

Contest 10 by BlackAlbum

今天的题目其实都不难，不知道发生了什么。

预期难度：

$BDF < CEA$

事实上：

$F < D < C < E < B < A$

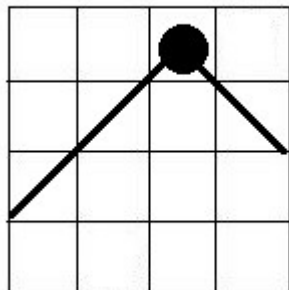
题数	人数
6	0
5	0
4	3
3	2
2	18
1	31

F: chess

题意：

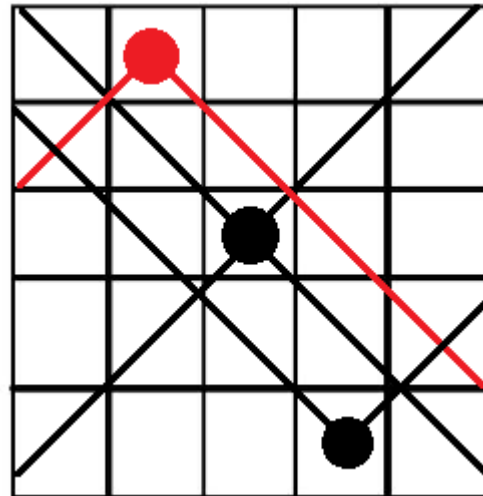
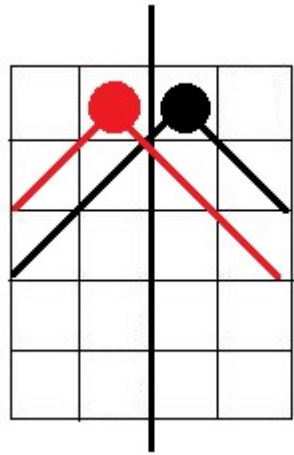
一个 $r*c$ 的棋盘，两人轮流放棋子。棋子可以攻击相同对角线上的其他棋子，放棋子时要使棋盘上的棋子不能互相攻击，不能放棋子的一方输。

两人都使用最优策略，问先手胜还是后手胜



F: chess

解法：r 和 c 中只要有一个是偶数，就是后手胜，
否则先手胜



D: 字符串处理

直接按照 step3.2.1 的顺序处理即可

可能题目表述不是很清楚？导致很多歧义

(数据其实很弱，都是我人工敲的.....)

B: 简单模拟

```
typedef struct {
    int x, y, x1, y1, x2, y2, x3,
    y3;
} elementT;

elementT Box[1] = {
    { 0, 0, 0, 1, 1, 0, 1, 1 },
};

elementT L[4] = {
    { 0, 0, 1, 1, 0, -1, 0, 1 },
    { 0, 0, -1, 1, 1, 0, -1, 0 },
    { 0, 0, -1, -1, 0, 1, 0, -1 },
    { 0, 0, 1, -1, -1, 0, 1, 0 },
};
```

```
elementT Hammer[4] = {
    { 0, 0, -1, 0, 1, 0, 0, -1 },
    { 0, 0, 0, -1, 0, 1, 1, 0 },
    { 0, 0, 1, 0, -1, 0, 0, 1 },
    { 0, 0, 0, 1, 0, -1, -1, 0 },
};

elementT Stick[2] = {
    { 0, 0, 0, 1, 0, -1, 0, -2 },
    { 0, 0, -1, 0, 1, 0, 2, 0 },
};

elementT Z[2] = {
    { 0, 0, 1, 0, 1, -1, 0, 1 },
    { 0, 0, 0, 1, 1, 1, -1, 0 },
};
```

B: 简单模拟

```
pElement->x = k - 1;
pElement->y = 2;
while (check(height)) pElement->y++;
pElement->y--;
fill();
if (isOver()) {
    flag = 0;
}
else {
    cnt++;
}
```

E: 分层图网络流

我感觉这个模型有点裸.....就把题面变得复杂了点

分层图网络流

每个 Problem Space 是一层，每个题是一个点，每个点连到同层的和下一层的下一个可见点，第一层起点连 ST，所有层终点连 ED。

数据很弱，标程 1ms (SAP)

C: 矩阵乘法 插值

题意： $a_n = a_{n-1} + 1^k + a_{n-2} + 2^k + \dots + a_0 + n^k$

解法：令 $s_n = a_0 + a_1 + \dots + a_n$

$$s_n - s_{n-1} = s_{n-1} + 1^k + \dots + n^k$$

$1^k + \dots + n^k$ 是一个关于 n 的 $k + 1$ 次多项式

例如 $1^2 + 2^2 + \dots + n^2 = n(n+1)(n+n+1)/6$

利用这一个性质就可以构造矩阵，转化为矩阵乘法

$$O(k^3 * \log n)$$

A: 几何 贪心

题意：在平面上有 N 个点和一个圆心在 $(0,0)$ 的圆，要求找一条与圆有交点的直线，使得直线某一侧的点尽量多（计算某一侧时，直线上的点也计算在内），求点数的最大值。

方向确定的时候，应该如何选择位置？

本质不同的方向 $O(n)$ 个

暴力 $O(n^2)$

按切点极角排序 $O(n \log n)$