

## Optimal Subset

Cho một đa giác lồi có  $n$  đỉnh  $P_1, P_2, \dots, P_n$  (theo chiều kim đồng hồ). Mỗi đỉnh có một trọng số  $w_i$ .

Tìm một tập con các đỉnh mà nó **bao gồm đỉnh 1**

$1 = i_1 < i_2 < \dots < i_k \leq n$  để phân số sau đạt kết quả lớn nhất

$(\text{dist}(i_1, i_2) + \text{dist}(i_2, i_3) + \dots + \text{dist}(i_k, i_1)) / (w_{i_1} + w_{i_2} + \dots + w_{i_k})$ .

Với  $\text{dist}(i, j)$  là đến khoảng cách Euclid giữa hai điểm  $P_i, P_j$ .

### Dữ liệu vào

- Dòng đầu tiên chứa một số nguyên  $T$  – số test. Mỗi test được miêu tả như sau:
- Một số nguyên  $n$  trong một dòng.
- $n$  dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa 2 số nguyên là tọa độ của đỉnh thứ  $i$ .
- Dòng cuối cùng chứa  $n$  số nguyên thể hiện trọng số của đỉnh.

### Dữ liệu ra

- Ở mỗi test, in ra phân số lớn nhất có thể đạt được trong một dòng duy nhất.
- Đáp án của bạn được cho là đúng nếu như nó có sai số tuyệt đối nhỏ hơn  $10^{-6}$ .

### Ràng buộc

- $1 \leq T \leq 10$
- $3 \leq n \leq 10^5$
- Tổng của  $n$  trong tất cả các test tối đa là  $2 \cdot 10^5$
- $0 \leq$  tất cả các tọa độ  $\leq 10^9$
- $1 \leq w_i \leq 10^5$

### Subtask

- Subtask #1 (10 điểm):  $n \leq 15$
- Subtask #2 (30 điểm):  $n \leq 1000$
- Subtask #3 (60 điểm): Ràng buộc gốc.

### Ví dụ

**Input:**

3

3

0 0

1 5  
2 9  
4 4 20  
4  
0 0  
1 5  
2 7  
3 6  
12 15 12 11  
5  
0 0  
1 5  
2 8  
3 9  
4 8  
12 11 18 2 7

**Output:**

1.274754878  
0.606675824  
1.355261854