

Astronom

Problem ID: astronomer

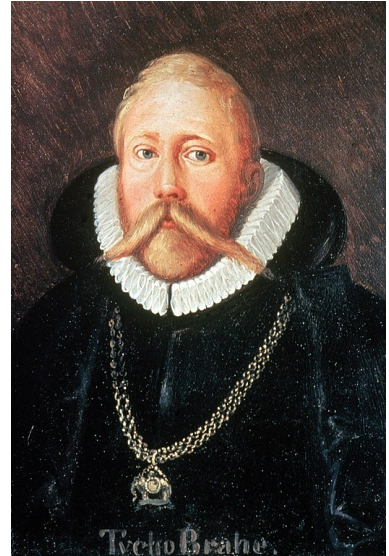
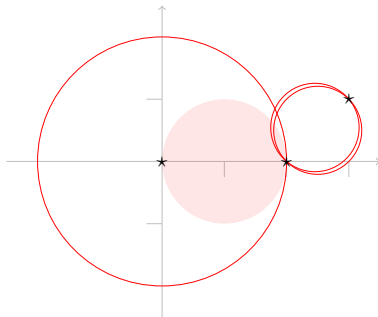
Pasją pewnego astronoma jest obserwacja gwiazd. W szczególności czerpie on ogromną przyjemność z wpatrywania się w k gwiazd jednocześnie przez swój teleskop. Budowa teleskopu o promieniu r kosztuje $t \cdot r$ koron. Nowo zbudowany teleskop będzie wskazywał dokładnie na początek $(0, 0)$. Przesuwanie go tak, by wskazywał gdzie indziej, również wymaga wysiłku; przesunięcie teleskopu o odległość d jednostek kosztuje $s \cdot d$ koron. Astronom może obserwować wszystkie gwiazdy w odległości co najwyżej r od miejsca, na które wskazuje teleskop.

Ile kosztuje zbudowanie i przesunięcie teleskopu, który umożliwia jednoczesną obserwację k gwiazd?

Wszystkie współrzędne i odległości podane są w płaszczyźnie euklidesowej.

Przykład

Oto przykład z $n = 3$ gwiazdami na pozycjach $(0, 0)$, $(2, 0)$ oraz $(3, 1)$. Zacięniowany obszar pokazuje teleskop o promieniu 1 skierowany na $(1, 0)$ obejmujący dwie gwiazdy; kosztuje to $s + t$ koron i jest optymalnym rozwiązaniem dla przykładowego wejścia 3. Obraz pokazuje również optymalne rozwiązania dla przykładowych wejść 1, 2 oraz 4.



Wejście

Pierwszy wiersz składa się z czterech liczb całkowitych: liczba k gwiazd, które astronom chce obserwować, liczba n gwiazd na dzisiejszym niebie, koszt przesunięcia s , oraz koszt budowy teleskopu t . Następnie znajduje się n wierszy, gdzie i -ty wiersz zawiera współrzędne całkowite x_i oraz y_i gwiazdy o numerze i .

Wyjście

Pojedyncza liczba rzeczywista: minimalna liczba koron, którą astronom musi wydać.

Ograniczenia i punktacja

Możesz założyć

1. $1 \leq k \leq n \leq 700$.
2. $x_i, y_i \in \{-10^9, \dots, 10^9\}$ dla każdego $i \in \{1, \dots, n\}$.
3. $s, t \in \{0, \dots, 10^9\}$.
4. Twoja odpowiedź będzie zaakceptowana, jeśli mieści się w względnej lub bezwzględnej tolerancji $\epsilon = 10^{-6}$ od prawidłowej odpowiedzi.

Twoje rozwiązanie zostanie przetestowane na zestawie grup testowych, z których każda jest warta pewną liczbę punktów. Każda grupa testowa zawiera zestaw przypadków testowych. Aby uzyskać punkty za grupę testową musisz rozwiązać wszystkie przypadki testowe w tej grupie. Twój ostateczny wynik będzie maksymalnym wynikiem pojedynczego zgłoszenia.

Grupa	Punkty	Ograniczenia
1	18	$t \leq s$
2	17	$n \leq 50$ oraz $s = 0$
3	15	$s = 0$
4	12	$n \leq 50$
5	14	$n \leq 350$
6	10	$\epsilon = 1/10$
7	14	<i>Brak dodatkowych ograniczeń</i>

Sample Input 1

2 3 1000 500	1000.0
0 0	
2 0	
3 1	

Sample Output 1

Sample Input 2

2 3 500 3000	3387.277541898787
0 0	
2 0	
3 1	

Sample Output 2

Sample Input 3

2 3 250 750	1000.0
0 0	
2 0	
3 1	

Sample Output 3

Sample Input 4

2 3 0 500	353.5533905932735
0 0	
2 0	
3 1	

Sample Output 4

Sample Input 5

3 4 0 10	50.0
0 0	
10 0	
5 10	
5 5	

Sample Output 5