

Noip 模拟题

出题人 : dn、 hzf

[淘淘的柱子朋友 \(column \)](#)

[题目描述](#)

[输入格式](#)

[输出格式](#)

[样例](#)

[Sample Input 1](#)

[Sample Output 1](#)

[Sample Input 2](#)

[Sample Output 2](#)

[Sample Input 3](#)

[Sample Output 3](#)

[数据范围](#)

[淘淘起床啦 \(clock \)](#)

[题目描述](#)

[输入格式](#)

[输出格式](#)

[样例](#)

[Sample Input 1](#)

[Sample Output 1](#)

[Sample Input 2](#)

[Sample Output 2](#)

[数据范围](#)

[随机的淘淘 \(random \)](#)

[题目描述](#)

[输入格式](#)

[输出格式](#)

[样例](#)

[Sample Input](#)

[Sample Output](#)

[数据范围](#)

[后记](#)

淘淘的柱子朋友 (column)

column.cpp/column.c

column.in

column.out

time limit: 1 sec

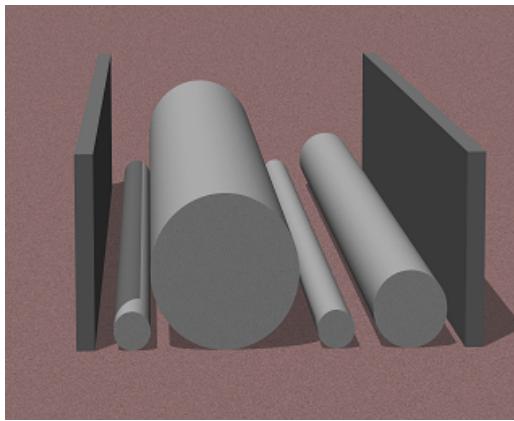
space limit: 32 MB

题目描述

明天就是noip了，淘淘家来了很多柱子朋友，他们有粗有细，但都躺在淘淘家不动，这叫淘淘很是不爽，因为他需要空间来思考人生。但是他又不好意思把朋友们赶走，也不想把它们摞起来，于是他来想你求助。

你需要解决这样一个问题，地上从左到右平行地倒放了 n 根柱子，各自有一个直径 r_i ，你需要用两个板子从两边向中间推，将柱子们尽量地向中间压起来，但是不能让柱子离地。请告诉淘淘柱子的最少占地范围，即两个板子之间最小距离。

如图：



输入格式

数据第一行为柱子数 n , ($1 \leq n \leq 1000$)

第二行包含 n 个整数 r_1, r_2, \dots, r_n ($1 \leq r_i \leq 100$)代表从左到右柱子的直径。

输出格式

输出一行一个保留三位的小数，表示答案。**注意：本题没有special judge，你需要刚好保留3位小数。**

样例

Sample Input 1

```
2
10 10
```

Sample Output 1

```
40.000
```

Sample Input 2

```
2
4 12
```

Sample Output 2

29.856

Sample Input 3

```
5
1 1 0 1 1 0 1
```

Sample Output 3

```
40.000
```

数据范围

本题有10组数据。

第一、二组： $1 \leq n \leq 2$

第三、四组： $1 \leq n \leq 3$

第五、六组： $1 \leq n \leq 5$

第七到第十组： $1 \leq n \leq 1000$

淘淘起床啦 (clock)

```
clock.cpp/clock.c
clock.in
clock.out
time limit: 1 sec
space limit: 128 MB
```

题目描述

今天就是noip啦，好开心！

可是淘淘还在睡觉啊，要把他叫醒来！

淘淘在家睡觉都是分身的，他会分身成 n 个人，然后在家里找个地方朝四面墙中任意一面躺下睡觉！

要想叫醒淘淘，必须让每个分身都听到闹钟！

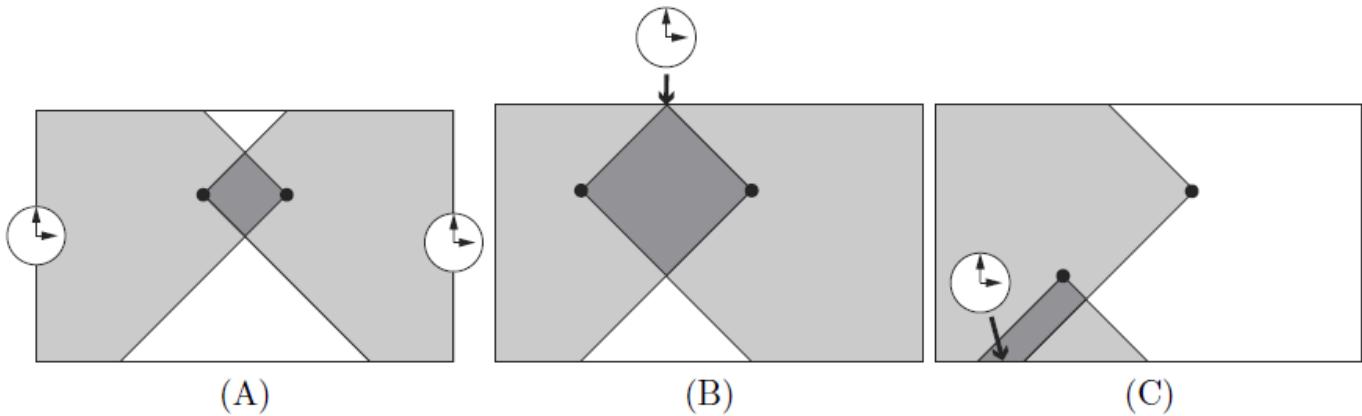
但是啊，闹钟太多了会导致声音过大把淘淘震傻导致不会写快速沃尔什变换和Voronoi图，那么他就无法拿noip一等奖啦！

(以上纯属口胡，事实上都不会写也能拿一等奖>_<，比如两位出题人)

你需要解决这样一个问题：

在二维平面上以 $(0, 0)$ 为左下角， (w, d) 为右上角的矩形区域内有一些点，每个点代表一个人，每个人将会面对一个方向（东南西北），一个人的视野范围是以该点为顶点的直角，角平分线与其所面对的方向平行，角的两条边会与矩形交于两点，矩形上两点之间的部分，为该人的可视部分。为了让每个人都能知道时间，你需要在矩形的边界上放置一些时钟（视为一个点），使得每个人的可视部分内都至少有一个时钟，求最少需要放置几个时钟。

样例1的解释可以参考下图：



输入格式

第一行三个整数， n ， w ， d ；分别代表人数，以及矩形的右上角所在点的坐标。

接下来 n 行每行两个整数和一个大写字母，表示该人的坐标，以及面对的方向（"E"、"S"、"W"、"N"分别代表东、西、南、北）。

输出格式

输出一行，一个整数，代表最少需要放置几个时钟。

样例

Sample Input 1

```
2 10 6
4 4 E
6 4 W
```

Sample Output 1

```
2
```

Sample Input 2

```
6 10 6
1 5 N
7 1 N
8 2 E
9 1 S
4 4 S
3 3 W
```

Sample Output 2

数据范围

对于10%的数据： $n \leq 5, w \leq 5, d \leq 5$ 。

对于30%的数据： $n \leq 100, w \leq 100, d \leq 100$ 。

对于50%的数据： $n \leq 1000, w \leq 5000, d \leq 5000$ 。

对于另外10%的数据： $n \leq 1000, w = 2, d \leq 10^5$ 。

对于100%的数据： $1 \leq n \leq 1000, 2 \leq w, d \leq 10^5$ ；

保证人的坐标不会在矩形边界上且任意两人坐标不重合。

随机的淘淘 (random)

```
random.cpp/random.c
random.in
random.out
time limit: 1 sec
space limit: 128 MB
```

题目描述

noip开始啦！

淘淘拿到题目，但是他发现自己都不会，于是准备随机输出一个值作为答案来骗分。

淘淘需要生成伪随机二进制序列。

淘淘现在有两种方法：线性同余法和异或位移法。

随机数生成器的C++代码如下：

线性同余随机数生成器(LCG)：

```
unsigned int X;//32位无符号整型

void srand1(unsigned int S){
    X = S;
}

unsigned int nextInteger1(void){
    X = X * 1103515245 + 12345;
    return (X / 65536) % 32768;
}

void generator1(int N, unsigned int S, int A[]){
    srand1(S);
    for(int i=1;i<=N;i++){
        A[i] = nextInteger1() % 2;
    }
}
```

异或位移随机数生成器(XorShift)：

```

unsigned int x, y, z, w; //32位无符号整型

void srand2(unsigned int S){
    x = S;
    y = x * S;
    z = y * S;
    w = z * S;
}

unsigned int nextInteger2(void){
    unsigned t = x ^ (x << 11);
    x = y; y = z; z = w;
    return w = (w ^ (w >> 19)) ^ (t ^ (t >> 8));
}

void generator2(int N, unsigned int S, int A[]){
    srand2(S);
    for(int i=1;i<=N;i++){
        A[i] = nextInteger2() % 2;
    }
}

```

淘淘现在有一些之前生成的随机二进制序列，他想知道这些序列分别是通过哪些方法生成的，你能帮帮他吗？假设序列长度为N，随机数种子是S，生成的序列是A[1],A[2],...,A[N]。

Hint：上文的LCD生成器与附件中ISO/IEC 9899中346-347页所推荐的一样，XorShift生成器与附件中Xorshift RNGs一文中所使用的一样。

输入格式

第一行包含一个整T，代表数据组数。

接下来有T行，每一行包含一个长度为N的01串。

输出格式

对于每组数据输出一行表示对应的答案。如果是第一种则输出"LCG",如果是第二种则输出"Xorshift"。

样例

Sample Input

```

6
110110010010111010011010101110100001000000101001110101011010101010
000101101110101101110110010111000000011001101110101
110101000101100011010101101100001000111001001001101110010010110000001100110
01011010100111100111101001010010100100111000111110
0000000000000000000000000010010010101011001111101101010
111010010100000011110100111111000010000111010011111000001111

```

Sample Output

LCG

LCG
LCG
Xorshift
Xorshift
Xorshift

数据范围

$1 \leq T \leq 30$

保证答案唯一。

对于10%的数据 $50 \leq N \leq 500$ ，可以在 $0 \leq S \leq 500$ 的范围内找到解。

对于30%的数据 $50 \leq N \leq 100000$ ，可以在 $0 \leq S \leq 232323$ 的范围内找到解。

对于另外20%的数据 $100000 \leq N \leq 200000$ ，可以在 $0 \leq S \leq 10^9$ 的范围内找到解。

对于100%的数据 $50 \leq N \leq 200000$ ，可以在 $0 \leq S \leq 10^9$ 的范围内找到解。

后记

同学们，不要害怕啊，前面的路上有很多美妙而精巧的知识在等待着你。竞赛走下来，收获的满满都是成长和回忆！坚持、热爱、信任，你们必将走向辉煌。

另外，仓促出题，如有失误，十分抱歉。