

Stringing

- محدودیت زمان: ۲ ثانیه
- محدودیت حافظه: ۲۵۶ مگابایت

دو رشته s و t به طول‌های به ترتیب n و m را در نظر بگیرید. می‌خواهیم بدانیم آیا رشته‌ی s زیر دنباله‌ای از t هست یا نه؟ برای مثال رشته‌ی aaf زیردنباله‌ی رشته‌ی $abaf$ هست ولی رشته‌ی sb نیست.

ورودی

در خط اول یک عدد T به معنای تعداد تست‌های ورودی آمده است. برای هر یک از T تست، سه خط در ورودی در نظر گرفته شده. در خط اول هر تست دو عدد n و m به ترتیب و جدا شده توسط فاصله آمده‌اند. در خط دوم رشته‌ی s آمده است. در خط سوم رشته‌ی t آمده است.

$$1 \leq T \leq 10$$

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

خروجی

در خروجی به ازای هر تست یک خط چاپ کنید. اگر رشته‌ی s زیر دنباله‌ی رشته‌ی t بود، YES چاپ کنید وگرنه NO چاپ کنید.

مثال

ورودی نمونه

```
4
3 6
abd
```

acbbbd

3 6

dbe

bdddea

3 6

eac

cdadcd

3 6

dae

dddaae

خروجی نمونه

YES

NO

NO

YES

Lean

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

شما n سفارش انجام کار در اختیار دارید. از آنجایی که تجربه‌ی شما بسیار بالاست، تخمین دقیقی از مدت زمان مورد نیاز برای انجام هر کار دارید.

فرض کنید مدت زمان لازم برای انجام کار i ام برابر با t_i ساعت باشد و همچنین میزان سختی انجام کار i برای شما با یک عدد صحیح مانند w_i مشخص بشود.

شما باید تمامی کارها را به صورت کامل به انجام برسانید و همچنین می‌دانیم در هر زمان، تنها انجام یک کار امکان پذیر است و باید به طور پیوسته روی آن کار کنید تا به اتمام برسد.

ولی ترتیب انجام کارها به عهده شماست.

هدف شما این است که کارهایتان را به ترتیبی انجام دهید که میزان خستگی‌تان کمینه شود.

می‌دانیم میزان خستگی شما برابر مقدار زیر پس از انجام تمامی کارهاست:

$$\sum_{i=1}^n c_i \times w_i$$

که در آن c_i برابر با زمان به پایان رسیدن کار i ام است.

همچنین فرض کنید ابتدا در زمان ۰ هستیم و بلافاصله پس از پایان یک کار می‌توانیم به سراغ انجام کار بعدی برویم.

ورودی

در خط اول ورودی تنها عدد n برابر با تعداد کارهای شما آمده است.

در خط دوم n عدد t_i آمده است که مدت زمان لازم برای انجام کار i ام می‌باشد.

در خط سوم n عدد w_i می‌آید که نشان دهنده‌ی میزان سختی انجام کار i ام برای شماست.

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

$$1 \leq t_i, w_i \leq 10^9$$

خروجی

در تنها خط خروجی یک عدد صحیح چاپ کنید که برابر با کم‌ترین میزان خستگی ممکن پس از انجام تمامی کارهاست.

مثال

ورودی نمونه ۱

1
2
5

خروجی نمونه ۱

10

تنها یک کار برای انجام داریم که آن را در زمان ۰ شروع و در زمان ۲ به پایان میرسانیم.

ورودی نمونه ۲

2
3 2
4 5

خروجی نمونه ۲

30

ابتدا کار دوم را در زمان ۰ آغاز می‌کنیم و در زمان ۲ به پایان می‌رسانیم، سپس کار اول را در زمان ۲ آغاز و در زمان ۵ به پایان می‌رسانیم.

Futuristic

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

به شما یک آرایه به طول n از اعداد صحیح به نام a داده شده است.

شما باید دقیقاً یک عضو آرایه را در ۲ ضرب کنید، به طوری که حاصل $bitwiseOR$ اعضای آرایه بیشینه شود.

این بیشینه مقدار را بیابید.

برای نحوه‌ی محاسبه $bitwiseOR$ می‌توانید [این‌جا](#) را ببینید.

به عبارت دیگر هدف بیشینه کردن مقدار زیر است:

$$a[0] \vee a[1] \vee a[2] \vee \dots \vee a[n-1]$$

ورودی

در خط اول ورودی عدد n طول آرایه آمده است.

در خط دوم n عدد صحیح a_i که با فاصله از هم جدا شده‌اند آمده است.

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

$$1 \leq a[i] \leq 10^9$$

خروجی

در تنها خط خروجی یک عدد صحیح چاپ کنید که بیانگر بیشینه‌ی جواب قابل دسترسی است.

مثال

ورودی نمونه ۱

4
2 4 8 16

خروجی نمونه ۱

46

ورودی نمونه ۲

3
2 3 2

خروجی نمونه ۲

7

در نمونه اول عدد ۱۶ و در نمونه دوم عدد ۲ را برای دو برابر کردن انتخاب می‌کنیم

Giddy

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

به شما دو رشته‌ی s به طول n و رشته‌ی t به طول m داده شده‌است.

در هر مرحله می‌توانیم x تومان هزینه کنیم و یک حرف دل‌خواه از s را حذف کنیم و یا y تومان هزینه کنیم و یک حرف دل‌خواه از t را حذف کنیم.

می‌خواهیم در نهایت دو رشته‌ی s و t با هم برابر شوند. کم‌ترین هزینه برای انجام این کار چند تومان است؟

دقت کنید که با حذف تمام حروف s و t این دو رشته با هم دیگر برابر می‌شوند (هر دو رشته برابر رشته‌ی خالی می‌شوند) پس همواره می‌توان هر دو رشته‌ی دل‌خواه را با هم برابر کرد.

ورودی

در خط اول ورودی به ترتیب چهار عدد n طول رشته‌ی s و m طول رشته‌ی t و x هزینه‌ی حذف یک حرف از s و y هزینه‌ی حذف یک حرف از t با فاصله از هم آمده‌اند.

در خط دوم رشته‌ی s آمده است.

در خط سوم رشته‌ی t می‌آید.

$$1 \leq n, m \leq 2000$$

$$1 \leq x, y \leq 10^9$$

خروجی

در تنها خط خروجی یک عدد صحیح چاپ کنید که برابر کمترین هزینه‌ی ممکن برای برابر کردن دو رشته است.

مثال

ورودی نمونه ۱

```
6 5 5 3
aabbbaa
aaaac
```

خروجی نمونه ۱

```
13
```

از رشته‌ی اول دو حرف b و از رشته‌ی دوم حرف c را حذف می‌کنیم

ورودی نمونه ۲

```
7 7 7 11
accbace
baaaca
```

خروجی نمونه ۲

```
54
```

Proud

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

همان طور که می‌دانید یک نابجایی را به این صورت تعریف می‌کنیم:

اگر در یک آرایه عددی، دو اندیس متفاوت i و j موجود باشند که $i > j$ باشد، اما $a[i] < a[j]$ باشد، به زوج مرتب (i, j) یک نابجایی می‌گوییم.

ما تعداد نابجایی‌ها را به عنوان یک معیار خوب برای تفاوت دو ترتیب در نظر گرفتیم، اما بعضی اعتقاد دارند که شاید این معیار حساسیت زیادی دارد. به همین دلیل، نابجایی خفن را اینگونه تعریف می‌کنیم:

اگر در یک آرایه عددی، دو اندیس متفاوت i و j موجود باشند که $i > j$ باشد، اما $2 * a[i] < a[j]$ باشد، به زوج مرتب (i, j) یک نابجایی خفن می‌گوییم

به شما یک آرایه به طول n از اعداد صحیح به نام a داده شده است، شما باید بگویید در این آرایه چند نابجایی خفن وجود دارد.

ورودی

خط اول ورودی تنها شامل عدد n طول آرایه است. در خط دوم n عدد a_i که با فاصله از هم جدا شده‌اند آمده است.

$$1 \leq n \leq 2 \times 10^5$$

$$1 \leq a_i \leq 10^9$$

خروجی

در تنها سطر خروجی یک عدد صحیح تعداد نابجایی‌های خفن آرایه را چاپ کنید.

مثال

ورودی نمونه ۱

```
7
7 6 5 4 3 2 1
```

خروجی نمونه ۱

```
9
```

ورودی نمونه ۲

```
6
1 2 3 4 5 6
```

خروجی نمونه ۲

```
0
```

ورودی نمونه ۳

```
10
9 2 2 4 2 8 9 27 3 3
```

خروجی نمونه ۳

```
12
```


Puny

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

به شما یک آرایه به طول n از اعداد صحیح به نام a و همچنین یک عدد صحیح c داده شده است.

شما باید یک زیر آرایه از a پیدا کنید که اختلاف بزرگترین عضو با کوچکترین عضو آن دقیقاً برابر c باشد، یا بگویید چنین زیرآرایه‌ای وجود ندارد.

ورودی

خط اول ورودی به ترتیب شامل عدد n طول آرایه، و عدد c است. در خط دوم n عدد a_i که با فاصله از هم جدا شده‌اند آمده است.

$$1 \leq n \leq 2 \times 10^5$$

$$0 \leq c \leq 10^9$$

$$1 \leq a_i \leq 10^9$$

خروجی

اگر چنین بازه‌ای وجود نداشت تنها عدد -1 را در خروجی چاپ کنید

در غیر این صورت در تنها سطر خروجی دو عدد چاپ کنید که به ترتیب نشان دهنده‌ی اندیس شروع و پایان بازه‌ی مورد نظر شماست.

در صورت وجود چند جواب یکی را به دلخواه چاپ کنید.

مثال

ورودی نمونه ۱

6 0
1 2 3 4 5 6

خروجی نمونه ۱

5 5

ورودی نمونه ۲

10 25
9 2 2 4 2 8 9 27 3 3

خروجی نمونه ۲

5 8

ورودی نمونه ۳

10 5
9 2 2 4 2 8 9 27 3 3

خروجی نمونه ۳

-1

CooLooRing

- محدودیت زمان: ۱.۵ ثانیه
- محدودیت حافظه: ۲۵۶ مگابایت

می‌خواهیم یک گراف ساده n راسی، m یالی (نه لزوماً همبند) را با c رنگ، رنگ آمیزی کنیم که هیچ دو راسی که به هم یال دارند دارای رنگ یکسانی نباشند. به چند حالت می‌توان این کار را انجام داد؟ به دلیل اینکه جواب ممکن است بسیار بزرگ شود، باقی مانده‌ی جواب را بر $10^9 + 7$ چاپ کنید.

ورودی

در خط اول ورودی یک کاراکتر t و پس از آن سه عدد n و c و m که با فاصله از هم جدا شدند آمده‌اند. در خط بعدی یال‌های گراف به صورت دو عدد u و v آمده‌اند که به این معنا است که بین راس u و v یال وجود دارد.

این سوال سه دسته تست دارد:

- در دسته اول گراف ورودی یک گراف دلخواه ساده است و مقدار کاراکتر t در ورودی این دسته برابر با `g` است. همچنین محدودیت‌های این دسته به شرح زیر است:

$$2 \leq n, c \leq 8$$

$$1 \leq m \leq \frac{n \times (n - 1)}{2}$$

- در دسته دوم گراف ورودی یک دو بخشی است و مقدار کاراکتر t در ورودی این دسته برابر با `b` است. همچنین محدودیت‌های این دسته به شرح زیر است:

$$2 \leq n \leq 8$$

$$2 \leq c \leq 16$$

$$1 \leq m \leq \frac{n}{2} \times \frac{n}{2}$$

- در دسته سوم گراف ورودی درخت است و مقدار کاراکتر t در ورودی این دسته برابر با t است. همچنین محدودیت‌های این دسته به شرح زیر است:

$$2 \leq n, c \leq 10^5$$

$$m = n - 1$$

خروجی

در تنها خط خروجی باقی مانده‌ی تعداد حالا رنگ آمیزی گراف بر $10^9 + 7$ را چاپ کنید.

مثال

ورودی نمونه ۱

```
g 5 3 5
2 1
2 4
3 2
5 3
5 1
```

خروجی نمونه ۱

```
36
```

ورودی نمونه ۲

```
b 4 3 3
2 4
```


2 3
1 4

خروجی نمونه ۲

24

ورودی نمونه ۳

t 5 6 4
3 2
3 5
2 4
3 1

خروجی نمونه ۳

3750