

大连二十四中NOIP2015模拟赛Day1讲题大会

大连市第二十四中学 于纪平

2015 年 8 月 6 日

题目名称

题目名称

最小质因子

factor

题意回顾

得分情况

自由讨论

算法1

算法1

* 暴力即可。

算法1

- * 暴力即可。
- * 视暴力程度可以获得40到70分。

算法2

算法2

* 不超过 10^{12} 的数，要么是质数，要么最小质因子不会超过 10^6 。

算法2

- * 不超过 10^{12} 的数，要么是质数，要么最小质因子不会超过 10^6 。
- * 筛出 10^6 以内的质数，然后用这些质数去筛 $[l, r]$ 区间内的所有数。

算法2

- * 不超过 10^{12} 的数，要么是质数，要么最小质因子不会超过 10^6 。
- * 筛出 10^6 以内的质数，然后用这些质数去筛 $[l, r]$ 区间内的所有数。
- * 被筛过的数的最小质因子是显然的，其余的数的最小质因子是本身。

题目名称

题目名称

楼层跳跃

jump

题意回顾

得分情况

自由讨论

算法1

算法1

* 暴搜。

算法1

- * 暴搜。
- * 期望得分：40。

算法2

算法2

- * 动态规划：设 $f(i, j)$ 表示当前已经走了 i 步，当前在位置 j 的序列种类数。那么：

算法2

- * 动态规划：设 $f(i, j)$ 表示当前已经走了 i 步，当前在位置 j 的序列种类数。那么：

$$f(i, j) = \sum_{k: |k-j| < |k-b|} f(i-1, k)$$

算法2

- * 动态规划：设 $f(i, j)$ 表示当前已经走了 i 步，当前在位置 j 的序列种类数。那么：

$$f(i, j) = \sum_{k: |k-j| < |k-b|} f(i-1, k)$$

- * 时间复杂度 $O(n^3)$ 。期望得分：70。

算法3

算法3

- * 考虑 $|k - j| < |k - b|$ ，这个式子在已知 j 的情况下， k 是一段连续的区间。

算法3

- * 考虑 $|k - j| < |k - b|$ ，这个式子在已知 j 的情况下， k 是一段连续的区间。
- * 用前缀和优化这个dp就可以了。也就是：

算法3

- * 考虑 $|k - j| < |k - b|$ ，这个式子在已知 j 的情况下， k 是一段连续的区间。
- * 用前缀和优化这个dp就可以了。也就是：
- * 设已知 j 的情况下， $|k - j| < |k - b|$ 中 k 的取值范围是 $[l(j), r(j)]$ 。

算法3

- * 考虑 $|k - j| < |k - b|$ ，这个式子在已知 j 的情况下， k 是一段连续的区间。
- * 用前缀和优化这个dp就可以了。也就是：
- * 设已知 j 的情况下， $|k - j| < |k - b|$ 中 k 的取值范围是 $[l(j), r(j)]$ 。
- * 那么 $f(i, j) = \sum_{l(j) \leq k \leq r(j)} f(i - 1, k)$ 。

算法3

- * 考虑 $|k - j| < |k - b|$ ，这个式子在已知 j 的情况下， k 是一段连续的区间。
- * 用前缀和优化这个dp就可以了。也就是：
- * 设已知 j 的情况下， $|k - j| < |k - b|$ 中 k 的取值范围是 $[l(j), r(j)]$ 。
- * 那么 $f(i, j) = \sum_{l(j) \leq k \leq r(j)} f(i - 1, k)$ 。
- * 设 $g(i, j) = \sum_{1 \leq k \leq j} f(i, k)$ ，那么有 $g(i, j) = g(i, j - 1) + f(i, j)$ 。

算法3

- * 考虑 $|k - j| < |k - b|$ ，这个式子在已知 j 的情况下， k 是一段连续的区间。
- * 用前缀和优化这个dp就可以了。也就是：
- * 设已知 j 的情况下， $|k - j| < |k - b|$ 中 k 的取值范围是 $[l(j), r(j)]$ 。
- * 那么 $f(i, j) = \sum_{l(j) \leq k \leq r(j)} f(i - 1, k)$ 。
- * 设 $g(i, j) = \sum_{1 \leq k \leq j} f(i, k)$ ，那么有 $g(i, j) = g(i, j - 1) + f(i, j)$ 。
- * 则 $f(i, j) = g(i - 1, r(j)) - g(i - 1, l(j) - 1)$ 。

算法3

- * 考虑 $|k - j| < |k - b|$ ，这个式子在已知 j 的情况下， k 是一段连续的区间。
- * 用前缀和优化这个dp就可以了。也就是：
- * 设已知 j 的情况下， $|k - j| < |k - b|$ 中 k 的取值范围是 $[l(j), r(j)]$ 。
- * 那么 $f(i, j) = \sum_{l(j) \leq k \leq r(j)} f(i - 1, k)$ 。
- * 设 $g(i, j) = \sum_{1 \leq k \leq j} f(i, k)$ ，那么有 $g(i, j) = g(i, j - 1) + f(i, j)$ 。
- * 则 $f(i, j) = g(i - 1, r(j)) - g(i - 1, l(j) - 1)$ 。
- * 时间复杂度 $O(n^2)$ 。期望得分：100。

题目名称

题目名称

大鱼吃小鱼

eat

题意回顾

得分情况

自由讨论

算法1

算法1

* 暴力大家一定都会写。

算法1

- * 暴力大家一定都会写。
- * 比如 $[3, 1, 2]$ 应该是吃2轮但是有些算法会算成1轮？ 每次从右往左吃就行了。

算法1

- * 暴力大家一定都会写。
- * 比如 $[3, 1, 2]$ 应该是吃2轮但是有些算法会算成1轮？ 每次从右往左吃就行了。
- * 期望得分：40~70。

算法2

算法2

* 暴力慢在哪里?

算法2

- * 暴力慢在哪里?
- * 找一个鱼右面的鱼很费时间!

算法2

- * 暴力慢在哪里?
- * 找一个鱼右面的鱼很费时间!
- * 找哪个鱼能吃鱼很费时间!

算法2

- * 暴力慢在哪里?
- * 找一个鱼右面的鱼很费时间!
- * 找哪个鱼能吃鱼很费时间!
- * 第一个问题我们写一个双向链表，每次删掉一个鱼就把它两端的鱼接起来。

算法2

- * 暴力慢在哪里?
- * 找一个鱼右面的鱼很费时间!
- * 找哪个鱼能吃鱼很费时间!
- * 第一个问题我们写一个双向链表，每次删掉一个鱼就把它两端的鱼接起来。
- * 第二个问题我们预处理哪些鱼能吃鱼，然后每次删除一个鱼的时候检查它两边的鱼是否能互相吃。

算法2

- * 暴力慢在哪里?
- * 找一个鱼右面的鱼很费时间!
- * 找哪个鱼能吃鱼很费时间!
- * 第一个问题我们写一个双向链表，每次删掉一个鱼就把它两端的鱼接起来。
- * 第二个问题我们预处理哪些鱼能吃鱼，然后每次删除一个鱼的时候检查它两边的鱼是否能互相吃。
- * 期望得分：100。