

## فاکتوریل

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

برنامه‌ای بنویسید که عدد  $n$  را از ورودی گرفته و فاکتوریل آن را محاسبه کرده و نمایش دهد. حتما در برنامه ی خود از حلقه ها استفاده نمایید.

## ورودی

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

$$1 \leq n \leq 100$$

## خروجی

فاکتوریل را در خروجی چاپ کنید.

## مثال

### ورودی نمونه

5

### خروجی نمونه

120

## توان دو

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

برنامه‌ای بنویسید که عدد  $n$  را از ورودی بخواند و اولین توان عدد دو را که از  $n$  بزرگتر است چاپ کند.

## ورودی

در تنها خط ورودی عدد  $n$  آمده است.

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

## خروجی

در خروجی جواب خواسته شده را چاپ کنید.

## مثال

### ورودی نمونه ۱

95

### خروجی نمونه ۱

128

### ورودی نمونه ۲

1010

خروجی نمونه ۲

1024

## کامل بودن یا نبودن

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

برنامه‌ای بنویسید که عددی مانند  $N$  را از کاربر دریافت کند و در صورتی که خاصیت کامل بودن را داشته باشد، یعنی مجموع مقسوم‌علیه‌های آن (غیر از خودش) برابر با آن عدد باشد،  $YES$  و در غیر این صورت  $NO$  را چاپ کند.

## ورودی

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

$$1 \leq N \leq 200000$$

## خروجی

چنانچه عدد کامل بود YES در غیراینصورت NO چاپ کنید.

## مثال

### ورودی نمونه ۱

27

### خروجی نمونه ۱

NO

ورودی نمونه ۲

6

خروجی نمونه ۲

YES

## معادله درجه دو

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

معادله درجه دو زیر را با ضرایب  $a$  و  $b$  و  $c$  در نظر بگیرید:

$$ax^2 + bx + c = 0$$

(ضرایب هیچگاه باهم صفر نیستند.)

برنامه‌ای بنویسید که به ازای دریافت این ضرایب معادله را حل کند.

## ورودی

در خط اول، دوم و سوم به ترتیب اعداد  $a$  و  $b$  و  $c$  را دریافت کند.

$$-100 \leq a, b, c \leq 100$$

## خروجی

در صورتی که معادله دو جواب متمایز دارد، دو جواب را به ترتیب صعودی چاپ کند (تا سه رقم اعشار)، در صورتی که یک جواب دارد، آن جواب را چاپ کند. (تا سه رقم اعشار)، در صورتی که هیچ جواب حقیقی ندارد، عبارت IMPOSSIBLE را چاپ کند.

## تذکر

در این سوال شرط « $a$  مخالف صفر» و « $b$  مخالف صفر» برداشته شده است و برنامه شما باید این شرط را چک کند و در این حالت نیز باید بتواند جواب معادله را محاسبه کند.

مثال

ورودی نمونه ۱

5  
3  
0

خروجی نمونه ۱

-0.600  
0.000

ورودی نمونه ۲

0  
3  
-5.4

خروجی نمونه ۲

1.800

ورودی نمونه ۳

0  
0  
1

خروجی نمونه ۳

IMPOSSIBLE



## انتخابات ریاست جمهوری

- محدودیت زمان: ۱ ثانیه
- محدودیت حافظه: ۵۰ مگابایت

در کشوری رییس جمهور به این نحو انتخاب می‌شود:

اگر  $n$  نفر کاندید شده باشند ( $2 \leq n$ )، ابتدا طی مراسمی با قرعه کشی به هر کاندیدی یک عدد از ۱ تا  $n$  تعلق می‌گیرد. کاندیدها به ترتیب شماره‌هایشان، دور میزی می‌نشینند و یکی در میان با شروع از شماره‌ی ۲ حذف می‌شوند.

برنامه‌ای بنویسید که شماره‌ی کاندید پیروز را با گرفتن تعداد کاندیدها از ورودی چاپ کند.

### ورودی

در تنها خط ورودی عدد  $n$  آمده است.

$$2 \leq n \leq 100$$

### خروجی

در تنها خط خروجی شماره‌ی کاندیدا پیروز را چاپ کنید.

### مثال

#### ورودی نمونه ۱

12

#### خروجی نمونه ۱

9

ورودی نمونه ۲

16

خروجی نمونه ۲

1

## عوامل اول

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

برنامه‌ای بنویسید که به ازای دریافت عدد  $n$  از ورودی، آن را به عوامل اول تجزیه کند و در قالب فرمت زیر نمایش دهد.

$$100 = 2^2 \times 5^2$$

## ورودی

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

$$1 \leq n \leq 10^8$$

## خروجی

تجزیه شده عدد را چاپ کنید . دقت کنید در خروجی شما اعداد اول حتما باید به ترتیب صعودی آمده باشند و برای توان از علامت  $^$  استفاده کنید.

## مثال

### ورودی نمونه ۱

100

### خروجی نمونه ۱

$$2^2 * 5^2$$

ورودی نمونه ۲

13

خروجی نمونه ۲

13

ورودی نمونه ۳

98

خروجی نمونه ۳

$$2 * 7^2$$