

Zadanie: LOT

Lot na marsa

Dostępna pamięć: 32 MB.

Bajtazar postanowił polecieć na Marsa, aby zwiedzić istniejące tam stacje badawcze. Wszystkie stacje na Marsie leżą na okręgu. Bajtazar ląduje w jednej z nich, a następnie porusza się za pomocą specjalnego pojazdu, który jest napędzany odpowiednim paliwem. Litr paliwa starcza na metr jazdy. Zapasy paliwa są jednak niewielkie, różne jego ilości znajdują się w różnych stacjach. Bajtazar może tankować paliwo na stacji, na której w danym momencie się znajduje, nie więcej jednak, niż dostępna tam jego ilość (pojemność baku jest nieograniczona). Musi mu to wystarczyć na dojazd do następnej stacji. Bajtazar musi zdecydować, gdzie powinien wylądować, tak żeby mógł zwiedzić wszystkie stacje. Na koniec Bajtazar musi wrócić do stacji, w której wylądował. W czasie podróży Bajtazar musi poruszać się po okręgu, stale w wybranym jednym z dwóch kierunków.

Napisz program, który dla każdej stacji sprawdzi, czy Bajtazar może tam wylądować, czyli czy zaczynając tam i jadąc w wybranym przez siebie kierunku, może objechać wszystkie stacje i wrócić do swojej rakiety.

Wejście

W pierwszym wierszu standardowego wejścia zapisana jest jedna liczba całkowita N ($3 \leq N \leq 1\,000\,000$). Jest to liczba stacji na Marsie. Stacje są ponumerowane od 1 do N . W kolejnych N wierszach znajdują się opisy poszczególnych stacji i odległości między nimi. W $i + 1$ -szym wierszu znajdują się dwie liczby całkowite: p_i oraz d_i ($p_i \geq 0$, $d_i > 0$). Pierwsza z nich to ilość paliwa w litrach dostępna na i -tej stacji. Druga z nich to odległość w metrach pomiędzy stacją i a $i + 1$ (oczywiście d_N to odległość między stacją N a 1). Łączna ilość dostępnego paliwa, a także suma wszystkich odległości między stacjami nie przekracza 2 000 000 000.

Wyjście

Na standardowe wyjście powinieneś wypisać N wierszy. W i -tym wierszu powinno znajdować się słowo TAK, jeśli Bajtazar może wylądować w stacji numer i lub NIE w przeciwnym wypadku.

Przykład

Dla danych wejściowych:

5
3 1
1 2
5 2
0 1
5 4

poprawnym wynikiem jest:

TAK
NIE
TAK
NIE
TAK