

ارسال پیام سری

• محدودیت زمان: ۱ ثانیه

• محدودیت حافظه: ۲۵۶ مگابایت

دوست شما به تازگی رمزنگاری را یاد گرفته و قصد دارد مهارتش را در این زمینه تقویت کند. او از خودش یک الگوریتم رمزنگاری به نام *ممدقلی* اختراع کرده است. این الگوریتم برای رمز کردن (Encryption) و رمزگشایی (Decryption) نیاز به یک کلید ثابت دارد. او همچنین از شما خواسته است که تا مدتی، پیامهایتان را به صورت رمز شده با الگوریتم *ممدقلی* رد و بدل کنید.

برای این کار، نیاز دارید که بر روی یک کلید ثابت توافق کنید. اما مشکل اینجاست که اگر کلید لو برود، لازم است این کلید هرچه زودتر تعویض شود؛ به همین دلیل فرآیند توافق روی کلید باید فرآیند آسانی باشد. برای مثال، این فرآیند نباید به صورت حضوری باشد چون معمولاً دیدار حضوری نمیتواند به سرعت انجام شود. از طرفی، ارسال کلید به صورت پیامک یا در پیامرسانها، امکان دزدیدن و سوءاستفاده از کلید را افزایش می‌دهد. به همین دلیل، توافق کرده‌اید که کلید را به صورت پیامک ارسال کنید؛ اما به همراه کلید، اطلاعات اضافی نیز ارسال کنید که اگر کسی توانست به محتوای پیامک دسترسی پیدا کند، به راحتی نتواند کلید را از آن استخراج کند. برای این کار، بین خودتان روی یک الگوریتم توافق کرده‌اید که یک زیررشته از رشته ارسال شده را به عنوان کلید در نظر می‌گیرد. این الگوریتم به صورت زیر است:

کلید انتخاب شده باید به صورتی باشد که به ازای هر حرفی که در آن وجود دارد، قرینه آن حرف (از انتهای حروف الفبا) نیز در کلید موجود باشد. برای مثال اگر در کلید حرف a وجود داشته باشد، باید حرف z نیز وجود داشته باشد. به همین ترتیب، قرینه حرف b نیز برابر با حرف y است. این موضوع به صورت بالعکس هم برقرار است؛ اگر حرف z در کلید باشد، باید حرف a نیز در آن وجود داشته باشد. دقت کنید که این کلید، باید بلندترین زیررشته با شرایط ذکر شده در رشته داده شده باشد. اگر دو زیررشته با طول برابر قابل انتخاب شدن بود، زیررشته اول (سمت چپ) انتخاب می‌شود. برنامه‌ای بنویسید که با گرفتن محتوای پیامک، کلید را از آن استخراج کند.

ورودی

ورودی تنها شامل یک خط است که در آن یک رشته تنها شامل حروف کوچک الفبای انگلیسی داده شده

است. طول این رشته حداکثر 10^5 خواهد بود.

خروجی

خروجی برنامه شما باید دقیقا شامل یک خط باشد که کلید رمزنگاری مورد توافق شما و دوستان است.

مثال

ورودی نمونه ۱

dababyszxxqj

خروجی نمونه ۱

ababysz

ورودی نمونه ۲

qjq

خروجی نمونه ۲

qjq

تاریخچه خرید

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

یک هایپرمارکت بزرگ، شامل تعدادی صندوق است که هر صندوق می‌تواند در پایان روز، یک لیست از فروش‌های خود را به صورت مرتب شده (به صورت صعودی بر اساس قیمت) در اختیار مسئول فروش قرار دهد. با توجه به اینکه این صندوق‌ها به همدیگر متصل نیستند، مسئول فروش امکان دریافت تمامی فروش‌ها را در یک لیست مرتب ندارد و این لیست را به ازای هر صندوق دریافت می‌کند. به همین دلیل، از شما خواسته برنامه‌ای بنویسید که لیست مرتب فروش هر صندوق را گرفته و یک لیست مرتب شده از فروش تمام صندوق‌ها به شما ارائه دهد. جهت سادگی، این لیست‌ها تنها شامل مقدار (قیمت) فروش خواهند بود و باقی اطلاعات فروش از ورودی حذف شده است.

نکته مهم: در پاسخ خود، اجازه مرتب کردن (sort) کل آرایه‌های ورودی را نخواهید داشت؛ در غیر اینصورت، نمره سوال به شما تعلق نخواهد گرفت.

ورودی

در خط اول ورودی تعداد صندوق‌ها (n) داده شده است. در خط i -ام از n خط بعدی که مربوط به صندوق i -ام است ($1 \leq i \leq n$) ابتدا مقدار m_i داده می‌شود که تعداد فروش صندوق i -ام در آن روز است و پس از آن، به تعداد m_i عدد صحیح داده می‌شود که هر کدام، یک فروش آن صندوق را نشان می‌دهند. تضمین می‌شود این اعداد به صورت مرتب داده می‌شوند.

$$1 \leq n \leq 30000$$

$$0 \leq m_i \leq 1000$$

خروجی

خروجی برنامه‌ی شما باید شامل یک خط باشد که کل فروش‌های هایپرمارکت در آن روز را به صورت مرتب نشان می‌دهد. در واقع تعداد اعداد خروجی از رابطه زیر بدست می‌آید:

$$\sum_{i=1}^n m_i$$

مثال

ورودی نمونه ۱

```
3
4 1000 1500 2000 2500
3 1000 1300 1600
6 2500 2600 2700 2800 2900 3000
```

خروجی نمونه ۱

```
1000 1000 1300 1500 1600 2000 2500 2500 2600 2700 2800 2900 3000
```

ورودی نمونه ۲

```
4
0
2 500 650
1 1553
4 2300 2450 2500 3000
```

خروجی نمونه ۲

```
500 650 1553 2300 2450 2500 3000
```

بی‌خانمان

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

شهرکی در تهران در حال ساخت است. این شهرک حاوی n ساختمان است که هر ساختمان با یک رشته باینری (a_i) نمایش داده می‌شود. در این رشته، بیت i ام نشان‌دهنده موقعیت پنجره طبقه i است به طوری که عدد صفر نشانگر پنجره شمالی و عدد یک نشانگر پنجره جنوبی است. شهرداری تهران قانونی دارد که به موجب آن هیچ پیمانکاری اجازه ساخت ساختمانی بیش از ۳۰ طبقه را ندارد. به شما مسئولیت طراحی ساختمان جدید این شهرک واگذار شده است. یک ملاک زیبایی برای منحصربه‌فرد بودن ساختمان‌ها در این شهرک، xor منطقی رشته باینری یک ساختمان با دیگر ساختمان‌ها می‌باشد؛ به طوریکه، هرچه ماکسیمم xor ساختمانی با سایر سازه‌ها، کمتر باشد، این ساختمان زیباتر پنداشته می‌شود. از شما خواسته شده تا ساختمان جدید را به گونه‌ای طراحی کنید که تاجای ممکن زیبا باشد. به عبارت دقیق‌تر، شما باید رشته ساختمان جدید را طوری انتخاب کنید که ماکسیمم xor این رشته با رشته سایر ساختمان‌ها، کمینه شود. حال شما می‌خواهید حداکثر مقدار زیبایی ساختمان جدید را محاسبه کنید.

ورودی

در خط اول ورودی عدد طبیعی n که نشان‌دهنده تعداد ساختمان‌های شهرک است، به شما داده می‌شود. در خط دوم، n عدد صحیح که با فاصله از هم جدا شده‌اند به شما داده می‌شود. این اعداد کد ساختمان‌های شهرک می‌باشند.

$$1 \leq n \leq 10^5$$

$$0 \leq a_i \leq 2^{30} - 1$$

خروجی

در یک خط، یک عدد طبیعی خروجی دهید که نشان‌دهنده کمینه مقدار ممکن در بین ماکسیمم xor

ساختمان جدید با سایر ساختمان‌ها است.

ورودی نمونه ۱

5
1 2 3 4 5

خروجی نمونه ۱

5

اگر نقشه ساختمان جدید، ۱ باشد (در باینری ۱۰۰۰۰۰۰)، آن با سایر ساختمان‌ها به ترتیب برابر با ۵، ۳، ۲، ۵ و ۴ خواهد بود که مکسیمی برابر با ۵ دارد. اگر نقشه ساختمان جدید، هر عدد دیگری باشد نیز این مکسیم حداقل برابر ۵ خواهد بود.

ورودی نمونه ۲

3
6 14 20

خروجی نمونه ۲

16

اگر نقشه ساختمان جدید، ۴ باشد، آن با سایر ساختمان‌ها به ترتیب برابر با ۲، ۱۰ و ۱۶ خواهد بود.