

## خر در چمن فراوونه!!

- محدودیت زمان: ۰.۵ ثانیه
- محدودیت حافظه: ۲۵۶ مگابایت

یک روز یک خری متعلق به مناطق بیابانی به استادیوم فوتبال رفت و به دلیل خراش (خر بودن) به جای سکوها به داخل زمین رفت. سپس او با دیدن چمن به سر شوق آمد و دیدن هزاران انسان که دور او بودند دو برابر او را ذوق زده کرد؛ احساس کنسرت به او دست داد و تصمیم گرفت که برایشان بخواند (عرعر کند)! او از موسیقی و ریتم چیزی حاشیاش نبود اما برای اینکه عرعرش ریتمیک باشد تصمیم گرفت که بین عرعرهایش فاصله‌ی مشخصی بیندازد. برای همین او یک عدد  $a$  و یک عدد  $b$  انتخاب کرد و تصمیم گرفت که اینگونه بخواند:

او در ثانیه‌ی ۰ به مردم اعلام می‌کند که قرار است یک آهنگ درخواستی برایشان بخواند. سپس  $a$  ثانیه صبر می‌کند و در ثانیه‌ی  $a$  عرعر اول را سر می‌دهد. سپس  $b$  ثانیه صبر می‌کند و در ثانیه‌ی  $a + b$  عرعر دوم را سر می‌دهد. بعد دوباره  $a$  ثانیه صبر می‌کند و در ثانیه‌ی  $2 \times a + b$  عرعر می‌کند. سپس  $b$  ثانیه صبر می‌کند و ...

او از اول با خودش قرار گذاشته بود که بیشتر از  $l$  بار عرعر نکند. (حجره‌اش طاقت بیشتر از این مقدار را نمی‌کشد) حالا او  $l$  بار عرعر کرده است و برایش سوال است که از زمانی که به مردم اعلام کرد که قرار است برایشان بخواند تا الان که آخرین عرعر را سر داده است چند ثانیه گذشته است. او خر است و از شما می‌خواهد که به سوالش جواب بدهید.

## ورودی

در تنها سطر ورودی به ترتیب سه عدد  $a$  و  $b$  و  $l$  می‌آید که به ترتیب نمایانگر زمان‌های صبر بین عرعرها و تعداد عرعرها می‌باشند.

$$1 \leq a, b, l \leq 1000$$

## خروجی

در تنها خط خروجی زمان آخرین عرعر را چاپ کنید.

## مثال

### ورودی نمونه ۱

1 1 1

خروجی نمونه ۱

1

ورودی نمونه ۲

3 4 5

خروجی نمونه ۲

17

ورودی نمونه ۳

10 3 2

خروجی نمونه ۳

13

## تک‌رقمی

- محدودیت زمان: ۰.۵ ثانیه
- محدودیت حافظه: ۲۵۶ مگابایت

مهدی که از کدزدن خسته شده‌است، دیگر حوصله اعدادی که بیشتر از یک رقم دارند را ندارد. به همین خاطر به هر عدد چند رقمی که بر بخورد آن را به شیوه خاص خودش تبدیل به یک عدد تک‌رقمی می‌کند. به این شکل که عدد مورد نظر را با عدد حاصل از مجموع ارقام آن جایگزین می‌کند و به یک عدد جدید می‌رسد. سپس همین کار را با عدد جدید انجام می‌دهد و تا جایی که به یک عدد تک‌رقمی برسد به این کار ادامه می‌دهد. بعد از مدتی مهدی متوجه شد که با این کار نه تنها راحت‌تر نشده‌است، بلکه بیشتر درگیر اعداد شده‌است. در نتیجه از شما خواسته‌است در یک رقمی کردن عددها به او کمک کنید.

	رتبه ۲	نام خانوادگی قرزائیه	نام امیرمحمد	محل اقامت شهران
	رتبه ۱	نام خانوادگی شریقیان	نام احسان	محل اقامت تهران
	رتبه ۴	نام خانوادگی مقتس	نام حسین	محل اقامت سیرجان
	رتبه ۳	نام خانوادگی جافریان	نام کوشا	محل اقامت تهران
	رتبه ۶	نام خانوادگی محمدحسینی	نام امیرعشی	محل اقامت تهران
	رتبه ۵	نام خانوادگی فرح ویش	نام فراز	محل اقامت تبریز
	رتبه ۸	نام خانوادگی سازکیا	نام محمدآمین	محل اقامت تهران
	رتبه ۷	نام خانوادگی افشارراد	نام امیرحسین	محل اقامت تهران
	رتبه ۱۰	نام خانوادگی سمیعی گنجان	نام سیدعلیرضا	محل اقامت شیراز
	رتبه ۹	نام خانوادگی صالحی	نام محمدرضا	محل اقامت تهران

## ورودی

در تنها سطر ورودی یک عدد  $n$  می‌آید که نشان دهنده عددیست که باید آن را تک رقمی کنید.

$$1 \leq n \leq 10^{18}$$

## خروجی

در تنها خط خروجی باید عدد تک‌رقمی حاصل از تبدیل  $n$  به یک عدد تک‌رقمی طبق روش مهدی چاپ شود.

## مثال

ورودی نمونه ۱

14

خروجی نمونه ۱

5

ورودی نمونه ۲

123456

خروجی نمونه ۲

3

در مرحله اول عدد 123456 تبدیل به عدد  $21 = 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6$  می‌شود. در مرحله دوم عدد 21 تبدیل به عدد  $3 = 2 + 1$  می‌شود.

## لوزی‌های ستاره‌ای

- محدودیت زمان: ۱ ثانیه
- محدودیت حافظه: ۱۲۸ مگابایت

برنامه‌ای بنویسید که عدد  $n$  را از ورودی گرفته و دو لوزی به قطر  $n$  را در کنار هم با استفاده از کاراکتر  $*$  (مطابق خروجی نمونه) چاپ کند.

### ورودی

در یک خط عدد فرد  $n$  به شما داده می‌شود.

$$1 \leq n \leq 19$$

### خروجی

لوزی‌های کنار هم را در خروجی چاپ کنید.

### مثال

#### ورودی نمونه

5

#### خروجی نمونه

```
  *      *
 ***    ***
*****
 ***    ***
  *      *
```

## سیگما گیر

- محدودیت زمان: ۱ ثانیه
- محدودیت حافظه: ۶۴ مگابایت

برنامه‌ای بنویسید که به ترتیب دو عدد  $n$  و  $m$  را از کاربر بگیرد و حاصل مقدار زیر را به دست آورد:

$$\sum_{i=-10}^m \sum_{j=1}^n \frac{(i+j)^3}{j^2}$$

## ورودی

در خط اول عدد  $n$  و در خط بعد عدد  $m$  به شما داده می‌شود.

$$0 \leq n, m \leq 10$$

## خروجی

حاصل عبارت را در تنها خط خروجی چاپ کنید.

## مثال

### ورودی نمونه ۱

3  
2

### خروجی نمونه ۱

-2358

### ورودی نمونه ۲

1  
-10

### خروجی نمونه ۲





## عدد چاپ کن

- محدودیت زمان: ۱ ثانیه
- محدودیت حافظه: ۱۲۸ مگابایت

برنامه‌ای بنویسید که یک عدد صحیح را که تعداد ارقامش مشخص نیست از کاربر گرفته و هر رقم را به تعداد آن رقم چاپ کند.

### ورودی

در یک خط عدد به شما داده می‌شود. طول عدد از ۱۰۰ کوچکتر است.

### خروجی

به ازای هر رقم ابتدا خود آن رقم به همراه : را چاپ کرده سپس به تعداد آن رقم از همان رقم چاپ کنید.

### مثال

#### ورودی نمونه ۱:

50943

#### خروجی نمونه ۱:

5 : 55555  
0 :  
9 : 999999999  
4 : 4444  
3 : 333

## ب.م.م و ک.م.م

- محدودیت زمان: ۱ ثانیه
- محدودیت حافظه: ۱۲۸ مگابایت

برنامه‌ای بنویسید که دو عدد  $n$  و  $m$  را دریافت کرده و ب.م.م و ک.م.م آن‌ها را چاپ کند.

## ورودی

در یک ابتدا  $n$  و سپس  $m$  به شما داده می‌شود.

$$1 \leq n, m \leq 10^9$$

## خروجی

ابتدا ب.م.م. و سپس ک.م.م. را جدا شده با فاصله چاپ کنید.

## مثال

### ورودی نمونه

8 20

### خروجی نمونه

4 40

## چاپ مربع

- محدودیت زمان: ۲ ثانیه
- محدودیت حافظه: ۲۵۶ مگابایت

برنامه‌ای بنویسید که عدد  $n$  را از ورودی دریافت کرده و سپس یک مربع توخالی به طول و عرض  $n$  با ستاره چاپ کند.

## ورودی

در یک خط عدد  $n$  به شما داده می‌شود.

$$1 \leq n \leq 10$$

## خروجی

مربع حاصل را در خروجی چاپ کنید.

## مثال

### ورودی نمونه

6

### خروجی نمونه

```
*****
*      *
*      *
*      *
*      *
*      *
*****
```

## چاپ لوزی

- محدودیت زمان: ۲ ثانیه
- محدودیت حافظه: ۲۵۶ مگابایت

برنامه‌ای بنویسید که عدد صحیح مثبت  $n$  را از کاربر بگیرد و یک لوزی توپر به قطر  $2n + 1$  چاپ کند.

## ورودی

در تنها خط ورودی عدد  $n$  آمده است.

$$1 \leq n \leq 10$$

## خروجی

در خروجی لوزی خواسته شده را چاپ کنید.

## مثال

### ورودی نمونه

3

### خروجی نمونه

```
*
***
*****
*****
*****
***
*
```

## یافتن عدد اول

- محدودیت زمان: ۲ ثانیه
- محدودیت حافظه: ۲۵۶ مگابایت

برنامه‌ای بنویسید که عدد صحیح  $n$  را از ورودی بخواند و مجموع ارقام آن را در  $b$  قرار دهد. خروجی  $b$  امین عدد اول پس از  $n$  است.

### ورودی

در یک خط عدد  $n$  به شما داده می‌شود.

$$1 \leq n \leq 10^5$$

### خروجی

در تنها خط خروجی عدد مطلوب را چاپ کنید.

### مثال

ورودی نمونه ۱

100

خروجی نمونه ۱

101

ورودی نمونه ۲

55

خروجی نمونه ۲

101



## تابع نمایی

- محدودیت زمان: ۱ ثانیه
- محدودیت حافظه: ۱۲۸ مگابایت

برنامه‌ای بنویسید که مقدار  $e^x$  را با کمک رابطه‌ی زیر محاسبه کند (تا سه رقم اعشار). این برنامه مقدار  $x$  و تعداد جملات سری،  $n$ ، را از ورودی دریافت می‌کند.

$$e^x = 1 + \frac{x}{1!} + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} + \dots$$

### ورودی

در خط اول عدد  $x$  و در خط بعدی عدد  $n$  به شما داده می‌شود.

$$0 \leq n, x \leq 1\,000$$

### خروجی

در تنها خط خروجی مقدار  $e^x$  را با دقت سه رقم اعشار چاپ کنید.

### مثال

#### ورودی نمونه ۱

5  
10

#### خروجی نمونه ۱

143.689

#### ورودی نمونه ۲

3  
15

خروجی نمونه ۲

20.086



## چیدمان اتاق

- محدودیت زمان: ۱ ثانیه
- محدودیت حافظه: ۲۵۶ مگابایت

امیر بسیار تنوع طلبه و در چیدمان وسایل اتاقش خیلی وسواس داره به طوری که هر روز چیدمان وسایلش رو عوض میکنه. از اونجایی که خیلی براش مهمه که حداقل امکان چیدمان وسایلش تکراری نباشه تصمیم گرفته از شما کمک بگیره. شما باید برنامه ای بنویسید که تعداد حالت های مختلف کنار هم قرار گرفتن وسایل رو نشون بده تا اون بدونه چند بار می تونه بدون تکراری شدن چیدمان وسایلش آن ها را جا به جا کند.

## ورودی

در هر خط ورودی تعداد وسایل مورد نظر امیر داده میشود و در صورتی که ورودی عددی کمتر از یک باشد برنامه به پایان می رسد.

## خروجی

در خروجی شما باید حالت های مختلف وسایل را در هر خط چاپ کنید.

## ورودی نمونه ۱

20  
1  
-456789

## خروجی نمونه ۱

2432902008176640000  
1

## clever calculator

*Last month Alice nonchalantly entered her name in a draw for a Tapmaster 4000. Upon checking her mail today, she found a letter that read: Congratulations, Alice! You have won a Tapmaster 4000. To claim your prize, you must answer the following skill testing question." Alice's initial feelings of surprised joy turned quickly to those of dismay. Her lifetime record for skill testing questions is an abysmal 3 right and 42 wrong. Mad Skills, the leading skill testing question development company, was hired to provide skill testing questions for this particular Tapmaster 4000 draw. They decided to create a different skill testing question to each winner so that the winners could not collaborate to answer the question. Can you help Alice win the Tapmaster 4000 by solving the skill testing question?.*

### Input

*The input begins with  $t$ , the number of test cases. Each test case contains an integer  $n$  on a line by itself. This  $n$  should be substituted into the skill testing question below.*

$$1 \leq t \leq 1000$$

$$-1000 \leq n \leq 1000$$

### output

*For each test case, output the answer to the following skill testing question on a line by itself: Multiply  $n$  by 567, then divide the result by 9, then add 7492, then multiply by 235, then divide by 47, then subtract 498. What is the digit in the tens column?"*

### Sample Input 1

```
2
637
-120
```

### Sample output 1



# Salaries Of Employees

*Company XYZ have been badly hit by recession and is taking a lot of cost cutting measures. Some of these measures include giving up office space, going open source, reducing incentives, cutting on luxuries and issuing pink slips. They have got three (3) employees working in the accounts department and are going to lay-off two (2) of them. After a series of meetings, they have decided to dislodge the person who gets the most salary and the one who gets the least. This is usually the general trend during crisis like this. You will be given the salaries of these 3 employees working in the accounts department. You have to find out the salary of the person who survives.*

## Input

*The first line of input is an integer  $T$  ( $T < 20$ ) that indicates the number of test cases. Each case consists of a line with 3 distinct positive integers. These 3 integers represent the salaries of the three employees. All these integers will be in the range  $[1000; 10000]$ .*

## output

*For each case, output the case number followed by the salary of the person who survives.*

## Sample Input 1

```
3
1000 2000 3000
3000 2500 1500
1500 1200 1800
```

## Sample output 1

```
Case 1: 2000
Case 2: 2500
Case 3: 1500
```

# Rectangular Box

*Mr. Bean used to have a lot of problems packing his suitcase for holiday. So he is very careful for this coming holiday. He is more serious this time because he is going to meet his ance and he is also keeping frequent communication with you as a programmer friend to have suggestions. He gets confused when he buys a gift box for his ance because he can't decide whether it will t in his suitcase or not. Sometimes a box doesn't t in his suitcase in one orientation and after rotating the box to a different orientation it ts in the suitcase. This type of behavior makes him puzzled. So to make things much simpler he bought another suitcase having same length, width and height, which is 20 inches. This measurement is taken from inside of the box. So a box which has length, width and height of 20 inches will just t in this suitcase. He also decided to buy only rectangular shaped boxes and keep a measuring tape in his pocket. Whenever he chooses one gift box, which must be rectangular shaped, he quickly measures the length, width and height of the box. But still he can't decide whether it will t in his suitcase or not. Now he needs your help. Please write a program for him which calculates whether a rectangular box ts in his suitcase or not provided the length, width and height of the box. Note that, sides of the box must be parallel to the sides of the suitcase.*

## Input

*Input starts with an integer  $T$  ( $T \leq 100$ ), which indicates the number of test cases. Each of the next  $T$  line contains three integers  $L$ ,  $W$  and  $H$  ( $1 \leq L;W;H \leq 50$ ) denoting the length, width and height of a rectangular shaped box.*

## output

*For each test case, output a single line. If the box ts in the suitcase in any orientation having the sides of the box is parallel to the sides of the suitcase, this line will be `Case #: good'`, otherwise it will be `Case #: bad'`. In your output # will be replaced by the case number. Please see the sample input and sample output for exact format.*

## Sample Input 1

```
2
20 20 20
1 2 21
```

## Sample output 1

```
Case 1: good
Case 2: bad
```

# Relational Operator

*Some operators check about the relationship between two values and these operators are called relational operators. Given two numerical values your job is just to find out the relationship between them that is (i) First one is greater than the second (ii) First one is less than the second or (iii) First and second one is equal.*

## Input

*First line of the input is an integer  $t$  ( $t < 15$ ) which denotes how many sets of inputs are there. Each of the next  $t$  lines contain two integers  $a$  and  $b$  ( $|a|, |b| < 1000000001$ ).*

## output

*For each line of input produce one line of output. This line contains any one of the relational operators  $>$ ,  $<$  or  $=$ , which indicates the relation that is appropriate for the given two numbers.*

## Sample Input 1

```
3
10 20
20 10
10 10
```

## Sample output 1

```
<
>
=
```

# Add Pluse

*Choose a number, reverse its digits and add it to the original. If the sum is not a palindrome (which means, it is not the same number from left to right and right to left), repeat this procedure. For example:*

```
195 Initial number
591
-----
786
687
-----
1473
3741
-----
5214
4125
-----
9339 Resulting palindrome
```

\*In this particular case the palindrome `9339' appeared after the 4th addition. This method leads to palindromes in a few step for almost all of the integers. But there are interesting exceptions. 196 is the rst number for which no palindrome has been found. It is not proven though, that there is no such a palindrome. You must write a program that give the resulting palindrome and the number of iterations (addi- tions) to compute the palindrome.

**You might assume that all tests data on this problem:\***

**will have an answer**

**will be computable with less than 1000 iterations (additions)**

**will yield a palindrome that is not greater than 4,294,967,295.**

**Input**



*The rst line will have a number N ( $0 < N \leq 100$ ) with the number of test cases, the next N lines will have a number P to compute its palindrome.*

## output

*For each of the N tests you will have to write a line with the following data : minimum number of iterations(additions)to get to the palindrome and separated by one space.*

### Sample Input 1

```
3
195
265
750
```

### Sample output 1

```
4 9339
5 45254
3 6666
```