

# Problem A - Where I Were

## Information

Time Limit	Memory Limit	Source File Name	IO File Name
1000ms	128MiB	alpha.cc	alpha.in/.out
Problem Type	Data Amount	Points Per Data	Partial Points
Traditional	20	5	Yes

## Description

疲惫与困倦总是催促着人闭上双眼  
躺在床上，忘却白天的烦恼，让意识陷入模糊  
.....  
呼啸的风声在耳边响起，感到面庞传来断续的划动感  
下意识地睁开了双眼，却发现视线下方，是茫茫的云海  
一切都是那么的真实  
.....  
“第256号，准备好开始了吗？”  
没有思考的时间，仿佛是BUG般不正常的历险已然开始了

这是一片地形崎岖的荒原，要想将伤害降到最低，就必须降落在地形波折尽可能平缓的地方，整个地表的地形情况会以一个  $R$  行  $C$  列矩阵的形式给出，矩阵内的每一个元素表示了对应坐标地块的海拔高度。

选择权现在交到你手中：你可以选择不一定连续的  $N$  行和  $M$  列，将它们的交叉点拼接起来形成一个新的地表；对于每个新的地表，定义其地形波折的程度为对应矩阵中每一对相邻元素之差取绝对值之后求和。

你要做的就是从给定的地表中选出地形波折程度最小的新地表，以保证你受到的降落伤害最低。

## Input

第一行四个整数  $R, C, N, M$ 。

第二行到第  $R + 1$  行，每行  $C$  个数，表示原有的地表矩阵。

## Output

一个整数  $ans$ ，表示地形波折程度最小的新地表矩阵的地形波折程度。

## Sample Input

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

## Sample Output

```
6
```

## Data Limit

对于50%的数据： $1 \leq R, C \leq 12, 1 \leq A_{ij} \leq 20$ 。

对于100%的数据： $1 \leq R, C \leq 16, 1 \leq A_{ij} \leq 1000$ 。

$1 \leq N \leq R, 1 \leq M \leq C$ 。

## Attention

$N = R$ 或者 $M = C$ 的情况是可能出现的，这些分数可能好拿一些。

其实我也不知道有没有这样的数据。

## Tips

对于样例中的数据，取原地表矩阵中的第4、5行和第1、3、4列，得到新地表矩阵如下：

```
6 5 6
7 5 6
```

得到的地形波折程度为：

$abs(6 - 5) + abs(5 - 6) + abs(7 - 5) + abs(5 - 6) + abs(6 - 7) + abs(5 - 5) + abs(6 - 6) = 6$

## Problem B - What Should I Do

### Information

Time Limit	Memory Limit	Source File Name	IO File Name
1000ms	128MiB	beta.cc	beta.in/.out

Problem Type	Data Amount	Points Per Data	Partial Points
Traditional	20	5	Yes

# Description

慌乱中粗略计算了一下，调整角度，朝着地面撞了上去  
没有感觉，甚至连瞬间的痛觉都没有，思维就与外界断开了连接

.....

再睁开眼，已是截然不同的光景  
银灰色的金属墙壁，反射着顶灯刺眼的白光，令人目眩  
一个老式的翻页计数器挂在墙上，但它的位数我竟不能一眼数清

.....

良久，那熟悉的声音再次响起  
“如何快速用一个小数填满如此多的数位呢？乘方怎么样？”

如果仅仅是对一个小数不断乘方，那真是无聊透顶了，你要研究的是在这一过程中可能出现的有趣的性质。

对于一个正整数，当它被不断乘方时，它的最后几位数可能会呈现有规律的循环分布。

例如**3**，在不断的乘方中，其末位数总是以**3, 9, 7, 1**的顺序循环往复；有很多数也是如此，但也有些数是不如此的。

你的任务很简单，只需要找出对于一个正整数 $n$ 的正整数次幂而言，它的末尾 $t$ 位是否会发生循环，如果会，输出循环环节长度，否则输出 $-1$ 。

# Input

一行两个整数 $n, t$ 。

# Output

一行一个整数 $ans$ ，无解为 $-1$ 。

# Sample Input

32 2

# Sample Output

4

# Data Limit

对于30%的数据： $1 \leq n \leq 10^{10}, 1 \leq t \leq 4$ 。

对于100%的数据： $1 \leq n \leq 10^{100}, 1 \leq t \leq 100$ 。

# Attention

如果 $n$ 的某个正整数次幂的位数不足 $t$ ，那么不足的高位看做是0。

如果循环节长度是 $L$ ，那么说明对于任意的正整数 $a$ ， $n$ 的 $a$ 次幂和 $a + L$ 次幂的最后 $t$ 位都相同。

## Tips

对于样例的数据：

$32^1 = 32$ ，末尾两位32

$32^2 = 1024$ ，末尾两位24

$32^3 = 32768$ ，末尾两位68

$32^4 = 1048576$ ，末尾两位76

$32^5 = 33554432$ ，末尾两位32

故循环节长度为4。

# Problem C - How Could I Survive

## Information

Time Limit	Memory Limit	Source File Name	IO File Name
1000ms	128MiB	gamma.cc	gamma.in/.out

Problem Type	Data Amount	Points Per Data	Partial Points
Traditional	20	5	No

## Description

本以为如此就结束了的我，实在是太天真了  
人生就像一场游戏，但于我而言，现在它就是一场生死游戏

.....

每天千篇一律的重复着各种不得不向前的难关，不知何时会坠到那深渊之下  
现实世界就像童话故事一样，变得虚无缥缈，遥不可及  
那个声音的主人也已现身，所谓的“新手引导员”吗？总觉得她也是像我一样的“无知”的人

.....

然而，似乎是这个游戏的开发者想要一个戏剧性的展开，这一次，她也陷入了和我一样的境地  
虽然我不想放弃生命，但我更不愿看到其他人在我面前失去生命  
或许，这也是众多难关中的一道吧

身处一个巨大的，错综复杂的迷宫，采取怎样的策略逃生的可能性最大呢？你现在需要思考的就是这个问题。

在你面前的，是 $N$ 个“分叉路段”，你手中掌握着每个分叉路段的一些情报，每份情报展示了该分叉路段的走向，并由唯一的单个小写字母标识，比如下面这条情报：

```
a = [[1 7] 6 [[a 3] 4]]
```

这个标号为***a***的分叉路段可以通向三个次级分叉路段：`[1 7], 6, [[a 3] 4]`，之后对于有的次级分叉路段，譬如`[1, 7]`和`[[a 3] 4]`还可以继续向下走；对于每个分叉路段和次级分叉路段，通向每个下层次级分叉路段的可能性是相同的。

不过特殊的是，在情报中是会出现字母的，也就是说一个分叉路段走下去是可能再绕回来或者进入其它分叉路段的；而对于那些数字而言，它们被称作“逃生指数”，是抵达该地方后逃生可能性的一种体现，比如有情报：

```
b = [3 [2 5]]
```

那么对于这个编号为**b**的分叉路段，理论逃生指数是**3.25**，计算方式是 $\frac{3}{2} + \frac{2}{4} + \frac{5}{4} = 3.25$ 。

你要求出的，便是对于每个给定情报的分叉路段，求出其理论逃生指数。

## Input

第一行一个正整数***N***，表示有***N***个分叉路段。

第二行到第***N* + 1**行，每行一个字符串，表示一个分叉路段的情报，保证不会出现可能导致歧义的字符粘连。

## Output

共***N***行，每行一个表达式，形如：

```
a = 3.245
```

第一个字符是第***i***个分叉路段的标识，之后是一个空格、一个等号和一个空格。

再之后是一个实数，第***i***行的实数表示从第***i***个分叉路段进入迷宫最终可能的逃生指数，每个实数保留三位小数；如果不能求出从该分叉路段进入最终可能的逃生指数，实数的位置由字符串“Unknown”替代（不含引号）。

## Sample Input

```
3
a = [1 b c]
b = [a 2 c]
c = [a b 3]
```

## Sample Output

```
a = 1.750
b = 2.000
c = 2.250
```

## Data Limit

对于100%的数据： $1 \leq N \leq 26$ 。

## Attention

---

所有可能出现空格的地方都可能出现不止一个空格，包括情报的末尾。

情报字符串内只可能出现小写字母、整数、方括号和空格。

逃生指数可能是负数。

情报的顺序一定是按字典序来的，不会出现诸如先***b***后***a***之类的情况。

## Tips

---

这样例可不能给提示，一给了就剧透了；换言之，如果看懂了样例，这题也就做出来了。