

Zadanie: PUN

Punkty



Etap I. Plik źródłowy pun.*

Dostępna pamięć: 32 MB.

Dany jest zbiór punktów na płaszczyźnie o współrzędnych całkowitych, który będziemy nazywać *wzorem*, oraz zestaw innych zbiorów punktów na płaszczyźnie (również o współrzędnych całkowitych). Interesuje nas, które z podanych zestawów są podobne do wzoru, tzn. czy można je tak przekształcić za pomocą obrotów, przesunięć, symetrii osiowej i jednokładności, aby były identyczne ze wzorem. Przykładowo: zbiór punktów $\{(0, 0), (2, 0), (2, 1)\}$ jest podobny do zbioru $\{(6, 1), (6, 5), (4, 5)\}$, ale nie do zbioru $\{(4, 0), (6, 0), (5, -1)\}$.

Zadanie

Napisz program, który:

- wczyta ze standardowego wejścia opisy: wzoru oraz zestawu badanych zbiorów punktów,
- wyznaczy, które z badanych zbiorów punktów są podobne do wzoru,
- wypisze wynik na standardowe wyjście.

Wejście

W pierwszym wierszu standardowego wejścia zapisana jest jedna liczba całkowita k ($1 \leq k \leq 25\,000$) — liczba punktów tworzących wzór. W kolejnych k wierszach zapisane są pary liczb całkowitych oddzielanych pojedynczymi odstępami. W $i+1$ -ym wierszu są współrzędne i -tego punktu należącego do wzoru: x_i i y_i ($-20\,000 \leq x_i, y_i \leq 20\,000$). Punkty tworzące wzór są (parami) różne.

W kolejnym wierszu zapisana jest liczba zbiorów do zbadania n ($1 \leq n \leq 20$). Dalej następuje n opisów zbiorów punktów. Opis każdego zbioru rozpoczyna się od wiersza zawierającego jedną liczbę całkowitą l — liczbę punktów w danym zbiorze ($1 \leq l \leq 25\,000$). Punkty te są opisane w kolejnych wierszach, po jednym w wierszu. Opis punktu to dwie liczby całkowite oddzielone pojedynczym odstępem, jego współrzędne x i y ($-20\,000 \leq x, y \leq 20\,000$). Punkty tworzące jeden zbiór są parami różne.

Wyjście

Twój program powinien wypisać na standardowe wyjście n wierszy — po jednym dla każdego badanego zbioru punktów. Wiersz nr i powinien zawierać słowo TAK, gdy i -ty z podanych zbiorów punktów jest podobny do podanego wzoru, lub słowo NIE w przeciwnym przypadku.

Przykład

Dla danych wejściowych:

3
0 0
2 0
2 1
2
3
4 1
6 5
4 5
3
4 0
6 0
5 -1

poprawnym wynikiem jest:

TAK
NIE

