

# 知识精炼（八）



主讲人：邓哲也



## BZOJ 3521 [POI2014] Salad Bar

给你一个长度为  $n$  的 01 子串。

你需要找出一个最长的连续子串  $S$ ，使得不管从左往右还是从右往左取，都保证每时每刻已取出的 1 的个数不小于 0 的个数。

$n \leq 10^6$

样例输入：010110

样例输出：4

## BZOJ 3521 [POI2014] Salad Bar

假设我们求出了从  $i$  开始往右边取，最远可以取到  $L[i]$ 。

从  $i$  开始往左边取，最远可以取到  $R[i]$ 。

那么对于  $S$  的一个子串  $S[i..j]$  如果是合法的，它一定满足：

$$j \leq L[i]$$

$$i \geq R[j]$$

我们要最大化的就是  $j-i+1$

## BZOJ 3521 [POI2014] Salad Bar

$$j \leq L[i], i \geq R[j]$$

仍然通过排序的方法，消除一维限制。

比如从小到大枚举  $i$ ，把所有满足  $R[j] \leq i$  的  $j$  都记录下来。

然后我们查询小于等于  $L[i]$  的  $j$  的最大值。

用树状数组维护前缀  $\max$  即可。

## BZOJ 3521 [POI2014] Salad Bar

问题是怎么求出  $L$  和  $R$  数组。

我们把 1 看做 1, 0 看做 -1。

计算出字符串的前缀和。

## BZOJ 3521 [POI2014] Salad Bar

比如串 010110

$\text{sum} = [-1, 0, -1, 0, 1, 0]$

如果  $[1, r]$  是可行的, 那么  $\min\{\text{sum}[1..r]\} \geq \text{sum}[1-1]$

对于每个  $i$ , 我们求出大于  $i$  的最小的  $j$  满足  $\text{sum}[j] <$

$\text{sum}[1-1]$ , 也就是  $\text{sum}[1-1] = \text{sum}[j] + 1$

那么  $L[i] = j - 1$

同理可以计算出  $R$  数组

## BZOJ 3521 [POI2014] Salad Bar

至此问题得到了解决。

时间复杂度是  $O(n \log n)$

瓶颈是求区间最大值，用树状数组解决。

下节课再见