

上机作业

对函数

$$f(x) = e^x, x \in [0, 1]$$

构造等距节点的样条插值函数，对以下两种类型的样条函数

- ① 一次分片线性样条
- ② 满足 $S'(0) = 1$, $S'(1) = e$ 的三次样条

并计算如下误差

$$\max_i \{ |f(x_{i-\frac{1}{2}}) - S(x_{i-\frac{1}{2}})|, i = 1, \dots, N \}$$

这里 $x_{i-\frac{1}{2}}$ 为每个小区间的中点。对 $N = 5, 10, 20, 40$ 比较以上两组节点的结果。讨论你的结果。利用公式计算算法的收敛阶。

$$Ord = \frac{\ln(Error_{old}/Error_{now})}{\ln(N_{now}/N_{old})}$$

输出形式如下：

n	Method (1) error order	Method (2) error order
5		—
10		
20		
40		