

FIR(五子棋):

这是一道简单的模拟题。

考虑下一步棋后，只有这步棋四周的对方的棋子有可能被吃掉，一个连通分量的棋子被吃掉当且仅当从这个联通分量的任意一个点开始 `dfs`，遇到自己的棋搜下去，遇到对方的棋停止搜索，找不到空的格子。

所以可以直接暴力模拟，每下一步棋后，分别以它四周的棋子为起点进行 `dfs`，再以它为起点 `dfs` 判断合不合法，判断有没有人赢即可。

复杂度： $O(N^2)$

maze(迷宫):

考虑 Subtask 1, 因为从 $(1,1)$ 到 (n,m) 的路径最多只有 $C(20,10)=184756$ 种, 直接暴力搜索即可。

考虑 Subtask 2, 因为 A_{ij} 最多只有 10000, 所以考虑 $dp[i][j][k]$ 表示从 $(1,1)$ 走到 (i,j) , 经过的格子异或和为 k 的路径种数, 直接从上面和左面转移即可。

考虑 Subtask 3, 因为这条路径一定经过对角线上的一点, 且从 $(1,1)$ 走到对角线上的某一点最多有 2^{20} 种路径, 从 (n,m) 走到对角线上的某一点也最多有 2^{20} 种路径。考虑把这条路径拆成 $(1,1) \rightarrow$ 对角线上的某一点和 $(n,m) \rightarrow$ 对角线上的某个点, 用 `map` 存储路径上的点的异或和还有对角线上的点的位置, `meet-in-the-middle` 即可。复杂度: $O(2^N * N)$

Snowman(雪人):

考虑 Subtask 1, 枚举两串的开头, 求出它们最多能匹配几个雪人, 复杂度是 $O(N^3)$

考虑两个串和谐的条件: $a_1-b_1=\dots=a_n-b_n$, 可以把它改为 $a_1-a_2=b_1-b_2, a_2-a_3=b_2-b_3 \dots a_{n-1}-a_n=b_{n-1}-b_n$ 。所以我们可以把原串差分, 然后就可以把它转成字符串匹配的问题。

考虑 Subtask 2, 将差分后的串哈希, 枚举两个串的起点, 二分地求出它们最多能匹配几个雪人。复杂度 $O(N^2 \log N)$

考虑 Subtask 3, 求出差分过后的串的 sa 和 lcp, 考虑二分答案, 记当前二分的答案为 x 。在 check 时, 我们枚举一个 l , 求出最大的 r 使得 $\min(lcp[l], lcp[l+1] \dots lcp[r]) \geq x$, 然后判断 $\max(sa[l] \dots sa[r+1]) - sa[l]$ 是否 $\geq x$ 即可, 这可以用 set 和权值线段树实现。复杂度 $O(N \log^2 N)$

考虑 Subtask 4, 考虑 $O(N \log N)$ 地求出 sa, 还是二分答案, 其实在 check 的时候我们只需要考虑每一个 $lcp[l] \geq x \dots lcp[r] \geq x$ 的串里 $\max(sa[l], \dots, sa[r+1]) - \min(sa[l], \dots, sa[r+1])$ 是否 $\geq x$ 即可。复杂度 $O(N \log N)$ 。

当然, 这个题也可以用 SAM 做, 对于 SAM 上的每一个点, 求出它 right 集合里的最大值 mx 和最小值 mn , 用 $\min(len+1, mx-mn)$ 更新答案即可。