**数值分析 实验报告**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **评 语（4号楷体）** | **成绩** |  |
| 教 师： 高淑萍  2016年 11月 20日 | | |

**学院班级：1803053**

**学生学号：18070100017**

**学生姓名：钟保明**

**同 作 者:**

**实验日期：2019年11月23日**

1. **实验题目：数值分析第三次上机**
2. **实验目的：**
3. 求函数的最佳一致逼近多项式。
4. 求函数的最佳平方逼近多项式。
5. 对给定的数据进行拟合。
6. **实验环境**
7. Windos 10
8. MatlabR2019A
9. **实验内容**
10. 求函数在[1,2]上的零次和一次最佳一致逼近多项式和最佳平方多项式。
11. 求函数在[0,/2]上的最佳一次逼近多项式。
12. 求函数。在[-1,1]上的三次最佳一致逼近多项式。
13. 求函数在[0,1]上的最佳平方逼近多项式。
14. 求函数在[0,1]上关于的最佳平方逼近多项式。
15. 求函数在区间[-1,1]上的一次最佳逼近多项式。
16. 求三个表格数据的函数拟合。
17. **实验原理**
18. 求零次最佳一致逼近多项式的方法：
19. 求一次最佳一致逼近多项式的方法：
20. 求
21. 求
22. 求
23. 求高次最佳一致逼近多项式：

通过变换将的定义域变换为[-1,1]，取a使得

的最高次幂的系数为1，,其中为Chebyshev多项式，b使得其最高次幂的系数为1;求出。

4. 求最佳平方逼近多项式：

方法1：

通过换元将的定义域换为[0,1],

解出a;最佳平方多项式为：。

方法2：

通过变换将的定义域变换为[-1,1]，取a使得

的最高次幂的系数为1，,其中为勒让德多项式，b使得其最高次幂的系数为1;求出。

1. 多项式拟合：  
    设多项式函数族，拟合多项式为。H=,, 从而解出a,即可得结果。
2. 其他类型的拟合：  
    大致确定拟合的函数模型，例如 ,用matlab函数nlinfit就可解出a,b从而确定函数y。

**六、 实验结果及分析**

1. 求函数在[1,2]上的一次最佳平方多项式时，没有考虑到区间是[1,2],直接求法方程的解,得出一次最佳平方多项式为一个系数为正的一次函数，显然这是错误的。经过检查发现，用法方程求解最佳平方逼近的条件是定义域为[0,1]，于是用换元将定义域换为[0,1],经修正后函数逼近误差较小。

**七、心得与体会和建议**

1. 经过此次上机，对函数的最佳一致逼近多项式和最佳平方多项式有了

深的理解。对于不同的函数可以采取不同的方式求解最佳一致逼近多项式 和最佳平方多项式。能够对不同的数据做不同的函数模型的拟合。

1. 经过此次上机，对matlab的内联函数，符合函数，函数句柄的应用更加灵活。应用了diff()求导函数,integral求定积分,int()求不定积分，用nlinfit()函数对数据进行非线性拟合。能够将数据和函数画在同一张图上进行分析比较。