Zadanie: NAJ
Najróżniejsza para

polish

ONTAK 2024, dzień 1. Dostępna pamięć: 512 MB. Limit czasu: 4 s. *01.07.2024*

Społeczeństwo Bajtocji jest bardzo zróżnicowane. Mieszka w nim n osób i dzieli się ono na k klas społecznych. Każda osoba należy do dokładnie jednej z tych klas oraz do każdej klasy należy co najmniej jedna osoba. W ramach corocznych badań, król Bajtocji poprosił cię o zmierzenie poziomu nierówności społecznych pomiędzy różnymi klasami, w celu oszacowania ryzyka wystąpienia rewolucji. Udało ci się ustalić, że i-ta osoba ma a_i ananasów, b_i bananów oraz należy do klasy społecznej o numerze c_i. Różność osób i-tej oraz j-tej, oznaczana przez $f(i, j)$, wynosi

$$f(i,j) = \begin{cases} (a_i - a_j)^2 + (b_i - b_j)^2 & \text{dla } c_i \neq c_j \\ 0 & \text{dla } c_i = c_j \end{cases}$$

Znajdź parę mieszkańców o największej możliwej różności i zaraportuj tę wartość do króla.

Wejście

Pierwszy wiersz wejścia zawiera dwie liczby całkowite n, k ($1 \leq k \leq n \leq 250\,000$) – liczbę mieszkańców oraz liczbę klas społecznych. Każdy z następnych n wierszy zawiera trzy liczby całkowite a_i, b_i, c_i ($0 \leq a_i, b_i \leq 10^9; 1 \leq c_i \leq k$) – liczbę ananasów, liczbę bananów oraz klasę i-tego mieszkańca. Do każdej klasy społecznej należy co najmniej jeden mieszkaniec Bajtocji.

Wyjście

W jedynym wierszu wyjścia wypisz największą różność między mieszkańcami Bajtocji.

Przykład

Dla danych wejściowych:

```
4 3
0 2 1
1 3 3
3 4 1
2 2 2
```

poprawnym wynikiem jest:

```
5
```

Wyjaśnienie przykładu: Dla drugiego oraz trzeciego mieszkańca mamy $f(2, 3) = (1 - 3)^2 + (3 - 4)^2 = 5$. Jest to największa ze wszystkich różności wśród mieszkańców.

Dodatkowe testy przykładowe:

`0b:` $n = k = 2$, $a_1 = b_1 = 0, a_2 = b_2 = 10^9, c_i = i$; odpowiedź to $2 \cdot 10^{18}$.

`0c:` $n = 5\,000, k = 1$, $a_i = b_i = i^2 + 7$, $c_i = 1$; odpowiedź to 0.

`0d:` $n = 250\,000, k = 2$, $a_i = b_i = 2i$, $c_i = (i \bmod 2) + 1$; odpowiedź to $499\,996\,000\,008$.

Ocenianie

Podzadanie	Ograniczenia	Punkty
1	$n \leq 5\,000$	3
2	$b_i = 0$ dla $1 \leq i \leq n$	8
3	$k = n$	30
4	$k = 2$	38
5	brak dodatkowych ograniczeń	21

Завдання: NAJ
Najróżniejsza para

ukrainian

ONTAK 2024, день перший. Обмеження пам'яті: 512 MB. Ліміт часу: 4 s. *01.07.2024*

Суспільство Байтоції дуже різноманітне. В ньому проживає n осіб, які поділені на k соціальних класів. Кожна особа належить рівно до одного з цих класів, причому кожен клас має принаймні одного члена. За результатами щорічних досліджень король Байтоції запросив вас виміряти рівень соціальних нерівностей між різними класами для оцінки ризику виникнення революції. Вдалося встановити, що у i-тої особи є a_i ананасів, b_i бананів, і вона належить до класу з номером c_i. Різність між особами i та j, позначена як $f(i, j)$, визначається наступним чином:

$$f(i,j) = \begin{cases} (a_i - a_j)^2 + (b_i - b_j)^2 & \text{якщо } c_i \neq c_j \\ 0 & \text{якщо } c_i = c_j \end{cases}$$

Знайдіть пару мешканців з максимальною можливою різницею і повідомте це значення королю.

Вхідні дані

У першому рядку введення містяться два цілих числа n, k ($1 \leq k \leq n \leq 250\,000$) - кількість мешканців і кількість соціальних класів. Кожен з наступних n рядків містить три цілих числа a_i, b_i, c_i ($0 \leq a_i, b_i \leq 10^9; 1 \leq c_i \leq k$) - кількість ананасів, кількість бананів і клас i-тої особи. Принаймні одна особа з Байтоції належить до кожного соціального класу.

Вихідні дані

У єдиному рядку виведіть максимальну різницю між мешканцями Байтоції.

Приклад

Розглянемо наступні вхідні дані:

```
4 3
0 2 1
1 3 3
3 4 1
2 2 2
```

Можливою коректною відповіддю може бути:

```
5
```

Пояснення до прикладу: Для другої і третьої особи маємо $f(2, 3) = (1 - 3)^2 + (3 - 4)^2 = 5$. Це є найбільшою з усіх різниць серед мешканців.

Додаткові приклади тестів:

`0b`: $n = k = 2$, $a_1 = b_1 = 0, a_2 = b_2 = 10^9, c_i = i$; відповідь: $2 \cdot 10^{18}$.

`0c`: $n = 5\,000, k = 1$, $a_i = b_i = i^2 + 7$, $c_i = 1$; відповідь: 0.

`0d`: $n = 250\,000, k = 2$, $a_i = b_i = 2i$, $c_i = (i \bmod 2) + 1$; відповідь: 499 996 000 008.

Оцінювання

Підзавдання	Обмеження	Бали
1	$n \leq 5\,000$	3
2	$b_i = 0$ для $1 \leq i \leq n$	8
3	$k = n$	30
4	$k = 2$	38
5	без додаткових обмежень	21