

## 计算方法 B

Programming Assignment #5

2020.5.19

PB17000297 罗晏宸

---

## 复化积分

---

### 1 问题描述

分别编写用复化 Simpson 积分公式和复化梯形积分公式计算积分的通用程序。

用如上程序计算积分  $I(f) = \int_0^8 \sin(x)dx$ 。取等距节点，记节点  $\{x_i, i = 0, \dots, N\}$ ，其中  $N$  为  $\{2^k, k = 0, 1, \dots, 10\}$ ，并计算误差（用科学计数形式），同时给出误差阶（用浮点形式，比如 1.8789）。比较并分析两种方法的优劣。

**误差阶** 记步长为  $h$  时的误差为  $\tilde{e}$ ，步长为  $h/n$  时的误差为  $\tilde{e}_n$ （这里  $n = 2$ ），则相应的误差阶为：

$$d = -\frac{\ln\left(\frac{\tilde{e}_n}{\tilde{e}}\right)}{\ln(n)}$$

### 2 计算结果

### 3 结果分析

### 4 算法分析

### 5 实验结论