

提高组模拟赛

孙耀峰

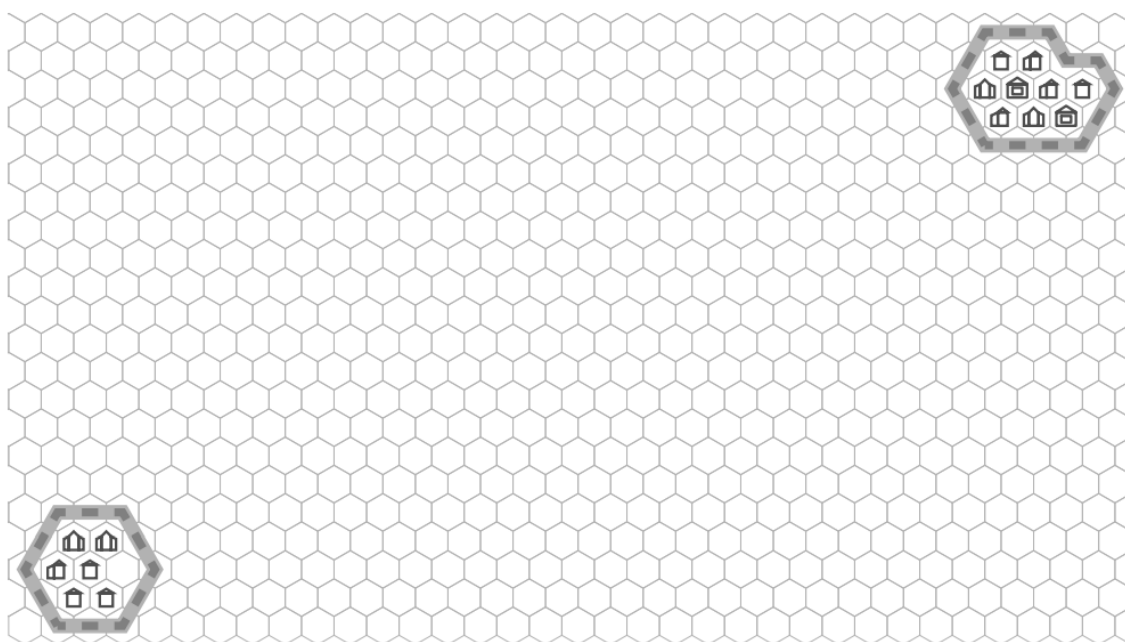
2018年8月25日

题目名称	ZYB建围墙	ZYB和售货机	ZYB玩字符串
文件名	wall	goods	string
测试点时限	1秒	1秒	2秒
内存限制	512MB	512MB	512MB
测试点数量	10	10	10
测试点分值	10	10	10
是否有部分分	否	否	否
题目类型	传统型	传统型	传统型
编译开关	-O2		

ZYB建围墙

问题描述

ZYB之国是特殊的六边形构造。



已知王国一共有 N 户家庭，每个家庭需占据一个不同的六边形格子。

王国里交流很频繁，所以这些家庭要构成一个连通区域；同时出于安全考虑，国王ZYB想在外面“围”一圈墙。

围墙需要遵守这样的规则：

1. 墙也是建在格子上的。
2. 墙不能建在任何一户家庭占据的格子上。
3. 任何一户家庭都不可能走到围墙外面去。
4. 围墙不一定要“贴”着家庭建，可以多围一些格子。

定义围墙的长度为它占据的格子的数量。

请你帮国王ZYB安排每户家庭的具体位置以及围墙的建造方案，使得围墙的长度最短。

输入格式

从文件 `wall.in` 中读入数据。

只读入一个数，表示家庭的数量 N 。

输出格式

输出到文件 `wall.out` 中。

输出一个数表示围墙的最小长度。

样例

样例输入1

6

样例输出1

12

样例输入2

9

样例输出2

14

数据规模与约定

前20% : $N \leq 10$ 。

前40% : $N \leq 20$ 。

前70% : $N \leq 1000$ 。

另有10% : $N = 6 \times \frac{K(K+1)}{2} + 1 (K \in \mathbb{N})$

100% : $1 \leq N \leq 10^9$

ZYB和售货机

问题描述

可爱的ZYB来到一个售货机前。

售货机里一共有 $N(\leq 10^5)$ 个物品，每个物品有 A_i 个。自然，还有 N 个购买按钮。正常情况下，按下第 i 个按钮，需要支付 C_i 的钱，然后会跳出一份物品 i 。如果该物品卖完了，按下此按钮无效。

但是，这台售货机的电路连接出了点问题。第 i 个按钮的“弹出电路”连向了物品 f_i 。

假设按下了第 i 个按钮，售货机会按以下逻辑执行：

1. 判断第 i 个物品是否为空。
2. 如果是，不执行任何操作，退出该购买程序。
3. 否则，要求支付 C_i 的钱。
4. 因为电路坏了，实际弹出的物品会是 f_i 。

注意：如果物品 f_i 为空，显然也不会有物品弹出。

ZYB很快发现了售货机的秘密，并精确掌握了 f_i 的值。他又去调查了每一种物品的市场价。即他可以以 D_i 的价格卖掉物品 i 。

现在ZYB他想通过这台售货机，赚尽量多的钱。

假设ZYB有足够多的成本钱。

输入格式

从文件 goods.in 中读入数据。

第一行一个数 N ，表示售货机里的物品总数。

接下来有 N 行，每行有四个数 f_i, C_i, D_i, A_i ，意义同上。

输出格式

输出到文件 goods.out 中。

输出一个数表示最大获利。

样例

样例输入1

```
3
1 2 3 1
2 3 4 1
3 4 5 1
```

样例输出1

```
3
```

样例输入2

```
3
2 2 3 8
3 1 5 6
1 4 4 7
```

样例输出2

```
39
```

数据规模与约定

前10%: $N \leq 5, \prod_{i=1}^N (A_i + 1) \leq 10^5$

前30%: $N \leq 10$

前50%: $N \leq 200$

另有10%: $f_i = i$

另有10%: $f_i \leq i$

另有10%: $a_i = 1$

100% : $1 \leq N \leq 10^5, 1 \leq f_i \leq N, C_i \leq D_i, 1 \leq C_i, D_i, A_i \leq 10^6$

ZYB玩字符串

问题描述

ZYB获得了一个神秘的非空字符串 p 。

初始时，串 S 是空的。

ZYB会执行若干次这样的操作：

1. 选取 S 中的一个任意的位置（可以是最前面或者最后面）
2. 在这个位置上插入一个完整的 p ，得到一个新的 S 。

但是ZYB不小心把 p 弄丢了。

他告诉你现在的 S 是什么，请帮他还原出可能的 p 。

如果有多个 p 符合要求，选取长度最短的。

如果仍然有多解，选取字典序最小的。

输入格式

从文件 `string.in` 中读入数据。

这道题有多组数据，第一行一个数 T ，表示数据组数。

对于每组数据，读入一行字符串，表示 S 。

输出格式

输出到文件 `string.out` 中。

一共 T 行，每行一个字符串 p ，表示对应的答案。

样例

样例输入

```
1
hhehellolloelhellolo
```

样例输出

```
hello
```

样例解释

S 为:

- 1.
2. hello
3. hhelloello
4. hhelloelhellolo
5. hhehellolloelhellolo

数据规模与约定

前20% : $|S| \leq 8$

前40% : $|S| \leq 20$

前60% : $|S| \leq 100, \sum |S| \leq 300$

另有10% : S 是 p 等概率插入可行位置构造出来的。

另有10% : p 的长度不超过3。

100% : $|S| \leq 200, T \leq 10, \sum |S| \leq 666$