

سوال G: اکبر و دیوارها

اکبر برادر کوچکتر اصغر، تازه فارغ التحصیل شده است اما بخاطر پارتی‌ای که دارد میخواهد رئیس دانشکده مهندسی یک دانشگاه معروف شود. او در روز اول کاری اش فهمید که شکل کلی ساختمان دانشکده همانند یک جدول $n \times m$ است (مانند شکل زیر) و بین هر دو خانه جدول یک در وجود دارد که میتوان از آن رد شد، پس او به عنوان رئیس جدید تصمیم گرفت برای اعمال قانون محدودیت تردد دانشجویان بجای بعضی از درها دیوار بگذارد. در این حالت او باید همیشه بداند که چند گروه از خانه ها وجود دارد که بتوان در هر گروه، از هر خانه به خانه دیگر مسیر یافت.

1	1	■	2
1	1	■	3
1	1	■	3

به عنوان مثال جدول بالا بعد از ۴ مرحله حاصل شده است. خط هایی که دارای مربع های سایه هستند، دیوار و بقیه خط ها در هستند. همچنین در این جدول ۳ گروه از خانه های خواسته شده وجود دارد و عدد داخل هر خانه هم نشان دهنده شماره گروه آن است. از آنجایی که اکبر علاوه بر رئیس دانشکده بودن، هم مامور پلیس و هم فیلسوف است (با پارتی) و زمان خالی ای ندارد از شما خواسته که به او کمک کنید تا تعداد گروه ها، بعد از ایجاد هر دیوار را بیابید.



ورودی (ورودی استاندارد)

اولین خط از ورودی شامل سه عدد صحیح n و m و q است که به ترتیب نشان دهنده تعداد ردیف‌ها و ستون‌های جدول و تعداد ایجاد دیوار توسط اکبر است.

$$(1 \leq n, m \leq 10, 1 \leq q \leq \text{تعداد دیوارها})$$

هر خط از q خط بعدی شامل اطلاعاتی در باره هر حرکت، مرتب شده بر اساس زمان است. هر خط به فرم روبرو می‌باشد: " $d \ r \ c$ " که در آن d یکی از کلمات "up", "down", "right", "left" است.

$$(1 \leq r \leq n, 1 \leq c \leq m)$$

حرکت " $d \ r \ c$ " به معنای این است که اکبر می‌خواهد یک دیوار بین خانه قرار گرفته شده در ردیف r و ستون c و خانه همسایه اش در طرف d بگذارد. تضمین شده است که هیچ دری دوبار ورودی داده نمی‌شود، همچنین هر دیوار مسیر بین دو خانه موجود را از بین می‌برد. به عنوان مثال "up 1 1" ورودی داده نمی‌شود زیرا خانه بالای (1,1) وجود ندارد.

خروجی (خروجی استاندارد)

خروجی باید شامل دقیقاً q خط باشد که در i امین خط باید تعداد گروه های خانه ها بعد از i امین حرکت چاپ شود.

نمونه ورودی و خروجی

stdin	stdout
3 3 4	1
left 1 3	2
down 1 3	2
right 2 2	3
left 3 3	
4 4 4	1
up 2 2	1
right 2 2	1
down 2 2	2
left 2 2	