

NOIP2018提高组模拟题（一）

（请选手务必仔细阅读本页内容）

一. 题目概况

| | | | |
|-----------|-------------------|------------|----------|
| 中文题目名称 | 光剑 | 字符串 | 购物 |
| 英文题目与子目录名 | sword | string | shop |
| 可执行文件名 | sword | string | shop |
| 输入文件名 | sword.in | string.in | shop.in |
| 输出文件名 | sword.out | string.out | shop.out |
| 每个测试点时限 | 1 秒 | 1 秒 | 1 秒 |
| 测试点数目 | 10 | 10 | 10 |
| 每个测试点分值 | 10 | 10 | 10 |
| 结果比较方式 | 全文比较（过滤行末空格及文末回车） | | |
| 题目类型 | 传统 | 传统 | 传统 |

二. 提交源程序文件名

| | | | |
|--------------|-----------|------------|----------|
| 对于 pascal 语言 | sword.pas | string.pas | shop.pas |
| 对于 C 语言 | sword.c | string.c | shop.c |
| 对于 C++语言 | sword.cpp | string.cpp | shop.cpp |

三. 运行内存限制

| | | | |
|------|------|------|------|
| 内存上限 | 512M | 512M | 512M |
|------|------|------|------|

1、光剑

(sword.pas/c/cpp)

【题目描述】

小林和亮亮各有一把光剑，长度分别为 a 和 b ，他们拿光剑进行比试。每一回合，长光剑会砍向短光剑，砍完后，短光剑完好无损，而长光剑则被截成两段，被截去的长度恰好等于短光剑的长度。若两把光剑长度相等，则比试结束。请问小林和亮亮将比试多少回合？

【输入格式】

第一行一个整数 T ，表示数据组数。

接下来 T 行每行两个正整数 a, b ，表示初始状态光剑的长度。

【输出格式】

每组数据输出一个整数，表示能进行几个回合的比试。

【样例输入】

```
3
1 8
3 7
6 6
```

【样例输出】

```
7
4
0
```

【数据规模】

对于 40% 的数据， $0 < a, b \leq 1000, 1 \leq T \leq 20$ ；

对于 100% 的数据， $0 < a, b \leq 10^{18}, 1 \leq T \leq 1000$ 。

2、字符串

(string.pas/c/cpp)

【题目描述】

小林与亮亮正在做一个游戏。小林随意地写出一个字符串，字符串只由大写字母组成，然后指定一个非负整数 m ，亮亮可以进行至多 m 次操作，每次操作为交换相邻两个字符。亮亮的目标是使得操作后的字符串出现最长相同的字符的长度最大。你能帮亮亮计算一下这个最大长度是多少吗？

【输入格式】

第一行一个字符串 S 。

第二行一个整数 m 。

【输出格式】

只有一个整数，表示所求的最大长度。

【样例输入】

ABCCDCDDC

4

【样例输出】

4

【数据规模】

对于 20% 的数据，字符串长度 $L \leq 10$, $m \leq 6$;

对于另外 20% 的数据， $m = 0$;

对于另外 20% 的数据， $m \geq L * L$;

对于另外 20% 的数据，字符串中只含有 A, B 两个字母。

对于 100% 的数据， $L \leq 50$, $0 \leq m \leq 5000$ 。

3、购物

(shop.pas/c/cpp)

【题目描述】

小林来到商店中进行购物。商店里一共有 n 件物品，第 i 件物品的价格为 $a[i]$ 元。小林总共需要购买 m 件物品，他希望他所花费的钱最少，请你计算出最小花费。

由于输入的数据数量过大，我们采用一种加密的方式进行输入。给出两个密钥 x 和 y 。则 $a[1] = x$, $a[i] = (y * a[i-1] + x) \% 10^9$ 。

【输入格式】

一行两个整数 n 和 m 。

第二行共两个整数 x 和 y ，表示密钥。

【输出格式】

输出只有一个整数，表示最小花费。

【样例输入】

5 3

2 9

【样例输出】

204

【数据规模】

对于 50% 的数据， $n \leq 1000$ ；

对于 100% 的数据， $1 \leq n \leq 10^7$, $1 \leq m \leq 100$, $1 \leq x, y < 10^9$ 。

对于 100% 的数据，保证 $m \leq n$ 。