

Contest 12 - by Draenor

FD<AC<G<BE

题号	通过次数	提交次数
A	26	42
B	1	3
C	14	35
D	52	201
E	0	0
F	60	99
G	8	75

F. I WANT CANDY

- 题意:
- N个人排成一个队列，对于第i个人，若前(i-1)项之和(即 $a_1+a_2+\dots+a_{i-1} > a_i$)，那第i个人就会疯掉。
- 可以随意改变排列顺序，求疯掉的最少人数。

- 其实题目很简单，只需要将N个人从小到大排序即可
- 遍历 a_i ，同时记 sum_{i-1} ，若 $sum_{i-1} > a_i$ ，即第i个人会疯掉，将 a_i 改为0或者sum直接跳过 a_i 皆可(默认将其移到队尾)。
- 记录疯掉人的个数输出即可。

D. Building Blocks

- Zimpha学长说有个定理，就是一个数能分成不超过三个三角数.....我出题的时候也不知道，不过从数据上能看出来
- 用这个可以三次 $O(\sqrt{n})$ 出来
- 一般是先找出100000以内的三角数，用a[]和b[]表示最少堆数和最大堆size
- 如果i本身不是三角数， $a[i] = k + a[i-k]$ ， $k < i$ 是一个三角数
- 遍历三角数k找最好分堆 $a[i] = \min(a[i], a[i-k]+1)$
- a更新时b也随之更新。 $a[i-k]+1 == a[i]$ 时b也有可能更新：
- $b[i] = \max(b[i], \max(k, b[i-k]))$ 这个也可以省略
- 这样是 $O(n\sqrt{n})$

D. Building Blocks

- 这题明显可以预处理，不预处理的肯定挂
- 有人问样例有多少，既然n最大只有100000，那自然就是100000个case啦。。。

A. Random Archery

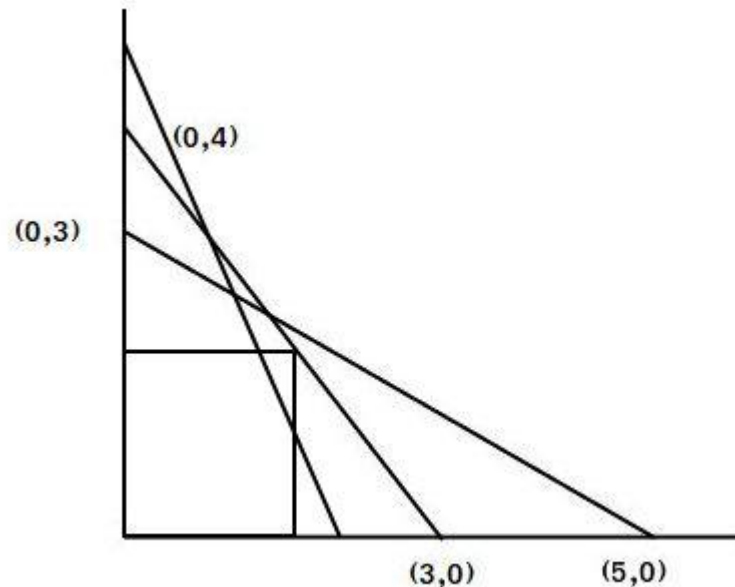
- 题意：面对 N 个敌人，半藏每次会从剩余的敌人中等概率挑选一个射一箭，他射中头部的概率是 p ，射中身体的概率是 q 。他一共射出了 k 支箭，求射杀敌人数量的数学期望。
- 射中头部可以击杀一名残血敌人或者一名满血敌人，射中身体可以击杀一名残血敌人或让一名满血敌人变成残血。
- 比赛时候出现的问题：浮点数 spj

A. Random Archery

- 比较明显的DP
- 需要三个维度：已经射的箭数、满血敌人数量、残血敌人数量
- $dp[k_i][x][y] \leftarrow dp[k_i-1][x+1][y] * p * (x+1)/(x+y+1)$ // 爆头满血
 $\leftarrow dp[k_i-1][x][y+1] * p * (y+1)/(x+y+1)$ // 爆头残血
 $\leftarrow dp[k_i-1][x][y+1] * q * (y+1)/(x+y+1)$ // 不爆头残血
 $\leftarrow dp[k_i-1][x+1][y-1] * q * (y+1)/(x+y+1)$ // 打残满血
 $\leftarrow dp[k_i-1][x][y] * (1-p-q) * 1$
- $ans = \text{Sigma}(dp[k][i][j])$

C. The Largest Rectangle

- 可以知道最大的矩形的一个点一定在所有线段形成的多边形上，然后我们只要维护这个多边形就可以了。
- 先对所有的线段按斜率排序，每次维护当前线段和原多边形的是否存在交点就行了。



B. Jaina

- 题意:
- 维护一个数列 支持以下几种操作
- 单点修改
- 区间取 k 次方根
- 区间 k 小
- 区间求和

B. Jaina

- solution:
- 分块暴力
- 单点修改 暴力修改
- 区间修改 同tsReaper上次那题 修改总次数不多，暴力改
- 取k次方的下整可以事先打表存好
- 区间k小 二分val + 二分check
- 区间求和 常规做法

G

题目大意：

初始给定一个自然数的集合 S ,每次操作从 S 中选 k 个元素相加求和,答案作为新元素放回 S 中,求不超过 k 次操作后, S 集合中的数的和的最小值和最大值

最小值：

即为当前集合的所有值之和

最大值：

每次计算的时候提取集合中前k大的数相加，之后放回集合。

线性操作，矩阵乘法加速

$n=1?$

$n=2 \ \&\& \ k=2 \ \&\& \ a[1]=0?$

E

题目大意：

给一个 n 个点的图，每两个点之间都有一条方向不确定的有向边。对于每一种可能，选定一个最优的点，使其他所有点到这个点的最短距离中最长的那个最小。这个距离就是这一种可能的答案。

求所有种情况的答案之和。

竞赛图。

特殊性质：

每种情况的答案最大值为2