Лабораторная работа № 4

«Вычислительная математика»

"АППРОКСИМАЦИЯ ФУНКЦИИ МЕТОДОМ

НАИМЕНЬШИХ КВАДРАТОВ "

Вариант 1

**Выполнила:**

P32151

Ван Минчжи

**Преподаватель:**

Машина Екатерина Алексеевна

**Цель работы**

найти функцию, являющуюся наилучшим приближением заданной табличной функции по методу наименьших квадратов.

**Вычислительная реализация**

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| X | Y |
| 0 | 0 |
| 0.2 | 2.3962 |
| 0.4 | 4.6802 |
| 0.6 | 6.3739 |
| 0.8 | 6.8104 |
| 1 | 6 |
| 1.2 | 4.6851 |
| 1.4 | 3.4699 |
| 1.6 | 2.5418 |
| 1.8 | 1.8787 |
| 2 | 1.4118 |

**квадратичная аппроксимация:**

形状

低可信度描述已自动生成

результат: a0 = 0.887

a1 = 10.234

a2 = -5.33

Полученная аппроксимация: -5.33x2 + 10.234x +0.887

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| X | Y | P2(x) | 𝛆i |
| 0 | 0 | 0.887 | 0.887 |
| 0.2 | 2.3962 | 2.7206 | 0.324 |
| 0.4 | 4.6802 | 4.1278 | -0.552 |
| 0.6 | 6.3739 | 5.1086 | -1.265 |
| 0.8 | 6.8104 | 5.663 | -1.147 |
| 1 | 6 | 5.791 | -0.209 |
| 1.2 | 4.6851 | 5.4926 | 0.808 |
| 1.4 | 3.4699 | 4.7678 | 1.298 |
| 1.6 | 2.5418 | 3.6166 | 1.075 |
| 1.8 | 1.8787 | 2.039 | 0.160 |
| 2 | 1.4118 | 0.035 | -1.377 |

меру отклонения:

图表, 折线图

描述已自动生成

**Линейная аппроксимация**

图片包含 图示

描述已自动生成

результат: a = -0.425

b = 4.084

Полученная аппроксимация: -0.425x + 4.084

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| X | Y | P1(x) | 𝛆i |
| 0 | 0 | 4.084 | 4.084 |
| 0.2 | 2.3962 | 3.999 | 1.603 |
| 0.4 | 4.6802 | 3.914 | -0.766 |
| 0.6 | 6.3739 | 3.829 | -2.545 |
| 0.8 | 6.8104 | 3.744 | -3.066 |
| 1 | 6 | 3.659 | -2.341 |
| 1.2 | 4.6851 | 3.574 | -1.111 |
| 1.4 | 3.4699 | 3.489 | 0.019 |
| 1.6 | 2.5418 | 3.404 | 0.862 |
| 1.8 | 1.8787 | 3.319 | 1.440 |
| 2 | 1.4118 | 3.234 | 1.822 |

меру отклонения:

Коэффициент корреляции: -1.872/14.7379 = -0.127

图表, 折线图

描述已自动生成

**Листинг программы**

**пример методов**

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

图形用户界面, 文本, 应用程序, 电子邮件

描述已自动生成

**пример рисования**

图形用户界面, 文本, 应用程序

描述已自动生成

**Результаты выполнения программы**

图形用户界面, 文本, 应用程序, 电子邮件

描述已自动生成

文本, 应用程序

描述已自动生成

电脑萤幕的截图

描述已自动生成

**Выводы.**

В ходе этого эксперимента я научился находить ближайшие функции, такие как линейная, экспоненциальная и степенная, используя метод наименьших квадратов.