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 | 2017.12.13 |
| 成 绩 |  | | | 指导老师 | | 李桂成 | | 批改日期 |  |
| 实验名称 | | 实验一 方程求根：二分法、迭代法 | | | | | | | |
| 1. **实验目的：**   用不同方法求任意实函数方程f(x) = 0在自变量区间[a,b] 内或某一点附近的实根。并比较方法的优劣性。   1. **实验方法：** 2. 二分法   对方程f(x) = 0 在[a,b] 内求根。将所给区间二分，在分点x =  处判断是否f(x) = 0。若是，则有根x = 。否则继续判断是否f(a)\*f(x) < 0。若是，则令a = x 。重复此过程，直至求出方程f(x) = 0在[a,b]内的近似根为止。   1. 迭代法   将方程f(x) = 0 等价变换为x = Φ(x)形式并建立相应的迭代公式xk+1 = Φ（xk）   1. **实验内容：** 2. 在区间[0,1]内用二分法求方程ex + 10 \* x - 2 = 0 的近似根，要求误差不超过0.5 \* 10-3。 3. 取初值x0 = 0,用迭代公式xk+1 =  （k = 0,1,2,…）求方程ex + 10 \* x - 2 = 0 的近似根，要求误差不超过0.5 \* 10-3。 4. **实验程序：**          1. **实验结果：**   **（1） x14 = 0.090515**  **(2) x4 = 0.090513**     1. **结果分析：**   迭代法的计算量要明显小于二分法的计算量。  在误差允许的范围内，实验结果正确。 | | | | | | | | | |
| **教师**  **评语** | | |  | | | | | | |