云南大学数学与统计学实验教学中心

实验报告

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **课程名称**：程序设计和算法语言 | **学期：**2016~2017学年下学期 | **成绩**： |
| **指导教师**：赵越 | **学生姓名**：刘鹏 | **学生学号**：20151910042 |
| **实验名称**：综合训练 - 对分法求非线形方程的根 | | |
| **实验编号**：NO.18 | **实验日期**：2017年1月2日 | **实验学时**：2 |
| **学院：**数学与统计学院 | **专业：**信息与计算科学 | **年级**：2015级 |

# 一、实验目的

1．练习模块化程序设计的方法。

2．练习函数作为形参的程序设计方法。

3．掌握对分搜索法求非线性方程多个实根的方法。

# 二、实验内容

1．用对分法以指定步长搜索非线性方程在指定区间上的全部实根。

具体要求如下：

（1）编写一个用对分搜索法求非线性方程在指定区间上的所有实根的函数dhrt(a,b,h,f)其中为搜索时使用的步长；为函数指针，指向计算非线性方程左端函数值的函数。在本函数中输出所有的实根。输出形式为：



（2）编写一个主函数以及计算非线性方程左端函数值的函数，调用（1）中的函数求下列非线性方程在区间上的全部实根：，取，。

**方法提示：**

从区间端点开始，以为步长，逐步往后进行搜索。对于每一个子区间 (其中)：

若，则即为一个根，从开始以为步长在往后搜索。

若，则即为一个 实根，从开始以为步长再往后搜索。

若，则说明在当前区间内无实根，从开始以为步长在往后搜索。

若，则说明在当前区间内有实根。此时，反复将区间减半，直到发现一个实根；或子区间长度小于，子区间的中点即为实根近似值。然后从当前搜索到的实根开始以为步长再往后搜索。其中为预先给定精度要求。

以上过程一直进行到区间右端点为止。

# 三、实验环境

Windows10 Enterprise中文版操作系统；

Turbo C 2.0与Code::Blocks 16.01集成开发环境。

# 四、实验过程

# 六、参考文献

[1]谭浩强，C 程序设计[M] (第四版)．北京：清华大学出版社，2010年6月（中国高等院校计算机基础教育课程体系规划教材）

[2]谭浩强， C 程序设计( 第四版 )学习辅导 ，北京：清华大学出版社，2010年7月（中国高等院校计算机基础教育课程体系规划教材）

# 七、教师评语