

Zadanie E: Ekstra pizza

W Rapa Nui otwarto właśnie nową pizzerię. Podczas otwarcia oczywiście nie mogło zabraknąć Ala i Boba. Korzystając z wyjątkowej promocji chłopcy zamówili ekstra pizzę, która jest ekstra, bo jest wielowymiarowa. Dokładniej: pizza ma n wymiarów. Na samym środku pizzy znajduje się kawałek ananasa. Poza tym na pizzy znajduje się k dodatków. Każdy z dodatków dokładnie pokrywa pewien prostopadłościan (w przypadku normalnej pizzy: prostokąt) o jednym wierzchołku w kawałku ananasa i bokach równoległych do prostopadłościennego (prostokątnego) pudełka, w którym umieszczona jest pizza. Chłopcy bardzo lubią wszystkie dodatki i tracą całą przyjemność z jedzenia pizzy, jeżeli będą wiedzieli, że drugi zjadł więcej¹ któregoś z dodatków. Pomóż im podzielić pizzę hiperpłaszczyzną (prostą)² w ten sposób, aby każdy z nich miał tyle samo każdego z dodatków, albo stwierdź, że taki podział nie istnieje (oczywiście ananasa nie liczymy jako dodatku).

Test

Program powinien czytać dane z wejścia standardowego. W pierwszym wierszu podana jest liczba $Z \leq 10$ oznaczająca liczbę zestawów testowych, które są opisane w kolejnych wierszach. Każdy z zestawów jest zgodny ze specyfikacją podaną w części *Jeden zestaw danych*. Program powinien wypisywać wyniki na wyjście standardowe. Wyniki dla poszczególnych zestawów powinny być zgodne ze specyfikacją opisaną w części *Wynik dla jednego zestawu* i należy je wypisać w takiej kolejności, w jakiej zestawy występują na wejściu.

Jeden zestaw danych

W pierwszym wierszu wejścia znajdują się dwie liczby naturalne n, k oznaczające kolejno liczbę wymiarów pizzy oraz liczbę dodatków. Każda z kolejnych k linii opisuje kolejny dodatek.

¹Liczmy objętości kawałków, które otrzymają chłopcy. Objętości rozumiemy intuicyjnie (analogicznie jak w \mathbb{R} - długość, \mathbb{R}^2 - pole, \mathbb{R}^3 - objętość). Dla dociekliwych definicja objętości: Rozważamy podział \mathbb{R}^n na małe prostopadłościany o bokach długości k , równoległych do osi współrzędnych (każdy taki prostopadłościan ma przeciwnieległe wierzchołki w punktach $(a_1k, a_2k, \dots, a_nk)$ oraz $((a_1+1)k, \dots, (a_n+1)k)$, a_i -całkowite). Dla bryły A niech A_k oznacza liczbę prostopadłościanów j.w., które mają niepuste przecięcie z A . Objętością A nazywamy $\lim_{k \rightarrow 0^+} A_k k^n$. (Prościej: objętością bryły A nazywamy miarę Lebesgue'a tej bryły, gdzie miara Lebesgue'a to jedyna zupełna, wewnątrznie regularna i niezmiennicza na przesunięcia miara borelowska określona na σ -ciele zbiorów borelowskich \mathbb{R}^n , taka, że wielowymiarowa kostka jednostkowa $[0, 1]^n$ ma miarę 1).

²Hiperpłaszczyzną \mathbb{R}^n nazywamy zbiór rozwiązań równania $a_1x_1 + \dots + a_nx_n = b$, gdzie $a_i, b \in \mathbb{R}$ -współczynniki, nie wszystkie a_i są zerami. (Innymi słowy: podprzestrzeń afiniczna wymiaru $n-1$ zanurzona w \mathbb{R}^n)

i -ta z tych linii zawiera n liczb całkowitych $p_1^i, p_2^i, \dots, p_n^i$. Są to współrzędne wierzchołka prostopadłościanu znajdującego się najdalej od kawałka ananasa (będącego środkiem układu współrzędnych). Innymi słowy, i -ty prostopadłościan to $[0, p_1^i] \times [0, p_2^i] \times \dots \times [0, p_n^i]$ (bądź $[p_k^i, 0]$, gdy $p_k^i < 0$).

Ograniczenia danych

Wspólne: $0 < |p_k^i| \leq 10^6$.

Basic (e): $n = 2, k \leq 3$.

Professional (E): $n \in [2, 200], k \in [1, 200]$.

Wynik dla jednego zestawu

W pierwszej linii wypisz TAK bądź NIE w zależności od tego czy istnieje hiperpłaszczyzna, której szukają chłopcy.

W przypadku wypisania TAK w drugiej linii wypisz liczby a_1, a_2, \dots, a_n oraz b takie, że hiperpłaszczyzna będąca zbiorem rozwiązań równania $a_1x_1 + a_2x_2 + \dots + a_nx_n = b$ jest szukaną hiperpłaszczyzną. Rozwiązanie zostanie zaakceptowane jeśli $|a_i| \leq 10^9$, $|b| \leq 10^{18}$ oraz dla choć jednego współczynnika $|a_i| > 10^{-9}$. Ponadto błąd względny różnicy objętości danego dodatku przy podziale pizzy tą hiperpłaszczyzną w stosunku do objętości całego dodatku musi być mniejszy niż 10^{-6} . Prosimy o wypisanie współczynników w formacie dziesiętnym (np. 10.928).

Przykład

Wejście	Wyjście
1	TAK
2 2	10 20 10
-4 3	
6 -2	