

ماتریس

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

برنامه ای بنویسید که عناصر یک ماتریس 3×3 را از ورودی دریافت کند و اعمال زیر را انجام دهد:

- تعداد عناصر غیر صفر ماتریس را نمایش دهد.
- کوچک ترین عنصر قطر فرعی ماتریس را نمایش دهد.
- اطلاعات بالای قطر اصلی ماتریس را نشان دهد.
- اطلاعات پایین قطر اصلی ماتریس را نشان دهد.

ورودی

ورودی شامل یک ماتریس سه در سه است که اعضای آن بین 0 تا 9 می باشند.

خروجی

خروجی شامل چند سطر است که در خط اول تعداد عناصر غیر صفر، در خط دوم کوچک ترین عنصر قطر فرعی ماتریس، در خط سوم اطلاعات بالای قطر اصلی و در خط چهارم اطلاعات پایین قطر اصلی را نشان می دهد.

ورودی نمونه ۱

```
1 9 7
2 7 8
0 8 2
```

خروجی نمونه ۱

```
8
0
```

```
1 9 7 7 8 2
2 0 8
```

در خط سوم، عناصر بالای قطر اصلی ماتریس به همراه قطر اصلی به ترتیب نشان داده می شوند. در خط چهارم، فقط عناصر زیر قطر اصلی نمایش داده می شوند.

ورودی نمونه ۲

```
6 7 0
0 0 5
6 1 1
```

خروجی نمونه ۲

```
6
0
6 7 0 0 5 1
0 6 1
```

مربع اول

• محدودیت زمان: ۱ ثانیه

• محدودیت حافظه: ۲۵۶ مگابایت

تابع مربع کامل: عددی بگیرد و در صورت مربع کامل بودن true و در غیر این صورت false بازگرداند. تابع عدد اول: عددی بگیرد و مشخص کند که عدد اول است یا نه.

با استفاده از دو تابع بالا، برنامه ای بنویسید که عددی از کاربر بگیرد و :

- اگر اول بود، مجموع تمام اعداد مربع کامل کوچکتر از آن را چاپ کند.
- اگر مربع کامل بود، مجموع تمام اعداد اول کوچکتر از آن را چاپ کند.
- و در غیر این صورت خود عدد را چاپ کند.

ورودی

ورودی تنها شامل یک خط است که در آن عدد طبیعی n آمده است.

$$1 \leq n \leq 100000$$

خروجی

خروجی تنها شامل یک خط است که یکی از موارد ذکر شده را نشان می دهد.

ورودی نمونه ۱

71

خروجی نمونه ۱

204

در این مثال چون عدد اول است، مجموع تمامی اعداد مربع کامل کوچکتر از آن چاپ می شود.

ورودی نمونه ۲

49

خروجی نمونه ۲

328

در اینجا چون عدد مربع کامل است، مجموع تمامی اعداد اول کوچکتر از آن نشان داده می شود.

سری

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

برنامه ای بنویسید که عدد n را از ورودی بخواند و حاصل سری زیر را نمایش دهد.

$$1! - 2! + 3! - 4! + \dots - n!$$

برنامه ای که می نویسید باید شامل تابع `fact` باشد که فاکتوریل هر عدد را محاسبه می کند.

ورودی

ورودی تنها شامل یک خط است که در آن عدد طبیعی n آمده است.

$$1 \leq n \leq 1000$$

خروجی

خروجی شامل یک خط است که مجموع سری نمایش داده می شود.

ورودی نمونه ۱

4

خروجی نمونه ۱

-19