

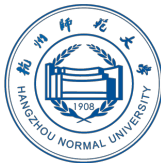
杭州师范大学第二届程序设计新生赛

题目解析

计算机科技协会

Prepared by Hangzhou Normal U ACM/ICPC Team

2019 年 12 月 22 日



① Data

② Solution

一些数据

- 提交量: 8724
- 通过量: 1478
- 第一发 AC: 00 : 02 : 29
- 最后一发 AC: 03 : 59 : 06

① Data

② Solution

Problem A KK 画猪

- 签到题 0

Problem B KK 学几何

- 签到题 1

Problem C KK 算日期

- 公元 0 年不存在。

Problem C KK 算日期

- 公元 0 年不存在。
- 对于 $n + \delta \leq 0$ 的数，需要再 -1 ，即 $n + \delta - 1$ 。

Problem D KK 与卡牌

- 考察 qsort 的 comp 函数的书写。
- 字符串比较大小。
- 二分。
- 卡掉普通的 cin 读入。

Problem E KK 与答辩

- 在每组数据的 n 场答辩中，一个人可能参加的答辩场数为 $[1, n]$ 场。

Problem E KK 与答辩

- 在每组数据的 n 场答辩中，一个人可能参加的答辩场数为 $[1, n]$ 场。
- 如果他被碾压了，说明在参加的答辩里总分均小于 kk 。

Problem E KK 与答辩

- 在每组数据的 n 场答辩中，一个人可能参加的答辩场数为 $[1, n]$ 场。
- 如果他被碾压了，说明在参加的答辩里总分均小于 kk 。
- 换句话说，如果一个人参加的任意 1 场答辩里，它的总分大于等于 kk ，则他必然不会被碾压。

Problem E KK 与答辩

- 在每组数据的 n 场答辩中，一个人可能参加的答辩场数为 $[1, n]$ 场。
- 如果他被碾压了，说明在参加的答辩里总分均小于 kk 。
- 换句话说，如果一个人参加的任意 1 场答辩里，它的总分大于等于 kk ，则他必然不会被碾压。
- 于是可以考虑在读入每场答辩数据的时候，判断当前这个人这场的总分有没有大于等于 kk ，打上标记即可。

Problem E KK 与答辩

- 在每组数据的 n 场答辩中，一个人可能参加的答辩场数为 $[1, n]$ 场。
- 如果他被碾压了，说明在参加的答辩里总分均小于 kk 。
- 换句话说，如果一个人参加的任意 1 场答辩里，它的总分大于等于 kk ，则他必然不会被碾压。
- 于是可以考虑在读入每场答辩数据的时候，判断当前这个人这场的总分有没有大于等于 kk ，打上标记即可。

Problem E KK 与答辩

- 在每组数据的 n 场答辩中，一个人可能参加的答辩场数为 $[1, n]$ 场。
- 如果他被碾压了，说明在参加的答辩里总分均小于 kk 。
- 换句话说，如果一个人参加的任意 1 场答辩里，它的总分大于等于 kk ，则他必然不会被碾压。
- 于是可以考虑在读入每场答辩数据的时候，判断当前这个人这场的总分有没有大于等于 kk ，打上标记即可。
- 最后遍历一遍出现过的人，记录没有被标记过的人都数量即为被碾压的人数。

Problem F KK 与刷题

- 按照 WA 的次数进行查询。
- 查询比当天 WA 的次数少的。
- 查询比当天 WA 的次数多的。

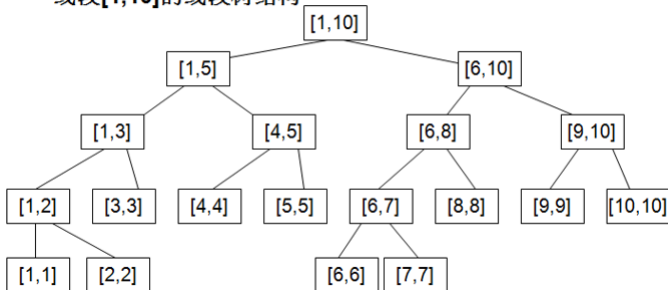
Problem F KK 与刷题

- 按照 WA 的次数进行查询。
- 查询比当天 WA 的次数少的。
- 查询比当天 WA 的次数多的。

如何查询呢？

Problem F KK 与刷题

线段[1,10]的线段树结构



Problem G KK 看跳舞

- 对于一个按顺序排列的 $1, 2, 3, \dots, n$ 的排列，很明显相邻两数之差的绝对值为 1，只有在 1 与 n 的交界处，绝对值只差不为 1。

Problem G KK 看跳舞

- 对于一个按顺序排列的 $1, 2, 3, \dots, n$ 的排列，很明显相邻两数之差的绝对值为 1，只有在 1 与 n 的交界处，绝对值只差不为 1。
- 因此我们可以遍历一遍数组，记录相邻两数只差不为 1 的个数，若不是 1 个，则输出 NO，否则输出 YES。

Problem G KK 看跳舞

- 对于一个按顺序排列的 $1, 2, 3, \dots, n$ 的排列，很明显相邻两数之差的绝对值为 1，只有在 1 与 n 的交界处，绝对值只差不为 1。
- 因此我们可以遍历一遍数组，记录相邻两数只差不为 1 的个数，若不是 1 个，则输出 NO，否则输出 YES。
- 从第 $n-1$ 位到第 n 位，可以直接 $i = (i + 1) \bmod n$ 。

Problem H KK 与十佳

• 1 2 3 4 5

Problem H KK 与十佳

● 1 2 3 4 5

● -1 -3 3 4 5

Problem H KK 与十佳

- 1 2 3 4 5
- -1 -3 3 4 5
- -5 1 2 3 4 5

Problem H KK 与十佳

- 1 2 3 4 5
- -1 -3 3 4 5
- -5 1 2 3 4 5
- -1 -2 -3 3 4 5

Problem H KK 与十佳

- 1 2 3 4 5
- -1 -3 3 4 5
- -5 1 2 3 4 5
- -1 -2 -3 3 4 5
- -1 -2 -3 -4 -5

Problem H KK 与十佳

- 1 2 3 4 5
- -1 -3 3 4 5
- -5 1 2 3 4 5
- -1 -2 -3 3 4 5
- -1 -2 -3 -4 -5
- -1 -2 -3 -4 -5 -6

Problem I KK 买股票

- 天数的范围是 10^5 ，使用 $\mathcal{O}(n^2)$ 遍历买入和卖出的日子显然会 TLE。

Problem I KK 买股票

- 天数的范围是 10^5 ，使用 $\mathcal{O}(n^2)$ 遍历买入和卖出的日子显然会 TLE。
- 为了赚得最大利益，我们可以 $\mathcal{O}(n)$ 遍历当前的日子， i 为卖出的日子，维护一个 1 到 $i-1$ 天的最小价格，即可知道当前天卖出的最大收益。

Problem I KK 买股票

- 天数的范围是 10^5 ，使用 $\mathcal{O}(n^2)$ 遍历买入和卖出的日子显然会 TLE。
- 为了赚得最大利益，我们可以 $\mathcal{O}(n)$ 遍历当前的日子， i 为卖出的日子，维护一个 1 到 $i-1$ 天的最小价格，即可知道当前天卖出的最大收益。
- 在这 n 个答案里取最大值即为最终答案。

Problem J KK 与英语

- 对每个 " is " 修改为 " was "。

Problem J KK 与英语

- 对每个 " is " 修改为 " was "。
- 需要注意, 对于形如 " is is " 的, 要修改为 " was was "。

Problem J KK 与英语

- 对每个 " is " 修改为 " was "。
- 需要注意, 对于形如 " is is " 的, 要修改为 " was was "。
- 前后没有空格的不用修改。

Problem K KK 与线代

- 求逆序对强行解行列式。
- 或者用拉普拉斯公式算。
- 最后结果为 $-2028 - 422x$ 。

Problem L KK 学五子棋

能否在一步内胜利？

- 枚举每个可以还未放置棋子的位置 (x, y) 。
- 假设在这个位置放置黑子，能否在八个方向中的某一个方向形成五子连珠。

Problem L KK 学五子棋

若在这一步内不能胜利，能否使得对手不能在下一步获胜？

- 当对手能在下一步获胜的情况下，我们能阻拦对手，当且仅当对手能够造成胜利的落子位置只有一个。
- 那么我们拿黑子堵住那个位置即可以使得对手不能在下一步获胜。

Problem L KK 学五子棋

- 需要特别注意的是，如果我们不能获胜，对手在下一步也不能获胜，那么我们随便下一个位置就可以使得对手在下一步不能获胜。
- 此时输出的应是 Defense，而不是 Defeated。

Problem M KK 与二叉树

为什么先序和后序不能唯一确定一棵二叉树？

- 先序遍历是根，左孩子，然后右孩子。

Problem M KK 与二叉树

为什么先序和后序不能唯一确定一棵二叉树？

- 先序遍历是根，左孩子，然后右孩子。
- 后序遍历是左孩子、右孩子，然后根。

Problem M KK 与二叉树

为什么先序和后序不能唯一确定一棵二叉树？

- 先序遍历是根，左孩子，然后右孩子。
- 后序遍历是左孩子、右孩子，然后根。
- 在当前区间内，先序遍历的第一个节点是根，与之对应的后序遍历的最后一个节点也是根。

Problem M KK 与二叉树

为什么先序和后序不能唯一确定一棵二叉树？

- 先序遍历是根，左孩子，然后右孩子。
- 后序遍历是左孩子、右孩子，然后根。
- 在当前区间内，先序遍历的第一个节点是根，与之对应的后序遍历的最后一个节点也是根。
- 如果当前根下有左右孩子，那么当前根是唯一的。

Problem M KK 与二叉树

为什么先序和后序不能唯一确定一棵二叉树？

- 先序遍历是根，左孩子，然后右孩子。
- 后序遍历是左孩子、右孩子，然后根。
- 在当前区间内，先序遍历的第一个节点是根，与之对应的后序遍历的最后一个节点也是根。
- 如果当前根下有左右孩子，那么当前根是唯一的。
- 如果当前根下只有一个孩子，那么不管它是左孩子还是右孩子，得到的先序和后序遍历都是一致的。

Problem M KK 与二叉树

若去掉中序遍历字典序最小的条件，怎么做？

- 需要选择的地方就在于当前根下只有一个孩子。

Problem M KK 与二叉树

若去掉中序遍历字典序最小的条件，怎么做？

- 需要选择的地方就在于当前根下只有一个孩子。
- 无须保证中序遍历字典序最小，任意选择当前孩子为左孩子或右孩子皆可。

Problem M KK 与二叉树

怎么保证中序遍历字典序最小？

- 题目保证了二叉树中每个节点的值均不相同。

Problem M KK 与二叉树

怎么保证中序遍历字典序最小？

- 题目保证了二叉树中每个节点的值均不相同。
- 那么对于当前根来说，如果将当前唯一的左孩子作为左孩子，那么在中序遍历的结果中，这些左孩子节点的值在当前根的值的前面。

Problem M KK 与二叉树

怎么保证中序遍历字典序最小？

- 题目保证了二叉树中每个节点的值均不相同。
- 那么对于当前根来说，如果将当前唯一的左孩子作为左孩子，那么在中序遍历的结果中，这些左孩子节点的值在当前根的值的前面。
- 所以如果这些左孩子中的最小值小于当前根的值的话，那么就将其作为左孩子，否则作为右孩子。

Thank You!