题解

whzzt

2019 年 1 月 1 日

安徽师范大学附属中学

一排数

给 n 个正整数 c_i，求重排后依次取模答案的最大值。

$n, c_i \le 10^5$

吐槽时间

一排数

首先我们将 c 排序，容易发现若 c_1 只出现一次答案就是 c_1，否则答案一定小于 c_1。

一排数

首先我们将 c 排序，容易发现若 c_1 只出现一次答案就是 c_1，否则答案一定小于 c_1。

注意到当 $x < y$ 时，我们将 x 对 y 取模不会产生任何影响，因此我们可以令 f_i 表示 i 是否能在取模过程中被达到，那么之前一定只用到了大于 i 的数，之后用到的数也一定不超过 i。

一排数

首先我们将 c 排序，容易发现若 c_1 只出现一次答案就是 c_1，否则答案一定小于 c_1。

注意到当 $x < y$ 时，我们将 x 对 y 取模不会产生任何影响，因此我们可以令 f_i 表示 i 是否能在取模过程中被达到，那么之前一定只用到了大于 i 的数，之后用到的数也一定不超过 i。

暴力 DP 的转移式为 $f_i = \cup_m \cup_k f_{i+km}$，其中 m 是所有大于 i 的模数，bitset 优化即可。

一排数

首先我们将 c 排序，容易发现若 c_1 只出现一次答案就是 c_1，否则答案一定小于 c_1。

注意到当 $x < y$ 时，我们将 x 对 y 取模不会产生任何影响，因此我们可以令 f_i 表示 i 是否能在取模过程中被达到，那么之前一定只用到了大于 i 的数，之后用到的数也一定不超过 i。

暴力 DP 的转移式为 $f_i = \cup_m \cup_k f_{i+km}$，其中 m 是所有大于 i 的模数，bitset 优化即可。

时间复杂度 $O\left(\frac{n^2}{w}\right)$。

一个数

给定 n，求 n 的因式分解的最小指数。

$n \leq 10^{50}, T \leq 10$, 20 秒

吐槽时间

一个数

容易发现答案至少是 1，而答案是 2 意味着这个数是一个无平方因子数。而无平方因子数一定能表示成 a^2b^3 的形式。

一个数

容易发现答案至少是 1，而答案是 2 意味着这个数是一个无平方因子数。而无平方因子数一定能表示成 a^2b^3 的形式。

当 $\min(a, b) = 1$ 时，我们可以将原问题转化为一个更小的问题。否则 n 一定存在一个不超过 $n^{1/5}$ 的质因子。

一个数

容易发现答案至少是 1，而答案是 2 意味着这个数是一个无平方因子数。而无平方因子数一定能表示成 a^2b^3 的形式。

当 $\min(a,b)=1$ 时，我们可以将原问题转化为一个更小的问题。否则 n 一定存在一个不超过 $n^{1/5}$ 的质因子。

Pollard-Rho 即可，如果一定时间找不到就当做 1 处理，时间复杂度 $O(n^{1/10})$

几排数

有一个 $n \times n$ 的 01 矩阵，每次可以询问一个矩阵是不是这个 01 矩阵的子矩阵，$5n^2$ 次内询问出原矩阵。

吐槽时间

几排数

考虑一个朴素的暴力：我们只询问 $1 \times k$ 的矩阵，并在最后将所有行拼起来。我们可以对所有 $1 \times k$ 的矩阵暴力检查能不能拓展，如果能拓展就继续询问，这一部分显然只需要 n^3 次询问。

几排数

考虑一个朴素的暴力：我们只询问 $1 \times k$ 的矩阵，并在最后将所有行拼起来。我们可以对所有 $1 \times k$ 的矩阵暴力检查能不能拓展，如果能拓展就继续询问，这一部分显然只需要 n^3 次询问。

我们可以对这个暴力做一些优化，我们可以对一个串检查所有比它更长的串是否有可行的，或是有比它更短的串不可行的，这样可以拿到更高的分数。

几排数

考虑一个新做法，不妨假设现在有了一些 $1 \times n$ 的串，我们将其所有子串建立一个 AC 自动机，并尝试在每个子串后面增加字符，如果有一个能够增加字符的就暴力拓展一个新的 $1 \times n$ 的串出来，而如果其 fail 指向的点已经不能拓展了我们也不拓展。考虑最终 n 个串构成的广义后缀自动机，容易发现失败的询问次数不会超过 $2n^2$，拓展出所有行需要 $2n^2$，最后的一部分不会超过 n^2，因此总的询问次数也不会超过 $5n^2$。