

## LAB03 复化积分

### 1. 要求

- (1) 编写用复化梯形积分公式和复化Simpson积分求积分的通用程序
- (2) 用如上程序计算积分

$$I(f) = \int_1^5 \sin x dx$$

取积分点数 $N$ 为 $\{2^k, k = 0, 1, 2, \dots, 12\}$ , 并计算误差和误差阶

- (3) 分析你看到的结果

误差阶的计算:

如果 $e_h$ 是步长为 $h$ 时的误差,  $e_{h/k}$ 是步长为 $h/k$ 时的误差, 则相应的误差阶为

$$o_k = \frac{\log\left(\frac{e_h}{e_{h/k}}\right)}{\log(k)}$$

### 2. 输出

示例如下:

复化梯形积分公式的误差和误差阶为:

N= 1 , XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX , XXXXXXXXXXXX

N= 2 , XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX , XXXXXXXXXXXX

.....

N= 256 , XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX , XXXXXXXXXXXX

复化Simpson积分公式的误差和误差阶为:

N= 1 , XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX , XXXXXXXXXXXX

N= 2 , XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX , XXXXXXXXXXXX

.....

N= 256 , XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX , XXXXXXXXXXXX