

Chap2 上机实验实验报告

董硕华 计63 2016011295

T2 阻尼牛顿法

实验思路

严格按照阻尼牛顿法实现即可

对给定函数手动求导

实验结果

1

```
lamda :    0.0156
x :      1.1406

lamda :      1
x :      1.3668

lamda :      1
x :      1.3263

lamda :      1
x :      1.3247

lamda :      1
x :      1.3247

final x :      1.3247
```

2

```
lamda :    0.0625
x :      2.4970

lamda :      1
x :      2.2720

lamda :      1
x :      2.2369
```

```
lamda :      1
x :      2.2361

lamda :      1
x :      2.2361

final x :      2.2361
```

实验结论

阻尼牛顿法改进了牛顿法因为初始值与准确解偏离太远可能造成的发散。 λ 初始值取1，误差阈值取得 $1e-6$ 。可以看出，基本上除了第一步迭代有折半运算，其余均未进入，可见计算次数较小，结果可以接受

T3 fzerotx

实验思路

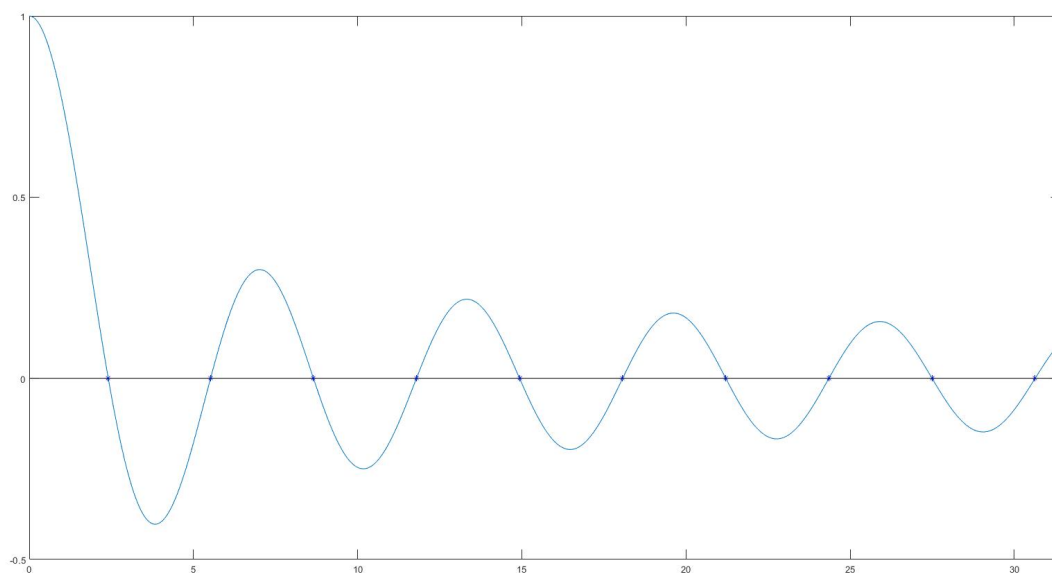
根据课本给的程序，实现fzerotx程序，利用MATLAB给的命令生成第一类的零阶贝塞尔函数

实验结果

前十个正的零点

2.4048	5.5201	8.6537	11.7915	14.9309	18.0711	21.2116	24.3525	27.4935
30.6346								

图像如下



实验结论

zeroin算法将方程的根困在不断缩小的区间中，同时兼顾了割线法、逆二次插值法收敛快的特点。本身不需要要求函数具有光滑性，不需要计算导数，只需要有办法算出任一 x_k 对应的函数值。初始解只是包含准确解的区间，不需要很接近。算法简单且稳定