

باسمه تعالی
دوره‌ی آموزشی المپیاد کامپیوتر
امتحان عملی اصلی دوم
پنج‌شنبه اول شهریورماه ۱۳۸۶

وقت: پنج ساعت

مهرنی، وفادوست

توضیحات

- در خط اول هر یک از برنامه‌های تان نام خود را با فرمت روبه‌رو قرار دهید: `//name: YourNameHere`
مثال: `//name: Tomasz Kulczynski`
دقت کنید که اولین فاصله‌ی خالی این سطر، بعد از : می‌باشد.
- توصیه می‌شود قبل از ترک جلسه‌ی امتحان حتماً یک‌بار (دیگر) تست‌های برگه^۱ را به برنامه‌های تان بدهید.
- وقت امتحان پنج ساعت است و پس از اتمام وقت، اجازه فرستادن پاسخ خود را ندارید. حداقل زمان حضور در جلسه نیز یک ساعت می‌باشد.
- در ده دقیقه‌ی ابتدایی به هیچ سوالی پاسخ داده نمی‌شود. در این زمان همه‌ی سؤالات را بخوانید. سؤالات شما (صرفاً جهت رفع ابهام) در یک ساعت اول جواب داده خواهند شد. پس از این مدت ممکن است به هیچ سوالی پاسخ داده نشود.
- به جواب‌های عمومی در قسمت News و Answers سایت توجه کنید. توضیحات و اصلاحات این بخش جزو صورت سؤالات محسوب می‌شوند.
- تنها برنامه‌هایی که به سیستم داوری برخط^۲ ارسال شوند، نمره شما را به ارمغان می‌آورند و هیچ نمره‌ای برای برنامه‌های ارسال نشده شما در نظر گرفته نخواهد شد.
- برنامه شما دارای محدودیت زمانی و حافظه می‌باشد. بدیهی است در صورت رعایت نشدن این محدودیت‌ها، برنامه‌ی شما کلاً پا خواهد شد. مجدداً یادآوری می‌شود که اشتباه در نام‌گذاری برنامه یا نحوه خواندن و نوشتن ورودی و خروجی، اشتباه در ذخیره‌سازی و ارسال برنامه‌ها و قرار ندادن نام برنامه‌نویس در بالای برنامه‌ها، نمره‌ی صفر را در پی خواهند داشت. بعداً هیچ‌گونه اعتراضی در این زمینه پذیرفته نخواهد شد.

Sample input^۱
Online Judge^۲

۱ آسان بر برقی ۱۰۰ نمره

نزدیک غروب بود که آتش سوزی ای که در ساختمان شروع شده بود، تمام ساختمان را در بر گرفت. ساختمان، تجاری و بلندی بود و تعداد زیادی آدم در طبقات مختلف آن گیر افتاده بودند. تنها راه فرار از طریق طبقه صفرم^۳ یا سقف ساختمان (طبقه آخر)^۴ بود. از خبرها بر می آمد که تنها راه رسیدن به طبقه صفرم یا آخر ساختمان، استفاده از آسان بر^۵ می باشد. n آسان بر در ساختمان قرار داشت که هر کدام یا به سمت پایین در حرکت بود و یا به سمت بالا می رفت. شدت آتش طوری بود که آسان برها بعد از رسیدن به انتهای ساختمان (طبقه صفرم یا آخر) از کار می افتادند، ولی تنها نکته امیدوار کننده این بود که هر آسان بر در مسیر خود^۶ می توانست k آدم را سوار کند و به طبقه صفرم یا آخر (بسته به جهت ثابت خود) ببرد. خوش بختانه با همت نیروی آتش نشانی، معلوم شد آدم هایی که در ساختمان هستند در چه طبقاتی قرار دارند و همچنین آسان برهایی که در ساختمان هستند در چه طبقه ای می باشند و به کدام سمت در حرکتند. این ماموران بر آن شدند تا بیشترین تعداد آدم را نجات دهند. در نتیجه قرار بر آن شد، که مشخص کنند هر آدم باید با چه آسان بری حرکت کند.

ورودی

ورودی را از ورودی استاندارد^۷ بخوانید.

در سطر اول ورودی سه عدد n ، تعداد آسان برها و سپس m ، تعداد آدم های داخل ساختمان و نهایتاً k ، گنجایش آسان برها آمده است.

در سطر بعدی m عدد آمده است که عدد i ام این سطر طبقه ای را مشخص می کند که فرد i ام در آن قرار دارد.

در سطر بعدی n عدد آمده است که عدد i ام این سطر طبقه ی ابتدایی آسان بر i ام را مشخص می کند.

نهایتاً در سطر چهارم n عدد 0 یا 1 آمده است که اگر عدد i ام 0 باشد یعنی آسان بر i ام به سمت پایین حرکت می کند و اگر 1 باشد، یعنی آسان بر i ام به سمت بالا حرکت می کند.

خروجی

خروجی را در خروجی استاندارد^۸ بنویسید.

در سطر اول خروجی، بیشترین تعداد آدمی را که می توان نجات داد، بنویسید.

در سطر بعدی m عدد بنویسید که عدد i ام مشخص می کند آدم i ام با چه آسان بری^۹ باید فرار کند. اگر آدم

i ام موفق به فرار نشده بود عدد 0 را برای آن نفر بنویسید.

محدودیت ها

• $1 \leq n, m, k \leq 100,000$.

• به برنامه شما ۵/۰ ثانیه زمان اجرا و ۳۲ مگابایت حافظه داده می شود.

مثال

Sample Input	Sample Output
3 4 1 1 2 5 7 3 4 6 0 1 0	3 1 0 3 2

^۳ و دویدن در خیابان

^۴ از طریق بالگرد (هلی کوپتر) امداد

^۵ آسانسور

^۶ دقت کنید که آسان بر می تواند افرادی که در طبقه ابتدایی اش قرار دارند را نیز سوار کند.

^۷ Standard Input (cin >>)

^۸ Standard Output (cout <<)

^۹ شماره آسان برها از ۱ تا n هستند

۲ رأی گیری ۱۰۰ نمره

وزیر آموزش و پرورش «گل تپه» قصد دارد از «باشگاه دانش پژوهان جوان گل تپه» دیدن کند و در مراسم صبح گاهی برای دانش پژوهان سخنرانی کند! در مراسم صبحگاهی، همواره دانش پژوهان در n صف m -نفره قرار می گیرند و این بار با توجه به طولانی بودن مدت سخنرانی، قرارست سر جای خود بر روی زمین بنشینند. در انتها، قرارست یک رأی گیری در مورد وضع غذای باشگاه انجام شود و در صورتی که کم تر از k نفر به خوب بودن وضع غذا رأی بدهند، وزیر ناراحت می شود!

رأی گیری به این صورت است که پس از پرسش وزیر درباره ی خوب بودن غذا، کسانی که به نظرشان وضع غذا خوب است از روی زمین برخاسته و سر پا می ایستند؛ اما با توجه به قد کوتاه وزیر، اگر کسی در یک صف سر پا بایستد، وزیر فکر می کند که تمام افراد پشت سر او هم ایستاده اند و نتیجتاً موافق وضع کنونی هستند! رئیس باشگاه که دوست ندارد وزیر ناراحت شود، از کلیه دانش پژوهان می خواهد که در زمان رأی گیری بایستند؛ اما پس از مطرح کردن این درخواست متوجه می شود که هر کدام از دانش پژوهان در ازای ایستادن، مقداری پول می خواهند! پس از اندکی تفکر او با خود می اندیشد که لازم نیست به همه دانش پژوهان پول بدهد و درخواستن برخی از دانش پژوهان منصف تر^{۱۰} برای داشتن k رأی مثبت کافی ست. به رئیس باشگاه کمک کنید تا با پرداخت کمترین پول به دانش پژوهان، کاری کند که وزیر ناراحت نشود.

ورودی

ورودی را از ورودی استاندارد بخوانید. در سطر اول ورودی عدد n (تعداد صف ها) و بعد از آن، عدد m (تعداد افراد هر صف) آمده است. پس از آن، در سطر دوم تنها عدد k آمده است. در n سطر بعدی، در هر سطر m عدد آمده است که این اعداد پول درخواستی دانش پژوهان آن صف به ترتیب (از چپ به راست) از جلوی صف است. به عبارت دیگر، هر سطر یک صف را توصیف می کند و وزیر در ضلع سمت چپ جدول ایستاده است.

خروجی

خروجی را در خروجی استاندارد بنویسید. در تنها سطر خروجی، کم ترین بودجه ی مورد نیاز رئیس باشگاه برای راحت گذاشتن خیال وزیر را بنویسید.

محدودیت ها

- $10,000 \leq n \times m \leq 5,000$ ؛ علاوه بر این در ۷۰ درصد تست ها، $n \times m \leq 5,000$ است.
- پول های درخواستی در بازه ی $[0, 200,000]$ هستند و نتیجتاً جواب در تایپ `int` جا می شود.
- به برنامه شما ۵/۰ ثانیه زمان اجرا و ۱۲۸ مگابایت حافظه داده می شود.

مثال

Sample Input	Sample Output
2 4 5 10 1 10 10 10 2 99 11	3

^{۱۰} که هرکدام نظر مثبت تمام پشت سری هایش را نیز برای وزیر به ارمغان می آورد