

OPTSSET: Optimal Subset

Легенда, описанная далее, переформулирована и упрощена переводчиком, чтобы читатель мог лучше понять условие задачи. Оригинальную легенду вы можете прочитать на странице задачи в контексте.

Условие:

Дан выпуклый многоугольник с n вершинами P_1, P_2, \dots, P_n (перечисленных в порядке по часовой либо против часовой стрелки). Каждой вершине сопоставлен вес w_i .

Ваша задача — выбрать подмножество вершин $1 = i_1 < i_2 < \dots < i_k \leq n$ многоугольника, включающее вершину 1, так, чтобы максимизировать значение дроби:

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

где $\text{dist}(i, j)$ — Евклидово расстояние между двумя точками P_i и P_j .

Формат ввода:

Первая строка содержит единственное целое число T — число тестовых случаев.

Далее следует описание тестовых случаев в следующем формате:

Первая строка каждого теста содержит единственное целое число n — число вершин.

Каждая из следующих n строк каждого теста содержит пару разделенных пробелами целых чисел — координаты вершин.

Следующая строка каждого теста содержит n разделенных пробелами целых чисел w_1, w_2, \dots, w_n — веса вершин.

Формат вывода:

Для каждого тестового случая выведите в отдельную строку максимальное значение дроби, которое можно получить. Ответ будет считаться корректным, если величина абсолютной и относительной погрешности не превышает по модулю 10^{-6} .

Ограничения:

- $1 \leq T \leq 10$
- $3 \leq n \leq 10^5$
- Сумма всех n во всех тестовых случаях $\leq 2 \cdot 10^5$
- $0 \leq$ координаты вершин $\leq 10^9$
- $1 \leq w_i \leq 10^5$

Подзадачи:

- **Подзадача 1 (10 баллов):** $n \leq 15$
- **Подзадача 2 (30 баллов):** $n \leq 1000$
- **Подзадача 3 (60 баллов):** ограничения из условия

Примеры тестов:

Входные данные:

```
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

Выходные данные:

1.274754878
0.606675824
1.355261854