

محاسبه ضرایب چندجمله‌ای

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

برنامه‌ای بنویسید که ابتدا از کاربر عدد m و سپس عدد n را دریافت کرده و پس از آن، ضرایب چندجمله‌ای $P(x)$ از مرتبه‌ی m را از کاربر دریافت و ضرایب چندجمله‌ای $P(x)^n$ را در خروجی چاپ کند. برای این کار، باید تابع محاسبه‌ی ضرایب را به گونه‌ای تعریف کنید که خروجی آن، یک اشاره‌گر به آرایه‌ی ضرایب محاسبه‌شده باشد.

ورودی

در خط اول خروجی به ترتیب n و m آمده است. در خط دوم $m + 1$ ضریب چندجمله‌ای p به ترتیب آمده است (تمامی ضرایب کمتر از ۲۰ می‌باشند).

$$1 \leq n, m \leq 20$$

خروجی

در خروجی ضرایب چندجمله‌ای حاصل را چاپ کنید.

مثال

نمونه ورودی ۱

3 2
1 2 3 4

نمونه خروجی ۱

1 4 10 20 25 24 16

نمونه ورودی ۲

2 3
1 0 2

نمونه خروجی ۲

1 0 6 0 12 0 8

رمز سزار

در رمزنگاری، رمز سزار یکی از ساده‌ترین و شناخته‌ترین تکنیک‌های رمزنگاری است. در این نوع رمزنگاری هر یک از حروف به یک و تنها یک حرف دیگر از الفبا نظیر می‌شوند؛ به این صورت که همه ی حروف به صورت حلقوی به x امین حرف بعد از خود نظیر می‌شوند.

مثلا برای $abcd$ اگر $x = 3$ باشد معادل رمزنگاری شده ی آن برابر $defg$ می‌باشد. وظیفه ی شما رمزگشایی یک رشته است.

ورودی

ورودی شامل سه خط می‌باشد. در خط اول ورودی یک حرف الفبا و در خط دوم معادل رمزنگاری شده ی آن حرف وارد می‌شوند. در خط سوم یک کلمه ی رمزگذاری شده وارد می‌شود.

تضمین می‌شود رشته ی ورودی کوتاه‌تر از ۷۰ کاراکتر است و تمامی ورودی‌ها حروف کوچک انگلیسی هستند.

خروجی

خروجی برنامه باید معادل رمزگشایی شده ی رشته ی ورودی باشد.

ورودی نمونه ۱

t
w
txlfn

خروجی نمونه ۱

quick

ورودی نمونه ۲

c
z
zlkcfabkqfxi

خروجی نمونه ۲

confidential

گراف کشی

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

ویتی برای تحلیل اطلاعات مربوط به یکی از پروژه هایش نیاز دارد گراف زیر را بکشد: گراف ما از n راس تشکیل شده است. روی هر یک از این راس ها یک عدد a_i که یک عدد حسابی کوچکتر مساوی ۱۰۰۰۰۰ است نوشته شده است. دو راس v و u به هم وصل اند اگر و تنها اگر اختلاف a_v و a_u دقیقاً برابر ۱ باشد. با گرفتن اعداد روی راس ها به ویتی کمک کنید تا بفهمد برای کشیدن گرافش به چند یال نیاز دارد.

ورودی

در خط اول عدد n داده میشود که n تعداد راس هاست. در خط بعدی n عدد داده میشود که i امی آنها عدد روی راس i را نشان می دهد.

$$1 \leq n \leq 50\,000$$

$$1 \leq a_i \leq 100\,000$$

خروجی

خروجی برنامه ی شما شامل یک عدد است که تعداد یال های لازم برای کشیدن این گراف را نشان میدهد.

مثال

ورودی نمونه ۱

3
1 2 1

خروجی نمونه ۱

بین راس شماره ۱ و ۲ و همچنین بین راس شماره ۲ و ۳ یال وجود دارد چون اختلاف عدد های روی آن ها (۱ و ۲) برابر ۱ است.

ورودی نمونه ۲

12

1 2 4 5 4 5 5 6 7 7 7 7

خروجی نمونه ۲

14

جستوجوی معکوس

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

از ما خواسته شده تا برنامه‌ای بنویسیم که تعداد تکرار یک کلمه‌ی خاص را در یک عبارت چاپ کند ولی کار به این سادگی‌ها هم نیست! کاربری که برای ما مشخص می‌کند که به دنبال چه کلمه‌ای در عبارت بگردیم، کمی عجیب غریب هست و کلمه‌ها را ممکن است به طور برعکس تایپ کند؛ به عنوان مثال، ممکن است که alireza را به صورت azerila تایپ کند. این کاربر تفاوتی بین حروف کوچک و بزرگ قائل نیست و حتی ممکن است alireza را به صورت AzeRiLa تایپ کند. حالا رئیس اداره از ما خواسته است که برنامه‌ای بنویسیم تا خواسته‌های این کاربر را برآورده سازیم.

ورودی

ورودی برنامه در خط اول یک جمله است و در خط بعد یک کلمه که همان کلمه‌ی وارد شده از طرف کاربر است. (طول کلمه و جمله کمتر از ۳۰۰۰ کاراکتر است.)

خروجی

خروجی برنامه‌ی شما باید تعداد تکرار کلمه‌ی موردنظر و برعکس آن، بدون در نظر گرفتن بزرگی یا کوچکی حروف باشد!

مثال

نمونه ورودی ۱:

```
deadline is Deadline, so try not to extend DeaDLiNE!!!  
ENiLDAed
```

نمونه خروجی ۱:

نمونه ورودی ۲:

water-based groundwater
water

نمونه خروجی ۲:

0

توضیح نمونه ۲: در این مثال کلمه "water" تنها یک بار آمده. (water-based) کلمه groundwater حساب نیست زیرا تنها تکرار خود کلمه را می‌شماریم.

کد تخفیف

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

جمشید کاظمی (که با نام مستعار کامران پوریایی شناخته می‌شود)، به تازگی آدم شده و از زندان آزاد شده است. احتمالاً نمی‌توانید تصور کنید که او چقدر از پیشرفت محیط پیرامونش شگفت‌زده شده‌است. قبل از این‌که به زندان برود، عده‌ی کمی از گوشی هوشمند استفاده می‌کردند؛ اما اکنون همه گوشی هوشمند دارند و سبک زندگی‌ها تغییر کرده‌است. در اولین روزهای اول پس از آزادی، یکی از دوستانش به او کد تخفیف اسنپ فرستاد و او را با اسنپ آشنا کرد.

او پس از چندین بار استفاده از اسنپ و معرفی به دوستان خود و استفاده از کد تخفیف برای سفرهای بعدی متوجه شد که زیرالفبا همه کدهای تخفیف یکسان است. زیرالفبا یک رشته برابر است با مجموعه‌ی حروف متفاوت که در این رشته وجود دارند. برای مثال اگر کد تخفیف $XXH2ZLL$ باشد زیرالفبای آن برابر با $\{2, H, L, X, Z, x\}$ خواهد بود.

امروز یکی از دوستان جمشید به او n کد تخفیف اسنپ، که آن‌ها را با s_1, s_2, \dots, s_n نشان می‌دهیم، فرستاده‌است؛ جمشید می‌خواهد قبل از استفاده از این کدهای تخفیف مطمئن شود که این کدهای تخفیف معتبر هستند. او برای هر کد تخفیف، می‌خواهد زیرالفبا آن را با زیرالفبای کد تخفیف معتبر و استفاده‌شده t مقایسه کند تا متوجه شود که کدامین کدهای تخفیف معتبر هستند. از آنجا که این فرایند طول خواهد کشید، شما باید برنامه‌ای بنویسید تا مشخص کند هر کد تخفیف معتبر هست یا خیر.

ورودی

سطر اول ورودی شامل عدد طبیعی n و کد تخفیف t است. سپس در n سطر بعدی به ترتیب s_1 و s_2 و ... و s_n آمده‌است. تضمین می‌شود همه کدهای تخفیف ورودی تنها از حروف کوچک و بزرگ و ارقام انگلیسی تشکیل شده‌اند.

$$1 \leq n \leq 100$$

$$1 \leq |s_i|, |t| \leq 100$$

خروجی

در خروجی باید n سطر چاپ کنید. در سطر i ام Yes چاپ کنید اگر کد تخفیف i ام معتبر است و در غیر این صورت No چاپ کنید.

مثال

ورودی نمونه

```
4 quera102
quEra0012
qu0erraa12
sN0Ap12
qurra00L
```

خروجی نمونه

```
No
Yes
No
No
```

تمرین بیشتر

خب رسیدیم به آخر این سری از تمرین امیدوارم که نفس تون نگرفته باشه و حالتون خوب باشه

یه پیشنهاد ویژه براتون داریم : اگه می خواید یکبار برای همیشه پیونتر رو خیلی خوب و عالی یاد بگیرید
بندین حتما یه سری به سوالات تستی زیر بنزید و حل کردنشون لذت ببرید

پیونتر (سطح ساده): پیونتر (سطح ساده)

پیونتر (سطح پیشرفته): پیونتر (سطح پیشرفته)

یادتون نره حتما حل کنین اینجا هم دلتنگیا یا تحلیلاتون رو از سوال ها برامون آپ کنین تا نمره اضافیا رو وارد
کنیم