

Zadanie: WSK

Wskazówki

Laboratorium z ASD, laboratorium 7. Dostępna pamięć: 64 MB.

19.12.2015, 23:59:59

Profesor Makary wybiera się w odwiedziny do profesora Hilarego. Najpierw musi się jednak dowiedzieć się jak do niego dojechać. Profesor Hilary wspaniale opowiada wielogodzinne historie, pełne dygresji i pobocznych wątków, ale opisywanie trasy dojazdu nie idzie mu zbyt dobrze: “I wtedy, rozumiesz, ona mu powiedziała... Aha, i jeszcze tutaj musisz skręcić wcześniej w lewo i przejechać 150m, zapomniałem zupełnie... No i oczywiście na początku w lewo i 100m przed siebie, ale to chyba oczywiste... Gdzie to ja byłem?? Aha...”

Profesor Makary stara się, jak tylko może, nie pogubić we wskazówkach. W tym celu po uzyskaniu każdej nowej wskazówki zastanawia się, gdzie dokładnie się znajdzie po jej wykonaniu. Pomóż profesorowi pisząc program, który obliczy to za niego.

Wejście

W pierwszym wierszu wejścia znajduje się jedna liczba całkowita $1 \leq n \leq 100\,000$ – łączna liczba wskazówek. Następnich n wierszy zawiera opisy kolejnych wskazówek, w kolejności w jakiej podaje je profesor Hilary. W i -tym z tych wierszy znajdują się kolejno: liczba k_i , $1 \leq k_i \leq i$, znak c_i , $c_i \in \{L, R, U\}$, oraz liczba d_i , $1 \leq d_i \leq 10\,000$. Należy je interpretować jako następującą i -tą wskazówkę: w k_i -tym kroku skręć w lewo ($c_i = L$) / prawo ($c_i = R$) / zawróć ($c_i = U$), a następnie przejeźdź d_i metrów. Krok trasy o indeksie k_i oraz dalsze zostają przy tym przesunięte o jeden indeks w górę.

Wyjście

Na wyjście należy wypisać n par liczb całkowitych, oddzielonych odstępem. W i -tym wierszu powinny się znaleźć liczby x_i, y_i , opisujące położenie profesora po przejechaniu trasy opisanej w wierszach $1, \dots, i$, aż do wskazówki opisanej w wierszu i . Zakładamy, że profesor porusza się po płaszczyźnie opisanej współrzędnymi kartezjańskimi, a podróż zaczyna w punkcie $(0, 0)$, skierowany w stronę rosnącej współrzędnej y .

Przykład

Dla danych wejściowych:

```
4
1 L 20
1 R 10
2 U 15
2 L 10
```

poprawnym wynikiem jest:

```
-20 0
10 0
-5 0
10 10
```

Wyjaśnienie

Po uzyskaniu ostatniej wskazówki profesor zna już całą trasę:

```
R 10
L 10
U 15
L 20
```

Ostatnia wskazówka znalazła się na drugiej pozycji i zaraz po jej wykonaniu profesor znajdzie się w punkcie $(10, 10)$. Dlatego w ostatnim wierszu wyjścia należy wypisać “10 10”.