



نوروز

تنها چند روز تا نوروز (سال نوی ایرانی) باقی مانده است، و پدربزرگ خانواده‌اش را به باغش دعوت کرده‌است. در میان مهمانان k کودک هستند. پدربزرگ می‌خواهد برای سرگرم کردن کودکان بازی قایم-باشک برگزار کند.

باغ را می‌توان با یک جدول $m \times n$ از خانه‌های واحد نمایش داد. تعدادی از خانه‌ها (شاید صفر عدد) توسط سنگ اشغال شده‌اند، و سایر خانه‌ها خالی هستند. دو خانه همسایه گفته می‌شوند اگر یک ضلع مشترک داشته باشند. یعنی هر خانه حداکثر ۴ همسایه دارد: دو همسایه در جهت افقی و دو همسایه در جهت عمودی. پدربزرگ می‌خواهد باغ خود را به یک هزارتو تبدیل کند. به این منظور او می‌تواند بعضی از خانه‌های خالی را با کاشتن بوته اشغال کند. خانه‌هایی که پدربزرگ در آن بوته بکارد دیگر خالی نیستند.

یک هزارتو باید دارای این خاصیت باشد: برای هر جفت خانه خالی a و b از هزارتو، باید دقیقاً یک مسیر ساده بین آن‌ها وجود داشته باشد. یک مسیر ساده بین خانه‌های a و b یک دنباله از خانه‌های خالی است که در آن اولین خانه a ، و آخرین خانه b است، همه خانه‌ها متفاوت هستند، و هر دو خانه متوالی همسایه هستند.

یک کودک می‌تواند در یک خانه پنهان شود اگر و تنها اگر آن خانه خالی باشد و دقیقاً یک همسایه خالی (خانه خالی یعنی خانه‌ای که شامل سنگ و بوته نیست) داشته باشد. همچنین هیچ دو کودکی نمی‌توانند در یک خانه پنهان شوند.

نقشه باغ در ورودی به شما داده می‌شود. شما باید به پدربزرگ کمک کنید تا هزارتویی بسازد که کودکان زیادی بتوانند در آن پنهان شوند.

جزئیات پیاده‌سازی

این یک مسئله فقط-خروجی با امتیازدهی جزئی (partial) است. به شما ۱۰ فایل ورودی داده می‌شود که هر کدام باغ پدربزرگ را توصیف می‌کنند. برای هر فایل ورودی شما باید یک فایل خروجی شامل نقشه هزارتو را ارسال کنید. برای هر فایل خروجی بر اساس کودکانی که می‌توانند در هزارتو پنهان شوند به شما امتیاز داده خواهد شد.

شما نباید هیچ کد منبعی (source code) برای این مسئله ارسال کنید.

قالب ورودی

هر فایل ورودی یک جدول که باغ را توصیف می‌کند و تعداد کودکان k که توسط پدربزرگ دعوت شده‌اند را نشان می‌دهد. قالب به این صورت است:

• سطر ۱: m n k

• سطر $1 + i$ (برای $1 \leq i \leq m$): سطر i جدول، که رشته‌ای به طول n است، شامل حروف زیر (بدون فاصله (space)) است:

○ '!' : یک خانه خالی،

○ '#': یک سنگ.

قالب خروجی

- سطر i (برای $1 \leq i \leq m$): سطر i از هزارتو (باغ، پس از کاشتن بوته‌ها). این سطر یک رشته به طول n است که شامل حروف زیر (بدون فاصله (space)) است:
 - '.': یک خانه خالی،
 - '#': یک سنگ،
 - 'X': یک بوته. (توجه کنید که حرف X باید به صورت حرف بزرگ نوشته شود).

محدودیت‌ها

• $1 \leq m, n \leq 1024$

امتیازدهی

یک فایل خروجی معتبر به حساب می‌آید اگر شرایط زیر را داشته باشد:

- نقشه خروجی باید با نقشه ورودی منطبق باشد مگر این‌که برخی از نقاطی که با حروف '.' مشخص شده‌اند به حروف 'X' تبدیل شده باشد (که مشخص کننده خانه‌هایی است که در آن بوته کاشته شده است).
- نقشه خروجی باید مشخصات هزارتو را، همان‌طور که در صورت مسئله مشخص شده، داشته باشد.

اگر خروجی برای یک آزمایش معتبر نباشد، امتیاز شما برای آن آزمایش 0 خواهد بود. در غیر این صورت، شما $\min(10, 10 \cdot l/k)$ امتیاز خواهید گرفت که تا دو رقم اعشار به سمت پایین گرد خواهد شد. در اینجا، l تعداد کودکانی است که می‌توانند در هزارتوی شما پنهان شوند، و k عددی است که در ورودی به شما داده شده است.

شما 10 امتیاز خواهید گرفت اگر و فقط اگر به تعداد k یا بیشتر کودک بتوانند در هزارتوی شما پنهان شوند. برای هر آزمایش پاسخی وجود دارد که 10 امتیاز می‌گیرد.

توجه کنید که اگر پاسخ شما معتبر باشد ولی بر اساس فرمول بالا 0 امتیاز بگیرد، CMS عبارت Wrong Answer را به عنوان نتیجه نمایش می‌دهد.

مثال

ورودی زیر را در نظر بگیرید.

```
4 5 5
....#
.#...#
...#.
....#
```

در زیر یک خروجی معتبر ممکن آمده است.

.X.X#
.#..#
...#X
XX..#

از آنجایی که $l = 4$ کودک می‌تواند در این هزارتو پنهان شوند، این راه حل $8 = 10 \cdot 4/5$ امتیاز می‌گیرد. خانه‌هایی که کودکان می‌توانند در آن پنهان شوند با \circ در پایین نشان داده شده است.

OXOX#
.#.O#
...#X
XX.O#

سه خروجی زیر، معتبر نیستند:

.XXX#	...X#	XXXX#
.#XX#	.#.X#	X#XX#
...#.#X	..X#X
XX..#	XXXX#	..XX#

در خروجی سمت چپ، هیچ مسیر ساده‌ای بین خانه خالی در گوشه بالا چپ و خانه خالی در سمت راست‌ترین ستون وجود ندارد. در دو خروجی دیگر، برای هر جفت از خانه‌های خالی دو مسیر ساده مجزا بین آن‌ها وجود دارد.