2025/08/04 01:34 1/3 牛客多校5

# 牛客多校5

比赛时间	比赛名称	赛中过题	总计过题	题目总数	罚时	Dirt	校内排名
25.07.29	牛客多校5	3	5	13	539	5/8	17/19

### 赛时

#### 100:09+0

Ender\_hz: 直接考虑面积 \$S=1+2+\cdots +n=\dfrac{n(n+1)}{2}\$□可以证明这样拼成的矩形周长最小(最长边长度 \$\ge n\$□□

#### J02:37+5

Ender\_hz: 一开始想着答案可能的范围,最后发现二分的时候好像用不到。

- +1: 二分模板没改完全(边界);
- +2: 瞎改一通,避免了编译时的 warning□
- +3: 重构代码,把用数组维护边界改成了在 check 内部找边界;
- +4: 发现了 tm 没有赋初值导致的二分越界和全部为 \$1\$ 的情况, 但是没有考虑全部为 \$0\$ 的情况;
- +5: 发现了全部为 \$0\$ 的情况以及判定边界能否覆盖时的错误。

#### E 04:32 + 0

\_istina\_: 最幽默的一集,封榜后才成功签到。定义【神秘异或】的运算结果是把异或从低位数起第偶数个 \$1\$ 删去。给定 \$n\$ 个正整数,求所有无序对神秘异或和。考虑按位考虑,当前对 \$(n, m)\$ 在第 \$i\$ 位对 答案有贡献当且仅当 \$(n\oplus m)\_i == 1\$ 且 \$\sum\_{j=0}^{i-1}(n\oplus m)\_j\$ 是偶数。注意到 \$\sum\_{j=0}^{i-1}(n\oplus m)\_j = \sum\_{j=0}^{i-1}n\_j + \sum\_{j=0}^{i-1}m\_j - 2 \sum\_{j=0}^{i-1}(n\& m)\_j\$ □而最后一项是偶数,因此只需要分别考虑 \$n\$ 和 \$m\$ 各自前 \$i\$ 位和的 奇偶性。开四个变量分别记录当前位为 \$0/1\$,低位和为 \$奇/偶\$ 的数量即可,将各位贡献累加即可。

### 赛后

## H□\_istina\_ 补)

这题的难度相当一部分来自于冗长的题面,我费了老大劲才把原题面中 Civilization VI 的元素换成了数学语言。赛时也是被这题面吓到以为是大模拟。

首先显然可以二分答案,将问题转化成给定 \$p\$ □判定方案存在性。

考虑 \$dp\$ 来做。令 \$dp {i,j,l}\$ 表示前 \$i\$ 次操作中,已经使 \$a j=0\$□选择了 \$l\$ 次 \$b {\{j+1 \ldots

n\}}\$ 中元素的情况下 \$cnt\$ 的最大值。

设 \$sum\_i = m+\sum\_{j=1}^{i}k j\$ []有如下三种转移:

• 第 \$i\$ 次操作选择增加 \$cnt\$□

 $$$ dp {i,i,l}+sum j\to dp {i+1,i,l+1} $$$ 

• 通过若干次操作使 \$a {j+1}\to0\$□未触发 \$a i\to \max\{a i - c i, 0\}\$□□

● 通过若干次操作使 \$a\_{j+1}\to0\$□触发 \$a\_i\to \max\{a\_i - c\_i, 0\}\$□□

 $\ \phi_{i,j,l}\to \phi_{i+\perp,j+1,l-\leq \{j+1\}} \$  \right \rceil, j+1,l-\left \lceil \frac{b {j+1}}{p} \right \rceil + \left \lceil \frac{a {j+1}} - c {j+1}}{sum j} \right \rceil} \$\$

存在某 \$dp {i,j,l}\geq s\$ 则方案存在。

注意写好转移时的边界条件,并特判 \$p=0\$ 的情况即可。

时间复杂度 \$\mathcal O(t^2n\log b)\$ □可以通过本题。

### L□\_istina\_ 补)

https://wiki.cvbbacm.com/

将总期望尝试次数拆成 b > 0 和 b = 0 两部分(可能在第一部分中已经达成目标,那么第二部分就没有被经过)

再考虑 \$b = 0\$ 的情形。这一部分的期望尝试次数是好计算的。

设从 \$a\$ 从 \$0\$ 到 \$i\$ 期望尝试次数为 \$D\_i\$  $\square$ 从 \$i - 1\$ 到 \$i\$ 的期望尝试次数为 \$d\_i\$  $\square$ 则可以得到以下式子 $\square$  \$\$ \begin{align} \begin{cases} d\_i = p + (1 - p) (D\_i+1) \\ d\_i = D\_i - D\_{i - 1} \end{cases} \end{align} \$\$ 可以解得 $\square$  \$\$ pD\_i = D\_{i - 1} + 1 p(D\_i + \frac{1}{1-p}) = D\_{i - 1} + \frac{1}{1 - p} D\_i = \frac{1 - p^i}{(1 - p)p^i} \$\$ 而进入第二部分的概率就是是简单的 \$\$ z(1-p)\$  $\square$ 将概率和期望尝试

Printed on 2025/08/04 01:34

总体上时间复杂度为 \$\mathcal O (m\log m)\$ □可通过预处理逆元优化为线性。

## 总结

Ender\_hz:

\_istina\_: 在宿舍里打的究极坐牢场,到都签不出。

MeowScore:

From:

https://wiki.cvbbacm.com/ - CVBB ACM Team

Permanent link:

 $https://wiki.cvbbacm.com/doku.php?id = 2025-2026: teams: the\_server\_is\_busy\_please\_try\_again\_later: 20250729. The property of the property o$ 



