Дмитриевич

Группа: P3206

Санкт — Петербург, 2025

1. Цель работы: решить задачу интерполяции, найти значение функции при заданных значениях аргумента, отличных от узловых точек.

# 1. Вычислительная часть задачи

### 1. Выбрать таблицу

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | № Варианта |  |  |
| Таблица 1.4 | 0.5 | 1.5320 | 12 | 0.523 | 0.639 |
| 0.55 | 2.5356 |
| 0.60 | 3.5406 |
| 0.65 | 4.5462 |
| 0.70 | 5.5504 |
| 0.75 | 6.5559 |
| 0.80 | 7.5594 |

### 2. Построить таблицу конечных разностей

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0 | 0.5 | 1.5320 | 1.0036 | 0.0014 | -0.0008 | -0.0012 | 0.0059 | -0.0116 |
| 1 | 0.55 | 2.5356 | 1.0050 | 0.0006 | -0.0020 | 0.0047 | -0.0107 |  |
| 2 | 0.60 | 3.5406 | 1.0056 | -0.0014 | 0.0027 | -0.0060 |  |  |
| 3 | 0.65 | 4.5462 | 1.0042 | 0.0013 | -0.0033 |  |  |  |
| 4 | 0.70 | 5.5504 | 1.0055 | -0.0020 |  |  |  |  |
| 5 | 0.75 | 6.5559 | 1.0035 |  |  |  |  |  |
| 6 | 0.80 | 7.5594 |  |  |  |  |  |  |

### 3. Вычислить значения функции для аргумента , используя первую или вторую интерполяционную формулу Ньютона.

Воспользуемся первой формулой Ньютона, так как лежит в первой половине отрезка

Для :

### 4. Вычислить значение функции для аргумента , используя первую или вторую формулу Гаусса.

Центральная точка , , то есть , значит используем вторую интерполяционную формулу Гаусса.

# 2. Программная реализация задачи

<https://github.com/arseeenyyy/computational-mathematics/tree/main/lab5>

Пример работы программы:

|  |
| --- |
|  |