

最长上升子序列

Longest Increasing Subsequence

$O(n^2)$

略

$O(n \lg n)$

Idea: 设 $dp[i]$ 表示长度为 i 的上升子序列的最小末尾数值。容易知道, dp 数组是单调递增的。现考虑新加入一个数 x , 在 dp 数组中二分找到第一个 $> x$ 的位置 p , 则 $dp[p]$ 是唯一一个能被 x 改变的值。

Code:

```
1  int dp[N];
2  int LIS(int a[]){
3      // 长度为 i 的上升子序列的最小末尾数值是 dp[i]
4      int len = 0;
5      for(int i = 1; i <= n; i++){
6          int p = lower_bound(dp+1, dp+len+1, a[i]) - dp;
7          if(p == len + 1)    len++;
8          dp[p] = a[i];
9      }
10     return len;
11 }
```