

کشف معادله

- محدودیت زمان: ۳ ثانیه
- محدودیت حافظه: ۱۰۰ مگابایت

برنامه ای بنویسید که با گرفتن n و مختصات n نقطه (به ترتیب x و y) اعلام کند همه‌ی این نقطه‌ها متعلق به کدام یک از نمودارها می‌توانند باشند و شماره‌ی نمودار را چاپ کند و اگر متعلق به هیچ کدام نبود، عبارت No ones را چاپ کند. برای این‌که یک دسته نقطه متعلق به یک نمودار باشد، کافی‌ست برای هر یک از n نقطه، اختلاف y نقطه با y نمودار، در آن نقطه کمتر یا مساوی ۰.۲ باشد. برای هرکدام از معادلات زیر، یک تابع جداگانه تعریف کنید.

- $y = x - [x]$
- $y = x^2 + x$
- $y = | -x^3 + 1 | + x^3$

ورودی

در خط اول ورودی عدد n آمده است.

در n خط بعد در هر خط ۲ عدد گویا آمده که مختصات نقطه‌ها را مشخص می‌کنند. (قدر مطلق تمامی طول و عرض نقطه‌ها از ۱۰ بیشتر نیست).

$$1 \leq n \leq 10$$

خروجی

در خروجی اطلاعات خواسته شده را چاپ کنید.

مثال

ورودی نمونه ۱

3
0.5 0.6
0.4 0.5
1.1 2.4

خروجی نمونه ۱

2

ورودی نمونه ۲

2
0.0 1.3
1.0 0.7

خروجی نمونه ۲

No ones

اییی بابا خفن

- محدودیت زمان: ۱۰ ثانیه
- محدودیت حافظه: ۱۰۰ مگابایت

یک عدد اول k را k -خفن می‌گوییم هر گاه در مبنای k از دو طرف به یک شکل خوانده شود. (عددی مانند ۱۳۷۳۱ در مبنای ۱۰ از دو طرف به یک صورت خوانده می‌شود.) ویتی از شما می‌خواهد n امین عدد اول k -خفن را بیابید.

تذکر

توجه داشته باشید که برای کسب نمره ی کامل حتما باید توابع مورد نیاز را تعریف کنید:

1- تابع تبدیل مبنای عدد (در مبنای 10) به مبنای k (کمتر از 10)

2- تابع تشخیص خفن بودن یک عدد(از هر دو طرف به یک صورت خوانده شود).

ورودی

ورودی تنها شامل یک خط است که در آن دو عدد طبیعی n و k با فاصله از هم آمده‌اند.

$$2 \leq k \leq 9$$

$$1 \leq n \leq 50$$

می‌دانیم که اعداد n و k به گونه‌ای داده می‌شوند که خروجی کوچک تر از 5×10^6 شود.

خروجی

خروجی برنامه‌ی شما باید شامل ۱ عدد باشد که n امین عدد اول k -خفن است.

مثال

ورودی نمونه ۱

8 10

خروجی نمونه ۱

151

هشت عدد اول ۱۰-خفن به ترتیب برابرند با: ۲، ۳، ۵، ۷، ۱۱، ۱۳، ۱۷، ۱۹. سایر اعداد اول بین این اعداد ۱۰-خفن نیستند.

ورودی نمونه ۲

4 2

خروجی نمونه ۲

17

چهار عدد اول ۲-خفن به ترتیب برابرند با: ۳، ۵، ۷، ۱۱. این اعداد در مبنای ۲ به ترتیب ۱۱، ۱۰۱، ۱۱۱، ۱۰۰۱ هستند که از دو طرف به یک شکل خوانده می‌شوند، اعداد اول ۲، ۱۱ و ۱۳ در مبنای ۲ به ترتیب ۱۰، ۱۰۱ و ۱۱۰۱ هستند که از دو طرف به یک شکل نیستند.

ستون CSV

این سوال حتما باید با *Generator* حل شود.

در این سوال باید برنامه‌ای بنویسد که یک فایل csv را بخواند، در آن تغییراتی انجام دهد و در نهایت فایل csv تغییر یافته خود را خروجی بدهد. نحوه کار با csv در انتهای سوال توضیح داده شده است.

- فایل csv که باید به عنوان ورودی برنامه شما آن را بخواند شامل یک جدول $n \times m$ می‌باشد که در هر خانه‌ی آن یک عدد صحیح وجود دارد.
- شما باید یک ستون جدید به انتهای این فایل csv اضافه کرده و در هر خانه‌ی آن جمع اعداد خانه‌هایی که در سطر این خانه قرار دارد را قرار دهید.
- برنامه شما باید شامل یک تابع به نام process باشد که به عنوان ورودی آدرس فایل csv اولیه را می‌گیرد و به عنوان خروجی یک فایل csv جدید را در ans.csv ذخیره می‌کند.

برای حل این سوال فقط می‌توانید از کتابخانه‌های استاندارد پایتون استفاده کنید.

کار با csv

یکی از رایج‌ترین فرمت‌ها برای ذخیره‌ی جدول‌های داده، csv (*comma separated values*) است. در هر خط یک مقدار از داده است که داده‌ها در آن به ترتیب ستون‌ها آمده‌اند و با , از هم جدا شده‌اند.

مثالی از محتوای یک فایل csv :

```
1, 14, 43, 1
241, 17, 41, 2
492, 12, 32, 3
231, 14, 29, 4
```

نکات

- در مثال بالا یک جدول با چهار سطر و ستون داریم که در هر خانه آن یک عدد نوشته شده است.

- توجه کنید که لزومی ندارد بعد از هر `r` یک فاصله باشد و صرفاً برای خوانا تر شدن فایل می‌توان فاصله را گذاشت.
- فایل `ans.csv` را باید با مود `w` باز کنید. با این کار اگر فایل وجود نداشته، ساخته می‌شود و اگر وجود داشت محتویات آن پاک می‌شود بعد می‌توانید تغییرات را روی آن اعمال کنید.
- تابع `process` نباید مقداری را `return` کند.
- می‌توانید این نوع از فایل را با استفاده از نرم‌افزار *Excel* و یا نرم افزارهای مشابه هم باز کنید.

ورودی نمونه

جدول زیر با فرمت `csv` ذخیره شده است:

```
3, 3, 1, 1, 1, 1, 1
1, 1, 4, 5, 6, 7, 8
1, 5, 6, 7, 4, 3, 1
```

شما باید یک ستون به این فایل اضافه کرده و در هر ستون جدید جمع اعداد هم سطرش را بنویسید.

جدول جدید که با نام `ans.csv` باید ذخیره شود باید به شکل زیر باشد:

```
3, 3, 1, 1, 1, 1, 1, 11
1, 1, 4, 5, 6, 7, 8, 32
1, 5, 6, 7, 4, 3, 1, 27
```

