A 因自过去而至的残响起舞

idea from Chuzyh

假设前i天捏的总次数是a_i，那么当$i \geqslant 3$时，有递推关系$a_i = a_{i-1} + \lfloor \frac{a_{i-1}}{2} \rfloor$，那么$a_i$会近似变成$a_{i-1}$的$\frac{3}{2}$倍。所以随着天数增加，捏的次数是指数级增长的。实际上在$i = 104$时，a_i就已经$> 10^{18}$了。

那么只要按照题意模拟即可通过此题。

B 她的想法、他的战斗

idea from Chuzyh

首先发现售价的期望是一个定值$\frac{L+R}{2}$，买到商品的概率为$\frac{p-l}{r-l}$。

显然当p不在$[l,r]$区间内时是不优的，如果$p < l$利润就一定是0（因为买不起商品），如果$p > r$利润就一定不如$p = r$的情况，所以自变量p的范围是$[l,r]$。

那么期望利润为$\frac{p-l}{r-l} * (\frac{L+R}{2} - p)$。

这是一个关于p的二次函数，我们判断一下其对称轴的x坐标是否在取值范围内，如果在，对称轴上的函数值，否则输出取值范围两端的函数较小值即可。

如果你的程序中有0乘以一个负数的情况，结果可能会变成-0，需要在输出时特判一下。

C 言论的阴影里妄想初萌

idea from nqiiii

我们可以对于每一个点集，计算它有多少的概率成为独立集。

对于一个大小为i的点集，这个点集之间的点两两之间一共有$\frac{1}{2}i(i-1)$条边，而这些边都必须被摧毁。所以这个点集成为独立集的概率就是$(\frac{x}{y})^{\frac{1}{2}i(i-1)}$。

所以答案就是$\sum_{i=0}^{n} \binom{n}{i} \times (\frac{x}{y})^{\frac{1}{2}i(i-1)}$。

D 错综的光影所迷惑的思念是

idea from nqiiii

f函数就是一个点集的直径的长度。容易证明一个点集所有直径的中点是相同的。

如果一个点集直径为i，假设直径的中点为p，那么点集中所有点到点p的距离都$\leqslant \frac{i}{2}$，并且删掉点p后，存在至少两个连通块，满足它们中存在至少一个点与点p的距离为$\frac{i}{2}$。

那么我们枚举直径的中点(可能在一个点上或边的中点上)，然后容易使用dp计算出方案数。

E 情报强者追逐事件

idea from Chuzyh

首先发现这是一个基环森林，对于环上挂着的树，可以树形DP求解：

- 我们先假设环不存在，剩下的图是一个森林。
- 设第i个点最终醒来的概率为dp_i，那么$dp_i = p_i + (1 - p_i) * (1 - \prod_{j \in son_i}(1 - dp_j * e_j))$.

那么对于原图上不在环上的点，它的答案就是dp值。

然后我们再考虑把原图的问题转换为若干个环上的问题。（也就是把挂在环上的树的信息合并到环上的点上，把每个基环树看成一个环）

对于环上的点，我们可以把dp值当成这个点自己醒来的概率。

接下来我们把转化后的问题重新描述一下：

- 有n个点在睡觉，每个点有dp_i的概率自己醒来，第i个点醒来后会以e_i的概率叫醒第$i+1$个点（第n个点会去叫第1个点，问每个点醒来的概率。

为了叙述方便，接下来把i会叫醒$i+1$的出卖自由关系称为i到$i+1$的有向边，这条边有e_i的概率存在，$1-e_i$的概率消失。

先把环拆开，列成1到n的的一排，然后倍长一下接在后面。

当我们要算第i个点的答案的时候，可以考虑计算第$n+i$个点，这样就可以把第$n+i$个点的答案变得只和$[i-n+1, i]$这个区间内的点有关了。

由于点自己醒来的概率和边存在的概率是独立的，在计算第i个点的答案时（$i \in [n+1, 2n]$），我们考虑枚举第i个点前面的边的联通情况。

那么
$ans_i = (\sum_{j=i-n+1}^{i} (1 - \prod_{k=j}^{i}(1-dp_k)) * (\prod_{k=j}^{i-1} e_k) * (1 - e_{j-1})) + (1 - \prod_{j=i-n+1}^{i}(1-dp_j)) * \prod_{k=i-n+1}^{i-1} e_k$
。

然后发现我们在i遍历$n+1 \ldots n+n$时可以$O(1)$维护$\sum_{j=i-n+1}^{i}((\prod_{k=j}^{i-1} e_k) * (1-e_{j-1}))$和$\sum_{j=i-n+1}^{i} \prod_{k=j}^{i}(1-dp_k)$，然后就可以$O(1)$转移得到$ans_{i+1}$的答案了。

F 真实无妄她们的人生之路

idea from nqiiii

我们把题目写成生成函数的形式，第i件物品的多项式$C_i = p_i x + 1 - p_i$。我们定义一个对于多项式的函数s为$s(f) = \sum_{i=0}^{n-1}(f\text{的 } x^i \text{ 次 项 的 系 数}) \times a_i$，那么如果KnightHart拿走了第$i$件物品，那么答案就是$s(\prod_{j=1, j \neq i}^{n} C_j)$。我们假设$F = \prod_{i=1}^{n} C_i$，那么我们就是要求对于$1 \leqslant i \leqslant n$求$s(\frac{F}{C_i})$。

如果a, b是两个多项式，c是一个常数，那么$s(a+b) = s(a) + s(b)$，$s(ca) = c \times s(a)$。那么我们就可以用这个性质来求解这道题。

如果$p_i=1$，那么答案很好求，之后我们假设$p_i\neq 1$，那么$s(\frac{F}{C_i})=\frac{1}{1-p_i}s(\frac{F}{\frac{p_i}{1-p_i}x+1})$，又因为$\frac{A}{B}=\sum_{i=0}^{\infty}A(1-B)^i$，那么$s(\frac{F}{C_i})=\frac{1}{1-p_i}s(\sum_{j=0}^{\infty}F\times(-\frac{p_i}{1-p_i}x)^j)=\frac{1}{1-p_i}(\sum_{j=0}^{\infty}(-\frac{p_i}{1-p_i})^js(F\times x^j))$。如果我们把$s(F\times x^j)$看作多项式第$j$项的系数，那么答案可以看作把$-\frac{p_i}{1-p_i}$代入这个多项式之后的值再乘上$\frac{1}{1-p_i}$。那么我们就是要对每一个$j$求$S(F\times x^j)$，然后最后再跑一个多点求值。

容易发现当$j\geqslant n$时$s(F\times x^j)=0$，否则$s(F\times x^j)=\sum_{k=j}^{n-1}(F\text{的}x^{k-j}\text{项的系数})\times a_k$。显然这也可以用一个$FFT$解决。