NOIP 信心赛 伪随机

(random.pas/c/cpp)

128M1s

【问题描述】

在各种游戏里面,经常有每次攻击有p 的概率暴击这种技能描述。 然而实际上,大多数游戏采用的并不是直接用随机函数,比如,我们 令p = 0.2,也就是期望 5 次暴击一次。

那么 $(1 - p)^{10} \approx 0.107$,也就是说,如果按照普通的随机方法的话,仍然有概率 10 次不暴击。

这样的话,会严重影响一部分玩家的游戏体验,导致玩家流失,所以现在大多数游戏都采用 伪随机的方式,来减少玩家万年不爆的概率:

- (1).一开始,有一个基概率p,和当前概率w。一开始w = p。
- (2).每次玩家攻击时,系统用正常的随机函数,以w 为暴击率进行结算,如果这次没有暴击,则让w = min(w + p, 1),否则令w = p。

那么问题来了,当基概率为p的时候,暴击率实际是多少呢? 这里的暴击率的定义是: 1/E(p),其中E(p)为期望几次才暴击。

【输入格式】

从文件 random.in 中读入数据。

第一行一个最多 3 位的小数p

【输出格式】

输出到文件 random.out 中。

输出一个数表示答案,输出保留6位小数。

【输入样例】

0.5

【输出样例】

0.666667

【数据规模】

对于所有数据,0 .

卡牌魔咒 (spell.pas/c/cpp) 128M2s

【问题描述】

你和小 G 在玩一个游戏,一开始你获得了 N 张卡片,第 i 张有一个消耗值 Li 和一个伤害值 Di

每次你可以做以下两种决策之一,直到你没有卡牌为止:

- 将最后一张卡片变成第一张卡片,比如你的卡片是 A, B, C, D, E,那么决策 完后就变成 E, A, B, C, D.
- 设最左边那张卡是 u,如果你至少有 Lu 张卡牌,那么你可以删去最左边的

```
Lu 张卡然后对小 G 造成 Du 点伤害.
计算小 G 可能受到的最大伤害.
【输入格式】
第一行一个 N,表示你的卡牌数目.
接下来 N 行,每行两个数字 L, D,表示消耗值和伤害值.
【输出格式】
一个数字,表示小 G 可能受到的最大伤害.
【样例输入】
3
22
35
14
【样例输出】
【数据规模】
对于 20% 的数据, N ≤ 6.
对于 50% 的数据, N ≤ 16.
对于 100% 的数据, N \le 50, 1 \le Li \le N, 1 \le Di \le 1e7
                          光头强
                      (wuke.pas/c/cpp)
                          128M2s
【问题描述】
一棵树,点编号 1 \dots n,Q次询问编号 [l, r] 的点的导出子图中有几个连通块。
【输入格式】
第一行n, Q。
接下来n-1 行每行两个数表示一条树边(u, v)。
接下来Q行每行两个数表示一组询问[l, r]。
【输出格式】
Q行每行一个数表示答案。
【样例输入】
3 1
12
```

23

【样例输出】

【数据规模】

40%的数据, $n, Q \le 5000$ 。 30%的数据, $n, Q \le 3 \times 1e4$ 。 30%的数据, $n, Q \le 1e5$ 。