

NOIP 模拟赛

rxdoi

2020 年 10 月 3 日

中文名称	动物世界	走近科学	自然传奇
英文名称	animal	science	natural
每个测试点时限	1 秒	2 秒	3 秒
内存限制	512MB	512MB	512MB
测试点数量	10	10	1
每个测试点分值	10	10	100
题目类型	传统型	传统型	传统型

动物世界

【问题描述】

小 c 看了动物世界，有感而发，然后他出了一道题。

给出一个长为 n 的数组 A ，要求一对 (i, j) ，使得 $A_i \geq A_j$ 且 $A_i \bmod A_j$ 最大。

为了方便，你仅仅需要输出这个最大值。

【输入格式】

从文件 `animal.in` 中读入数据。

第一行一个整数 n 。

第二行 n 个整数，描述数组 A 。

【输出格式】

输出到文件 `animal.out` 中。

一个整数表示答案。

【数据规模】

对于 60% 的数据： $n \leq 1000$ 。

对于 100% 的数据： $n \leq 200000, 1 \leq A_i \leq 1000000$ 。

【样例输入】

3

3 4 5

【样例输出】

2

走近科学

【问题描述】

小 c 看了走近科学，有感而发，然后他出了一道题。

为了研究某种电动汽车的碰撞性能，某中学的物理实验小组来到一个试车场。试车场可视为一个长度无限的数轴，实验小组将 N 辆车置入该试车场内，分别标号为 $1 \sim N$ ，其中第 i 辆车被放置在位置 A_i 。现在给每辆车规定一个初始的启动方向 L/R ，同时启动所有的车，实验小组的人员观察到两辆车在发生碰撞时会立刻调转方向按原速行驶。

设每辆车的行驶速度均为 1，实验小组希望你帮助他们收集 Q 组数据，每组数据形如 (x_i, t_i) ，即询问你 t_i 时刻第 x_i 辆车所在的位置。

为了方便，你仅需要输出车与位置 0 的距离。

【输入格式】

从文件 science.in 中读入数据。

第一行 2 个整数 N, Q 。

第二行 N 个整数 pos_i ，描述每辆车的初始位置。

第三行一个长度为 N 的字符串，描述每辆车的初始方向。

接下来 Q 行，每行两个整数 x_i, t_i ，描述一个询问。

【输出格式】

输出到文件 science.out 中。

Q 行，每行一个整数描述实验结果。

【数据规模】

对于 40% 的数据 $N, Q, t_i \leq 50$ 。

对于 60% 的数据 $N \leq 1000$ 。

对于另 20% 的数据 $N * Q \leq 200000, Q \leq 20$ 。

对于 100% 的数据: $N, Q \leq 200000$, $|x_i|, |pos_i| < 10^9 + 7$, $0 \leq t_i < 10^9 + 7$, pos_i 互不相同。

【样例输入】

见下发的 science.in。

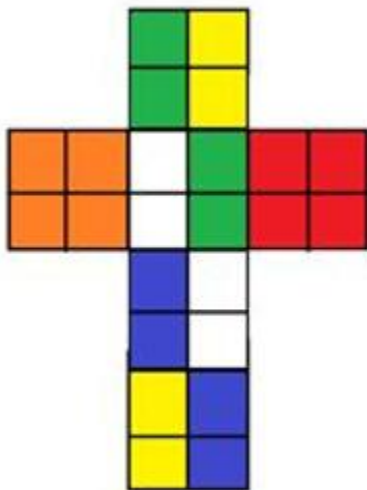
【样例输出】

见下发的 science.out。

自然传奇

【问题描述】

小 c 看了自然传奇，有感而发，然后他出了一道题。
给出两个 $2 \times 2 \times 2$ 的立方体的展开图，如下所示：



若第一个立方体可以通过以下操作变成第二个立方体，则称它们是同构的：

- 任意翻转整个立方体
- 沿某个中心面镜像对称
- 交换某两种颜色

问两个立方体是否同构。

【输入格式】

从文件 `natural.in` 中读入数据。

第一行一个整数 T ，表示数据组数。

接下来 T 组数据，每组数据 2×8 行，分别描述两个立方体的展开图。具体格式参考样例。

【输出格式】

输出到文件 `natural.out` 中。

T 行，每行输出 `yes` 或 `no`。

【数据规模】

共一组数据， $T = 10000$ 。

按照正确率下取整给分。若程序发生错误则得 0 分。

【样例输入】

见下发的 `natural.in`。

【样例输出】

见下发的 `natural.out`。