

Zadanie: OGR

Ogrodzenie



XXXII OI, etap III, dzień próbny. Plik źródłowy ogr.* Dostępna pamięć: 512 MB. 25.03.2025

Królestwo Bajtazara składa się z n planet. W królestwie wprowadzono trójwymiarowy prostokątny układ współrzędnych. Każdą z planet możemy dla uproszczenia przedstawić jako punkt w tym układzie współrzędnych. Układ współrzędnych został zaprojektowany tak, by współrzędne każdej z planet były nieujemnymi liczbami całkowitymi. Żadne dwie planety nie znajdują się w tym samym punkcie, no bo jak.

Bajtazar chciałby przekazać zarząd nad mniej więcej k spośród planet swojej córce Bajtynie. Wybrane planety Bajtazar oddzieli za pomocą ogrodzenia będącego prostopadłością, którego ściany muszą być prostopadłe do osi układu współrzędnych. Bajtazar będzie zadowolony, jeśli uda mu się oddzielić ogrodzeniem między k a $\lceil \frac{3}{2}k \rceil$ planet. (Jeśli x jest liczbą rzeczywistą, to $\lceil x \rceil$ oznacza najmniejszą liczbę całkowitą nie mniejszą niż x .) Planety położone na brzegu ogrodzenia liczą się do wyniku. Prostopadłość reprezentujący ogrodzenie może mieć boki o długości 0. Pomóż Bajtazarowi wyznaczyć odpowiednie położenie ogrodzenia lub stwierdzić, że ogrodzenia nie da się w ten sposób zaplanować.

Wejście

W pierwszym wierszu wejścia znajduje się jedna dodatnia liczba całkowita t oznaczająca liczbę przypadków testowych do rozważenia.

W pierwszym wierszu opisu i -tego przypadku testowego znajdują się dwie dodatnie liczby całkowite n_i oraz k_i ($2 \leq k_i < n_i$), oznaczające odpowiednio liczbę planet w królestwie oraz ograniczenie na liczbę planet, które Bajtazar chciałby oddzielić ogrodzeniem. W j -tym z kolejnych n_i wierszy opisu znajdują się trzy liczby całkowite $x_{i,j}$, $y_{i,j}$ oraz $z_{i,j}$ ($0 \leq x_{i,j}, y_{i,j}, z_{i,j} \leq 10^9$) oznaczające współrzędne j -tej planety Bajtazara.

Wyjście

Twój program powinien wypisać dokładnie t wierszy zawierających odpowiedzi dla poszczególnych przypadków testowych. Jeśli w i -tym przypadku testowym jest możliwość poprowadzenia ogrodzenia w kształcie prostopadłości na ścianach prostopadłych do osi układu współrzędnych, w którym jest zawarte między k a $\lceil \frac{3}{2}k \rceil$ planet (licząc brzeg prostopadłości), to w i -tym wierszu wyjścia powinno znaleźć się sześć liczb całkowitych $x'_i, y'_i, z'_i, x''_i, y''_i, z''_i$ ($0 \leq x'_i, y'_i, z'_i, x''_i, y''_i, z''_i \leq 10^9$, $x'_i \leq x''_i$, $y'_i \leq y''_i$, $z'_i \leq z''_i$) oznaczających, że szukanym ogrodzeniem jest $[x'_i, x''_i] \times [y'_i, y''_i] \times [z'_i, z''_i]$.

Jeśli w i -tym przypadku testowym nie da się poprowadzić ogrodzenia zgodnie z wymaganiami Bajtazara, w i -tym wierszu wyjścia powinna znaleźć się jedna liczba -1 . Jeśli jest wiele możliwych odpowiedzi, możesz wypisać dowolną z nich.

Ocenianie

Zestaw testów dzieli się na następujące podzadania. Testy do każdego podzadania składają się z jednej lub większej liczby osobnych grup testów. Niech N oznacza sumę $n_1 + n_2 + \dots + n_t$ w danym teście.

W każdym podzadaniu znajduje się jedna grupa testów warta 50% punktów, w której wszystkie planety mają współrzędną z równą 0.

Jeśli w jakimś teście, w jakimś przypadku testowym Twój program wypisze ogrodzenie, które będzie zawierało więcej niż $\lceil \frac{3}{2}k_i \rceil$ planet, ale we wszystkich przypadkach testowych tego testu wypisze ogrodzenia zawierające między k_i a $3k_i$ planet, uzyska 25% punktów za dany test.

Podzadanie	Ograniczenia	Punkty
1	$t \leq 50\,000$, $n_i \leq 10$	16
2	$t \leq 50$, $N \leq 200$	16
3	$t \leq 50$, $N \leq 5000$	32
4	$t \leq 50$, $N \leq 500\,000$	36

Przykład

Dla danych wejściowych:

4
4 3
1 2 1
0 0 2
3 3 3
2 1 0
5 3
3 0 0
3 2 0
3 3 0
3 5 0
3 6 0
7 6
6 0 0
6 1 0
6 2 0
6 3 0
7 0 0
7 1 0
7 3 0
10 7
0 0 0
0 0 2
0 2 0
0 2 2
1 1 1
2 0 0
2 0 2
2 2 0
2 2 2
3 1 1

jednym z poprawnych wyników jest:

0 0 0 2 2 2
3 2 0 3 6 0
6 0 0 7 3 0
0 0 0 2 2 2

Wyjaśnienie do przykładu:

- W pierwszym przypadku ogrodzenie zawiera dokładnie $k_1 = 3$ planety.
- W drugim przypadku ogrodzenie zawiera 4 planety, choć można by zaproponować ogrodzenie, które zawierałoby $k_2 = 3$ planety. Warunki zadania wymagają tylko, żeby nie przekroczyć $\lceil \frac{9}{2} \rceil = 5$ planet w ogrodzeniu. Ogrodzenie ma kształt odcinka.
- W trzecim przypadku ogrodzenie zawiera wszystkie 7 planet. Warunki zadania wymagają, żeby nie przekroczyć $\lceil \frac{3}{2}k_3 \rceil = 9$ planet w ogrodzeniu. Ogrodzenie ma kształt prostokąta.
- W czwartym przypadku ogrodzenie zawiera 9 planet. Warunki zadania wymagają, żeby nie przekroczyć $\lceil \frac{3}{2}k_4 \rceil = 11$ planet w ogrodzeniu.

Testy przykładowe. Test 0 to test z przykładu powyżej. Poza tym:

1ocen: $t = 1, n_1 = 8, k_1 = 5, x_{1,j}, y_{1,j}, z_{1,j} \leq 1$; przykładowa odpowiedź to 0, 0, 0, 1, 1, 1;

2ocen: $t = 1, n_1 = 100, k_1 = 10, x_{1,j} = j, y_{1,j} = z_{1,j} = 0$; przykładowa odpowiedź to 86 0 0 100 0 0;

3ocen: $t = 1, n_1 = 900, k_1 = 100, x_{1,j} = y_{1,j} = z_{1,j} = j$; przykładowa odpowiedź to
751 751 751 900 900 900;

4ocen: $t = 1, n_1 = 500\,000, k_1 = 100\,000, x_{1,j} = j \bmod 101, y_{1,j} = j \bmod 51, z_{1,j} = j \bmod 113$; przykładowa odpowiedź to 41 0 17 98 50 75.