

JSOI2019

竞赛时间：2019 年 7 月 4 日

题目名称	斗地主	种树	DNA
可执行文件名	game	plant	DNA
输入文件名	game.in	plant.in	DNA.in
输出文件名	game.out	plant.out	DNA.out
每个测试点时限	1s	1s	1s
空间限制	256MB	256MB	256MB
代码长度限制	10KB	10KB	10KB
是否有部分分	无	无	无
题目类型	传统型	传统型	传统型

提交源程序需加后缀

对于 Pascal 语言	game.pas	plant.pas	DNA.pas
对于 C 语言	game.c	plant.c	DNA.c
对于 C++ 语言	game.cpp	plant.cpp	DNA.cpp

注意：最终测试时，打开 O2 优化开关，以 C++11 为评测标准，栈空间大小与试题空间限制大小相同，计入总使用空间大小中，忽略行末空格和输出文件结尾多余的回车。

评测结果以 Linux 为准。

扬中市耆老区耆老小 X 提醒你：

题目千万道，心态是王道。

AK 不吵闹，WA 不懊恼。

斗地主 (game)

【题目背景】

众所周知，小 x 是一个身材极好、英俊潇洒、十分贪玩成绩却依然很好的查老。
这不，他又找了他的几个好基友去他家里玩斗地主了……

【题目描述】

身为查老的小 x 一向认为身边人和自己一样的厉害，他坚信你和他一样有未卜先知的能力，他们在玩完斗地主后，告诉了你他们的最终得分，希望你猜出他们最少玩了几局牌？

注意：小 x 他们至少玩了 1 局斗地主。

以下是斗地主的规则：发完牌后三人依次叫牌，可叫 1 分、2 分、3 分或不叫，所叫的分数称为底分，分数叫的高赢的多，输的也多。叫完后叫分最高者为地主，然后开始打牌，若地主获胜则地主得到 2 倍的底分，其余两家农民各输掉一份底分；若地主输了则地主输掉 2 倍的底分，其余两家农民各赢得一份底分。

【输入格式】

输入数据仅有一行包含四个用空格隔开的整数 n, a, b, c ，分别表示小 x 他们玩了不超过 n 局斗地主，最终三人的得分分别为 a, b, c

【输出格式】

输出一行一个整数表示最少打了几付牌，若这个得分在 n 付牌内不可能出现，则输出 -1

【输入样例】

5 0 0 0

【输出样例】

2

【样例解释】

开始时 3 人得分均为 0 分，第一副牌小 x 做了 3 分地主获胜，3 人得分变为 6, -3, -3，第二副牌小 x 继续做了 3 分地主失败，3 人得分归 0，符合输入要求，牌局结束。

【数据范围】

对于 30% 的数据， $n \leq 5$

对于另外 20% 的数据， a, b, c 中有两个数相等

对于 100% 的数据， $n \leq 100$ ， $-300 \leq a, b, c \leq 300$ ， $a + b + c = 0$

种树 (plant)

【题目背景】

事实上,小 X 邀请两位查老来的目的远不止是玩斗地主,主要是为了抓来苦力,替他的后花园种树……

【题目描述】

小 X 的后花园是环形的,他想要在花园周围均匀地种上 n 棵树,但是查老花园的土壤当然非同寻常,每个位置适合种的树都不一样,一些树可能会因为不适合这个位置的土壤而损失观赏价值。

小 X 最喜欢 3 种树,这 3 种树的高度分别为 10,20,30。小 X 希望这一圈树种得有层次感,所以任何一个位置的树要比它相邻的两棵树的高度都高或者都低,并且在此条件下,小 X 想要你设计出一套方案,使得观赏价值之和最高。

【输入格式】

第一行为一个正整数 n , 表示需要种的树的棵树。

接下来 n 行, 每行 3 个不超过 10000 的正整数 a_i, b_i, c_i , 按顺时针顺序表示了第 i 个位置种高度为 10,20,30 的树能获得的观赏价值。

注意: 第 i 个位置的树与第 $i+1$ 个位置的树相邻, 特别地, 第 1 个位置的树与第 n 个位置的树相邻。

【输出格式】

一行一个正整数, 为最大的观赏价值和。

【输入样例】

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

【输出样例】

```
11
```

【样例解释】

第 1 至 n 个位置分别种上高度为 20,10,30,10 的树, 价值最高。

【数据范围】

对于 20% 的数据, 有 $n \leq 10$

对于 40% 的数据, 有 $n \leq 100$

对于 60% 的数据, 有 $n \leq 1000$

对于 100% 的数据, 有 $4 \leq n \leq 100000$ 并保证 n 一定为偶数。

DNA (DNA)

【题目背景】

小 X 身为查老，兴趣爱好广泛，他还非常喜欢研究 DNA 序列……

【题目描述】

小 X 进行了一项关于 DNA 序列研究，发现人某条染色体上的一段 DNA 序列中连续的 k 个碱基组成的碱基序列与做题的 AC 率有关！于是他想研究一下这种关系。

现在给出一段 DNA 序列，请帮他求出这段 DNA 序列中所有连续 k 个碱基形成的碱基序列中，出现最多的一种的出现次数。

【输入格式】

第一行为一段 DNA 序列，保证 DNA 序列合法，即只含有 A, G, C, T 四种碱基；

第二行为一个正整数 k，意义与题目描述相同。

【输出格式】

一行，一个正整数，为题目描述中所求答案。

【样例输入 1】

AAAAA

1

【样例输出 1】

5

【样例解释 1】

对于这段 DNA 序列，连续的 1 个碱基组成的碱基序列只有 A，共出现 5 次，所以答案为 5。

【样例输入 2】

ACTCACTC

4

【样例输出 2】

2

【样例解释 2】

对于这段 DNA 序列，连续的 4 个碱基组成的碱基序列为：ACTC, CTCA, TCAC 与 CACT。其中 ACTC 出现 2 次，其余均出现 1 次，所以出现最多的次数为 2，即为答案。

【数据范围】

记 DNA 序列长度为 n。

下面给出每组数据的范围和满足性质情况：

数据编号	n	k	特殊性质
1	$=10^5$	=1	给出的 DNA 碱基序列中每个碱基均相同。
2,3	$\leq 5 \times 10^5$		无
4		≤ 10	给出的 DNA 碱基序列中每个碱基均相同。
5,6,7,8	$\leq 10^6$		无
9,10	$=5 \times 10^6$	=10	

对于所有数据均保证 $k \leq n$ 。

【后记】

故事才刚刚开始……