

竞码编程-模拟赛7

NOIP 提高 USACO Gold

T1: 斗地主

限制

1000ms/512MB

题目描述

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.....

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，他们在他们玩完斗地主后，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。

输入描述

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

输出描述

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1

1	5	0	0	0
---	---	---	---	---

输出样例1

1	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。

数据规模

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， $n \leq 100, -300 \leq a, b, c \leq 300, a + b + c = 0$

T2: 种树

限制

1000ms/512MB

题目描述

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.....

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。

输入描述

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。

输出描述

一行一个正整数，为最大的观赏价值和

输入样例1

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

输出样例1

1	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。

数据规模

- 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 $4 \leq n \leq 10^5$ 并保证 n 一定为偶数。

T3: DNA

限制

1000ms/512MB

题目描述

小 X 身为查老，兴趣爱好广泛，他还非常喜欢研究 DNA 序列.....
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。

输入描述

- 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。

输出描述

一行，一个正整数，为题目描述中所求答案。

输入样例1

1	AAAAA
2	1

输出样例1

1	5
---	---

样例1解释说明

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。

输入样例2

1	ACTCACTC
2	4

输出样例2

1	2
---	---

样例2解释说明

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。

数据规模

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	≤5×10 ⁵		无
4		≤10	给出的 DNA 碱基序列中每个碱基均相同。
5,6,7,8	≤10 ⁶		无
9,10	=5×10 ⁶		

对于所有数据均保证 $k \leq n$ 。