

绍兴一中 ZJOIP 模拟赛

中文题目名称	HearthStone	CrackleCylinder	BadPiggies
子目录名	hs	cc	bp
可执行文件名	hs	cc	bp
输入文件名	hs.in	cc.in	bp.in
输出文件名	hs.out	cc.out	bp.out
时间限制	2s	1s	3s
内存限制	512MB	512MB	512MB
测试点数目	6	/	20
单个测试点分值	/	/	5
附加样例文件	有	有	有
结果比较方式	全文比较（忽略行末空格及文末回车）		
题目类型	传统	传统	传统
编译命令	-O2	-O2	-O2

本次评测在 Linux 下进行。

HearthStone

在线段树上维护两个标记，从区间一侧开始另一侧移出的概率。因为移出区间的总概率是 1，因此可以得到从区间一侧开始同一侧移出的概率。

合并区间时，设左区间左边开始右边移出的概率为 p_1 ，右区间右边开始左边移出的概率为 p_2 ，母区间左边开始右边移出的概率即为：

$$p_1 + p_1 * (p_2 * (1 - p_1)) + p_1 * (p_2 * (1 - p_1))^2 + p_1 * (p_2 * (1 - p_1))^3 + \dots$$

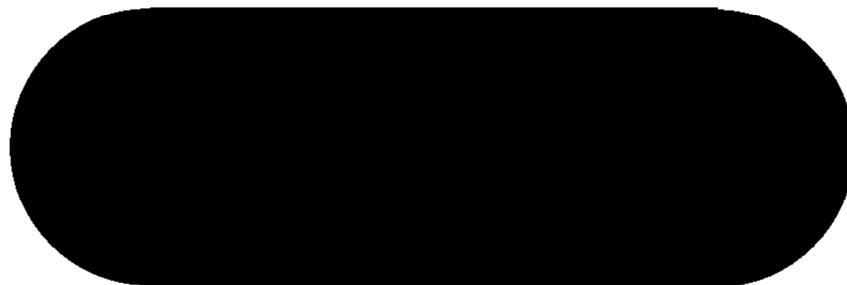
而这个式子可以作差化简。

原题：Codeforces712E

CrackleCylinder

A 绕着 P 转，B 绕着 Q 转。考虑 A 上枚举一个点，B 上枚举一条边，划过三条弧判断有没有交，这个我也不会做。

改变参考系，以 A 上一点为静止的圆心，P 轨迹是个圆，Q 轨迹也是个圆，这两个圆圆心都是 A，B 上的点轨迹还是个圆，不过圆心不一定是 A。A 上枚举一个点，B 上枚举一条边，B 的边划过的图形大概长这样：



这样问题就变成了判断点是否在圆/矩形内，这个我就会做了。然后再在 B 上枚举一个点，A 上枚举一条边，再判一遍就好了。

这题考察选手的想象力（大雾）

原题：Codeforces497D

BadPiggies

~~这题是我三题中唯一没有看题解的题，大概是最简单的一题吧.....~~

动态规划，用 $F[i][j]$ 表示前 i 轮刷了 j 颗星。时间复杂度 $O(N^3)$ 。

观察可以发现转移是一个卷积的形式。时间复杂度 $O(N^2 \log N)$ 。

可以发现 2 的幂指数关于 i 是一条分段函数，其积分即为对答案的贡献。按 i 分治。时间复杂度 $O(N \log^2 N)$ 。

直观地理解一下：



原题：Codeforces623E