

فلیکس تعمیرکار

- محدودیت زمان: 3 ثانیه
- محدودیت حافظه: 256 مگابایت

شاید خیلی از شماها، فلیکس تعمیرکار را از انیمیشن رالف خرابکار بشناسید (Fix-It Felix Jr). فلیکس یک تعمیرکار است که چکشی جادویی دارد. چکش او با برخورد به هر جسم شکسته یا خرابی، در یک چشم به هم زدن، آن را تعمیر می‌کند.

اخیرا فلیکس وارد شهر مربع سازه‌ها شده است تا خرابی‌های ناشی از زلزله را تعمیر کند. در این شهر تمامی ساختمان‌ها به شکل مربع‌های $n \times n$ ساخته می‌شوند. سطرهای این مربع از بالا به پایین و ستون‌های این مربع از چپ به راست با ۱ تا n شماره‌گذاری شده‌اند. در هر مربع قطر اصلی از گوشه بالا سمت چپ به گوشه پایین سمت راست وصل می‌شود و قطر فرعی از گوشه بالا سمت راست به گوشه پایین سمت چپ متصل می‌شود.

فلیکس که انسان خیّری است تصمیم دارد تمامی خانه‌های زیر قطر فرعی ساختمان‌ها را رایگان تعمیر کند. برای ادامه‌ی کار مردم شهر او را در m نوبت استخدام می‌کنند. در هر نوبت مردم ابتدا یک خانه روی قطر فرعی و یک جهت را از بین جهات بالا و چپ مشخص می‌کنند. فلیکس باید از خانه مشخص‌شده شروع کند و در جهت مشخص‌شده حرکت کند و خانه‌ها را یکی یکی تعمیر کند. او وقتی متوقف می‌شود که به خانه‌ای برسد که قبلا تعمیر شده باشد و یا از جدول بیرون بزند. (ممکن است اولین خانه، یعنی همان خانه روی قطر فرعی مشخص‌شده، از قبل تعمیر شده باشد که در واقع نشانه شوخ‌طبعی مردم شهر است)

فلیکس در هر نوبت می‌خواهد بداند که دقیقا چند خانه را تعمیر خواهد کرد. شما به فلیکس کمک کنید این عدد را بفهمد.



ورودی

در خط اول به ترتیب مقادیر n و m با شروط زیر می‌آیند.

$$1 \leq n \leq 10^9$$

$$1 \leq m \leq 2 \cdot 10^5$$

و در m خط بعدی، در هر خط به ترتیب مقادیر c_i و r_i و d_i می‌آیند که به ترتیب شماره ستون و شماره سطر خانه انتخابی روی قطر فرعی و جهت انتخابی آن نوبت را نشان می‌دهند.

اگر d_i برابر 'U' باشد یعنی جهت انتخابی بالا است. در غیر این صورت d_i برابر 'L' خواهد بود و جهت انتخابی برابر چپ است.

تضمین می‌شود خانه‌های مشخص شده روی قطر فرعی هستند.

خروجی

در این مسئله m خط خروجی خواهیم داشت که مقدار خط i ام، تعداد خانه‌های تعمیر شده در عمل i ام را نشان می‌دهد.

مثال

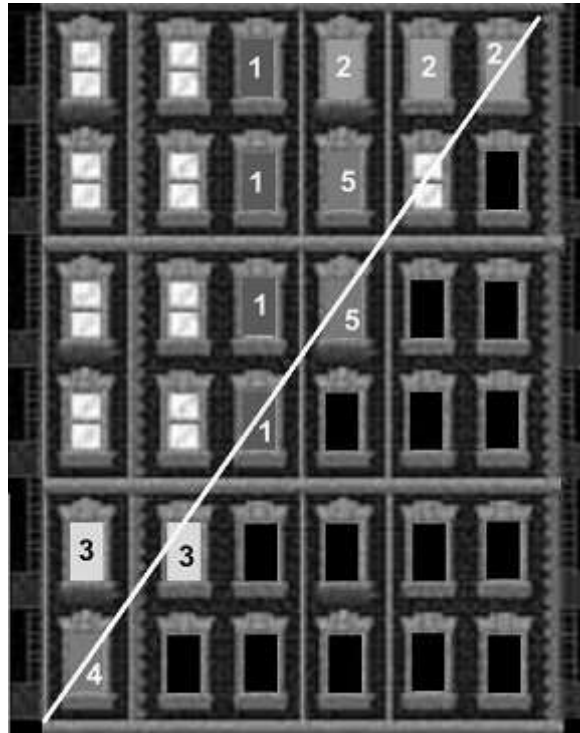
ورودی نمونه ۱

```
6 5
3 4 U
6 1 L
2 5 L
1 6 U
4 3 U
```

خروجی نمونه ۱

```
4
3
2
1
2
```

تصویر مثال اول به صورت زیر است. خانه‌های سیاه رنگ در راه رضای خدا تعمیر شده‌اند: ((و خانه‌های رنگی و عدد دار نشان دهنده خانه‌هایی است که در عملیات مربوطه تعمیر شده‌اند. خط سفید رنگ، قطر فرعی را نشان می‌دهد:



ورودی نمونه ۲

10 6
2 9 U
10 1 U
1 10 U
8 3 L
10 1 L
6 5 U

خروجی نمونه ۲

9
1

10
6
0
2

تصویر زیر مربوط به مثال دوم است:

