

## Duszek

<https://szkopul.edu.pl/problemset/problem/dus/site/>

### Gry

Właśnie zostałeś przyjęty do firmy GameProject która produkuje uwielbiane w świecie gry. Najnowsza pozycja ze stajni GameProject to gra platformowa w której graczowi przeszkadza fruwający duszek. Może się on poruszać w pionie (oś Y) lub poziomie (oś X), zmieniać kierunek, oraz przyspieszać gdy gracz wchodzi na kolejny poziom.

### Szansa

Jako młody programista dostałeś szansę pracy w zespole doświadczonych koderów. Jako pierwsze zadanie, szef zlecił Ci polecił napisanie modułu, który zarządza parametrami duszka oraz przekazuje aktualną pozycję do modułu graficznego. Pokaż co potrafisz!

### Wejście

W pierwszej linii znajduje się 2 liczby:

$1 \leq n \leq 10^6$  – oznaczająca ilość ruchów duszka

$1 \leq z \leq 10^6$  – oznaczająca ilość zmian w poruszaniu duszka

W kolejnych z liniach znajdują się polecenia zmiany poruszania się duszka:

$p$  N – od chwili  $p$  duszek musi poruszać się na północ – zgodnie z osią Y

$p$  S – od chwili  $p$  duszek musi poruszać się na południe – przeciwnie do osi Y

$p$  E – od chwili  $p$  duszek musi poruszać się na zachód – zgodnie z osią X

$p$  W – od chwili  $p$  duszek musi poruszać się na wschód – przeciwnie do osi X

$p$  L  $v$  – od chwili  $p$  duszek ma prędkość  $v$ . Czyli w kolejnej sekundzie jego współrzędna zmienia się o  $v$  zgodnie z kierunkiem poruszania się duszka.

Wiemy, że  $1 \leq p \leq 10^6$ , oraz że  $1 \leq v \leq 4$

Duszek musi aktualizować swój stan zgodnie z sekwencją poleceń, które są posortowane rosnąco.

Początkowo duszek znajduje się we współrzędnych (0;0) i porusza się na wschód (zgodnie z osią X) z prędkością  $v=1$

## Wyjście

Twój program powinien wypisać  $n$  linii. W każdej linii powinny się znajdować współrzędne  $x, y$  w każdej kolejnej chwili gry. Jako pierwsze współrzędne wypisz te na które duszek trafi po opuszczeniu punktu  $(0;0)$ .

## Przykład 1

### Wejście

5 4

2 S

2 N

4 W

4 L 2

### Wyjście

10

1 1

1 2

-1 2

-3 2

### Wyjaśnienie przykładu

1 0 → chwila 1: duszek porusza się początkowo na wschód z prędkością 1

1 1 → chwila 2: od chwili 2 duszek porusza się na północ z prędkością 1  
(operacja N późniejsza od operacji S)

1 2 → chwila 3: duszek dalej porusza się na północ, prędkość 1

-1 2 → chwila 4: od chwili 4 duszek porusza się na zachód z prędkością 2

-3 2 → chwila 5: duszek dalej porusza się na zachód, prędkość 2