

## 2circles

100 точки

Source code: `2circles.c`, `2circles.cpp`, `2circles.pas`

Input file: `2circles.in`

Output file: `2circles.out`

Time limit: **4 seconds**

Memory limit: **64MB**

### Задача

Разглеждаме изпъкнал многоъгълник с  $N$  върха. Трябва да намерите максималния радиус  $R$ , за който два кръга с радиус  $R$  могат да бъдат поставени изцяло вътре в многоъгълника, без да се припокриват.

### Описание на входа

Първият ред на входния файл съдържа числото  $N$ . Всеки от следващите  $N$  реда съдържа по една двойка цели числа  $x_i, y_i$  – координатите на  $i^{\text{та}}$  точка, разделени с интервал.

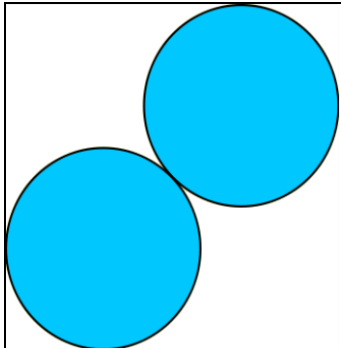
### Описание на изхода

Трябва да изведете едно число  $R$  – търсеният радиус. Изведете  $R$  с точност 3 десетични цифри. Ще преминете успешно теста, ако вашият изход се отличава от точния отговор най-много с 0.001.

### Ограничения

- $3 \leq N \leq 50000$
- $-10^7 \leq x_i \leq 10^7$
- $-10^7 \leq y_i \leq 10^7$
- Точките са дадени в тригонометрична наредба (т.е. в наредбата посоката е обратна на посоката на движение на часовниковата стрелка).
- За 10% от тестовете  $N = 3$
- За 40% от тестовете  $N \leq 250$

### Пример

<code>2circles.in</code>	<code>2circles.out</code>	Explanation:	
<pre>4 0 0 1 0 1 1 0 1</pre>	0.293	Максималният радиус може да се получи, когато центровете на двата кръга се намират върху диагонала на квадрата. Радиусът може да се изрази точно:	
		$\frac{\sqrt{2}}{2 * (1 + \sqrt{2})} \approx 0.293$	



2circles.in	2circles.out	2circles.in	2circles.out
4	0.500	6	2.189
0 0		0 0	
3 0		8 0	
3 1		8 6	
0 1		4 8	
		2 8	
		0 4	