山西大学计算机与信息技术学院

**实验报告**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 姓 名 | 原之安 | | | 学 号 | 201502401146 | | 专业班级 | 2015级计科二班 | |
| 课程名称 | 数值分析 | | | | | | | 实验日期 | 2017.12.20 |
| 成 绩 |  | | | 指导老师 | | 李桂成 | | 批改日期 |  |
| 实验名称 | | 实验五插值问题：牛顿插值 | | | | | | | |
| 1. **实验目的：**   用牛顿插值的方法，在已知函数在点x0,x1,……,xn处的函数值y0,y1,……,yn的情况下，求差值节点x的函数值y，即求f(x).   1. **实验方法：**   牛顿差值  根据x0,x1,……,xn;y0,y1,……,yn构造差值多项式    牛顿差值公式中各项的系数就是函数f(x)的各阶差商（均商）    因此，在构造牛顿差值公式时，常常先把差商列成一个表，称为差商表。   1. **实验内容：**   从以下函数表：   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | x | 0.4 | 0.55 | 0.8 | 0.9 | 1 | | F(x) | 0.41075 | 0.57815 | 0.88811 | 1.02652 | 1.17520 |   出发，计算f(0.5),f(0.7)及f(0.85)的近似值。   1. **实验程序：**          1. **实验结果：**   f(0.5) = 0.521090  f(0.7) = 0.758589  f(0.85) = 0.956119     1. **结果分析：**   牛顿插值法相对于拉格朗日插值法有较小的计算工作量。但是随着插值次数的增加，插值公式也变的越来越复杂，使用差商的概念大大简化了插值公式。 | | | | | | | | | |
| **教师**  **评语** | | |  | | | | | | |