

小测验

1. 设 $f \in C^1[a, b]$, $[a, b]$ 上节点 x_0, x_1 上的函数值 $f(x_0), f(x_1)$ 和导数值 $f'(x_0)$ 已知, 求不超过二次的插值多项式 $p(x)$, 满足

$$(1) p(x_0) = f(x_0), (2) p(x_1) = f(x_1), (3) p'(x_0) = f'(x_0).$$

2. 已知 $f(x)$ 在节点 $-2, 0, 1$ 上的函数值

x_i	-2	0	1
y_i	0	1	-1

求 $f(x)$ 的Lagrange形式和Newton形式的二次插值多项式。

3. 考虑数据点

x_i	0	1	2
y_i	1	1	5

(1) 求分段线性插值函数。

(2) 求插值数据的自然三次样条函数 $S(x)$ (满足自然边界条件 $S''(0) = S''(2) = 0$) 。

4. 写出并证明线性Lagrange插值的余项。