

一、

问题描述

请统计某个给定范围[L, R]的所有整数中，数字2 出现的次数。比如给定范围[2, 22]，数字2 在数2 中出现了1 次，在数12 中出现1 次，在数20 中出现1 次，在数21 中出现1 次，在数22 中出现2 次，所以数字2 在该范围内一共出现了6次。

输入格式

输入共1 行，为两个正整数 L 和 R，之间用一个空格隔开。

输出格式

输出共1 行，表示数字2 出现的次数。

样例输入

Sample Input1:
2 22

Sample Input2:
2 100

样例输出

Sample Output1:
6
Sample Output2:
20

数据规模和约定

$1 \leq L \leq R \leq 10000$ 。

二、

打印所有100至999之间的水仙花数。所谓水仙花数是指满足其各位数字立方和为该数字本身的整数，例如 $153=1^3+5^3+3^3$ 。

样例输入

一个满足题目要求的输入范例。

例：

无

样例输出

153

xxx

xxx

三、

有两个整数，如果每个整数的约数和（除了它本身以外）等于对方，我们就称这对数是友好的。例如：

9的约数和有：1+3=4

4的约数和有：1+2=3

所以9和4不是友好的。

220的约数和有：1 2 4 5 10 11 20 22 44 55 110=284

284的约数和有：1 2 4 71 142=220

所以220和284是友好的。

编写程序，判断两个数是否是友好数。

输入格式

一行，两个整数，由空格分隔

输出格式

如果是友好数，输出"yes"，否则输出"no"，注意不包含引号。

样例输入

220 284

样例输出

yes

数据规模和约定

两个整数都小于10000

四、

现代数学的著名证明之一是 Georg Cantor 证明了有理数是可枚举的。他是用下面这一张表来证明这一命题的：

1/1	1/2	1/3	1/4	1/5	...
2/1	2/2	2/3	2/4	...	
3/1	3/2	3/3	...		
4/1	4/2	...			
5/1	...				
...					

我们以 Z 字形给上表的每一项编号。第一项是1/1，然后是1/2，2/1，3/1，2/2，...

输入格式

一个整数 N ($1 \leq N \leq 10000000$)

输出格式

一个分数，表示表中的第 N 项

样例输入

7

样例输出

1 / 4

五、

输入 n ，按照质因子从小到大的顺序输出 n 分解质因数的形式。

即输出 $n = a_1^{p_1} * a_2^{p_2} * \cdots * a_k^{p_k}$ 。

注意 p_i 至少要等于1，若 $p_i = 1$ ， (^p_i) 忽略不写。

例如： $6 = 2 * 3$

$12 = 2^2 * 3$

$19 = 19$

输入格式

第一行为一个大于1的正整数 n ， $n \leq 10000$ 。

输出格式

输出 n 分解质因数的形式，注意输出格式中没有空格。

样例输入

12

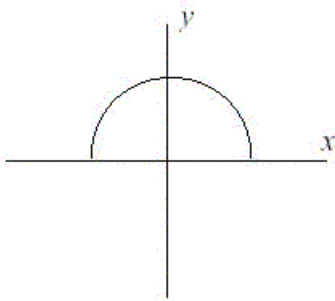
样例输出

$12 = 2^2 * 3$

六、

Fred 正在考虑在路易斯安那州找一块土地在上面建造他的房子。在调查过程中，他了解到路易斯安那州的陆地正以每年50平方英里的速度缩小，原因是密西西比河对陆地的侵蚀。由于 Fred 希望他的余生都能居住在这所房子里，所以他需要知道他的土地是否会被河水侵蚀。

Fred 做了更多的研究后发现，正在损失的陆地呈现出一个半圆形的形状，这个半圆是以(0,0)为圆心的圆的 X 轴以上的部分，X 轴以下的区域是河水，在第一年开始时这个半圆的面积是0。(如下图所示)



输入格式

第一行是一个正整数表示接下来有多少组数据，以下的每一行代表一组数据，每组数据由两个浮点数组成，以空格隔开，分别代表 Fred 房子在平面内的坐标 X 和 Y，单位是英里，其中 $Y \geq 0$ 。

输出格式

对于每一组输入数据，输出一个整数 Z，代表 Fred 的房子会在第 Z 年中被河水侵蚀。如果在第 Z 年结束时 Fred 的房子正好在半圆的边界上，那么应该算作是在第 Z+1年被侵蚀，返回 Z+1。每个返回结果占一行。

样例输入

```
2
1.0 1.0
25.0 0.0
```

样例输出

1
20

七、

有一天，JOE 终于不能忍受计算 $a^b\%c$ 这种平凡的运算了。所以他决定要求你写一个程序，计算 $a^b\%c$ 。

提示：若 b 为奇数， $a^b=(a^{(b/2)})^2*a$ ，否则 $a^b=(a^{(b/2)})^2$ 。

输入格式

三个非负整数 a,b,c ;

输出格式

一个整数 ans ，表示 $a^b\%c$;

样例输入

7 2 5

样例输出

4

数据规模和约定

30% $a \leq 100, b \leq 10^4, 1 \leq c \leq 100$
60% $a \leq 10^4, b \leq 10^5, 1 \leq c \leq 10^4$
100% $a \leq 10^6, b \leq 10^9, 1 \leq c \leq 10^6$

八、

在上一季里，曾提到过质数的孤独，其实从另一个角度看，无情隔膜它们的合数全是质数的后代，因为合数可以由质数相乘结合而得。

如果一个合数由两个质数相乘而得，那么我们就叫它是质数们的直接后代。现在，给你一系列自然数，判断它们是否是质数的直接后代。

输入格式

第一行一个正整数 T ，表示需要判断的自然数数量
接下来 T 行，每行一个要判断的自然数

输出格式

共 T 行，依次对于输入中给出的自然数，判断是否为质数的直接后代，是则输出 Yes，否则输出 No

样例输入

4
3
4
6
12

样例输出

No
Yes
Yes
No

数据规模和约定

$1 \leq T \leq 20$
 $2 \leq \text{要判断的自然数} \leq 10^5$