**数值分析实践报告（四）**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **姓 名** | **潘林越** | **班 级** | **数学20-2班** | | **报告评分** |  |
| **学 号** | **15194694** | **地点/机号** | **数B320/No. 30** | | **指导教师** | **凌思涛** |
| **一、实验项目名称：Newton迭代法求非线性方程的根** | | | | | | |
| **二、实验目的：熟悉Newton迭代法求根原理及初值选取对算法的影响** | | | | | | |
| **三、实验内容：P60练习4.7要求：（1）、绘制函数及其导函数图像；（2）、分别求在-5和1附近函数的零点、极值点，和它们的大致收敛域。** | | | | | | |
| **四、程序设计**  function cntddf1  figure('color','white');  hold on;  fplot(@f,[-10,3],'-\*');  fplot(@df,[-10,3],'-');  fplot(@lf,[-10,3],'k--');  hold off;  function y=lf(x)  y=zeros(size(x));  function y=f(x)  y=0.1\*exp(x)-sin(x).^2+0.5;  function y=df(x)  y=0.1\*exp(x)-sin(2\*x);  **（2）程序**  function lnddd  eps=10^-8;N=100000;  x0=-5  [x1,kx1]=cnewton\_interation\_rule  (@f,@df,x0,eps,N);  [x2,kx2]=cnewton\_interation\_rule  (@df,@ddf,x0,eps,N);  x0=1;  [y1,ky1]=cnewton\_interation\_rule  (@f,@df,x0,eps,N);  [y2,ky2]=cnewton\_interation\_rule  (@df,@ddf,x0,eps,N); | | | | x1,x2,y1,y2  for x0=-100000:100:0  [x,kx]=cnewton\_interation\_rule  (@f,@df,x0,eps,N);  end  for x0=0:100:100000  [x,kx]=cnewton\_interation\_rule  (@f,@df,x0,eps,N);  end  for x0=-100000:100:0  [x,kx]=cnewton\_interation\_rule  (@df,@ddf,x0,eps,N);  end  for x0=0:100:100000  [x,kx]=cnewton\_interation\_rule  (@df,@ddf,x0,eps,N);  end    function y=f(x)  y=0.1\*exp(x)-sin(x).^2+0.5;    function y=df(x)  y=0.1\*exp(x)-sin(2\*x);    function y=ddf(x)  y=0.1\*exp(x)-2\*cos(2\*x); | | |
| **五、实验结果（包含图表）**    图为及其导函数图像。  从图像可以看出，极值点就是导函数的零点，由Newton迭代法可得：  初值时，函数零点为-5.4974，极值点为-4.7128;  初值时，函数零点为1.1124，极值点为1.3688。  以0.05为步长进行实验，可得：  初值时，函数零点大致的收敛域为，极值点大致的收敛域为；  初值时，函数零点大致的收敛域为，极值点大致的收敛域为。 | | | | | | |
| **六、实验结果分析（实验总结、心得体会）**  通过本次实验，我学会了绘制函数图像，学会了使用Newton迭代法求函数零点，并在一定的初值范围内取值进行Newton迭代计算，验证了原函数和导函数计算结果均收敛，并判断了它们的大致收敛域。 | | | | | | |

**注：如果报告超过1页，需双面打印。**