

پوآرو و نقشه گنج

الف) پوآرو برای تعطیلات تابستان به کشتزار خانوادگی خود در حومه شهر اسپای بلژیک رفته. او در حال قدم زدن، تیکه‌ای کاغذ پیدا می‌کند که با کمی تأمل روی محتوای آن، پی می‌برد که آن کاغذ یک نقشه گنج است! ولی نه هر نقشه‌ی گنجی! آن نقشه، نقشه گنج نفرین شده ثور است. نفرین ثور شامل چندین صاعقه است که در مکان های مختلف در کشتزار عصابت می‌کند و باعث آتش سوزی می‌شود. پوآرو، که در میان آتش گیر کرده، می‌خواهد با زیرکی تمام خانه ای از جدول را پیدا کند که دیرتر از همه‌ی خانه ها می‌سوزد و در آنجا منتظر کمک بماند. به او کمک کنید که خانه مورد نظر خود را پیدا کند.

کشتزار چیدمان خاصی دارد و همانند یک جدول $M \times N$ است که در هر خانه‌ی آن گیاهان زراعتی کاشته شده. اگر خانه‌ای در ثانیه x آتش بگیرد، ۸ خانه اطراف آن هم در ثانیه $x+K$ آتش می‌گیرد. اگر خانه ای آتش بگیرد، برای همیشه به سوختن ادامه می‌دهد. اگر چند خانه به عنوان جواب وجود داشت، پوآرو خانه‌ای که در وهله اول شمالی ترین و در وهله دوم غربی ترین است را ترجیح می‌دهد.

ورودی

ورودی شامل چندین آزمون می‌باشد. هر آزمون با سه عدد صحیح N ، M و K ($1 \leq M, N, K \leq 1000$) شروع می‌شوند که هر یک با فاصله از هم جدا شده‌اند. N و M ابعاد جدول را مشخص می‌کنند و K سرعت گسترش آتش را نشان می‌دهند. N خط بعدی هر کدام شامل M کاراکتر می‌باشند که وضعیت خانه (i, j) جدول را در ثانیه‌ی i ام مشخص می‌کنند. «f» نشان دهنده آتش و «-» نشان دهنده خانه قابل اشتعال است. اتمام آزمون ها با N ، M و K مشخص می‌شود.

خروجی

برای هر آزمون، در خطوط جداگانه، مختصات خانه‌ای که پوآرو در آن منتظر کمک می‌ماند را چاپ کنید.

Sample Input	Sample Output
3 4 1 ---f ---- ---- 2 2 1 -- f- 7 7 2 f----- -f---f- ----f-- ----- -----f ----- -----f- 0 0 0	0 0 0 0 5 0

ب) در ادامه قست الف؛ پوآرو که خود را در میان کشتزاری در حال آتش گرفتن می‌بیند، تریبی برای فرار از دست شعله های آتش می‌هد. او به خلبان هلیکوپتر شخصی‌اش تماس می‌گیرد و از او می‌خواهد در خانه‌ای از جدول، منتظر او باشد. پوآرو می‌خواهد در کم ترین زمان ممکن به هلیکوپر شخصی‌اش برسد. به او کمک کنید که در کم ترین زمان از خانه ای که در آن قرار دارد، ضمن پرهیز از سوختن در آتش نفرین ثور، به هلیکوپتر برسد.

پوآرو در هر ثانیه فقط میتواند به یکی از ۴ همسایه‌ی ضلعی خانه‌ای که در آن قرار دارد، برود. و همانند قست قبلی، اگر خانه‌ای در ثانیه x آتش بگیرد ۸ خانه اطراف آن هم در ثانیه $x+K$ آتش می‌گیرد و اگر خانه ای هم آتش گرفته، برای همیشه به سوختن ادامه می‌دهد.

ورودی

ورودی شامل چندین آزمون می‌باشد. هر آزمون با سه عدد صحیح N ، M و K ($1 \leq M, N, K \leq 1000$) شروع می‌شوند که هر یک با فاصله از هم جدا می‌شوند. M و N ابعاد جدول را مشخص می‌کنند و K سرعت گسترش آتش را نشان می‌دهند. N خط بعدی هر کدام شامل M کاراکتر می‌باشند که وضعیت خانه (i, j) جدول را در ثانیه ۰ ام مشخص می‌کنند. «f» نشان دهنده آتش، «S» نشان دهنده مکان پوآرو در ثانیه‌ی ۰ ام، «t» نشان دهنده خانه ای که هلیکوپتر در آن قرار دارد و «-» نشان دهنده خانه قابل اشتعال است. اتمام آزمون ها با ۰ شدن سه عدد N ، M و K مشخص می‌شود.

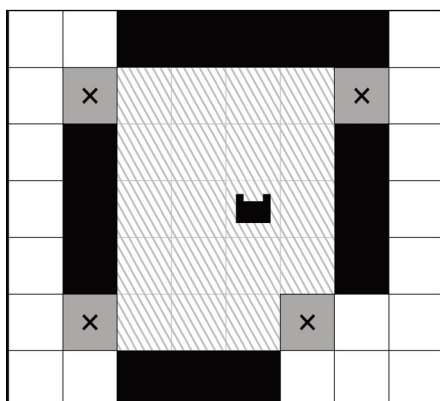
خروجی

برای هر آزمون، در خطوط جداگانه، کمترین زمانی که در آن پوآرو می‌تواند، ضمن پرهیز از آتش، خود را به هلیکوپتر برساند را چاپ کنید. اگر راهی برای رسیدن به هلیکوپتر نباشد، «Impossible» را چاپ کنید.

Sample Input	Sample Output
<pre> 7 7 2 f----- -f---f- ----f-- ----- -----f ---s--- t---f- 3 4 1 t--f --s- ---- 2 2 1 st f- 2 2 2 st f- 0 0 0 </pre>	<pre> 4 Impossible Impossible 1 </pre>

ج) بعد از فرار از دست نفرین ثور، پوآرو به نقطه ای که در نقشه علامت زده شده می‌رود. نقطه‌ی علامت زده شده، ورودی یک غار است که گنج در آن وجود دارد. اما قبل از ورود به غار، او می‌خواهد دیواری دور تا دور ورودی غار بسازد تا از ورود دیگران به غار جلوگیری کند. به او کمک کنید تا با کمترین هزینه، ورودی غار را امن کند.

زمین اطراف غار به شکل جدولی $M \times N$ است. به دلیل ناهموار بودن زمین، حرکت از یک خانه فقط به خانه های همسایه ضلعی آن امکان پذیر است (امکان حرکت قطری وجود ندارد). بعضی از خانه ها صعب العبور هستند و عبور از آن ها ناممکن است (پس نیازی به ساختن دیوار در آن خانه ها نیست).



به عنوان مثال شکل بالا نشان دهنده مثال ورودی است که با ساختن ۴ دیوار در نقاط ضربدر خورده میتوان تمام نقاط هاشور زده شده (که شامل ورودی غار هم می‌شود) را با هزینه ۳۷ امن کرد. خانه های سیاه صعب العبور اند.

ورودی

ورودی شامل چندین آزمون می‌باشد. M و N ابعاد جدول را مشخص می‌کنند ($3 \leq M, N \leq 300$). خط بعدی هر کدام شامل M تا عدد $c_{i,j}$ ($0 \leq c_{i,j} \leq 100,000$) می‌باشد که هر کدام نشان دهنده هزینه ساخت دیوار در آن خانه می‌باشد. در خط بعد دو عدد m و n که نشان دهنده ورودی غار، که باید امن شود، است ($3 \leq m, n \leq 300$). اتمام آزمون ها با ۲ شدن دو عدد M و N مشخص می‌شود.

خروجی

برای هر آزمون، در خطوط جداگانه، کمترین هزینه ساخت دیوار برای امن کردن ورودی غار را چاپ کنید.

Sample Input	Sample Output
<pre> 7 8 42 42 0 0 0 0 0 16 42 11 14 42 42 42 10 16 42 0 42 42 42 42 0 16 42 0 42 42 42 42 0 42 42 0 42 42 42 42 0 42 42 11 42 42 42 5 5 42 42 42 0 0 0 42 42 42 3 4 0 0 </pre>	<pre> 37 </pre>

د) بعد از امن کردن ورودی غار، پوآرو با خیال راحت نگاهی با دقت به نقشه می‌اندازد. نقشه، N غار را توصیف می‌کند که با M تونل، هر کدام با طولی مشخص، به هم وصل شده‌اند. همچنین گنج به i قسمت مساوی تقسیم شده و هر کدام در غاری مجزا قرار داده شده. از آنجا که پوآرو روز سختی را پشت سر گذرانده، حداکثر α متر مسافت را می‌تواند طی کند. با توجه به این که برای برگشتن به خانه خود از همان غاری که وارد شده، باید خارج شود؛ به پوآرو کمک کنید تا مشخص کند حداکثر چند قسمت از گنج را می‌تواند با خود به خانه ببرد.

ورودی

ورودی شامل چندین آزمون می‌باشد که تعداد آنان در خط اول با عدد $0 < t \leq 2000$ مشخص می‌شود. هر آزمون با دو عدد صحیح M و N ($(0 \leq M \leq 50,000), (1 \leq N \leq 10,000)$) شروع می‌شود که هر یک با فاصله از هم جدا می‌شوند. N تعداد غارها را مشخص می‌کند و M تعداد تونل‌های بین آن‌ها را. در M خط بعد، سه عدد a ، b و l نشان دهنده تونلی از a به b با طول l می‌باشد ($0 < a, b < n$) و $0 \leq l \leq 500$. بعد از تونل‌ها، عدد i در خط بعدی نشان دهنده تعداد گنج‌ها است. خط بعد از آن شامل عدد i $0 \leq p_0, p_1, \dots, p_i \leq 8$ است که غارهایی که در آن‌ها گنج وجود دارد، را نشان می‌دهد. در آخر هم، در یک خط، عدد α ($0 \leq \alpha \leq 1,000,000$) حداکثر مسافت طی شده توسط پوآرو در تونل‌ها است. پوآرو همیشه وارد به (و خارج از) غاری با شماره i می‌شود.

خروجی

برای هر آزمون، در خطوط جداگانه، حداکثر تعداد گنجی که پوآرو قبل از خسته شدن، با فرض این که در نهایت از همان غاری که وارد شبکه شده خارج می‌شود، به دست می‌آورد را چاپ کنید.

Sample Input	Sample Output
3 5 3 0 1 10 0 2 20 0 3 30 4 1 2 3 4 30 5 3 0 1 10 0 2 20 0 3 30 4 1 2 3 4 60 5 3 0 1 10 0 2 20 0 3 30 4 1 2 3 4 10000	37

