

# Wzmacniacz (c)

Limit pamięci: 1024 MB

Limit czasu: 2.00 s

Bajtazar oraz jego  $N$  przyjaciele mieszkają na tej samej prostej ulicy i trenują do Olimpiady Informatycznej Juniorów. Przez brak światłowodu, narzekają oni na słaby internet, więc Bajtazar postanowił wybudować wzmacniacz sygnału internetu przy ich drodze.

Bajtazar wie, że jego  $i$ -ty przyjaciel znajduje się początkowo w swoim domu,  $D_i$  metrów od początku ulicy i jest w stanie przejść jeden metr w  $P_i$  sekund w dowolnym kierunku. Przyjaciel ten posiada laptop, który pozwoli mu połączyć się ze wzmacniaczem, jeśli znajdzie się on w odległości co najwyżej  $Z_i$  od wzmacniacza. Zarówno na początku (niektórzy przyjaciele to rodzeństwo i mieszkają w tym samym domu), jak i podczas ruszania się, kilka osób może się znajdować na tej samej pozycji na ulicy.

Po tym, jak Bajtazar wybierze liczbę całkowitą  $w$  i wybuduje wzmacniacz w odległości  $w$  metrów od początku ulicy, wyśle wiadomość o nim do wszystkich swoich przyjaciół. Wtedy każdy z przyjaciół zacznie iść wzdłuż ulicy przez minimalną ilość czasu, która pozwoli mu znaleźć się w zasięgu wzmacniacza (innymi słowy, dopóki przyjaciel numer  $i$  znajdzie się co najwyżej  $Z_i$  metrów od  $w$ ).

Bajtazar chciałby się dowiedzieć, jaka jest najmniejsza możliwa suma czasów, przez którą jego  $N$  przyjaciele będą musieli się poruszać, przy optymalnym wyborze  $w$ . Nie umie on jednak znaleźć odpowiedzi samemu, więc poprosił Cię o pomoc.

## Wejście

W pierwszym wierszu wejścia znajduje się jedna liczba całkowita  $N$  – liczba przyjaciół Bajtazara.

W każdym z kolejnych  $N$  wierszy znajdują się trzy liczby całkowite oddzielone pojedynczymi spacjami:  $D_i$ ,  $P_i$ ,  $Z_i$ . Są to odpowiednio: pozycja domu, czas przejścia jednego metra oraz zasięg  $i$ -tego przyjaciela.

## Wyjście

W pierwszym i jedynym wierszu wyjścia powinna znaleźć się jedna liczba całkowita – minimalny sumaryczny czas, który przyjaciele Bajtazara spędzą na znalezieniu się w zasięgu wzmacniacza.

## Ograniczenia

$$1 \leq N \leq 200\,000.$$

$$0 \leq D_i \leq 10^9.$$

$$1 \leq P_i \leq 1\,000.$$

$$0 \leq Z_i \leq 10^9.$$

## Podzadania

Podzadanie	Warunki	Punkty
1	$N, Z_i, D_i \leq 2\,000$	26
2	$Z_i, D_i \leq 10^6$	60
3	brak dodatkowych ograniczeń	14

## Przykład

### Wejście

```
1
0 1000 0
```

### Wyjście

```
0
```

### Wyjaśnienie

Jeśli wybierzemy  $w = 0$ , jedyny przyjaciel Bajtazara nie będzie musiał się w ogóle ruszyć.

### Wejście

### Wyjście

### Wyjaśnienie

2  
10 4 3  
20 4 2

20

Jednym z optymalnych wyborów na  $w$  jest 14. Wtedy pierwszy przyjaciel musi przejść na pozycję 11 (zajmie mu to  $4 \cdot 1 = 4$  sekundy) a drugi na pozycję 16 (zajmie mu to  $4 \cdot 4 = 16$  sekund), co zajmie sumarycznie 20 sekund.

### Wejście

3  
6 8 3  
1 4 1  
14 5 2

### Wyjście

43