

数值分析上机作业模板

will

2023 年 3 月 7 日

摘要

这是数值分析上机作业模板, 包含了常用的公式、算法伪代码、代码块、代码文件等内容, 无需格外添加宏包, 和另一个模板不同, 代码高亮方案采用 listings, 不需要额外配置

注意: 代码文件的路径是相对于当前文件的路径, 例如:code/helloworld.py

1 测试公式

这是欧拉公式: $e^{i\pi} + 1 = 0$

$$\int_0^\infty e^{-x^2} dx = \sqrt{\pi}$$

麦克斯韦方程组

$$\begin{aligned}\frac{\partial E}{\partial t} &= -\frac{\partial B}{\partial x} \\ \frac{\partial B}{\partial t} &= \frac{\partial E}{\partial x}\end{aligned}$$

2 测试算法伪代码

Algorithm 1 求解 $\int_0^1 x^n e^x dx$ 并计算相对误差

```
1: function F( $n$ )
2:   if  $n = 0$  then
3:     return 0
4:   else
5:     return  $e - (n + 1)F(n - 1)$ 
6:   end if
7: end function
8:  $y_n \leftarrow F(n)$ 
9:  $\varepsilon_n \leftarrow \frac{|y_n - y_n^*|}{|y_n^*|}$ 
```

3 测试代码块

```
1  import numpy as np
2  import matplotlib.pyplot as plt
3  from scipy import integrate
4
```

```

5     def f(x):
6         return np.exp(-x**2)
7
8     x = np.linspace(-5, 5, 1000)
9     y = f(x)
10
11     plt.plot(x, y)
12     plt.show()

```

4 测试代码文件

```

1 # 打印 hello world 字符画
2
3 print( '''
4     _ _ _ _ _ _ _ _
5     / / / / _ _ / / / _ _ \ \ / / _ _ _ / / _ / / /
6     / / _ / / _ \ / / _ \ \ \ / \ / / _ \ / ' _ / / _ ' / /
7     / _ / _ _ / / / ( _ ) / \ V V / ( _ ) / / / / ( / / /
8     / _ / _ \ _ _ / _ / \ _ ( ) \ / \ / \ _ / / / / _ \ _ _ / _ /
9
10    ' ' ')
11
12 # Path: code\test.py

```
