



Andrzej jest bardzo smutny, bo nie może po całej galaktyce jeździć swoim Bardzo Małym Wozem. Andrzej chciałby zwiedzać całą galaktykę!

Na szczęście wkrótce pewne dwie planety w jego galaktyce połączy superszybka kolejka intergalaktyczna! Na dzień dzisiejszy wiadomo jedynie, że połączy ona pewną planetę z planetą położoną najdalej od niej.

Odległości w galaktyce Andrzeja mierzy się w metryce miejskiej. Oznacza to, że odległość między planetami o współrzędnych (x_1, y_1, z_1) a (x_2, y_2, z_2) wynosi $|x_1 - x_2| + |y_1 - y_2| + |z_1 - z_2|$.

Czy potrafisz powiedzieć jak długa może być ta kolejka? Konkretnie, czy dla każdej planety umiesz wskazać, jak daleko znajduje się najdalsza od niej planeta?

WEJŚCIE

W pierwszym wierszu wejścia dana jest liczba n ($1 \leq n \leq 500\,000$) oznaczająca liczbę planet w galaktyce. Każdy z kolejnych n wierszy zawiera po trzy liczby x_i , y_i oraz z_i oznaczających współrzędne i -tej planety ($-10^9 \leq x_i, y_i, z_i \leq 10^9$). Kilka planet może leżeć w tym samym miejscu.

WYJŚCIE

Należy wypisać dokładnie n wierszy. W i -tym spośród nich powinna znaleźć się jedna liczba całkowita oznaczająca maksymalną odległość planety opisanej w i -tym wierszu wejścia od najdalszej od niej planety w całej galaktyce.

PRZYKŁAD

Wejście	Wyjście
4	20
1 2 4	28
5 2 8	28
-4 -6 -3	15
0 0 0	

OCENIANIE

Zestaw testów dzieli się na następujące podzadania.

Podzadanie	Warunki	Liczba punktów
1	$n \leq 1000$	30
2	brak dodatkowych ograniczeń	70