

در میان کوچه های غربت و غم قحطی یک مرد بود ...

مبانی برنامه سازی

دکتر وثوقی وحدت - دکتر آراسته

نیمسال اول ۱۴۰۳ - ۱۴۰۲

تمرین ۵

مهلت تحویل : جمعه ۱ دی ساعت ۲۳:۵۹:۵۹

در این تمرین علاوه بر مباحث مجاز تمرین قبل می توانید از string نیز کمک بگیرید.
استفاده از مباحث تدریس نشده ممنوع است و در بررسی دستی شامل نمره نخواهد شد!



دانشکده مهندسی برق
دانشگاه صنعتی شریف

corrupted keaord

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

علی به تازگی سوییچ های کیبوردش را درآورده، تمیز کرده و مجددا جا زده است، منتها به طرز عجیبی عملکرد کلید b کیبوردش عوض شده است. هنگامی که کلید b را فشار می دهد ، همانند کلید backspace آخرین حرف تایپ شده پاک می شود و همچنین حرف b نیز تایپ نمی شود. (اگر هیچ حرفی قبل آن وجود نداشته باشد اتفاقی نمی افتد) در ورودی به شما کلمه هایی (w) که علی تایپ می کند داده می شود. مشخص کنید که خروجی آن بر روی نمایشگر چه خواهد شد.

ورودی

ابتدا t که تعداد کلمات است داده می شود. سپس در هر یک از خطوط بعدی کلمه ای (w) با حروف کوچک که طول آن به شرح زیر است :

$$1 \leq t, \text{length}(w) \leq 1000$$

خروجی

کلمه ای که با توجه به خرابی کیبورد بر نمایشگر دیده خواهد شد.

مثال

ورودی نمونه ۱

```
2
rabbit
```

suburb

خروجی نمونه ۱

it
su

ورودی نمونه ۲

5
abccba
barbershop
abbreviation
lamborghini
bubble

خروجی نمونه ۲

ca
aershop
reviation
laorghini
le

استرینگ متناوب

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

یک استرینگ را متناوب درجه k می‌نامیم اگر بتوان آن را به صورت اتصال k رشته نمایش داد. به عنوان مثال، "aabaabaabaab" به طور همزمان یک استرینگ متناوب درجه ۱، درجه ۲ و درجه ۴ است. بدیهی است هر استرینگ حداقل متناوب درجه ۱ است.

یک عدد صحیح مثبت (k) و یک استرینگ (s) متشکل از حروف کوچک انگلیسی و در ورودی داده می‌شود. شما باید ترتیب حروف رشته s را به گونه‌ای تغییر دهید که رشته حاصل متناوب درجه k شود.

ورودی

در خط اول k و در خط بعدی s داده می‌شود که بازه k و طول استرینگ s به شرح زیر است:

$$1 \leq k \leq 1000$$

$$1 \leq \text{length}(s) \leq 1000$$

خروجی

ترتیب حروف رشته s را به گونه‌ای تغییر دهید که نتیجه یک استرینگ متناوب درجه k شود. نتیجه را در یک خط خروجی چاپ کنید.

چنانچه چندین راه‌حل وجود داشته باشد، جوابی مورد قبول است که در هر رشته از تناوب آن، حروف به ترتیب باشند. (lexicographically minimum) (مثلاً برای $k=2$ و کلمه "babakkabab"، چندین خروجی وجود دارد ولی تنها خروجی روبرو مورد قبول است: "aabbkaabbk")

اگر راه‌حلی وجود نداشته باشد، "1-1" چاپ کنید.

مثال

ورودی نمونه ۱

2
aazz

خروجی نمونه ۱

azaz

ورودی نمونه ۲

3
abcabcabz

خروجی نمونه ۲

-1

ماشین حساب مهندسی

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

در شرکت Casio ماشین حساب جدیدی در حال طراحی است که قابلیت انجام محاسبات ماتریسی دارد. از شما که یک مهندس برق مسلط به برنامه نویسی هستید، خواسته اند تا یکی از عملیات های ماتریسی آن که به شرح زیر است را پیاده سازی:

ابتدا فرد عدد n یا سایز ماتریس مربعی را وارد می کند. سپس عدد k را وارد می کند و در ادامه دو ماتریس مربعی $n \times n$ را وارد می کند. حال ماشین حساب باید دو ماتریس را در هم ضرب کرده و سپس خروجی آن را به توان k برساند. از آنجا که ماشین حساب محدودیت محاسباتی و همچنین محدودیت در صفحه نمایش دارد، اعداد خروجی را به پیمانه $10^9 + 7$ نشان می دهد.

ورودی

در یک خط به ترتیب n و k داده می شود و در n خط بعدی ابتدا عناصر ماتریس اول و در n خط انتهایی عناصر ماتریس دوم داده می شود.

$$1 \leq n, k \leq 50$$

خروجی

دو ماتریس داده شده را در هم ضرب و سپس به توان k برسانید. باقیمانده عناصر ماتریس نهایی بر $10^9 + 7$ را به عنوان ماتریس خروجی نمایش دهید.

مثال

ورودی نمونه ۱

2 2

1 7

3 4

2 6

8 10

خروجی نمونه ۱

6252 8816

4408 6252

نتیجه ضرب دو ماتریس اول ، به شکل زیر خواهد شد:

58 76

38 58

و سپس با به توان 2 رساندن آن به نتیجه ی موجود در خروجی می رسیم.

ورودی نمونه ۲

3 2

10 15 20

25 30 35

40 45 50

13 16 19

22 25 28

31 34 37

خروجی نمونه ۲

7812450 8833050 9853650
15066000 17034300 19002600
22319550 25235550 28151550

نتیجه ضرب دو ماتریس اول ، به شکل زیر خواهد شد:

1080 1215 1350

2070 2340 2610

3060 3465 3870

سپس با به توان 2 رساندن ماتریس فوق به نتیجه خروجی خواهیم رسید.

