

ماکسیمم یاب!

• محدودیت زمان: ۱ ثانیه

• محدودیت حافظه: ۳۲ مگابایت

برنامه‌ای بنویسید که ابتدا عدد n را از ورودی دریافت کند و سپس n عدد دیگر از ورودی بگیرد و بزرگترین عدد بین آن‌ها را چاپ کند.

ورودی

در خط اول عدد n به شما داده می‌شود سپس در خط بعدی n عدد که با فاصله جدا شده به شما داده می‌شود.

$$1 \leq n \leq 10$$

خروجی

بزرگترین عدد را در یک خط چاپ کنید.

مثال

ورودی نمونه

4
1 5 6 2

خروجی نمونه

6

تا زمانی که x بار!

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

برنامه‌ای بنویسید که در هر مرحله یک عدد را از ورودی دریافت کند و تا زمانی که رقم صفر وارد نشده به کار خود ادامه دهد. در هر مرحله اگر عدد ورودی x باشد، شما باید x بار عدد x را چاپ کنید.

ورودی

نحوه ورودی دادن این گونه است که در هر خط یک عدد وارد می‌شود. تعداد اعداد در ورودی کمتر از ۱۰۰ است. تضمین می‌شود که تنها یک بار عدد ۰ در انتهای ورودی ظاهر شود و دیگر اعداد در ورودی، اعداد طبیعی حداکثر ۱۰۰ باشند.

خروجی

برای هر عدد مثل x که در ورودی دیدید، باید x بار آن را چاپ کنید. (هر عدد را در یک خط چاپ کنید).

مثال

ورودی نمونه ۱

3
2
1
0

خروجی نمونه ۱

3
3

3
2
2
1

ورودی نمونه ۲

1
1
0

خروجی نمونه ۲

1
1

دایره عجیب

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

حسنى و $n - 1$ نفر از دوستانش دور يك دایره نشستند و شروع به انجام بازی اتل متل k توله می‌کنند. شیوه انجام بازی این جورى هست که حسنى به عنوان نفر اول می‌گوید "سلام!". بعد از آن در هر مرحله نفر k تا جلوتر نفر قبلى می‌گوید "سلام!". این روال ادامه دارد تا دوباره نوبت حسنى شود و آن موقع بازی تموم می‌شود.

حالا حسنى می‌خواهد بداند که این بازی چند مرحله طول می‌کشد و از آن‌جا که خیلی سرگرم بازی شده، از شما می‌خواهد تا جواب را به او بگویید.

ورودی

در خط اول ورودی n و k آمده است.

$$1 \leq k \leq n \leq 1\,000$$

خروجی

در تنها خط خروجی تعداد مراحل را که طول می‌کشد تا دوباره نوبت حسنى شود را چاپ کنید.

مثال

ورودی نمونه ۱

5 2

خروجی نمونه ۱

5

اگر افراد دور دایره را از 1 تا 5 شماره‌گذاری کنیم به طوری که حسنی شماره یک را بگیرد طبق چنین روندی دوباره نوبت حسنی می‌شود:

(1, 3, 5, 2, 4, 1)

ورودی نمونه ۲

6 2

خروجی نمونه ۲

3

در این حالت افرادی که سلام می‌کنند چنین شماره‌هایی را دارند:

(1, 3, 5, 1)

ورودی نمونه ۳

6 6

خروجی نمونه ۳

1

در این حالت نفر k تا بعدی حسنی خود حسنی است!

عدد خودمقلوب

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

برنامه‌ای بنویسید که عدد صحیح n را از ورودی دریافت کند و تعیین کند که آیا این عدد خودمقلوب است یا خیر. عدد خودمقلوب به عددی می‌گویند که اگر آن را برعکس کنیم، باخودش برابر شود.

توجه: این سوال حتما باید با استفاده از عملیات ریاضی و حلقه‌ها پیاده‌سازی شود. به کلیه راه‌حلهایی که با استفاده از رشته‌ها پیاده‌سازی شده باشند، نمره‌ای تعلق نخواهد گرفت.

ورودی

در تنها خط ورودی عدد n آمده است.

$$1 \leq n \leq 2 \times 10^9$$

خروجی

در صورتی که عدد داده شده خودمقلوب بود در خروجی عبارت YES و در غیر اینصورت عبارت NO را چاپ کنید.

مثال

ورودی نمونه ۱

2356532

خروجی نمونه ۱

YES

ورودی نمونه ۲

7011

خروجی نمونه ۲

NO

مربع توخالی

• محدودیت زمان: ۱ ثانیه

• محدودیت حافظه: ۵۰ مگابایت

برنامه‌ای بنویسید که دو عدد صحیح مثبت a و b را از کاربر بگیرد. اگر ضلع مربع درونی بیشتر یا مساوی ضلع بیرونی بود با چاپ عبارت `Wrong order!` و اگر اختلاف اعداد داده شده زوج نبود با عبارت `Wrong difference!` خطا را اعلام کند و در غیر اینصورت مربع توخالی متناظر را بکشد.

منظور از مربع توخالی، مربعی به ضلع a است که مربعی به ضلع b از درون آن کم شده است.

ورودی

در خط اول عدد a و در خط دوم عدد b به شما داده می‌شود.

$$1 \leq a, b \leq 20$$

خروجی

خروجی مسئله را با توجه به مطلوبات چاپ کنید.

دقت کنید که بین ستاره‌ها در خروجی مسئله فاصله وجود دارد.

مثال

ورودی نمونه ۱

7
3

خروجی نمونه ۱

* * * * *
* * * * *
* * * * *
* * * * *
* * * * *
* * * * *
* * * * *

ورودی نمونه ۲

16
24

خروجی نمونه ۲

Wrong order!

اعداد اول

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

برنامه‌ای بنویسید که دو عدد مانند a و b را از ورودی دریافت کرده و اعداد اول بین این دو عدد (شامل خود دو عدد) را در خروجی چاپ کند.

ورودی

در خط اول عدد a و در خط دوم عدد b به شما داده می‌شود.

$$1 \leq a, b \leq 10^4$$

خروجی

اعداد اول بین دو عدد را به صورت صعودی و هر یک در یک خط چاپ کنید.

مثال

ورودی نمونه ۱

2
2

خروجی نمونه ۱

2

ورودی نمونه ۲

4
13

خروجی نمونه ۲

5
7
11
13

محاسبه‌ی پیچیده

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

برنامه‌ای بنویسید که اعداد x و a و n را از ورودی بگیرد و در خروجی حاصل عبارت زیر را نمایش دهد:

$$\sum_{k=0}^n \binom{n}{k} x^k a^{n-k}$$

تضمین می‌شود جواب کمتر مساوی 10^9 است.

ورودی

در یک خط اعداد a و x و n به ترتیب به شما داده می‌شود.

$$1 \leq n \leq 10$$

$$1 \leq x, a \leq 10^9$$

خروجی

در تنها خط خروجی حاصل عبارت را چاپ کنید.

مثال

ورودی نمونه ۱

2 2 5

خروجی نمونه ۱

1024

ورودی نمونه ۲

7 3 4

خروجی نمونه ۲

10000

رقم تکراری

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

برنامه‌ای بنویسید که تعدادی عدد از ورودی بگیرد و تعیین کند که چه تعداد از این اعداد هیچ رقم تکراری ندارند.

ورودی

در خط اول عدد n ($n \leq 15$) و در هر یک از n خط بعدی اعداد مورد نظر وارد می‌شوند.

خروجی

در تنها خط خروجی تعداد اعدادی را که هیچ رقم تکراری ندارند را چاپ کنید.

ورودی نمونه ۱

4
77
32
14
20

خروجی نمونه ۱

3

ورودی نمونه ۲

5
145

2130

12

14

414

خروجی نمونه ۲

4