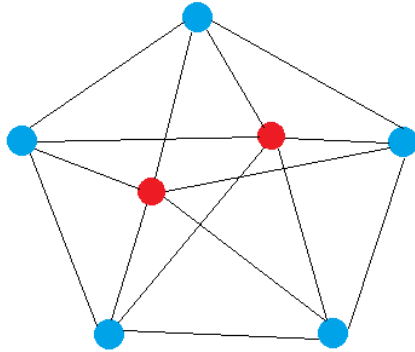


## 要塞 fortress:

构造每一门炮一个点，每一只狗一个子图，使得当一个子图的点被外面的点匹配走若干个时，内部匹配与收益一致。

下图是一种方案：



每门炮向它能打到的狗的五个蓝点连边，答案就是最大匹配 $n$ 。使用带花树 (<http://www.xuebuyuan.com/1454812.html>) 求解即可。

时间复杂度  $O((n+m)nm)$

## 弹球游戏 bounce:

把格子黑白染色，弹球走的路径就是若干个不相交的黑白交替的回路。

规定黑格横进竖出，白格竖进横出，那么路径合法等价于每个格子出入度相同且最多为 1。

每个格子建两个点  $i_1, i_2$ ， $S$  向  $i_1$  连边， $i_1$  向  $i_2$  连边， $i_2$  向  $T$  连边，容量均为 1，费用均为 0。

若  $i$  能走到  $j$ ， $i_1$  向  $j_2$  连边，容量为 1，费用为收益。

若  $i$  必须被经过，删去  $i_1$  到  $i_2$  的边。

做最大费用最大流，如果流量  $< nm$  说明 Impossible。

时间复杂度  $O(\text{costflow}(nm, 5nm))$

## 线段 c:

建一棵线段树，每个节点存一条线段。

加入一条线段时，找到这个区间对应的节点，如果节点上已经有线段了，那么两条线段一定有一条只能影响到这个区间的不到一半，扔到某个儿子递归下去即可。

询问时在到根的路径上取一个最优的。

时间复杂度  $O((n+m)\log^2)$