

A、困难的数学题

题目描述：

身为工科学生，数学怎么能不好呢？现在有一个十分复（jian）杂（dan）的数学题摆在你的面前，打开你的编译器去解决这个问题吧。

输入格式：

输入第一行有一个整数 T ，代表数据组数，之后每行为一组测试数据，包含四个整数 a, b, c, d ，代表两个复数 $a+bi$ ， $c+di$ 。

输出格式：

对于每组数据，输出共一行，为这两个复数的乘积（虚数单位用 i 表示），具体输出格式见样例。

样例输入：

```
6
1 2 1 -2
2 1 1 2
2 1 1 3
2 -1 1 3
2 1 -1 -1
2 1 1 -1
```

样例输出：

```
5
5i
-1+7i
5+5i
-1-3i
3-i
```

样例说明：

请仔细阅读样例的输出 !!!!!

数据范围：

对于所有的数据，保证 $-100 \leq a, b, c, d \leq 100$ 且 a, b, c, d 均为非零整数， $T \leq 100$ 。

B、点亮光立方

题目描述：

相信大家都对招新晚会上那个 16x16x16 的光立方记忆犹新吧，如果我们从光立方的某一个面看过去的话，光立方就会变成一个 16x16 的正方形，现在有一个光立方的程序是通过控制移动方向来逐渐点亮一些灯，假设将光立方的这个面放在平面直角坐标系中，(0,0)代表这个面的左上角，(15,15)代表这个面的右下角，所有的灯则会落在这两点所围成的正方形区域的格点（直角坐标系中横纵坐标均为整数的点）上。程序最开始在(x,y)的位置，先点亮当前所在位置的灯（点亮后的灯不会再熄灭），再进行一次移动操作。每次移动只能移动到相邻的位置且不能移出边界（比如(0,0)只能移到(1,0)和(0,1)），你能告诉我经过 n 次移动后光立方上现在显示的是什么样的图案吗？

输入格式：

输入第一行为三个整数 n, x, y，分别表示总共需要进行多少次移动以及最开始的坐标(x,y)，之后一行有 n 个整数 d 表示移动的方向。（d=0,1,2,3 依次对应上下左右四个方向）

输出格式：

输出一个 16x16 的矩阵，左上角对应(0,0)位置的灯,右下角对应(15,15)位置的灯，左下角对应(15,0)位置的灯。对于亮起的灯，输出 '*' 表示，对于没有亮起的灯，输出 '.' 表示，输出 n 次移动后所有 LED 灯的状态。

样例输入：

```
164 1 3
3 1 3 2 2 2 1 2 3 3 3 3 3 1 3 3 3 0 3 3 3 3 3 2 0 2 2 2 3 0 3 1 1 1 3 3 3 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2
2 2 1 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 1 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 1 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3
2 1 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 3 1 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 2 1 2 2 2 2 2 2 2 2 3 1 3 3 3 3 3 3 3 2 1
2 2 2 2 2 3 1 3 3 3 2 1 2 2
```

样例输出：

```
.....
... ** ..... ** ...
.. **** ..... **** ..
. *****. *****.
*****. *****.
*****
*****
*****
*****
. *****.
. *****.
... *****.
... *****.
..... *****.
..... *****.
..... *****.
..... *****.
..... **
.....
```

数据范围：

对于所有的数据， $1 \leq n \leq 300$ ， $0 \leq x, y \leq 15$ 。数据保证移动一定合法。

C、焊接大赛练习

题目描述：

一年一度的焊接大赛又要开始了！学长们为了锻炼你们的焊接技术，给了你这样一个题目：在一条水平线上有一些焊点，学长希望你能将两个焊点（起点和终点）之间焊接起来。在起点和终点之间，一共有 N 个焊点（不含起点和终点）。在练习过程中，选手们将从起点开始，将相邻两焊点焊接起来，直到所有焊点连接在一起。为了充分锻炼你们的技术，学长们决定移走一些焊点，使得练习过程中的最短的焊接距离尽可能长。由于学长非常的好 (lan) 心 (duo)，他们至多从起点和终点之间移走 M 个焊点（不会移走起点和终点）。

输入格式：

输入包含多组数据，请处理到文件的结尾。对于每组数据，第一行包含三个整数 L , N , M ，分别表示起点到终点的距离，起点和终点之间的焊点数，以及学长们至多会移走的焊点数。接下来一行有 N 个整数，第 i 个整数 D_i ($0 < D_i < L$) 表示第 i 个焊点所在的位置。（起点所在的位置为 0，终点所在的位置为 L ）这些焊点按位置从左到右的顺序给出，且数据保证同一个位置不会有两个焊点。

输出格式：

对于每组数据，输出一行表示移走一些焊点之后，焊点之间的最短距离的最大值。

样例输入：

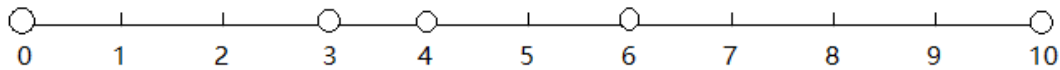
10 3 1

3 4 6

样例输出：

3

样例解释：



一开始所有焊点的分布如图所示，此时焊点之间的距离依次为 3、1、2、4，最短距离为 1。

如果将位置 3 上的焊点移走，则距离变为：4、2、4，此时最短距离变为 2。

如果将位置 4 上的焊点移走，则距离变为：3、3、4，此时最短距离变为 3。

如果将位置 6 上的焊点移走，则距离变为：3、1、6，此时最短距离变为 1。

所以将位置 4 上的焊点移走可以使最短的距离变为 3，在所有的情况中最长，所以答案为 3。

数据范围：

对于所有的数据， $1 \leq M \leq N \leq 500$ ， $10 \leq L \leq 100000$ ，数据组数 ≤ 10 。

D、简单的计数题

题目描述：

简单的题就应该有简单的题面啦。

给出一个区间[L,R]，请求出这个区间内不是 13,19,27,29 的倍数的整数的个数。

输入格式：

输入包含多组数据，请处理到文件的结尾。对于每组数据，输入两个整数 L,R.

输出格式：

对于每组数据，输出一行表示数的个数。

样例输入：

1 30

样例输出：

25

样例解释：

[1,30]这个区间内除 13,19,26,27,29 外其他数均不为 13,19,27,29 的倍数。

数据范围：

对于所有的测试数据， $1 \leq L \leq R \leq 100000000000$ 且区间长度 ≥ 100000000 ，数据组数 ≤ 100 。

E、元件摆放

题目描述：

在焊接的时候，美观度其实也是一个很重要的部分，所以在焊接之前，一定要先决定好所有元件的布局，这样才能更好地进行布线。

简化一下问题，现在我们有 n 个位置可以摆放元件，但为了美观我们要求相邻的两个位置上不能同时摆放元件，我想知道在满足这个前提的情况下，一共有多少种元件的摆放方案？注意同一位置至多只能放一个元件。

输入格式：

输入包含多组数据，请处理到文件的结尾。对于每组数据，共有一个整数 n ，含义如题述。

输出格式：

对于每组数据，先输出“Case #x: ”表示当前处理到了第 x 组数据，之后一个整数表示方案数。方案数可能很大，请对 123456789 取模。

样例输入：

2

样例输出：

Case #1: 3

样例解释：

一共有如下三种方案：（'.'表示未放置元件，'*'表示放置元件）

- 1、..
- 2、*.
- 3、.*

数据范围：

对于所有的数据， $2 \leq n \leq 1000$ ，数据组数 ≤ 100 .

F、增强版元件摆放

题目描述：

在焊接的时候，美观度其实也是一个很重要的部分，所以在焊接之前，一定要先决定好所有元件的布局，这样才能更好地进行布线。

简化一下问题，现在我们有 n 个位置可以摆放元件，但为了美观我们要求相邻的 k 个位置上不能同时摆放元件，我想知道在满足这个前提的情况下，一共有多少种元件的摆放方案？注意同一位置至多只能放一个元件。

输入格式：

输入包含多组数据，请处理到文件的结尾。对于每组数据，共有两个整数 n, k ，含义如题述。

输出格式：

对于每组数据，先输出“Case #x: ”表示当前处理到了第 x 组数据，之后一个整数表示方案数。方案数可能很大，请对 123456789 取模。

样例输入：

2 2

样例输出：

Case #1: 3

样例解释：

一共有如下三种方案：（‘.’表示未放置元件，‘*’表示放置元件）

- 1、..
- 2、*.
- 3、.*

数据范围：

对于所有的数据， $2 \leq k < 10$ ， $2 \leq n \leq 1000000000$ ，数据组数 ≤ 100 。