

# Zadanie: PIZ

## Pizza!



ONTAK 2016 – zawody drużynowe, dzień 8. Dostępna pamięć: 256 MB.

07.07.2016

Ślimak i Bekos poszli na pizzę. Wybrana przez nich pizzeria specjalizuje się w wymyślnych rodzajach pizz. Każda pizza ma kształt wielokąta prostego\* (niekoniecznie wypukłego).

Pojawia się pewien problem, bowiem jak przekroić taką pizzę na dwie części o równych polach? Na szczęście, pizzeria ma gilotynę – wielkie ostrze, które można utożsamiać z pionową linią prostą. Gilotyna powoli przesuwana się nad pizzą, od lewej do prawej, podczas gdy Ślimak i Bekos czujnie obserwują sytuację. Gdy tylko pola obu części będą równe, opuszczą oni gilotynę i zajmą się konsumpcją (zauważ, że części nie muszą być spójne).

W którym momencie gilotyna opadnie na smakowity wielokąt? Pizzę utożsamiamy z wielokątem w układzie współrzędnych, a gilotynę z przesuwającą się prostą równoległą do osi  $y$ . Twoim zadaniem jest wypisanie współrzędnej  $x$ , w której będzie gilotyna w momencie przecięcia pizzy.

## Wejście

Pierwsza linia wejścia zawiera liczbę naturalną  $n$  ( $3 \leq n \leq 100\,000$ ) oznaczającą liczbę wierzchołków wielokąta, reprezentującego pizzę. Każda z następujących  $n$  linii zawiera dwie liczby  $x$  i  $y$  ( $|x|, |y| \leq 10^8$ ) reprezentujące współrzędne kolejnego wierzchołka wielokąta.

Wielokąty nie muszą być wypukłe, ale nie mają samoprzecięć – dwa sąsiednie boki mają dokładnie jeden punkt wspólny (ich koniec), a pozostałe pary boków nie mają punktów wspólnych. Żadne dwa kolejne boki wielokąta nie są równoległe.

## Wyjście

Wypisz jedną liczbę rzeczywistą – współrzędną  $x$  gilotyny w momencie przecięcia pizzy. Twój program będzie uznany za poprawny, jeżeli błąd względny lub bezwzględny nie przekroczy  $10^{-6}$ .

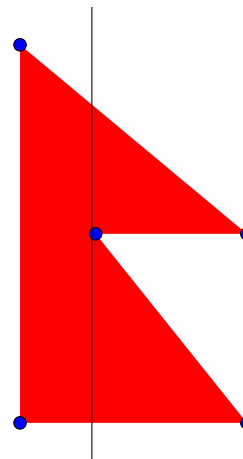
## Przykład

Dla danych wejściowych:

```
5
0 0
0 10
6 5
2 5
6 0
```

poprawnym wynikiem jest:

```
1.90049506164
```



**Wyjaśnienie do przykładu:** Wygląda na to, że kucharz może wywodzić się z Nepalu.

\*Wielokąt prosty to taki, którego dwa sąsiednie boki mają dokładnie jeden punkt wspólny, a żadna inna para boków nie ma punktów wspólnych.