



هدف این تمرین آماده کردن شما برای گذراندن درس برنامه‌سازی پیشرفته است و تحویل آن از طریق داور برخط^۱ صورت می‌گیرد.

در طول این تمرین ممکن است با مشکلاتی روبه‌رو شوید که راه‌حل آن‌ها را نمی‌دانید؛ در این صورت، جست‌وجوگرهایی مانند google و سایت‌هایی مانند [stackoverflow](http://stackoverflow.com) یا cplusplus.com ممکن است به شما کمک کنند.

۱ پرسش‌ها

این تمرین از سه سؤال کوتاه برنامه‌نویسی تشکیل می‌شود.

پاسخ‌گویی به سؤال اول اجباری است. پرسش دوم و سوم اختیاری است و حل آن‌ها نمره‌ای ندارد، اما حل آن‌ها را توصیه می‌کنیم.

۱.۱ اشتباه

در قرون وسطی وقتی استادی می‌خواست یکی از دانشجویانش را تنبیه کند، لیستی از اعداد را با سرعت زیادی پشت سر هم می‌خواند تا دانشجو بنویسد! اگر دانشجو می‌توانست همه‌ی اعداد را بنویسد، استاد از تنبیه وی صرف‌نظر می‌کرد و در غیر این‌صورت وی برای همیشه از کلاس اخراج میشد! ضمناً لزومی ندارد که دانشجویان اعداد را به همان ترتیبی که استاد گفته است بنویسند و فقط نوشتن آن اعداد مهم بوده است! می‌دانیم که دانشجویان در نوشتن اعداد اشتباه نمی‌کنند بلکه فقط ممکن است دقیقاً یک عدد را فراموش کنند و یا یک عدد را اضافه بنویسند. برنامه‌ای بنویسید که مشخص کند آیا دانشجو باید از کلاس اخراج گردد و یا از خطای وی باید صرف‌نظر شود.

ورودی

در ورودی تمامی اعداد (هم لیست اعدادی که استاد گفته و هم اعدادی که دانشجو نوشته) هر کدام در یک سطر داده می‌شوند. البته لزومی ندارد که ابتدا اعداد استاد و سپس اعداد دانشجو داده شود. به این معنا که اعداد داده شده هیچ ترتیب خاصی ندارند. دقت کنید که همه‌ی اعداد مثبت هستند. تعداد این اعداد را N فرض کنید.

$$(1 \leq N \leq 10^5)$$

خروجی

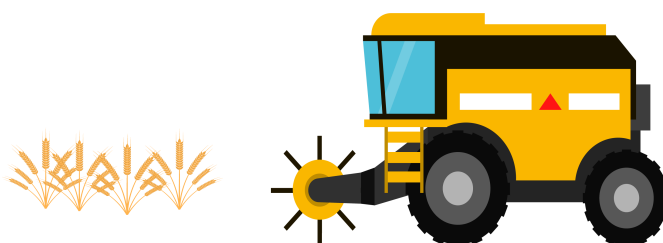
اگر دانشجویی همه‌ی اعداد را نوشته باشد عدد صفر و در غیر این‌صورت عددی که نوشته و یا اضافه نوشته است را چاپ کنید.

¹ online judge

ورودی و خروجی نمونه

خروجی نمونه	ورودی نمونه
0	1 2 2 1
3	1 2 1 2 3

۲.۱ ماشین برداشت



هر سال تابستان امیر که یک کشاورز زحمت‌کش است، به برداشت محصول خود پرداخت. محصول امیر در زمینی به شکل مستطیل که از تعداد $N \times M$ قطعه تشکیل شده است زراعت می‌شود. این قطعه‌ها به N ردیف و M ستون تقسیم‌بندی می‌شوند. همین‌طور قطعه‌ی با شماره ردیف i و شماره ستون j مقدار A_{ij} کیلو محصول می‌دهد.

امیر یک ماشین برداشت خودران خیلی خاص در اختیار دارد، که با قرار دادن آن در یک ردیف یا ستون زمین، تمامی محصول آن ردیف یا ستون را برداشت می‌کند. زمانی که این ماشین به انتهای ردیف یا ستون می‌رسد، امیر باید مکان ماشین را جابه‌جا کند و در ابتدای ستون یا ردیف دیگری قرار دهد. ماشین برداشت می‌تواند از تمامی قطعه‌ها به تعداد دلخواه عبور کند اما تنها یک‌بار توانایی برداشت هر قطعه را دارد.

امیر علاوه بر برداشت محصول در طول روز کارهای دیگری هم دارد؛ بنابراین تنها ۴ بار در روز می‌تواند ماشین برداشت را جابه‌جا کند. از طرفی، او دوست دارد بیشترین برداشت را در روز اول داشته باشد.

لطفاً به امیر کمک کنید تا بیشترین مقدار گندم که توانایی برداشت در روز اول دارد را، برداشت کند.

ورودی

اولین خط از ورودی به ترتیب شامل N و M می‌شود که سایز زمین امیر را مشخص می‌کند.

$$(1 \leq N, M \leq N \times M \leq 10^5)$$

هر کدام از N خط بعدی از M عدد طبیعی تشکیل شده‌است. عنصر شماره‌ی j از خط i ، مقدار محصول قطعه‌ی متناظر با آن را که A_{ij} می‌باشد، نشان می‌دهد.

$$(0 \leq A_{ij} \leq 10^9)$$

خروجی

خروجی تنها شامل یک عدد طبیعی می‌باشد، که بیشینه مقدار محصولی است که امیر می‌تواند برداشت کند.

ورودی و خروجی نمونه

ورودی نمونه	خروجی نمونه
5 5 0 9 2 7 0 9 0 3 0 5 0 8 0 3 1 6 7 4 3 9 3 6 4 1 0	80

۳.۱ اکبر در درخت کبیر



در سرزمین "اکبراینا" درختی کبیر وجود داشت، درخت کبیر درختی ریشه‌دار بی‌نهایت راس است که هر راس آن دارای ۲۶ فرزند است. امیرمحمد که به نام‌گذاری رئوس درخت علاقه زیادی دارد، به هر راسی از این درخت رشته‌ای از حروف کوچک انگلیسی را متناظر کرد، می‌دانیم نام‌گذاری امیرمحمد خاصیت‌های زیر را دارد:

- به راس ریشه رشته ^۲ تهی متناظر شده است.
- به هیچ دو راسی رشته یکسان متناظر نشده است.
- به ازای هر راسی به جز ریشه اگر رشته متناظر این راس $s_1 s_2 s_3 \dots s_k$ باشد، رشته متناظر پدر این راس $s_1 s_2 s_3 \dots s_{k-1}$ است.

بعد از نام‌گذاری امیرمحمد، امید به وجد آمد و رفت که از راس‌های این درخت بازدید کند، ولی بعد از مدتی کوتاه فهمید که در راسی به نام O با یک رشته m حرفی قرار دارد و گم شده است. برای همین به اکبر ^۳ زنگ زد و گفت: "اکبرر بیا منو پیدا کن گم شدم". اکبر که در آن لحظه در راسی به نام A با n حرف قرار داشت، امید خود را از دست نداد و به سمت امید دوید، او می‌توانست در هر ثانیه از یک راس به یکی از راس‌های مجاورش برود، و چون خیلی نگران از بین رفتن امیدش بود، در کوتاه

²string

^۳مالک سرزمین و همچنین مالک درخت کبیر

ترین زمان ممکن امید خود را بدست آورد. حال شما به عنوان شنونده این داستان پندآموز به ما اعلام کنید که اکبر چند ثانیه پس از حرکت، امید خود را بدست می آورد.

توجه کنید که ساختار نام گذاری راس های درخت مانند درخت پیشوندی است که برای پیدا کردن مطالب بیشتر در این مورد می توانید به [این جا](#) مراجعه کنید.

ورودی

در خط اول ورودی عدد n آمده است. در خط دوم ورودی رشته A دارای n حرف از حروف کوچک الفبای انگلیسی آمده است. در خط سوم ورودی عدد m آمده است. در خط چهارم ورودی رشته O دارای m حرف از حروف کوچک الفبای انگلیسی آمده است.

$$(1 \leq N, M \leq 10^5)$$

خروجی

در تنها خط خروجی یک عدد که نشان دهنده پاسخ مسئله است را چاپ کنید.

ورودی و خروجی نمونه

خروجی نمونه	ورودی نمونه
2	2 ab 2 ac
4	3 aab 3 aba

- در مثال اول اکبر در ثانیه اول از ab به a می رود، و در ثانیه دوم از a به ac می رود و امیدش با بدست می آورد.
- در مثال دوم نیز، اکبر در ثانیه اول از aab به aa می رود، در ثانیه دوم از aa به a می رود، در ثانیه سوم از a به ab می رود، در ثانیه چهارم از ab به aba می رود و امیدش با بدست می آورد.

۲ نحوه ی تحویل

تحویل این تمرین از طریق داور برخط سایت [quera.ir](#) صورت می گیرد. اگر در این سایت عضو نیستید یک حساب کاربری جدید ایجاد کنید. به [صفحه ی مربوط به درس](#) در این سایت مراجعه کنید و با استفاده از کلید UT-AP-Fall-98 عضو این درس شوید. سوالات این [تمرین](#) در صفحه ی درس اضافه شده اند. دریا فت نتیجه ی ۱۰۰ به معنای درستی پاسخ شما می باشد. توجه کنید که تنها در این صورت نمره ی سؤال را دریافت خواهید کرد.

- برای دریافت نمره‌ی این تمرین، باید شماره‌ی دانشجویی شما در صفحه‌ی درس سایت quera و سایت CECM یکسان باشند.
- برنامه‌ی شما باید در سیستم عامل لینوکس و با مترجم g++ با استاندارد c++98 ترجمه و در زمان معقول برای ورودی‌های آزمون اجرا شود.
- از صحت فرمت ورودی‌ها و خروجی‌های برنامه‌ی خود مطمئن شوید.
- با توجه به ضروری بودن کسب پذیرش داور آنلاین برای دریافت نمره‌ی این تمرین، توصیه می‌شود این تمرین را تا ساعت‌های پایانی به تأخیر نیندازید.
- در این تمرین نمی‌توانید از مهلت اضافی^۴ استفاده کنید.
- هدف این تمرین یادگیری شماست. لطفاً تمرین را خودتان انجام دهید. در صورت کشف تقلب مطابق قوانین درس با آن برخورد خواهد شد.

۱.۲ نکات پایانی

- لینک عضویت صفحه‌ی درس در quera : https://quera.ir/overview/add_to_course/course/4728
- رمز صفحه‌ی درس : APS99
- شماره‌ی دانشجویی‌تان در قسمت profile سایت CECM قابل مشاهده است.

^۴ grace period