

## آشنایی با داور آنلاین

- محدودیت زمان: ۰.۵ ثانیه
- محدودیت حافظه: ۵۰ مگابایت

در این مساله صرفاً جمع ۳ عدد را حساب کنید!

### ورودی

ورودی تنها شامل یک خط است که در آن سه عدد با فاصله از هم آمده است.

### خروجی

در خروجی در ابتدا رشته ی START چاپ شود. سپس در خط بعد حاصل جمع ۳ عدد ورودی چاپ شود. در خط نهایی نیز عبارت end چاپ شود.

### مثال

#### ورودی نمونه ۱

1 2 35

#### خروجی نمونه ۱

START  
38  
end

#### ورودی نمونه ۲

-4 3 -21

خروجی نمونه ۲

START

-22

end

## قائم!

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

در این مساله میخواهیم مساحت یک مثلث قائم الزاویه را بر حسب مختصات سه نقطه ی آن محاسبه کنیم. جالب است بدانید اگر سه میخ را در دیوار بکوبید، به شرط آن که سه میخ در راستای یک خط نباشند، با انداختن یک کش دور این نقاط همواره یک مثلث خواهید داشت! (برای اطلاعات بیشتر بعد کوییز در مورد پوش محدب و خواص آن در اینترنت جستجو کنید)

## ورودی

ورودی شامل سه خط است که در خط  $i$  ام دو عدد طبیعی  $x_i$  و  $y_i$  با فاصله از هم آمده است.

$$1 \leq x_i, y_i \leq 100000$$

همچنین تضمین میشود که سه نقطه تشکیل مثلث قائم الزاویه داده و مساحت نهایی مثلث حاصله عدد طبیعی میباشد.

## خروجی

خروجی برنامه ی شما یک عدد بوده که برابر با مساحت مثلث قائم الزاویه ورودی میباشد.

## مثال

### ورودی نمونه ۱

1 2

1 3

7 3

## خروجی نمونه ۱

3

## دو خط

برنامه ای بنویسید که شیب و مختصات یک نقطه از دو خط را دریافت کند و مختصات نقطه برخورد آن دو خط را در خروجی چاپ کند.

راهنمایی : برای مطالعه درباره محاسبه محل برخورد دو خط می توانید از قسمت [Given two line equations](#) این صفحه استفاده کنید.

## ورودی

ورودی شامل دو خط است که در هر خط شیب، مختص  $x$  و مختص  $y$  یک نقطه روی هر خط به ترتیب آمده است. این اعداد از نوع double بوده و تضمین می شود که همواره اطلاعات خطوط متقاطع به برنامه داده شود. هم چنین تضمین می شود خط عمودی (شیب بی نهایت) به برنامه داده نشود.

خط اول :

$$m_1, x_1, y_1$$

خط دوم :

$$m_2, x_2, y_2$$

\*(راهنمایی : خواندن ورودی ها در خطوط مختلف تفاوتی با خواندن پشت سر هم آنها در یک خط ندارد. برای نظم بیشتر این گونه نمایش می دهیم)\*

## خروجی

خروجی برنامه ی باید شامل ۲ خط باشد که در خط اول مختص  $x$  و در خط دوم مختص  $y$  محل تقاطع دو خط را تا دو رقم اعشار نمایش دهد.

خط اول :

$$x_c$$

خط دوم :

$$y_c$$

## مثال

### ورودی نمونه

در خط اول یک خط با شیب 1 که از نقطه  $[10, 2]$  می گذرد معرفی شده است. در خط دوم نیز خطی با شیب  $-0.7$  معرفی شده است که از نقطه  $[5, -1.5]$  می گذرد.

```
1 10 2
-0.7 5 -1.5
```

### خروجی نمونه

مختصات  $x$  و  $y$  محل برخورد این دو خط تا دو رقم اعشار در دو خط متوالی و به ترتیب نشان داده شده است.

```
5.88
-2.12
```

## ماتریس

برنامه ای بنویسید که در ورودی درایه های یک ماتریس  $2 \times 2$  را به ترتیبی که در بخش ورودی توضیح داده می شود بخواند و معکوس ماتریس را در خروجی به فرمت استاندارد (توضیح در قسمت خروجی) نمایش دهد. تضمین می شود همواره ماتریس داده شده به برنامه معکوس پذیر باشد.

[لینک راهنمایی و مثال برای محاسبه معکوس ماتریس  \$2 \times 2\$](#)

## ورودی

ورودی تنها شامل دو خط است که در هر خط آن درایه های یک سطر از ماتریس  $A$  به ترتیب وارد می شوند. این اعداد از جنس float هستند.

## خروجی

خروجی شامل دو سطر است که هر سطر یکی از سطرهای معکوس ماتریس داده شده را نشان می دهد. هم چنین درایه های هر سطر باید با یک tab از یکدیگر جدا شده باشند. هر یک از درایه های ماتریس معکوس نیز باید با دو رقم اعشار دقت نمایش داده شود.

## مثال

### ورودی نمونه

1 2  
3 4

### خروجی نمونه

به فاصله tab بین خروجی های یک سطر دقت کنید.

-2.00	1.00
1.50	-0.50



## میانگین

برنامه ای بنویسید که تا زمانی که کاربر عدد 0 را وارد نکرده است ورودی هایی از جنس int بگیرد و میانگین اعداد را با دقت دو رقم اعشار نمایش دهد.

تضمین می شود که اولین ورودی برابر با 0 نباشد. هم چنین نباید عدد 0 را در فرایند محاسبه میانگین وارد کنید.

**\*\* تذکر :** اجازه استفاده از آرایه یا توابع محاسبه میانگین آماده را ندارید \*\*

راهنمایی : هم فلوچارت این مساله رو در تمرین سری یک کشیدید هم کدش رو در کلاس به عنوان مثال دیده اید!

## ورودی

ورودی تنها شامل یک خط است که در آن تعدادی عدد طبیعی (int) وارد می شوند تا زمانی که صفر به برنامه داده شود. تضمین می شود اولین ورودی صفر نیست.

## خروجی

خروجی باید شامل یک خط باشد که در آن میانگین دنباله داده شده (بدون احتساب صفر) تا دو رقم اعشار چاپ شود.

## مثال

### ورودی نمونه ۱

1 0

### خروجی نمونه ۱

1.00

ورودی نمونه ۲

15 3 -7 98 443 -1005 0

خروجی نمونه ۲

-75.50

## قله دره

برنامه ای بنویسید که اندیس درایه قله ها و دره ها ی یک دنباله از اعداد طبیعی را در خروجی چاپ کند. قله به عددی گفته می شود که از دو عدد قبلی و بعدی آن در دنباله بزرگتر باشد؛ هم چنین دره عددی است که از دو عدد قبل و بعد آن در دنباله کوچکتر باشد.

نکته 1: جملات ابتدایی و انتهایی در تعریف قله و دره نمی گنجند و در نتیجه بررسی نمی شوند.

نکته 2: شماره گذاری اندیس ها از صفر شروع می شود.

نکته 3 : در صورتی که در یکی از دو طرف عدد تساوی رخ دهد، آن عدد قله یا دره نیست.

نکته 4 : در صورتی که در دنباله قله یا دره وجود نداشته باشد باید عبارت Null در خروجی نمایش داده شود.

\*تذکر : برای حل این سوال مجاز به استفاده از آرایه نیستید.\*

## ورودی

ورودی شامل دو خط است. در خط اول عدد طبیعی  $n$  به عنوان طول آرایه به برنامه داده می شود. تضمین می شود این عدد بزرگتر یا مساوی 3 باشد. در خط دوم نیز  $n$  عدد صحیح به عنوان دنباله مورد سوال قرار گرفته به برنامه داده می شوند.

## خروجی

خروجی شامل یک خط است که در آن شماره اندیس عناصر قله و دره دنباله به ترتیب نمایش داده می شوند. دقت کنید که در نمایش باید این اندیس ها را با یک tab از یکدیگر جدا کنید. هم چنین دقت کنید، در صورتی که قله یا دره ای در دنباله وجود نداشته باشد باید عبارت Null نمایش داده شود.

## مثال

### ورودی نمونه ۱

10

1 2 3 2 2 2 2 1 2 2

خروجی نمونه ۱

2 7

ورودی نمونه ۲

5

2 2 2 2 2

خروجی نمونه ۲

Null

## کلاه قرمزی

مدتی است که کلاه قرمزی کمی از درس خواندن خسته شده است. آقای مجری برای این که او را به درس خواندن تشویق کند برای او یه کلاه قرمز جدید به عنوان جایزه در نظر گرفته است؛ به این صورت که اگر معدل کلاه قرمزی از  $x$  بیشتر شود کلاه را به او می دهد. امتحانات کلاه قرمزی رو به اتمام است و فقط امتحان آخر (مبانی ببعی شناسی) باقی مانده است. از آن جایی که کلاه قرمزی خسته است و می خواهد با کمترین انرژی جایزه را بدست آورد می خواهد بداند برای بدست آوردن جایزه باید از درس مبانی ببعی شناسی حداقل چه نمره ای بگیرد؟ برنامه ای بنویسید که با گرفتن نمرات درس های دیگر، تعداد واحد (وزن) درس ها، تعداد واحد مبانی ببعی شناسی (وزن آن در معدل) و معدل  $x$  حداقل نمره ای که برای دریافت جایزه باید بدست آید را در خروجی نمایش دهد.

کلاه قرمزی جز مبانی ببعی شناسی 4 درس دیگر دارد که هر یک با وزن  $w_i$  در معدل تاثیر دارند. نمرات او نیز، اعداد اعشاری با دقت یک رقم و وزن ها اعدادی صحیح هستند. معدل مطلوب  $x$  نیز یک عدد اعشاری است.

در خروجی نیز سه حالت وجود دارد :

1 - نمره ای که برای مبانی ببعی شناسی نیاز است عددی بزرگتر از صفر و کوچکتر مساوی بیست است که در این صورت باید آن را با دقت یک رقم اعشار نمایش دهید.

2 - نمره ای که برای مبانی ببعی شناسی نیاز داریم بزرگتر از بیست است که این یعنی کلاه قرمزی هر کاری بکند نمی تواند معدل خود را به بیست برساند. در این صورت باید عبارت *Sorry! Ishala terme baad!* را در خروجی نشان دهید.

3 - نمره ای که برای مبانی ببعی شناسی برای رسیدن به معدل مطلوب نیاز است کوچکتر مساوی صفر است که یعنی کلاه قرمزی برای رسیدن به معدل مطلوب نیاز به هیچ نمره ای ندارد. عبارت *Darskhoone ki boodi to?* را در *Afarin!* حالت در خروجی نمایش دهید.

## ورودی

ورودی شامل سه خط است. در خط اول نمرات 4 درس دیگر به صورت اعشاری با دقت یک رقم اعشار وارد می شوند.

$$0 \leq g_1, g_2, g_3, g_4 \leq 20$$

در خط دوم 5 عدد طبیعی وارد می شوند که 4 عدد اول به ترتیب وزن های 4 نمره ای هستند که در خط اول وارد شده اند و عدد پنجم وزن درس مبانی ببعی شناسی است. (تضمین می شود وزن پنجم مخالف صفر باشد)

$$0 \leq w_1, w_2, w_3, w_4 \leq 1000$$

$$0 < w_5 \leq 1000$$

در خط سوم نیز یک عدد اعشاری آمده است که معدل مطلوب است.

$$0 \leq GPA_{desired} \leq 20$$

## خروجی

شامل یک خط است که مطابق با سه حالت توضیح داده شده یا یک عدد اعشاری با دقت یک رقم اعشار و یا عبارت مناسب (دقیقا مشابه با متن صورت سوال) چاپ می شود.

راهنمایی : معدل وزن دار از فرمول زیر محاسبه می شود :

$$\frac{\sum_{i=1}^5 w_i * g_i}{\sum_{i=1}^5 w_i}$$

## مثال

### ورودی نمونه ۱

16.3 19.0 14.5 18.6  
3 3 3 3 2  
17.2

### خروجی نمونه ۱

17.8

ورودی نمونه ۲

14.3 19.5 20 10.5

2 3 4 1 1

15

خروجی نمونه ۲

Afarin! Darskhoone ki boodi to?