

Zadanie: DWA

Dwa pionki



XXV OI, etap III, dzień próbny. Plik źródłowy dwa.* Dostępna pamięć: 128 MB.

10.04.2018

W punkcie $(0, 0)$ nieskończonej kratki stoją dwa pionki. Każdy z tych pionków ma n dozwolonych ruchów (oba mają taki sam zestaw ruchów). Ruch jest opisany za pomocą wektora o współrzędnych całkowitych. Każdy z pionków może każdy z ruchów wykonać co najwyżej raz, w dowolnej kolejności. Zauważ, że oba pionki mogą wykonać ten sam ruch. Wektory opisujące ruchy mogą się powtarzać i wtedy każdy pionek może wykorzystać każdy z nich.

Naszym celem jest przemieścić pionki tak, by znalazły się one możliwie najdalej od siebie (w odległości euklidesowej). Jak duża może być ta odległość?

Wejście

Pierwszy wiersz standardowego wejścia zawiera jedną dodatnią liczbę całkowitą n oznaczającą liczbę możliwych ruchów pionka. Każdy z kolejnych n wierszy zawiera dwie liczby całkowite x_i, y_i ($-10^4 \leq x_i, y_i \leq 10^4$) oddzielone pojedynczym odstępem i oznaczające wektor $[x_i, y_i]$ opisujący możliwy ruch pionka.

Wyjście

Twój program powinien wypisać na standardowe wyjście liczbę całkowitą oznaczającą kwadrat maksymalnej odległości, na jaką można odsunąć od siebie pionki.

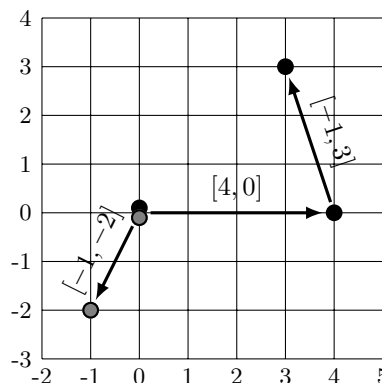
Przykład

Dla danych wejściowych:

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

poprawnym wynikiem jest:

```
41
```



Wyjaśnienie do przykładu: Na rysunku przedstawiono rozwiązanie optymalne; pierwszy pionek wykonuje ruchy opisane wektorami $[4, 0]$ i $[-1, 3]$, natomiast drugi pionek wykonuje ruch opisany wektorem $[-1, -2]$.

Testy „ocen”:

- 1ocen: $n = 5$, a wektory to $[0, 0]$, $[1, 0]$, $[0, -1]$, $[-1, 0]$ i $[0, 1]$;
- 2ocen: $n = 100$, wektory to $[i, j]$ dla $i, j \in \{1, 2, \dots, 10\}$;
- 3ocen: $n = 200\,000$, wszystkie wektory to $[-1, -1]$.

Ocenianie

Zestaw testów dzieli się na następujące podzadania. Testy do każdego podzadania składają się z jednej lub większej liczby osobnych grup testów.

Podzadanie	Warunki	Liczba punktów
1	$n \leq 20$	15
2	$n \leq 2000$	45
3	$n \leq 200\,000$	40