

# 2023年第六届厦门市创客大赛

## 算法创客市预赛小学B组赛题

题目名称	庙会	武术	平衡
英文名称	fair	wushu	balance
时间限制 (ms)	1000	1000	1000
内存限制 (MB)	256	256	256
图形化文件名	fair.sb3	wushu.sb3	balance.sb3
Python文件名	fair.py	wushu.py	balance.py
C++文件名	fair.cpp	wushu.cpp	balance.cpp

### 注意事项

- 1、参赛作品和报名材料按组委会要求，于10月24日前通过“厦门市中小学创客大赛”网站或“厦门少儿”微信公众号提交。（提交方式以组委会最终通知为准）
- 2、参赛作品需打包成单个压缩包文件再提交，具体内容包括：
  - 三个答题程序（根据参赛语言，按上述表格文件名命名）
  - 一份海报清晰照片或扫描件（jpg或png格式）
  - 一份围绕海报介绍解题思路的视频（时长不超过3分钟，mp4格式）
- 3、允许使用图形化编程、Python、C++之一进行答题
- 4、统一使用标准输入输出（图形化使用【询问】积木进行输入，【说】积木进行输出）
- 5、按题目规定的输入格式和输出格式编写程序，最终输出的答案不应出现输出格式规定之外的其他说明性文字
- 6、图形化程序只能存在一个角色；必须以【当小绿旗被点击】作为程序起点，且不允许使用非逻辑性的积木

# 庙会(fair)

## 题目背景

逛庙会，是中国特有的集吃喝玩乐于一体的传统民俗文化活动。由于起源于寺庙周围，所以叫"庙会"。小贩们观察到前来参拜香火的人群众多，便在庙会周边摆起各种小摊位，通过销售商品或提供游乐项目来赚取收入。因此，在庙会上，人们可以看到各种大小的摊位，提供各种美食和娱乐项目供游客选择。

## 题目描述

小T今天在逛庙会时碰到一个娱乐项目叫做**个位数相同**的游戏。游戏规则是这样的，老板会随机给出 2 个整数  $n$  和  $m$ ，他允许你对这 2 个整数分别一次或任意多次的幂运算（即次方运算），要求最终使得这 2 个数字的个位数必须一样，并且这个游戏需要进行  $k$  轮且全部正确才能带走大奖。而小T则需要要在每一轮游戏中都准确地说出  $n$  和  $m$  这 2 个数能否通过若干次的幂运算使得它们的个位数变成一样，如果可以请对老板说 *yes*，如果不行请对老板说 *no*。

## 输入格式

第一行一个整数  $k$ ，表示老板要进行的轮次；

接下来有  $k * 2$  行，第一行 1 个数字  $n$ ，表示老板给的第一个数字，第二行 1 个数字  $m$ ，表示老板给的第二个数字。

## 输出格式

如果可以请输出 *yes*，如果不行请输出 *no*。

## 输入样例

```
2
3
6
2
8
```

## 输出样例

```
no
yes
```

## 数据范围

对于10%的数据， $0 \leq n, m \leq 10$ ；

对于50%的数据， $0 \leq n, m \leq 10^3$ ；

对于100%的数据， $0 \leq n, m \leq 10^5$ 。

# 武术(wushu)

## 题目背景

武术是中华民族优秀传统文化的重要组织部分，有着悠久的历史。最早可以追溯到商周时期，具有极其广泛的群众基础。它是中国劳动人民在长期的社会实践中不断积累和丰富起来的一项宝贵的文化遗产，是中国人民的优秀文化遗产之一。小T十分热爱中国传统武术，但师傅告诉它，想练习中国武术，身体素质要先过关。所以他决定给小T定制一套训练计划。

## 题目描述

小T的师傅是一个循序渐进的教练，他要求小T从今天开始跑步，每天至少跑 1 公里，要连续跑  $n$  天，并且小T需要在这连续的  $n$  天里跑不少于  $d$  公里 ( $n < d$ )。

当小T听到这个训练计划时瞬间就蒙了，这对于它来说简直就是魔鬼训练。所以小T当即决定在这  $n$  天时间里，它每天跑的距离只和前一天相同或者只比前一天多 1 公里。

所以现在小T迫切想知道，它开始跑步的第一天最少需要跑多少公里才能满足师傅制定的训练计划。

## 输入格式

第一行，一个整数 $n$ ，表示小T需要连续跑  $n$  天；

第二行，一个整数 $d$ ，表示小T在这  $n$  天里跑  $d$  公里。

## 输出格式

一行，一个整数 $x$ ，表示小T第一天最少需要跑的距离。

## 输入样例1

```
5
15
```

## 输出样例1

```
1
```

## 输入样例2

```
5
17
```

## 输出样例2

```
2
```

## 数据范围

对于20%数据:  $1 \leq n \leq d \leq 100$ ;

对于100%数据:  $1 \leq n < d \leq 10^5$ 。

# 平衡(balance)

## 题目背景

杆秤，是中国人发明人类最早的衡器，它是华夏国粹，在历史长河中延续千年。杆秤由秤砣（砝码）和一个横杆构成，它制作轻巧、经典，使用也极为便利，作为商品流通的主要度量工具，活跃在大江南北，代代相传。天地间有杆秤，人们不断赋予秤的文化内涵，公平公正的象征，天地良心的标尺，一桩桩交易就在秤砣与秤盘的此起彼伏间完成。

## 题目描述

假设现在在你面前有一组砝码排列成一列，这些砝码的重量各有标注。如果让你来衡量这些砝码的重量，你能否找到一个位置将这些砝码分成上下边，使其两边公平。（即：该位置上面的砝码重量之和恰好等于该位置下面的砝码重量之和）如果能请输出该位置，如果不能请输出`no`。

注意：砝码重量均以克为单位，砝码位置不可调换。

## 输入格式

第一行一个整数 $n$ ，表示砝码的数量；

接下来有 $n$ 行，分别表示第 $ni$ 个砝码的重量。

## 输出格式

如果能找到平衡位置，请输出该位置；如果不能请输出`no`。

## 输入样例1

```
6
3
6
2
8
8
2
```

## 输出样例1

```
no
```

## 输入样例2

```
10
8
6
8
6
7
4
7
2
9
6
```

## 输出样例2

```
5
```

## 数据范围

对于30%数据:  $3 \leq n \leq 10, 1 \leq ni \leq 10$ ;

对于50%数据:  $3 \leq n \leq 10^3, 1 \leq ni \leq 10$ ;

对于100%数据:  $3 \leq n \leq 10^8, 1 \leq ni \leq 100$ 。