

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