

赛后直播

数据回顾

数据回顾

- ◆ 参赛人数: 132 人
- ◆ 总提交数: 1970 次
- ◆ 提交最多的题: 启-原神, 启动!
- ◆ AC 率最低的题: 蒙D-高天之歌 (12.2%)

数据回顾

◆ XP 排行榜:

- | | |
|--------------|--------------|
| 1. 芙宁娜: 27 人 | 9. 可莉: 4 人 |
| 2. 胡桃: 14 人 | 10. 珺露珊: 4 人 |
| 3. 雷电将军: 8 人 | |
| 4. 神里绫华: 7 人 | |
| 5. 八重神子: 7 人 | |
| 6. 纳西妲: 6 人 | |
| 7. 宵宫: 6 人 | |
| 8. 刻晴: 5 人 | |

数据回顾-First Blood

◆ 启: 元梦之星才是神

数据回顾-First Blood

- ◆ 蒙A: hhhyh
- ◆ 蒙B: 北恒吖
- ◆ 蒙C: 春祺夏安
- ◆ 蒙D: 珺露珊

数据回顾-First Blood

◆ 璃A: 柒

◆ 璃B: 詹顺飞

◆ 璃C: 珺露珊

◆ 璃D:

数据回顾-First Blood

- ◆ 稻A: dolphin
- ◆ 稻B: m0n1ka
- ◆ 稻C: Stillness
- ◆ 稻D: m0n1ka

数据回顾-First Blood

- ◆ 须A: Mirai
- ◆ 须B: Mirai
- ◆ 须C: 甘雨姐姐陪我加班
- ◆ 须D:

数据回顾-First Blood

- ◆ 枫A: Herta
- ◆ 枫B: 甘雨姐姐陪我加班
- ◆ 枫C: 想要芙芙

数据回顾-「原神，启动！」统计

◆ 前五出现的词汇：

1. 原神启动: 122 次。
2. 原封不动: 8 次。
3. 原地不动: 1 次。
4. 原原动动: 1 次。
5. 原来不动: 1 次。

◆ 趣味词汇：原来不动

数据回顾-芙芙统计

◆ 最早 AC 芙芙题的选手: Herta

数据回顾-提瓦特文统计

◆ 提瓦特文的神(蒙C-First Blood): 春祺夏安

解題報告



解题报告-启程篇

◆ 启-原神，启动！

输出第一个字是“原”，最后一个字是“动”的任意四字中文即可。



解题报告-蒙德篇

◆ 蒙A-蹦蹦炸弹！

直接模拟即可。注意判断点在圆内的方式不要丢精度。

参考代码





解题报告-蒙德篇

◆ 蒙B-龙脊雪山

第 t 秒时积累的严寒值为 $\sum_{i=0}^t (2i + 3) = t^2 + 4t$

令 $t^2 + 4t = lim$ 解得受到伤害的临界时间为 $lim_t = \lceil \sqrt{lim + 4} \rceil - 2$

那么答案就为 $(lim_t + \lceil \frac{h}{x} \rceil - 1) \times v$

参考代码



解题报告-蒙德篇

◆ 蒙C-2023的约数个数问题(Square divisors)

题目大意是求出 n 的所有平方约数之和。

考虑 n 的分解形式 $n = p_1^{c_1} p_2^{c_2} \cdots p_k^{c_k}$ 那么每个质因子可以取所有偶数次幂。

那么答案就为
$$\prod_{i=1}^k \left(\sum_{j=0}^{\lfloor \frac{c_i}{2} \rfloor} p_i^{2j} \right)$$

参考代码





解题报告-蒙德篇

◆ 蒙D-高天之歌

首先存值域中每个数 x 的下标序列 p_x , 那么对于每个下标 i 枚举一个滑动窗口, 假设为 $[i - x + 1, i]$, 那么对于一个询问区间 $[l, r]$, 若满足

$$\begin{cases} p_{i-x} < l \leq p_{i-x+1} \\ p_i \leq r < p_{i+1} \end{cases}$$

则贡献 x

在二维坐标上对区间 $[p_{i-x} + 1, p_{i-x+1}], [p_i, p_{i+1} - 1]$ 围成的矩形差分 x

最后离线二维数点求出答案即可。

参考代码





解题报告-璃月篇

◆ 璃A-重铸璃月：刻晴的使命与责任

若 k 的某一位为 0，则选取的子序列中不能包含该位为 1 的元素

即需要满足 $a_i|k = k$

考虑或运算只会让 1 变多，把所有满足 $(a_i|k) = k$ 的元素全部或起来。

若按位或的结果是 k 则可以。

否则再或任意元素都会使得结果中包含 k 不包含的二进制为 1 的位。

参考代码





解题报告-璃月篇

◆ 璃B-璃月的农业自动化

按照题意模拟即可。

参考代码





解题报告-璃月篇

◆ 璃C-尘世闲游

若总点数为 N ，从 s 到 t 的长度为 n 的的路径数为 $(G_{s,t})^n$

从 s 到 t 的长度为 m 的的路径数为 $(G_{s,t})^m$

那么从 i 到 j 的长度为 $n + m$ 的的路径数则为

$$(G_{s,t})^{n+m} = \sum_{i=1}^N (G_{s,k})^n \times (G_{k,t})^m$$





解题报告-璃月篇

◆ 璃C-尘世闲游

写成矩阵的形式，这个式子就是矩阵相乘求出一个点对的过程。

对于所有的点对，都求一遍方案数，就是矩阵乘法。

要求出这个矩阵乘法直接相乘就可以，求出来的矩阵 G^k ，然后遍历所有定点对，求和就是方案数。

考虑到 k 较大，通过矩阵快速幂降低时间复杂度即可。

参考代码





解题报告-璃月篇

◆ 璃D-漩涡之魔神的谜题

首先选择一个起点，然后不断地从未选择的点中选择沿逆时针方向的凸包的下一个距离当前点最近的点。

可以直接使用 to-left 暴力求解。

参考代码



解题报告-稻妻篇

◆ 稻A-稻妻夏日祭

总数的合理范围为 $[nL, nR]$, 所以不合法的情况为总数小于 nL 或大于 nR

在总数满足条件的情况下, 记录小于下限 L 的组一共缺少的烟花数量和大于上限 R 的组一共超过的烟花数量。

移动次数最少的方法就是用超出的烟花数量去补缺少的烟花数量, 使两者都清零。

如果两者不相等, 要取较大的数才能保证两者清零。

参考代码



解题报告-稻妻篇

◆ 稻B-稻妻机关解谜

注意到数据范围很小，BFS 模拟即可。

参考代码

另外提供一份 $O(n)$ DP 标程。

参考代码



解题报告-稻妻篇

✿ 稻C-雷电将军的烦恼

首先按花费快递时间排序，然后枚举一段前缀 i ，此时快递总时间为 a_i ，所以后缀和 $\sum_{j=i+1}^n b_j$ 与 a_i 取最大值更新答案即可。

参考代码





解题报告-稻妻篇

◆ 稻D-我要成为神里绫华的狗！

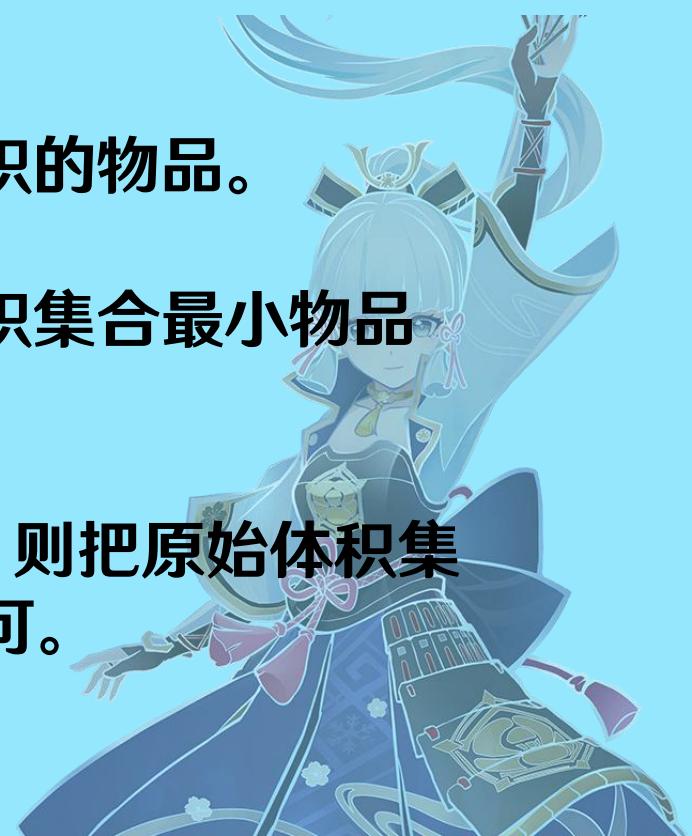
体积和具有单调性，所以考虑双指针。

双指针过程中维护两个集合，分别存原始体积和折半体积的物品。

加入物品时首先将物品放入折半体积集合，再将折半体积集合最小物品剔除。

删除物品时首先判断是否存在于折半体积集合，若存在，则把原始体积集合最大数放入折半体积集合。在上述过程中维护答案即可。

参考代码





解题报告-须弥篇

须A-像素点表达艺术

题目解法不唯一，题解给出的解法仅仅是针对该题目的一种。

根据给的三个样例找规律，然后根据规律输出不同的字符即可。

参考代码





解题报告-须弥篇

◆ 须B-七圣召唤

注意到状态数只有 8^8 ，暴力 DFS 模拟即可。

参考代码



解题报告-须弥篇

◆ 须C-纳西妲的树

注意到 $f(u, v) = d_u \oplus d_v$

其中 d_i 表示第 i 个节点到根节点路径的边权异或和。

所以记录每个 d_i 的数量，对于第 i 个点给答案贡献 $d_i \oplus k$ 的数量。

参考代码





解题报告-须弥篇

◆ 须D-初等元素论

(叠甲: 出题人很笨只能想出 $O(n \log^2 n)$ 的解法, 如果大佬们有更好的解法欢迎指正)

每一个元素可以看作一个点, 每一个元素对应的可以发生元素反应的点可以看作每一个点的点权。

题目的意思简单的说就是给你两个点, x 和 y , x 的子树中是否存在任意一个点的点权等于 y 的子树任意一个点的编号或者反过来。



解题报告-须弥篇

◆ 须D-初等元素论

我们首先对树进行一次 dfs, 按照 dfs 序 重新对点进行编号, 这样的话某一个点的子树就变成了连续的一段区间, 当然由于点的编号变化了, 那么 a 数组中的值也要相应的重新映射 映射公式为 第 i 个节点的新点权等于第 i 个节点的旧点权所对应的点的新编号。

这样的话问题就可以被简化 假设当前要查找 x 的子树中是否存在一任意一个点的点权等于 y 的子树中的任意一个点的编号 首先 y 的子树的编号现在是一段连续的区间 $[l, r]$ 那么我们只需要在 x 的子树中查找是否存在某一个点的点权在 $[l, r]$ 范围之内即可。



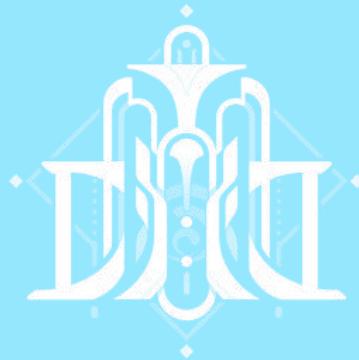
解题报告-须弥篇

◆ 须D-初等元素论

接下来我们就可以将树的信息转化为线段树，线段树维护当前区间内所有点的点权。

每当查到某一个区间时，使用 `lower_bound` 查询当前区间内第一个大于等于 l 的数字是否小于等于 r 即可判断是否有解。

参考代码



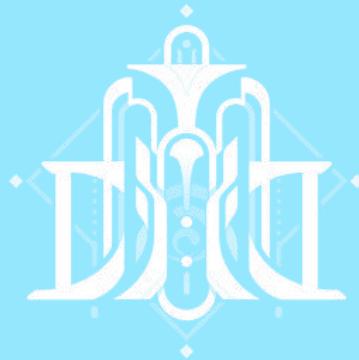
解题报告-枫丹篇

◆ 枫A-十八万两千三百七十六

满足要求的子数组一定是以 1 为起点的，因此遍历时每次遇到 1，依次找出距离最近的 8 2 3 7 6，即可找到以该 1 为起点，满足要求的最短子数组。

参考代码





解题报告-枫丹篇

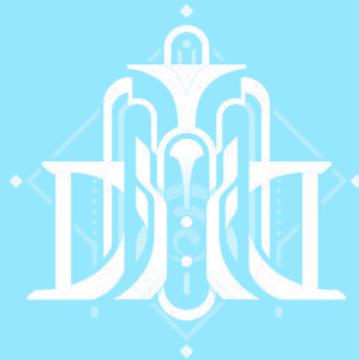
◆ 枫B-水的女儿

考虑贪心。

对 a, b 均排序，那么只需要将最大的前 k 个免费拿去，后面依次取 b 中最高未使用的优惠券即可。

参考代码





解题报告-枫丹篇

◆ 枫C-那维莱特

考虑值域为 10^5 , 由于合并有顺序要求, 所以我们枚举每一枚源水之滴, 然后扫一遍值域检查是否可达。

参考代码



获奖情况

获奖情况

1		甘雨姐姐陪我加班	8075	1262
2		排骨龙	7880	1322
3		想要美美	7703	1350
4		珐露珊	7177	1235
5		m0n1ka	7098	1581
6		Herta	6483	1211
7		mushanyu	6276	1373
8		德莱厄斯	5874	890
9		芙宁娜	5523	1131
10		OneWan	5520	1481

11		胡桃(^-^)	5420	1001
12		Pan_ma_ru	5402	1016
13		LittleXi	5361	1068
14		Tenshi	5296	1170
15		unclezhou	4990	1043
16		hhhjh	4893	1295
17		qinglu09	4768	812
18		派大唾沫星子	4729	830
19		WhiteAlbum	4681	1176
20		我是山里zjc的够	4604	1112

获奖情况

◆ 不休独舞奖(最早通过题目枫A的前 5 名旅行者):
Herta, 想要芙芙, 甘雨姐姐陪我加班, 排骨龙,
德莱厄斯



芙宁娜指偶挂件
永世传颂，不休独舞
神爱世人，芙门永存

获奖情况

◆ 水的女儿奖(最早通过题目枫B的前 10 名旅行者):
甘雨姐姐陪我加班, 想要芙芙, 纳西姐的go,
Sunlight9, Herta, 排骨龙, 幽光星星, Tenshi,
撕裂~心海~肩膀~, LittleXi



《轻涟》音乐纪念票
亚克力板砖/NFC

获奖情况

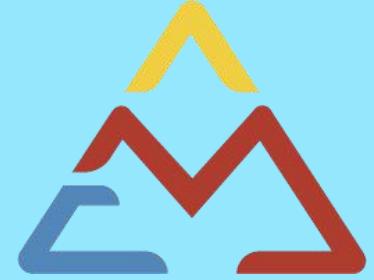
- ◆ 芙宁娜奖(第一位通过全部芙芙题目(枫A+枫B)的旅行者): 想要芙芙

724	730
1/13	1/10



同人豆豆眼娃娃
其实挺大一只的

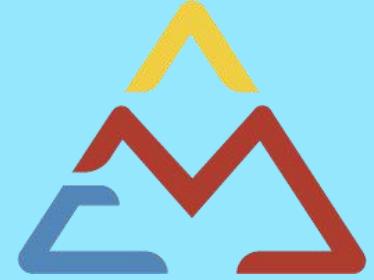
特別感谢



特别感谢-SDUTACM

- ◆ 山东理工大学 ACM 实验室, 包含 ACM 集训队、光锥实验室(原运维技术中心)以及 ACM 协会。
- ◆ 自 2008 年成立, 我们一直专注于编程竞赛体系的完善, 培养拥有计算机专业素养的优秀人才。
- ◆ 我们拥有自研的在线评测平台和榜单系统, 以及全面的训练计划和培养方案。
- ◆ 我们秉持“宁拙毋巧, 功不唐捐”的培养理念, 与各位同仁共同推动算法竞赛的发展。





特别感谢-SDUTACM

- ◆ 我们拥有自研的在线评测平台 SDUT OJ 和榜单系统 RankLand, 以及全面的训练计划和培养方案, 并提供更多的竞赛机遇和更大的发展平台。
- ◆ 我们秉持“宁拙毋巧, 功不唐捐”的培养理念, 与各位同仁共同推动算法竞赛的发展。
- ◆ 欢迎前往我们的官网 <https://acm.sdut.edu.cn/> 了解更多

技术支持-光锥实验室



◆ 或许是 SDUT 最好的技术驱动型组织, 这里有一群热爱技术的小伙伴, 专注于创造各种好玩的东西。



@bLue 是 SDUT OnlineJudge 3 平台核心开发者、开源组织 algoUX 核心成员, 同时也是本次比赛的组织者和技术支持核心



@cooper 目前担任光锥实验室幕前BOSS(幕后BOSS是左边), 在本次原神赛中协助将原神主题风格内嵌到 SDUT OJ 中

OnlineJudge 3

自研第三代测评系统, 拥有顶尖的评测机性能



RankLand

由算法爱好者们维护的竞赛榜单合集



StepByStep

跟进不同平台的练习进度



光之魔法书

入门级web开发知识的学习实践指南

抽奖环节

抽奖环节-小月卡抽奖(10人)



抽奖环节-角色许愿抽奖(12+6人)

- ◆ 第一轮是 9~20 名。
- ◆ 第二轮是随机 6 名不在这个范围的其他选手。



抽奖环节-芙宁娜奖抽奖(1人)

- ◆ 从所有 XP 为芙宁娜且没有获得芙宁娜奖的选手里，抽一位选手。

