

不限时训练【3.25】

简介：

开心快乐的不限时开卷训练！

下面是一些注意事项：

1、时间：起床-晚上 11 点，起的多早就多早开始哦

2、题数：考虑到之前辛苦，题数减为 5 题，水题的含水量也提升了一下下

3、信息：没有难度标识、没有算法标识、没有题解参考

4、提交：将 c++代码文件私聊发给姐，姐收到之后马上给你们测试，然后告诉你们测试情况和分数

测试情况：

WA(wrong answer)、TLE(time limit error)、

RE(runtime error)、AC(accept)

题目：

1、Light Figure

题目背景

展开

简洁中蕴含着伟大。

Cirno 不经意地把一个内部完全反射的圆分成了 12 等分，等分点分别记作 $A_0, A_1, A_2, \dots, A_{11}$ 。

随后，她不经意地将一束光从一点发出，朝向另一点，重复，反射，迭代，便得到了一幅美妙的光图。

这一切都发生在不经意之间。

她不经意地发现了这一幕，并不经意地记下了这个不经意的结论，又在某一刻不经意地回忆起。

幻想乡的每一天一切都是这么不以为意，多好的一天啊。

题目描述

Rumia 有一个单位圆，被分成 n 等分，等分点分别记作 $A_0, A_1, A_2, \dots, A_{n-1}$ 。

现在她从 A_0 向 A_p 发射一束光，经过 k 次反射，到达了 A_t 。

Rumia 想知道 t 的值，由于 Cirno 并不想帮她，所以 Rumia 转而求助于你。

输入格式

一行，三个整数， n, p, k 。

输出格式

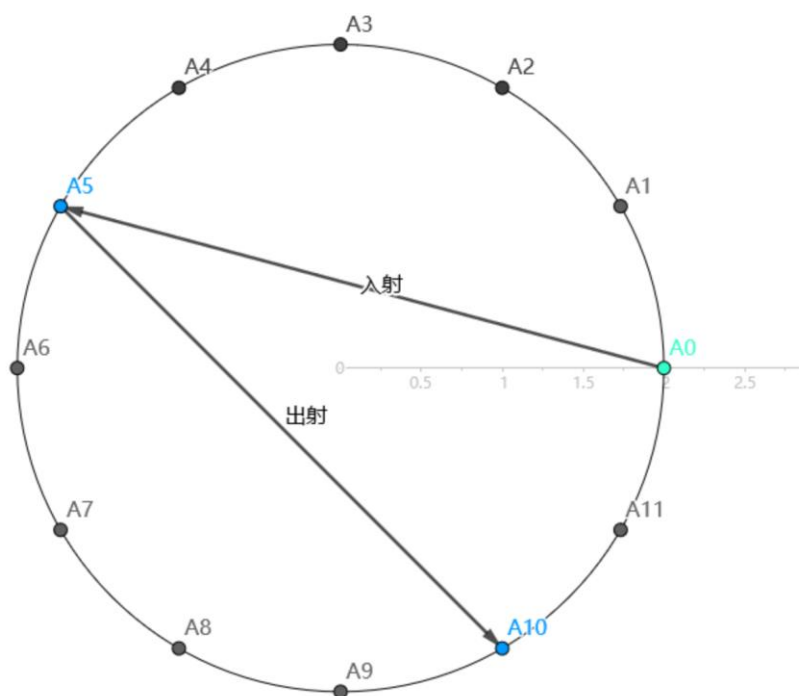
一行，一个整数 t 。

输入输出样例

输入 #1	复制	输出 #1	复制
12 5 2		10	
输入 #2	复制	输出 #2	复制
1000 342 3472844		648	

说明/提示

Sample1 解释



后置物理知识

- **连续曲线反射规律**：入射光线与出射光线关于入射点在曲线上切线夹角相等。

数据范围约定

「本题采用捆绑测试」

- Subtask1(80%) : $n, k \leq 10^6$
- Subtask2(20%) : $n, k \leq 10^9$

对于 100% 的数据 : $0 < p < n \leq 10^9, 0 < k \leq 10^9$ 。

后记

- Cirno 得到的光图就是传说中的**十二芒星图**。

2、Serial Number

题目描述

[展开](#)

太郎有N只兔子，现在为了方便识别它们，太郎要给他们编号。兔子们向太郎表达了它们对号码的喜好，每个兔子i想要一个整数，介于1和Maxnumber[i]之间（包括1和Maxnumber[i]）。当然，每个兔子的编号是不同的。现在太郎想知道一共有多少种编号的方法。

你只用输出答案mod 1000000007即可。如果这是不可能的，就输出0.

输入格式

第一行是一个整数N。 ($1 \leq N \leq 50$)

第二行N个整数Maxnumber[i]。 ($1 \leq \text{Maxnumber}[i] \leq 1000$)

输出格式

一个整数

输入输出样例

输入 #1

[复制](#)

```
2
5 8
```

输出 #1

[复制](#)

```
35
```

3、Lake Counting

题目描述

展开

Due to recent rains, water has pooled in various places in Farmer John's field, which is represented by a rectangle of $N \times M$ ($1 \leq N \leq 100$; $1 \leq M \leq 100$) squares. Each square contains either water ('W') or dry land ('.'). Farmer John would like to figure out how many ponds have formed in his field. A pond is a connected set of squares with water in them, where a square is considered adjacent to all eight of its neighbors. Given a diagram of Farmer John's field, determine how many ponds he has.

由于近期的降雨，雨水汇集在农民约翰的田地不同的地方。我们用一个 $N \times M$ ($1 \leq N \leq 100$; $1 \leq M \leq 100$) 网格图表示。每个网格中有水('W') 或是旱地('.')。一个网格与其周围的八个网格相连，而一组相连的网格视为一个水坑。约翰想弄清楚他的田地已经形成了多少水坑。给出约翰田地的示意图，确定当中有多少水坑。

输入格式

Line 1: Two space-separated integers: N and M * Lines 2.. $N+1$: M characters per line representing one row of Farmer John's field. Each character is either 'W' or '.'. The characters do not have spaces between them.

第1行：两个空格隔开的整数： N 和 M 第2行到第 $N+1$ 行： 每行 M 个字符，每个字符是'W'或'.'， 它们表示网格图中的一排。字符之间没有空格。

输出格式

Line 1: The number of ponds in Farmer John's field.

一行：水坑的数量

输入输出样例

输入 #1

复制

输出 #1

复制

```
10 12
W. .... WW.
. WWW. .... WWW
... WW. ... WW.
..... WW.
..... W. .
.. W. .... W. .
. W. W. .... WW.
W. W. W. .... W.
. W. W. .... W.
.. W. .... W.
```

3

说明/提示

OUTPUT DETAILS: There are three ponds: one in the upper left, one in the lower left, and one along the right side.

4、Binary Tree Problem

题目描述

[展开](#)

如下图所示的一棵二叉树的深度、宽度及结点间距离分别为：

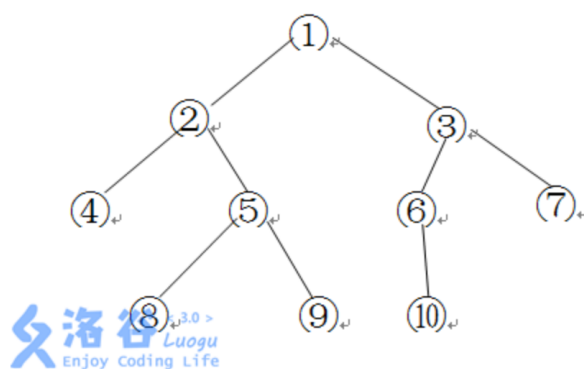
深度：4 宽度：4（同一层最多结点个数）

结点间距离：⑧→⑥为8（ $3 \times 2 + 2 = 8$ ）

⑥→⑦为3（ $1 \times 2 + 1 = 3$ ）

注：结点间距离的定义：由结点向根方向（上行方向）时的边数 $\times 2$ ，

与由根向叶结点方向（下行方向）时的边数之和。



输入格式

输入文件第一行为一个整数 n ($1 \leq n \leq 100$)，表示二叉树结点个数。接下来的 $n-1$ 行，表示从结点 x 到结点 y （约定根结点为1），最后一行两个整数 u, v ，表示求从结点 u 到结点 v 的距离。

输出格式

三个数，每个数占一行，依次表示给定二叉树的深度、宽度及结点 u 到结点 v 间距离。

输入输出样例

输入 #1

[复制](#)

输出 #1

[复制](#)

```
10
1 2
1 3
2 4
2 5
3 6
3 7
5 8
5 9
6 10
8 6
```

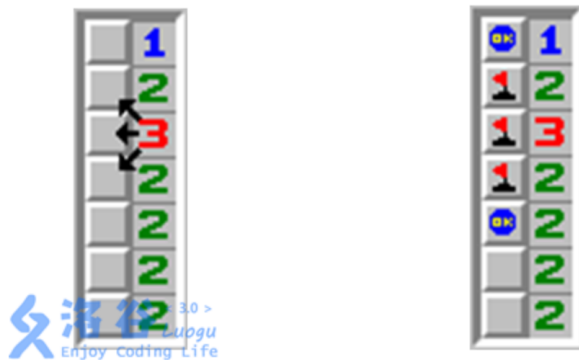
```
4
4
8
```

5、Minesweeper

题目描述

[展开](#)

相信大家都玩过扫雷的游戏。那是在一个 $n \times m$ 的矩阵里面有一些雷，要你根据一些信息找出雷来。万圣节到了，“余”人国流行起了一种简单的扫雷游戏，这个游戏规则和扫雷一样，如果某个格子没有雷，那么它里面的数字表示和它8连通的格子里面雷的数目。现在棋盘是 $n \times 2$ 的，第一列里面某些格子是雷，而第二列没有雷，如下图：



由于第一列的雷可能有多种方案满足第二列的数的限制，你的任务即根据第二列的信息确定第一列雷有多少种摆放方案。

输入格式

第一行为 N ，第二行有 N 个数，依次为第二列的格子中的数。（ $1 \leq N \leq 10000$ ）

输出格式

一个数，即第一列中雷的摆放方案数。

输入输出样例

输入 #1

[复制](#)

输出 #1

[复制](#)

```
2
1 1
```

```
2
```