

# Solution for day2

## T1 一道计算几何好题

**30%:** 由于题目中的种种约定。。。

当 $n = 2$ 时，答案只能为2。所以 `puts("2");` 即可。

**60%:** 题目其实就是要你求从左上角区块到右下角区块的最小割。

暴力把平面上的每一个区块抠出来，对于相邻的区块，每一条线段对应一条容量为1的双向边。

大力跑一遍最大流即可。

话说这档分真的会有人写吗。。。。。

**100%:** 由于平面图最小割=对偶图最短路，我们实际所要求的就是从左上、右下区块所在的联通块(通过各矩形的边相接的区块)的从左下方的点集到右上方的点集的一条最短路。由于边权都为1，大力**bfs**即可。

那么现在的问题就变成了如何把两个点集求出来。

首先求出所有矩形的交点，并把所有的边连上。由于题目保证所有点的横、纵坐标互不相同，每一个横、纵坐标上的点必然是连续连通的。直接把它们依次连在一起即可。

然后就是求点集了。我们只需想办法从最左上方的点一路沿着边缘走到最右下方的点即可。对于某个点 $x$ ，假设它上一个点到它的方向为 $y$ ，我们只需依次枚举 1. $y$ 顺时针 $90^\circ$ 方向；2. $y$ 方向；3. $y$ 逆时针 $90^\circ$ 方向，如果对应方向有边，就沿着该方向走，直到走到最右下方的点为止。对于另一个点集，我们通过同样的方式，从右下走到左上就可以了。

## T2 座位安排

**30%:** 怎么暴力怎么搞。

**60%:** 考虑贪心：

对于坐标为 $(x, y)$ 的座位，它到前、后门的距离分别为 $x + y/x + m + 1 - y$ 。将所有的座位按照后者排序，从大往小在从前门进来的人中选择能坐这个座位的人。为了保证匹配方式最优，应该找恰好能走到这个座位的。。。呃。。。妹子，然后就可以了。如果发现一波下来前门还有妹子没有找到座位，那么输出无解。

对于后门，按顺序一次配对即可。

**100%:** 随便搞个数据结构(推荐**set**)维护一下每个妹子的忍耐值，通过单次**log**的复杂度进行第一步的匹配就可以了。

## T3 天哥种树

**24%:** 对于每一次询问，暴力枚举子路径判断是否合法。

另**16%:** 如果把树上的路径转化为一个序列上的问题，容易发现：当你向右移动子路径右端点时，合法区间的左端点是单调递增的(如果认为空区间合法。。。当然，你不能把空区间计入答案)。这是因为每一个数被二进制表示的方法是唯一的，二树种二进制的每一位所对应的权值也是唯一的。然后就可以 $O(n^2)$ 的做了。

另**16%:** 如果 $k = 0$ ，那么你不能经过任何一个有非零权值的点。于是，整个路径被分成了最多21段。分别计算每一段的贡献即可。

至于如何计算每一个点在路径中的位置，你可以先通过求 $lca$ 判断这个点是否在路径上并判断在两个询问点的 $lca$ 的那一侧，然后再通过其深度算出具体位置。

**80%:** 可以发现：权值为某些值的点是必须要经过的，而权值为其它的且非负的是必须不经过的。必须经过的点可以认为是路径上的一个子区间(如果有某个点不在路径上就直接输出0)，一条合法的子路径必须包含这个区间；而必须不经过的点将路径分成了最多21段。枚举每一段，判断子区间是否在这一段中，然后计算答案即可。

注意特判 $k = 0$ 的情况。

**100%:** 其实判断一个点是否在路径上可以直接通过 $dfs$ 序。。。如果它在两个询问点的 $lca$ 的子树中，且询问点中有某个点在它的子树中，那么它就在这一条路径上。其它步骤和80分相同。