

# Robaki (robaki)

Limit pamięci: 32 MB

Limit czasu: 1.50 s

Na pręcie długości  $L$  umieszczono  $N$  robaków w różnych pozycjach tego pręta. Dla każdego robaka znamy jego kierunek początkowy (w kierunku lewego lub prawego końca pręta). Każdy robak porusza się z tą samą prędkością.

Gdy dwa robaki spotkają się na pręcie w tym samym miejscu, w mgnieniu oka zmieniają kierunki podróży na przeciwnie (tak jakby się od siebie odbijały). Robaki są też dość głupie i gdy dojdą do końca (prawego lub lewego) pręta, będąc skierowanym w stronę tego końca spadają z niego (i giną, bo pręt jest wysoko nad ziemią). Zwróć uwagę, że robak na końcu pręta nie spadnie z niego jeśli jest skierowany w drugą stronę.

Napisz program, który: wczyta długość pręta i pozycje robaków na pręcie, wyznaczy po jakim czasie zginą wszystkie robaki i wypisze wynik na standardowe wyjście.

## Wejście

W pierwszym wierszu wejścia znajdują się dwie liczby naturalne  $N$  i  $L$ , oddzielone pojedynczym odstępem i określające kolejno: liczbę robaków oraz długość pręta.

W kolejnych  $N$  wierszach znajdują się opisy kolejnych robaków. Opis każdego robaka składa się z jednej liczby  $A_i$ , określającej jego początkową pozycję (odległość od lewego końca pręta), pojedynczego odstępu oraz jednej litery L lub P, określającej początkowy kierunek ruchu  $i$ -tego robaka: odpowiednio w stronę lewego końca pręta i prawego końca pręta.

Możesz założyć, że robaki pokonują jedną jednostkę długości w tempie jednej sekundy. Możesz założyć, że początkowe pozycje robaków są parami różne.

## Wyjście

W pierwszym (i jedynym) wierszu wyjścia powinna się znaleźć jedna liczba całkowita – czas (w sekundach), po którym ostatni robak spadnie z pręta.

## Ograniczenia

$$1 \leq N \leq 10^6, 1 \leq L \leq 10^9, 0 \leq A_i \leq L.$$

W testach wartych łącznie 50% maksymalnej punktacji zachodzi dodatkowy warunek:  $N \leq 5000$ .

## Przykład

### Wejście

```
3 10
4 P
5 L
6 P
```

### Wyjście

```
6
```

### Wyjaśnienie

Robak pierwszy spadnie po 5 sekundach, robak drugi po 6 sekundach, zaś trzeci (który nie zderzy się z żadnym) spadnie z pręta po 4 sekundach.

### Wejście

```
2 5
3 L
2 P
```

### Wyjście

```
3
```

### Wyjaśnienie

Po pół sekundy nastąpi zderzenie robaków. Oba robaki spadną w tym samym momencie (po kolejnych 2.5 sekundy).

### Wejście

```
2 10
0 L
10 L
```

### Wyjście

```
10
```

### Wyjaśnienie

Robak pierwszy spada natychmiast, zaś robak drugi pokona cały pręt zanim spadnie.