

Zadanie: ROB

Robocik



ONTAK 2021 , dzień trzeci. Dostępna pamięć: 768 MB. Limit czasu: 15 s.

30.06.2021

Bajtazar mieszka na nieskończonej płaszczyźnie podzielonej na kwadraciki. Na k z nich znajdują się przeszkody, pozostałe są wolne. Bajtazar zostawił na jednym z pól swoją ulubioną zabawkę – zdalnie sterowanego robocika, niestety nie jest pewien na którym. Robocik ma zaprogramowaną sekwencję ruchów składającą się z n komend, każdą z nich możemy oznaczyć przez jeden ze znaków U, D, R lub L. Komenda U próbuje przesunąć robocika z pola (x, y) na $(x, y + 1)$, komenda D próbuje przesunąć na pole $(x, y - 1)$, R próbuje przesunąć na pole $(x + 1, y)$, zaś L próbuje przesunąć robocika na pole $(x - 1, y)$. Jeżeli pole na które robocik próbuje się przesunąć jest wolne, ten się na nie przemieszcza, w przeciwnym wypadku zostaje w miejscu. Napisz program, który dla danych q pozycji początkowych wyznaczy gdzie znajdzie się robocik po wykonaniu całego programu.

Wejście

W pierwszym wierszu wejścia znajdują się dwie liczby całkowite n, k, q ($1 \leq n, q \leq 50\,000, 1 \leq k \leq 100$) oznaczające odpowiednio: długość programu, liczbę przeszkód i liczbę zapytań. W kolejnym wierszu znajduje się słowo długości n złożone z liter U, D, L, R opisujące program. W kolejnych k wierszach znajdują się po dwie liczby całkowite $0 \leq x_i, y_i \leq 10^6$ oznaczające pozycje przeszkód. W kolejnych q wierszach znajdują się po dwie liczby całkowite $0 \leq z_i, t_i \leq 10^6$ oznaczające możliwe pozycje początkowe robocika.

Możesz założyć, że żadne dwie przeszkody nie znajdują się w jednym punkcie i żadna pozycja początkowa nie pokrywa się z żadną przeszkodą.

Wyjście

Należy wypisać q wierszy. W i -tym powinny znaleźć się współrzędne x, y pola na którym skończy robocik zaczynający w z_i, t_i oddzielone pojedynczym odstępem.

Podzadania

Podzadanie	Ograniczenia	Punkty
1	$n, q \leq 1000$	10
2	$k = 1$	20
3	$k \leq 10$	20
4	Program składa się jedynie z komend D i U	20
5	Brak dodatkowych ograniczeń	30

Przykład

Dla danych wejściowych:

```
4 2 5
LURD
0 0
1 2
1 0
1 1
2 0
2 1
2 2
```

poprawnym wynikiem jest:

```
2 0
0 1
2 0
2 0
3 2
```