**Лабораторная работа**

**Интерполяционный многочлен Лагранжа**

**Задание 1.**

Найти приближенное значение функции при данном значении аргумента с помощью интерполяционного многочлена Лагранжа, если функция задана в не равноотстоящих узлах таблицы. Вычислить значение функции f(x)=y(x) при x=0,263

|  |  |
| --- | --- |
| **x** | **y** |
| 0,05 | 0,050042 |
| 0,10 | 0,100335 |
| 0,17 | 0,171657 |
| 0,25 | 0,255342 |
| 0,30 | 0,309336 |
| 0,36 | 0,376403 |

Программа для поиска приближенного значения функции была написана на python, и с вышеперечисленными входными данными был выдан следующий результат:  


**Задание 2.**

Определить значение функции y(x) при x = 0,1157.

Базовые значения следующие:

|  |  |
| --- | --- |
| **x** | **y** |
| 0.101 | 1.26183 |
| 0.106 | 1.27644 |
| 0.111 | 1.29122 |
| 0.116 | 1.30617 |
| 0.121 | 1.32130 |
| 0.126 | 1.32660 |

Программа для поиска приближенного значения функции была написана на python, и с вышеперечисленными входными данными был выдан следующий результат:  
  
Также в ходе работы программа вычислила промежуточные значения, которые приведены в таблице ниже:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **x\_i** | **y\_i** | **t-i** | **C\_i** | **(t-i)C\_i** | **y\_i/((t-i)C\_i)** |
| **0** | 0,101 | 1,26183 | 2,94 | -120 | -352,8 | -0,00358 |
| **1** | 0,106 | 1,27644 | 1,94 | 24 | 46,56 | 0,027415 |
| **2** | 0,111 | 1,29122 | 0,94 | -12 | -11,28 | -0,11447 |
| **3** | 0,116 | 1,30617 | -0,06 | 12 | -0,72 | -1,81413 |
| **4** | 0,121 | 1,3213 | -1,06 | -24 | 25,44 | 0,051938 |
| **5** | 0,126 | 1,3266 | -2,06 | 120 | -247,2 | -0,00537 |

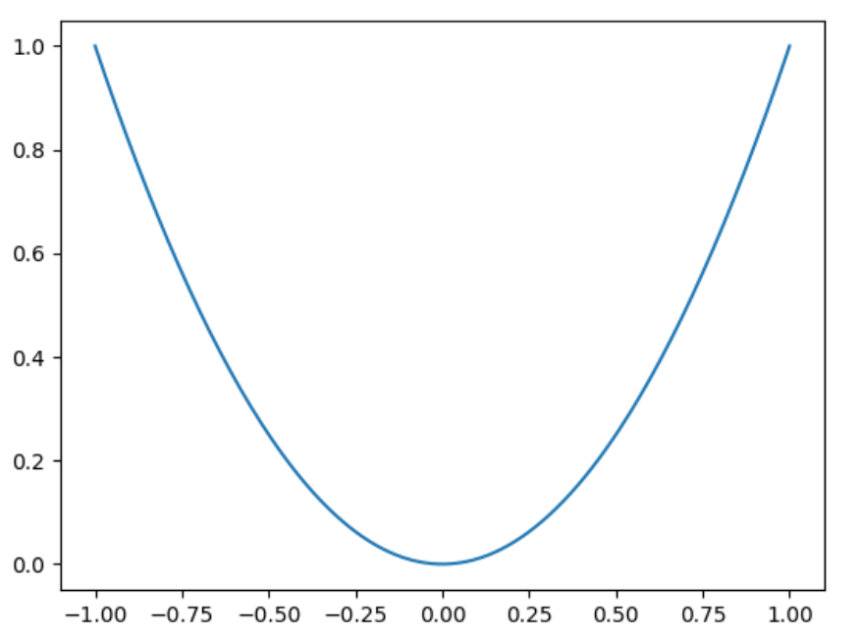
**Задание 3.**

Найти для функции y= интерполяционный полином Лагранжа, выбрав узлы Найти все значения полинома Лагранжа для значений и .

Программа для поиска интерполяционного полинома Лагранжа была написана на python, и с вышеперечисленными входными данными был выдан следующий результат:  


**Задание 4.**

Построить интерполяционный полином Лагранжа для функций по узлам



Вывод: Мы с трудом реализовали алгоритмы, но по итогу справились. Лагранж подходит для решения любых примеров с функциями и не только.