

همکار ربّاتی

- محدودیت زمان: ۳ ثانیه
- محدودیت حافظه: ۵۱۲ مگابایت



امروز سالیوان قبل از رفتن به شرکت هیولاه‌ا، با ربّاتی آشنا شد؛ این ربّات طوری برنامه‌ریزی شده که می‌تواند با ابتکار عمل بچه‌ها را بترساند. سالیوان هم که امروز حس و حال ترساندن بچه‌ای را نداشت، تصمیم گرفت از این ربّات استفاده کند.

روی سینه این ربّات صفحه نمایشی وجود دارد و هر بار برای ترساندن، تعداد زیادی عدد روی آن به نمایش درمی‌آید. سالیوان هم باید ماتریس رمز را وارد کند تا ربّات وارد اتاق شده و بچه را بترساند.

در دفترچه راهنمای ربّات این‌طور نوشته شده است:

تعدادی ماتریس را روی صفحه نمایش می‌بینید. باید دو به دو ماتریس‌ها را ضرب کنید (ضرب ماتریسی) و آن جفت از ماتریس‌ها که دترمینان ضربشان بیشترین مقدار را دارد، پیدا کنید (تضمین می‌شود فقط یک جفت ماتریس با این ویژگی وجود دارد).

حالا از بین دو ماتریس به دست آمده، ماتریسی که دترمینان بیشتری دارد را در ماتریسی که دترمینان کمتری دارد، ضرب کنید (دقت کنید که ضرب ماتریسی خاصیت جابجایی ندارد)؛ اگر دترمینان ماتریس‌ها برابر بود، ماتریسی که در ورودی زودتر آمده را در دیگری ضرب کنید.

حالا نتیجه به دست آمده را وارون کنید (تضمین می‌شود این ماتریس وارون پذیر است). ماتریس به دست آمده همان ماتریس رمز است.

در ساختن ماتریس، محاسبه‌ی دترمینان، ضرب ماتریس‌ها و وارون کردن ماتریس نهایی، جواب‌ها بررسی خواهند شد که از کتابخانه‌ی numpy استفاده شده باشد؛ در غیر این صورت نمره‌ای به جواب تعلق نخواهد گرفت.

ورودی

دقت کنید که در این سوال ورودی به برنامه شما داده نمی‌شود؛ بلکه فایل ورودی‌ها در اختیارتان قرار می‌گیرد و شما باید ورودی‌ها را از فایل بخوانید و در نهایت خروجی را چاپ کنید. این موضوع هنگام تحویل حضوری بررسی خواهد شد و اگر کد شما مطابق مورد بالا نباشد، نمره سوال را از دست می‌دهید.

برای دیباگ و بررسی کد خود می‌توانید از [این تست کیس‌ها](#) استفاده کنید؛ دقت کنید که هنگام تحویل تست کیس‌های دیگر نیز بررسی خواهند شد.

در خط اول دو عدد طبیعی n و m به ترتیب آمده‌اند؛ سپس در خطوط بعدی n ماتریس $m \times m$ ورودی داده شده‌است، به این صورت که در هر خط یک سطر از ماتریس نشان داده شده است. (تضمین می‌شود تمامی درایه‌های ماتریس صحیح هستند).

در نتیجه بعد از خط اول، هر m خط یک ماتریس را نمایش می‌دهند.

خروجی

شما باید ماتریس رمز را چاپ کنید؛ همان گونه که ماتریس‌های ورودی چاپ شده‌اند.

هر کدام از درایه‌های ماتریس رمز را تا سه رقم اعشار چاپ کنید.

مثال

ورودی نمونه ۱

3 2
1 2
3 4
2 1
5 3
0 1
1 0

خروجی نمونه ۱

1.000 -2.000
-0.500 1.500

خط اول به ما می‌گوید که ورودی شامل 3 ماتریس 2 در 2 است؛ سپس ماتریس‌ها در خطوط بعدی آمده‌اند.

اگر ماتریس‌ها را دو به دو با یکدیگر ضرب ماتریسی کنیم، نتیجه می‌شود که بیشترین دترمینان حاصل، مربوط به ماتریس‌های *اول و سوم* است.

حالا چون دترمینان ماتریس سوم از دترمینان ماتریس اول بیشتر است، پس ماتریس سوم را در ماتریس اول ضرب می‌کنیم؛ حاصل ضرب را وارون می‌کنیم تا به ماتریس رمز برسیم؛ و درایه‌های آن را تا سه رقم اعشار نمایش می‌دهیم.