

## اسباب بازی

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

لوک خوش شانس یک جدول  $n \times n$  دارد. برخی خانه های جدول آزادند که با  $\cdot$  مشخص شده اند و در آن ها میتوان مهره گذاشت و برخی خانه های جدول قفل هستند که با  $\#$  مشخص شده اند و در آن ها نمیتوان مهره گذاشت. حال لوک با توجه به علاقه اش به اسب ها از شما میخواهد جدول را اسب گذاری کنید.

برای اسب گذاری در هر خانه که قفل نیست میتوانید مهره اسب قرار دهید که با  $A$  مشخص میشود و مانند اسب شطرنج یکدیگر را تهدید میکنند. به نحوی جدول لوک را اسب گذاری کنید که هیچ دوتایی از اسب ها یکدیگر را تهدید نکنند و اسب گذاری ماکسیمال باشد. یعنی نتوانیم اسب دیگری به جدول اضافه کنیم به نحوی که هیچ اسبی را تهدید نکند.

## ورودی

در خط اول ورودی عدد  $n$  به شما داده میشود.  
سپس یک جدول  $n \times n$  حاوی  $\cdot$  و  $\#$  به شما داده میشود.  $n \leq 15$ .

## خروجی.

جدول  $n \times n$  ای که به صورت ماکسیمال اسب گذاری شده است را چاپ کنید.

## ورودی نمونه ۱

```
5
...##
..#..
.....
###.
..##.
```

## خروجی نمونه ۱

AAA##

.A#..

....A

#A#A#

A.##A

## دنبال بازی

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

یک دنباله  $n$  تایی از اعداد داریم. به یک دنباله کوچکتر یک زیردنباله ازین دنباله گوییم اگر با پاک کردن بعضی از اعضای دنباله اصلی بدست بیاید. به یک زیردنباله محشر میگوییم اگر از اول تا آخر و از آخر به اول آن را بنویسیم دنباله ها یکسان باشند. طول بزرگترین زیردنباله محشر را بیابید.

## ورودی

در سطر اول ورودی عدد  $n$  می‌آید. در نیمی از تست ها  $n \leq 15$  است که در صورت پاس کردن آن ها نیمی از نمره سوال را دریافت میکنید و برای کسب نمره کامل مسئله را برای  $n \leq 200$  حل کنید. در خط بعدی دنباله به طول  $n$  می‌آید.

$$1 \leq a_i \leq 100$$

## خروجی

در تنها سطر خروجی طول بزرگترین زیردنباله محشر را بنویسید.

## مثال

### ورودی نمونه ۱

10

1 3 1 3 1 4 5 6 3 1

### خروجی نمونه ۱

بزرگترین زیردنباله محشر 1 3 1 3 1 3 1 است

## مقسوم علیه

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

برنامه ای بنویسید که  $a$  و  $b$  را ورودی بگیرد و تعداد مقسوم علیه های عدد زیر را چاپ کند :

$$b!/a!$$

$$0 \leq a \leq b \leq 10^6$$

توجه : جواب سوال را باقی مانده بر یک میلیارد و هفت بگیرید!

ورودی نمونه ۱

2 4

خروجی نمونه ۱

6

## جادوگر

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

در یک صف  $n$  نفر از چپ به راست ایستاده اند. قد نفر  $i$  ام از چپ برابر با  $A_i$  سانتی متر است. سپس جادوگری وارد می شود....

جادوگر با هر جادوی خود یک نفر را انتخاب می کند و قد او را یک سانتی متر زیاد می کند. جادوگر دوست دارد قد نفرات به صورت نanzولی باشد. یعنی قد هر نفر از قد نفر سمت چپ خود بیشتر یا مساوی باشد. از آنجایی که جادوگر خیلی خسته است می خواهد تا می تواند کمتر از جادوی خود استفاده کند.

کمترین تعداد جادویی که جادوگر قد نفرات را از چپ به راست نanzولی کند چقدر است.

## ورودی

در خط اول  $n$  می آید. که تعداد نفراتی است که در صف حضوری دارند.

در خط دوم  $n$  عدد می آید. که  $i$  امین عدد از سمت چپ  $A_i$  است.

$$1 \leq n \leq 200000$$

$$0 < A_i \leq 10^9$$

## خروجی

کمترین تعداد جادویی که جادوگر قد نفرات را از چپ به راست صعودی کند را چاپ کنید.

## مثال

### ورودی نمونه ۱

5  
2 1 5 4 3

## خروجی نمونه ۱

4

جادوگر جادوی خود را یک بار روی نفر دوم و یک بار روی نفر چهارم و دو بار روی نفر پنجم اعمال می کند و  
قد نفرات صعودی خواهد شد.

## ورودی نمونه ۲

5  
3 3 3 3 3

## خروجی نمونه ۲

0

قد نفرات از همان اول صعودی هست بنابراین نیاز به جادو نیست.

## جمعش کن

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

برای هر عدد طبیعی  $K$  مقدار  $f(K)$  را برابر با تعداد مقسوم علیه های  $K$  قرار می دهیم. به شما  $n$  داده می شود. به ازای هر  $i$  ای که  $1 \leq i \leq n$  است مقدار  $i * f(i)$  را روی تخته می نویسیم. جمع اعداد روی تخته را چاپ کنید.

## ورودی

در خط اول و تنها خط ورودی  $n$  می آید.

$$1 \leq n \leq 10^7$$

## خروجی

جمع اعداد روی تخته را چاپ کنید.

## مثال

### ورودی نمونه ۱

4

### خروجی نمونه ۱

23

### ورودی نمونه ۲



100

خروجی نمونه ۲

26879

ورودی نمونه ۳

10000000

خروجی نمونه ۳

838627288460105