

新生杯部分题目解析

未分类

E: yang12138的快乐炉石

把操作倒过来看，就是要把 n 变成1， A 法术等价于 n 是偶数时使用，使 n 缩小一半， B 法术等价于 n 是奇数时使用，使 n 减一再除2。

显然如果当前 n 是奇数，用 B 法术，如果是偶数就用 A 法术，可以直接调用这样的递归函数计算：

```
1. int cal(int n){
2.     return cal(n/2)+1;
3. }
```

时间复杂度 $O(\log n)$

F: yang12138的激烈炉石

注意到单张火球术最高伤害是10000，最多使用4次就变成了1，变成1之后就再也不会变少，所以前4次操作暴力计算每个数开根号之后的结果，之后的操作可以直接输出 n 。

时间复杂度 $O(n)$ 。

G: yang12138的妹子

显然

$$ans = \sum_{i=m}^n C_n^i$$

在给定的数据范围内答案最大是 2^{30} ，用 int 型计算组合数即可。

使用递推式 $C_n^m = C_{n-1}^m + C_{n-1}^{m-1}$ 可以计算组合数。

时间复杂度 $O(n^2)$ 。

H: yang12138的随机炉石

首先可以意识到随从的存在是不影响结果的，直接忽略掉随从的存在。

一张炎爆术造成10点伤害，对于剩余血量为 n 的英雄来说，最多能承受 $\lceil \frac{n}{10} \rceil$ 次炎爆术。

考虑动态规划，令 $dp(n, m)$ 表示我方能承受 n 次打击，对方能承受 m 次打击时我方的胜率。

初始状态是 $dp(0, n) = 0, dp(n, 0) = 1, n \geq 1$

转移方程是 $dp(n, m) = \frac{1}{2} dp(n-1, m) + \frac{1}{2} dp(n, m-1)$ ，其中 $n, m \geq 1$ 。

时间复杂度 $O(\frac{n^2}{100})$ 。

• 内容目录