

# 厦门市第七届中小学创客大赛

## 算法创客市预赛小学B组赛题

题目名称	康复训练	有趣的二进制	省钱计划
英文名称	train	binary	plan
时间限制 (ms)	1000	1000	1000
内存限制 (MB)	256	256	256
题目分值	15	20	25
图形化文件名	train.sb3	binary.sb3	plan.sb3
Python文件名	train.py	binary.py	plan.py
C++文件名	train.cpp	binary.cpp	plan.cpp

## 康复训练

### 题目背景

数字生活极大方便了我们的日常，也包括目前市场上各种数字产品，例如：儿童智能定位手表，心率手环，健康手环等。这不，小厦前些日子由于骑自行车不小心摔倒了，在医院住了好几天，现在医生告诉小厦可以出院了，但要求回去之后得按时做康复训练，可以购买一个健康手环来记录自己每天运动的步数与路程公里数。

## 题目描述

医生交代小厦：出院之后，你至少要持续运动  $n$  周，在这  $n$  周里每天至少需要走 1 公里，同时为了避免疲劳运动，建议你每周走的总路程不能超过  $k$  公里。

时间很快就过去了，小厦按照医嘱身体恢复得很快。看着手上的健康手环小厦突然想知道，在这  $n$  周里，会不会必定存在连续若干天走的公里数之和正好等于自己购买的这款健康手环的价格  $x$  呢？

## 数据格式

### 输入格式

三行，三个整数，分别对应题目中  $n, k, x$ 。

### 输出格式

第一行，输出小厦在这  $n$  周至少要走多少公里。

第二行，若必定存在连续若干天走的公里数之和正好等于健康手环的价格  $x$ ，输出 `True`，反之输出 `False`

## 数据样例

### 输入样例1

```
20
10
100
```

### 输出样例1

```
140
False
```

## 输入样例2

```
5
10
10
```

## 输出样例2

```
35
True
```

## 数据范围

对于100%的数据范围:  $1 \leq n, x \leq 10^8$ ,  $7 \leq k \leq 10^5$

# 有趣的二进制

## 题目背景

二进制，一种由0和1组成的简洁数字记数系统。它悄然改变了人类的计算方式，为数字时代奠定了基石。它不仅是计算机语言的基础，更广泛应用于电子、通信等领域，成为现代科技不可或缺的一部分。

## 题目描述

小厦拿到一个二进制，它发现这个二进制很有特点，总是以 $n$ 个连续的1， $n$ 个连续0为周期。小厦想知道，如果他随机截取连续的 $k$ 个数字，那么这 $k$ 个数字的和为奇数的概率是多少？和为偶数的概率又是多少？

## 输入格式

第一行，一个整数 $n$ ，表示序列以连续的 $n$ 个奇数， $n$ 个偶数为周期；

第二行，一个整数 $k$ ，表示随机截取的连续的 $k$ 个数字；

## 输出格式

第一行，表示和是奇数的概率，四舍五入保留2位数字；

第二行，表示和为偶数的概率，四舍五入保留2位数字；

## 数据样例

### 输入样例

```
1
2
```

### 输出样例

```
100.00
0.00
```

样例解释：序列以1个1，1个0为周期。那么这个二进制有可能是：  
101010..... 随意截取连续的2个数字，其和一定是奇数，所以截取到奇数的概率为100%，和是偶数的概率为0%。

## 数据范围

对于其中10%的数据样例： $n = 1, k = 1$ ;

对于其中10%的数据样例： $k = 2 \times n, 1 \leq n \leq 10$ ;

对于其中10%的数据样例： $k \% 2 \neq 0, 1 \leq n \leq 10$ ;

对于剩下70%的数据样例： $1 \leq n \leq 10^6, k \leq 2 \times n$ 。

# 省钱计划

## 题目背景

小厦每个月都会有一定的消费金额支出，但小厦发现这几个花销太大了，钱包快要hold不住啦！于是小厦决定从这个月开始使用手机进行月账单记账，月账单上会详细记录小厦前一个月的账单支出情况。

## 题目描述

小厦统计了  $n$  个月的账单支出情况，每个月的支出金额记做  $a_i$  元。而小厦期待的是每个月消费控制在  $m$  元。如今  $n$  个月过去了，小厦想知道自己最长保持了连续几个月，月均支出金额是  $m$  元。

而你能否根据小厦提供的  $n$  个月账单，从中找到一段月均支出金额正好为  $m$  元的最长连续月份吗？如果可以找到，输出起始月份和结束月份（月份从1开始）；如果不存在，输出 `No solution`。

连续月均支出金额：指的是小厦在这连续的几个月份中（至少要连续2个月），平均的月支出。

## 输入格式

第一行，一个整数  $n$ ，表示有  $n$  个月；

第二行，一个整数  $m$ ，表示小厦期待的每个月均值支出金额；

接下来  $n$  行，每行一个整数  $a_i$ ，表示第  $i$  个月的支出金额。

## 输出格式

如果存在满足条件的连续月份，输出两个整数  $i$  和  $j$ ，表示起始月份和结束月份；

如果不存在满足条件的连续月份，输出 `No solution`。

# 数据样例

## 输入样例

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

## 输出样例

```
1 5
```

## 数据范围

对于100%的数据:  $1 \leq n, m, a_i \leq 10^5$