

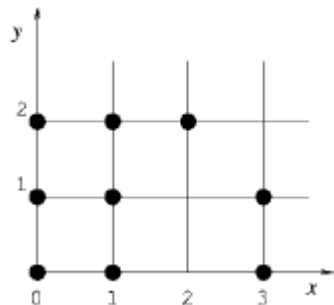
# ZIGZAC

**Thời gian: 1 giây**

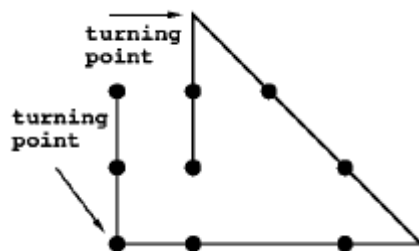
Cho  $N$  điểm trên mặt phẳng. Hãy tìm một đường zigzac đi qua cả  $N$  điểm này. Đường zigzac là tập hợp một số đoạn thẳng mà điểm kết thúc của đoạn trước là điểm bắt đầu của đoạn sau. Đường zigzac đó phải thỏa mãn các điều kiện sau:

- Mỗi đoạn thẳng phải đi qua ít nhất 2 điểm. Trong hình vẽ phía dưới, hình 5 là hình hợp lệ còn hình 6 là hình không hợp lệ.
- Có ít lần rẽ nhất.
- Nếu số lần rẽ bằng nhau thì tìm đường zigzac ngắn nhất

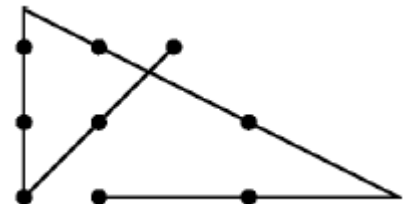
Ví dụ với test ở hình vẽ 1. Hình 2, 3, 4 là các đáp án trong đó hình 2 có 3 điểm rẽ với độ dài là 12.2426. Hình 3 cũng có 3 điểm rẽ với độ dài là 14.9186. Hình 4 có độ dài ngắn nhất 10.0 nhưng lại có tới 4 điểm rẽ. Vậy đáp án phải là hình 2.



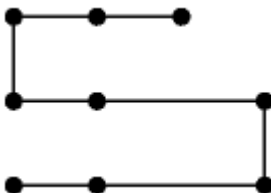
Hình 1



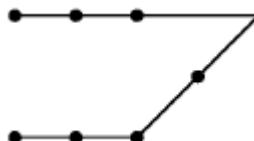
Hình 2



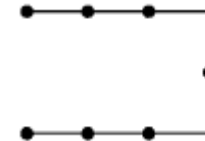
Hình 3



Hình 4



Hình 5



Hình 6

Dữ liệu vào từ file ZIGZAC.IN:

- Dòng thứ nhất ghi số  $N$ . ( $2 \leq N \leq 10$ )
- $N$  dòng tiếp theo ghi hai số  $X_i, Y_i$  là tọa độ của điểm thứ  $i$ . ( $0 \leq X_i, Y_i \leq 10$ )

Kết quả in ra file ZIGZAC.OUT:

- In ra duy nhất một số là độ dài của đường gấp khúc tìm được với đúng 4 chữ số sau dấu phẩy.

Ví dụ:

ZIGZAC.IN	ZIGZAC.OUT	ZIGZAC.IN	ZIGZAC.OUT	ZIGZAC.IN	ZIGZAC.OUT
9	12.2426	4	18.4868	7	8.8284
0 0		0 0		0 0	
1 0		3 1		1 0	
3 0		0 3		2 0	
0 1		3 3		3 1	
1 1				0 2	
3 1				1 2	
0 2				2 2	
1 2					
2 2					