

سقوط ژله

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

آقای ژله هر روز صبح در مسیر کارش در کارخانه هیولاهای مجبور است از روی دریچه فاضلابی رد شود و در آن می‌افتد. این مسئله باعث شده که او هر روز دیر به کارش برسد. از آنجایی که کارخانه رو به رکود است، آقای آب دماغ دیگر تاخیر را نمی‌پذیرد. شما باید به آقای ژله کمک کنید که برنامه‌ای بنویسد که شکل دریچه فاضلاب را که به صورت یک آرایه است ورودی بگیرد و قسمتی که او از روی آن رد می‌شود (مثلث پایین آرایه) را به صورتی در بیاورد که دیگر به داخل سقوط نکند.



در این سوال به شما یک ماتریس مربعی $n * n$ داده می‌شود و شما باید آن را با الگوریتم Row Reduction به یک ماتریس بالا مثلثی تبدیل کنید. روند اجرای این الگوریتم را می‌توان به طور خلاصه به این صورت بیان کرد: شما باید تمام اعضای قطر اصلی را بررسی کنید و سطرها رو طوری جابه‌جا کنید که درایه‌های روی قطر اصلی مقادیر غیرصفر باشند. برای جابه‌جا کردن سطرها باید تابع swap را پیاده سازی کنید. در هر مرحله که یکی از درایه‌های قطر اصلی را به این شکل غیر صفر کردید، باید درایه‌های زیرین هر a_{nn} که در همان ستون هستند را صفر کنید. برای این کار هر بار باید ضربی از سطر n را به گونه‌ای از درایه‌های سطرهاى زیرین آن کم کنید که تمام اعداد ستون n ام پایین قطر اصلی صفر

باشوند. در این صورت موفق شده‌اید با اجرای این الگوریتم یک ماتریس دلخواه مربعی را به یک ماتریس بالا مثلثی تبدیل کنید. برای دیدن توضیحات و مثال‌های بیشتر از این [سایت](#) استفاده کنید. *دقت شود در این سوال حق استفاده از آرایه را ندارید و باید سوال را با استفاده از پوینتر پیاده سازی کنید*.

*پیاده سازی تابع `swap`: شما باید این تابع را در برنامه خود داشته باشید و آن را تنها با استفاده از پوینتر پیاده سازی کنید. همان‌طور که گفته شد وظیفه این تابع جابه‌جا کردن سطرها می‌باشد. علاوه بر این می‌توانید از تابع‌های دیگر نیز در برنامه خود استفاده کنید.

```
1 void swap(double *row1, double *row2, int n){
2 //your code goes here
3 }
```

در اینجا `row1` و `row2` سطرهایی می‌باشند که باید آن‌ها را `swap` کنید. و `n` نیز سایز ماتریس است.

ورودی

در ورودی ابتدا در خط اول سایز ماتریس مربعی n به شما داده می‌شود و سپس در n سطر بعدی و در هر سطر n عدد a_{ij} از نوع `double` داده می‌شود که درایه‌های ماتریس موردنظر می‌باشند.

$$1 \leq n \leq 1000$$

$$-10^9 \leq a_{ij} \leq 10^9$$

خروجی

در خروجی باید ماتریس بالا مثلثی را که ساخته اید در n سطر و n ستون خروجی دهید. اعداد خروجی باید از نوع `double` باشند و آن را باید تا دو رقم اعشار نمایش دهید.

ورودی نمونه ۱

```
3
2 1 -1
-3 -1 2
-2 1 2
```

خروجی نمونه ۱

```
2.00 1.00 -1.00
0.00 0.50 0.50
0.00 0.00 -1.00
```

ورودی نمونه ۲

```
4
1 2 3 6
5 0 2 1
9 0 2 1
-2 0 4 6
```

خروجی نمونه ۲

```
1.00 2.00 3.00 6.00
0.00 -10.00 -13.00 -29.00
0.00 0.00 -1.60 -0.80
0.00 0.00 0.00 4.00
```

ورودی نمونه 3

```
4
767230 -354734 -710133 -430701
736757 -361854 -934536 -959163
887935 537910 -483779 179930
-689863 744191 -294680 -909375
```

خروجی نمونه 3

```
767230.00 -354734.00 -710133.00 -430701.00
0.00 -21209.40 -252608.21 -545568.67
0.00 0.00 -10958187.51 -23718628.79
0.00 0.00 0.00 747168.31
```