

پرتکرارترین رقم

- محدودیت زمان: ۵ ثانیه
- محدودیت حافظه: ۲۵۶ مگابایت

برنامه‌ای بنویسید که عددی دریافت کند و پرتکرارترین رقم آن را چاپ کند.

در صورت وجود چند جواب، کوچک‌ترین جواب را چاپ کنید.

استفاده از آرایه و رشته مجاز نیست اما به تعداد دلخواه می‌توانید متغیر تعریف کنید.

ورودی

یک عدد حداکثر ۱۸ رقمی ورودی داده می‌شود (تا بتوانید آن را در long ورودی بگیرید)

خروجی

در تنها خط خروجی، تنها یک رقم چاپ کنید که پر تکرارترین (و اگر چند تا بودند کوچک‌ترین!) رقم در عدد داده شده است.

ورودی نمونه ۱

1223334444

خروجی نمونه ۱

4

ورودی نمونه ۲

12340

خروجی نمونه ۲

0

ارقام ۱ و ۲ و ۳ و ۴ و ۰ همگی تعداد تکرار برابر دارند. ۰ بین همه کوچکتر است.

شبه اول

- محدودیت زمان: ۳ ثانیه
- محدودیت حافظه: ۲۵۶ مگابایت

به اعدادی که دقیقاً دو مقسوم علیه داشته باشند، عدد اول میگویند. اعدادی که دقیقاً سه مقسوم علیه داشته باشند، شبه اول نامیده میشوند. با نوشتن یک برنامه تعدادی عدد از کاربر دریافت کنید و به ازای هر کدام چاپ کنید شبه اول هست یا خیر.

ورودی

در خط اول N (تعداد اعداد مورد بررسی) را از کاربر دریافت کنید. در خط بعدی، N عدد از کاربر دریافت کنید که با فاصله جدا شده‌اند و به ازای هر کدام از آنها جواب را در یک خط مجزا چاپ کنید.

$$N \leq 100$$

$$a_i \leq 10^4$$

خروجی

اگر عدد شبه اول بود در خروجی YES چاپ شود در غیر این صورت NO .

هر خروجی در یک خط جدا چاپ گردد.

مثال

ورودی نمونه ۱

4

9 10 11 36

خروجی نمونه ۱

YES

NO

NO

NO

مقسوم علیه های عدد 9 عبارت است شامل 1 ، 3 و 9 است، پس این عدد شبه اول است.

ورودی نمونه ۲

4

25 4 8 9999

خروجی نمونه ۲

YES

YES

NO

NO

عدد 25 و 4 دارای 3 مقسوم علیه هستند پس شبه اول هستند.

محاسبه‌ی مساحتِ مثلث

- محدودیت زمان: ۳ ثانیه
- محدودیت حافظه: ۲۵۶ مگابایت

برنامه‌ای بنویسید که تا وقتی که کاربر عدد 1- را وارد نکرده است، عدد اعشاری‌ای را به عنوان ضلع یک مثلث متساوی‌الاضلاع بگیرد و مساحت مثلث مربوطه را در خروجی (تا چهار رقم اعشار) چاپ کند. هر مساحت را در یک خط مجزا چاپ کنید.

ورودی

تعداد نامشخصی عدد اعشاری، تا زمانی که کاربر عدد 1- را وارد نکرده باشد

خروجی

مساحت هر مثلث هر کدام در یک خط مجزا تا چهار رقم اعشار

ورودی نمونه

1
-1

خروجی نمونه

0.4330

مساحت ناحیه‌ی مشترک

- محدودیت زمان: ۳ ثانیه
- محدودیت حافظه: ۲۵۶ مگابایت

برنامه ای بنویسید که مشخصات ۲ دایره از کاربر دریافت کند، مساحت ناحیه مشترک بین آنها را حساب کنید.

ورودی

در خط اول به ترتیب سه عدد و در خط دوم نیز به ترتیب سه عدد را در ورودی بگیرید.
در هر سطر دو عدد اول به ترتیب x و y مرکز دایره و و عدد سوم نیز شعاع دایره می باشند.

خروجی

مساحت ناحیه مشترک دو دایره را با دقت سه رقم اعشار خروجی دهید. عدد خروجی را «قطع» کنید (گرد نکنید).

ورودی نمونه ۱

0 0 4

6 0 4

خروجی نمونه ۱

7.252

ورودی نمونه ۲

0 0 5
11 0 5

خروجی نمونه ۲

0.000

پردازش‌های مثلث

- محدودیت زمان: ۳ ثانیه
- محدودیت حافظه: ۲۵۶ مگابایت

برنامه‌ای بنویسید که با دریافت مختصات ۳ نقطه مشخص کند که آیا این نقاط می‌توانند ۳ راس یک مثلث باشند یا خیر. در صورتی که مثلث تشکیل می‌دهند، مساحت مثلث را تا ۲ رقم اعشار چاپ کنید.

ورودی

۳ جفت X و Y در ۳ خط.

دقت کنید که X و Y ها با یک فاصله از هم جدا شده‌اند.

خروجی

در صورتی که تشکیل مثلث تشکیل می‌دهند، عبارت YES و در خط بعد، مقدار مساحت را تا ۲ رقم اعشار چاپ کنید.

در صورتی که مثلث تشکیل نمی‌دهند فقط عبارت NO را چاپ کنید.

ورودی نمونه ۱

1 0
0 0
0 1

خروجی نمونه ۱

YES
0.50

ورودی نمونه ۲

0 0
1 1
2 2

خروجی نمونه ۲

NO

مقلوب پیشرفته

- محدودیت زمان: ۳ ثانیه
- محدودیت حافظه: ۲۵۶ مگابایت

حتما در درس مبانی برنامه‌نویسی، برنامه چاپ کردن مقلوب یک عدد را نوشته‌اید. همانطور که به خاطر دارید، بسیار تمرین ساده‌ای بود. حال قصد داریم همان سوال را کمی چالش برانگیزتر کنیم، بدین صورت که شما باید فقط قسمتی از عدد را مقلوب کنید. وقتی ۳ عدد N و L و R را گرفتید، از رقم L تا رقم R عدد N را مقلوب کنید و باقی را به همان ترتیب قبلی چاپ کنید.

ورودی

ابتدا عدد N وارد می‌شود که عدد اصلی شماست. سپس عددهای L و R (که R بزرگ‌تر مساوی L است).

$$0 \leq N \leq 10^9$$

تضمین می‌شود که عدد N حداقل R رقم دارد.

$$0 \leq L \leq R \leq \text{length}(N)$$

خروجی

خروجی خواسته شده در در یک خط چاپ کنید.

به inclusive یا exclusive بودن بازه‌ها دقت کنید.

ورودی نمونه ۱

23456

2

4

خروجی نمونه ۱

25436

ورودی نمونه ۲

123456789

3

3

خروجی نمونه ۲

123456789

ورودی نمونه ۳

1230

1

4

خروجی نمونه ۳

321

ورودی نمونه ۴

11321045

3

6

خروجی نمونه ۴

11012345

چرخش به راست (امتیازی)

- محدودیت زمان: 3 ثانیه
- محدودیت حافظه: 256 مگابایت

عملیات **Rotation** به سمت راست به این شکل تعریف می شود: تمام ارقام یک واحد به سمت راست منتقل می شوند و رقم سمت راست به سمت چپ عدد انتقال می یابد: $123 \rightarrow 312$

برنامه ای بنویسید که دو عدد M و N را از کاربر به عنوان ورودی بگیرد. عدد M را به مبنای 16 ببرید و سپس N بار عدد حاصل را به سمت راست **Rotate** کنید.

ورودی

در خط اول M (خود عدد) و در خط بعدی، N را از کاربر دریافت کنید.

$$M, N \leq 10^9$$

خروجی

عدد حاصل از N بار **Rotate** کردن عدد M در مبنای 16 . برای چاپ اعداد 10 تا 15 در مبنای 16 از حروف a, b, c, d, e, f استفاده کنید.

مثال

ورودی نمونه 1

5287

2

خروجی نمونه 1

a714

ورودی نمونه 2

291

1

خروجی نمونه 2

312

ورودی نمونه 3

2060

2

خروجی نمونه 3

c8