

متولد

- محدودیت زمان: ۵ ثانیه
- محدودیت حافظه: ۲۵۶ مگابایت

فردا تولد آقا جواد است!

ولی از آنجایی که آقا جواد خیلی ذوق تولدش را دارد، تا الان T مهمانی تولد گرفته و در هرکدام تعدادی کادو از دوستانش دریافت کرده است.

آقا جواد بعد از هر مهمانی، کادوهایش را به ترتیب باز می کند، و بعد از باز کردن هر کادو، به اندازه مجموع ارزش کادوهایی که تا به الان باز کرده، خوشحالی می کند.

برای مثال اگر او ۲ کادو به ارزش ۲ تومان و ۷ تومان هدیه بگیرد پس از باز کردن اولی ۲ بار خوشحالی می کند، و پس از باز کردن دومی $9 = 2 + 7$ بار خوشحالی می کند. این به این معناست که در آخر شب او مجموعاً $11 = 9 + 2$ بار خوشحالی کرده است.

می دانیم همه دوستان آقا جواد کادوهایشان را از مغازه علی آقا می خردند و اجناس مغازه علی آقا M قیمت متفاوت دارد.

حال آقا جواد به ازای هر مهمانی تولد به شما قیمت اجناس مغازه علی آقا و همچنین عدد N مجموع خوشحالی هایی را که آن شب کرده است، می گوید، شما بیشترین مجموع قیمت ممکن برای کادوهایی که آقا جواد دریافت کرده است را بگویید.

ورودی

در خط اول ورودی، T تعداد مهمانی های آقا جواد داده شده است.

برای هر مهمانی به ترتیب دو عدد N مجموع خوشحالی های آقا جواد در آن شب و M تعداد قیمت های متفاوت اجناس مغازه علی آقا در یک خط داده می شود.

سپس در خط بعدی M عدد متفاوت آمده اند که نشان دهنده قیمت اجناس مغازه علی آقا هستند. می دانیم قیمت اجناس مغازه حداقل ۱ و حداکثر ۲۰ تومان است.

$$1 \leq T \leq 20$$

$$1 \leq N \leq 5000$$

$$1 \leq M \leq 10$$

خروجی

در T خط خروجی برای هر مهمانی، بیش‌ترین مجموع ارزش ممکن کادوهایی که آقا جواد گرفته است را چاپ کنید و اگر ممکن نیست که همهٔ اجناس از مغازه علی آقا خریداری شده باشند و آقا جواد دقیقاً N بار خوش‌حالی کرده باشد، عدد -1 را چاپ کنید.

نمونه

ورودی ۱

```
4
29 3
7 3 2
15 1
1
16 1
1
6 2
3 1
```

خروجی ۱

```
14
5
-1
3
```

یادواره‌های رستم

- محدودیت زمان: ۰.۵ ثانیه
- محدودیت حافظه: ۶۴ مگابایت

بخشی از دفترچه خاطرات رستم بر اثر گذشت زمان پوسیده و یکی از خاطرات او ناخوانا شده‌است. قصد داریم این خاطره‌ی رستم را ترمیم کنیم. برای این کار مجموعه‌ای از واژگان مورد‌استفاده‌ی رستم را از بقیه‌ی بخش‌های دفترچه استخراج کرده‌ایم و می‌خواهیم به کمک این واژه‌ها، واژه‌های ناقص این خاطره را حدس بزنیم.

می‌دانیم رستم در خاطرات خود، فقط از ۲۶ حرف الفبای باستانی آن زمان استفاده می‌کرده‌است. برای این که کار شما در گرفتن ورودی راحت باشد، ما به جای آن الفبا، از ۲۶ حرف کوچک الفبای انگلیسی استفاده می‌کنیم. در این خاطره‌ی رستم، تعدادی از حروف پوسیده‌اند و به حروفی غیر از ۲۶ حرف الفبا تغییر کرده‌اند. بنابراین هر حرفی که به صورت یکی از ۲۶ حرف الفبا باقی مانده باشد، حتماً سالم مانده‌است.

برنامه شما باید ابتدا مجموعه‌ای از واژگان مورد‌استفاده‌ی رستم را دریافت کند و سعی کند به کمک آن‌ها شکل درست کلمات این خاطره را پیدا کند.

مثلاً اگر مجموعه واژگان به صورت زیر باشد:

rostan, nabard, kolaahkhood, hastam, doshman, man, roodkhaane, sarzamin

می‌توان تشخیص داد که جمله‌ی `m+2 =ost@| #as)2%` در واقع `man rostan hastam` بوده است.

ورودی

در خط اول ورودی عدد n می‌آید. n حداکثر 1000 است.

در خط بعدی، مجموعه n واژه مورد‌استفاده‌ی رستم در یک سطر می‌آید. این واژه‌ها با فاصله جدا شده‌اند و فقط از حروف الفبای انگلیسی تشکیل شده‌اند و حداکثر طول هرکدام 20 است. در بین آن‌ها ممکن است واژه‌ای تکراری باشد.

در خط بعدی، خاطره‌ی رستم که یک رشته با حداکثر 10000 کلمه است، می‌آید.

خروجی

اگر ترمیم این خاطره ممکن نیست، بنویسید `not recoverable` . اگر کلمه‌ای وجود دارد که به بیش از یک روش قابل‌ترمیم است، فقط بنویسید `multiple` و در غیر این صورت، خاطره‌ی ترمیم‌شده را بنویسید.

نمونه

ورودی ۱

```
10
iran rostan the hame saraye ast blackboard doshman man jaye
h/-e *ay# ir[] s*r/@. m@# as)
```

خروجی ۱

```
hame jaye iran saraye man ast
```

ورودی ۲

```
7
this blackboard a shuttle is afrasiab framework
th#! *s afr@asi() bl$-----
```

خروجی ۲

```
not recoverable
```

ورودی ۳

```
6
mobile not responding sohrab hurt recoverable
/*- =====
```

خروجی ۳

```
not recoverable
```

ورودی ۴

8

e turanzamin mar iranzamin doshman jadugar daryache man
m\$(e jadu*/-

خروجی ۴

multiple

گراف همیلتونی

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

فرض کنید G یک گراف ساده n رأسی و m یالی است که رأس‌های آن از ۱ تا n شماره‌گذاری شده‌اند. به یک گراف همیلتونی می‌گوییم اگر دوری داشته باشد که از هر رأس دقیقاً یکبار عبور کند. یک گراف به شما داده می‌شود که همیلتونی است، از شما می‌خواهیم یکی از دورهای همیلتونی آن را پیدا کنید.

ورودی

در سطر اول ورودی دو عدد صحیح n و m که با یک فاصله از هم جدا شده‌اند، آمده‌اند که به ترتیب نشان‌دهنده‌ی تعداد رأس‌ها و یال‌های گراف G هستند.

$$3 \leq n \leq 100$$

$$n \leq m \leq \frac{n(n-1)}{2}$$

در m سطر بعدی دو عدد u_i و v_i که با یک فاصله از هم جدا شده‌اند، آمده‌اند که نشان‌دهنده‌ی وجود یال $u_i v_i$ در گراف G هستند.

$$1 \leq u_i \neq v_i \leq n$$

تضمین می‌شود گراف داده‌شده ساده است. یعنی بین هر دو رأس حداکثر یک یال آمده‌است.

خروجی

در تنها سطر خروجی یکی از جایگشت‌های اعداد ۱ تا n مثل v_1, v_2, \dots, v_n را چاپ کنید، به طوری که تشکیل یک دور همیلتونی بدهند؛ یعنی v_i و $v_{(i+1) \% n}$ برای هر i از ۱ تا n به یکدیگر یال داشته باشند.

نمونه

ورودی ۱

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

خروجی ۱

3 4 5 1 2

ورودی ۲

3 3
1 2
2 3
3 1

خروجی ۲

1 2 3

دانشجوی منظم

- محدودیت زمان: ۲ ثانیه
- محدودیت حافظه: ۲۵۶ مگابایت

خسرو که یکی از دانشجویان منظم دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی است، هرروز صبح نیم ساعت قبل از شروع کلاس‌ها در دانشگاه حاضر شده و تا شروع کلاسش Minesweeper بازی می‌کند، اما اغلب اوقات بازی وی نیمه‌تمام می‌ماند.

حال ما به شما جدول نیمه‌تمام بازی خسرو را می‌دهیم و از شما می‌خواهیم که جدول کامل را حدس بزنید و خانه‌های خالی جدول را تکمیل کنید.

هر خانه از یک جدول Minesweeper:

- شامل یک بمب است: با کاراکتر * نمایش داده می‌شود.
- شامل بمب نیست و تعداد ناصف‌ری از خانه‌های مجاور رأسی آن (۸ خانه همسایه‌اش) شامل بمبند: با تعداد بمب‌های خانه‌های مجاور رأسی‌اش نشان داده می‌شود.
- نه خود شامل بمب است، نه خانه‌های مجاور رأسی‌اش: با کاراکتر . نمایش داده می‌شود.

از آن‌جا که ما می‌خواهیم شما بیشترین نمره را از این سوال بگیرید، حتی اگر در جدول نهایی تعداد بمب‌های مجاور رأسی یک خانه از عدد داخل آن خانه (در صورت وجود) کمتر بود باز هم ما از شما این جدول را به‌عنوان جدولی نهایی قبول می‌کنیم؛ به عبارتی دیگر به ازای هر خانه شامل عدد در جدول نهایی کافی‌ست تعداد بمب‌های مجاور رأسی آن خانه کمتر یا مساوی عدد نشان‌داده‌شده در آن خانه باشد.

دقت کنید که شما فقط باید خانه‌های مجهول جدول را تکمیل کنید (تبدیل به . یا * و یا عددی بین 1 تا 8) و باقی خانه‌ها را بدون تغییر رها کنید.

دقت کنید که باید تمام خانه‌های مجهول را پر کنید.

برای آشنایی بیشتر با بازی Minesweeper می‌توانید به [اینجا](#) مراجعه کنید.

نمره‌دهی

از نظر ما هر چه تعداد بمب‌های یک جدول minesweeper بیشتر باشد زیبایی آن جدول هم بیشتر است در نتیجه هرچه جدول تکمیل شده توسط شما بمب‌های بیشتری داشته باشد نمره بیشتری از این سوال خواهید

گرفت.

نیازی نیست بیشترین تعداد بمب را در خانه‌های مجهول قرار دهید تا نمره بگیرید! با کمی بمب قرار دادن شما می‌توانید نمره‌ی خوبی از این سوال را دریافت کنید.

ورودی

در خط اول ورودی دو عدد n و m که به ترتیب طول و عرض جدول است به شما داده می‌شود.

$$1 \leq n, m \leq 100$$

در n خط بعدی در هر خط m کاراکتر می‌آید که جدول نیمه‌تمام *minesweeper* را توصیف می‌کنند.

اگر خانه‌ای حاوی بمب باشد، کاراکتر `*`، اگر خانه‌ای حاوی بمب نباشد و همچنین مجاور هیچ بمبی نباشد، کاراکتر `.`، اگر خانه‌ای مجاور تعدادی بمب باشد، تعداد بمب‌های مجاور آن خانه (که عددی بین 1 تا 8 است) و در نهایت اگر خانه‌ای هنوز باز نشده باشد و مجهول باشد، کاراکتر `?` گذاشته می‌شود.

تضمین می‌شود که حداقل یک راه برای تکمیل جدول به صورتی که با شرایط گفته‌شده مطابقت کند، وجود دارد.

خروجی

در خط اول خروجی، حداکثر تعداد بمب‌ها را چاپ کنید.

در n خط بعدی در هر خط با m کاراکتر جدول نهایی (حل‌شده) را مشخص کنید.

جدول خروجی باید از کاراکترهای `.` و `*` و اعداد `1` تا `8` تشکیل شده باشد و به ازای هر خانه‌ی شامل عدد، تعداد خانه‌های مجاور رأسی شامل بمب آن خانه از عدد آن خانه بیشتر نباشد.

نمونه

این مثال‌ها جهت آشنایی شما با جداول درست هستند؛ نیازی نیست که خروجی شما دقیقاً مانند این‌ها باشد و یا تعداد مین‌هایی که در خروجی قرار می‌دهید این مقدار باشد.

ورودی ۱

```
2 3
???
```

خروجی ۱

6

این خروجی هم یک جدول درست است:

0
888
888

اما چون هیچ مینی به جدول اضافه نکرده، نمره‌ی خاصی دریافت نخواهد کرد.

ورودی ۲

3 3
?3*
6

خروجی ۲

6
13*
6

ورودی ۳

5 5
221..
?*?..
????.
***??
2321?

خروجی ۳

7

221..

**2..

**41.

***1.

2321.

