

作业五: 安装最新版本的 gsl

褚朱钊恒

信息与计算科学 3200104144

2022 年 7 月 2 日

1 对 roots.c 的分析

对于函数 $F(x) = x^2 - 5$ 使用 brent method 迭代法求出它的一个在 $[0, 5]$ 中的一个解。

输出结果

```
using brent method
```

iter	[lower, upper]	root	err	err(est)
1	[1.0000000, 5.0000000]	1.0000000	-1.2360680	4.0000000
2	[1.0000000, 3.0000000]	3.0000000	+0.7639320	2.0000000
3	[2.0000000, 3.0000000]	2.0000000	-0.2360680	1.0000000
4	[2.2000000, 3.0000000]	2.2000000	-0.0360680	0.8000000
5	[2.2000000, 2.2366300]	2.2366300	+0.0005621	0.0366300

```
Converged:
```

6	[2.2360634, 2.2366300]	2.2360634	-0.0000046	0.0005666
---	------------------------	-----------	------------	-----------

不难发现 $[lower, upper]$ 表示迭代得出的解的范围, $root$ 为当前迭代出的解, err 为当前解和真实解的差, $err(est)$ 为当前解的范围的大小。