Лабораторная работа № 5

«Вычислительная математика»

"Интерполяция функции"

Вариант 1

**Выполнила:**

P32151

Ван Минчжи

**Преподаватель:**

Машина Екатерина Алексеевна

**Цель работы**

решить задачу интерполяции, найти значения функции при заданных значениях аргумента, отличных от узловых точек.

**Вычислительная реализация**

X1 = 0.251 X2 = 0.402

|  |  |
| --- | --- |
| x | y |
| 0.25 | 1.2557 |
| 0.30 | 2.1764 |
| 0.35 | 3.1218 |
| 0.40 | 4.0482 |
| 0.45 | 5.9875 |
| 0.50 | 6.9195 |
| 0.55 | 7.8359 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0.25 | 1.2557 | 0.9207 | 0.0247 | -0.0437 | 1.0756 | -4.1277 | 10.1917 |
| 0.3 | 2.1764 | 0.9454 | -0.019 | 1.0319 | -3.0521 | 6.064 |  |
| 0.35 | 3.1218 | 0.9264 | 1.0129 | -2.0202 | 3.0119 |  |  |
| 0.4 | 4.0482 | 1.9393 | -1.0073 | 0.9917 |  |  |  |
| 0.45 | 5.9875 | 0.932 | -0.0156 |  |  |  |  |
| 0.5 | 6.9195 | 0.9164 |  |  |  |  |  |
| 0.55 | 7.8359 |  |  |  |  |  |  |

X1 = 0.251 :

文本

低可信度描述已自动生成

y(0.251)=7.8359+(-5.98)×0.9164+-5.98(-5.98+1)2×-0.0156+-5.98(-5.98+1)(-5.98+2)6×0.9917+-5.98(-5.98+1)(-5.98+2)(-5.98+3)24×3.0119+-5.98(-5.98+1)(-5.98+2)(-5.98+3)(-5.98+4)120×6.064+-5.98(-5.98+1)(-5.98+2)(-5.98+3)(-5.98+4)(-5.98+5)720×10.1917 = 1.2201

X2 = 0.402 (Первая интерполяционная формула Гаусса (𝒙 > 𝒂))

图形用户界面, 文本, 应用程序

描述已自动生成

*y(*0.04) = 4.0482+(0.04)(1.9393)+(0.04)(0.04-1)2⋅(1.0129)+(0.04+1)(0.04)(0.04-1)6⋅(-2.0202)+(0.04+1)(0.04)(0.04-1)(0.04-2)24⋅(-3.0521)+(0.04+2)(0.04+1)(0.04)(0.04-1)(0.04-2)120⋅(6.064)+(0.04+2)(0.04+1)(0.04)(0.04-1)(0.04-2)(0.04-3)720⋅(10.1917)  
= 4.0482+0.077572-0.01944768+0.0134464512-0.009954241+0.0080691678-0.0066904703  
= 4.11119523

**Листинг программы**

图形用户界面, 文本, 应用程序, 电子邮件

描述已自动生成

图形用户界面, 文本, 应用程序

描述已自动生成

文本

描述已自动生成

**Примеры и результаты работы программы**

图形用户界面, 文本, 应用程序, 电子邮件

描述已自动生成

表格

描述已自动生成

图形用户界面, 文本, 应用程序

中度可信度描述已自动生成

图表, 折线图

描述已自动生成

**Выводы.**

Интерполяционные расчеты гораздо сложнее, чем аппроксимирующие функции, и формулы для них сложны; формула Лагранжа при решении интерполяционных задач проще, но и полиномы Лагранжа могут иметь большие погрешности, чем полиномы Ньютона или Гаусса.