

Chef and Average on a Tree

Chef có một cây với N nút. Mỗi nút của cây có trọng số là một số nguyên.

Gọi *chi phí của một dãy liên tiếp* các số là giá trị trung bình của tất cả các số trong dãy.

Gọi *chi phí của một con đường* trong cây là chi phí cho một chuỗi gồm trọng số của mọi nút thuộc con đường ấy. (Có thể một con đường chỉ chứa một nút).

Một tập hợp các con đường trong cây được gọi là *các đường tách rời* nếu như mỗi nút của cây đều thuộc chính xác một trong số các con đường của tập hợp đó. Chi phí cho *các đường tách rời* là chi phí thấp nhất của tất cả các con đường trong đó.

Bạn có thể giúp Chef tìm ra giá trị lớn nhất của *các đường tách rời* được không?

Dữ liệu vào

- Dòng đầu tiên của dữ liệu vào chứa một số nguyên T – số test. T test được miêu tả như sau:
- Dòng đầu tiên của mỗi test chứa một số nguyên N .
- Dòng thứ hai chứa N số nguyên A_1, A_2, \dots, A_N là các trọng số của các điểm trong cây.
- $N - 1$ dòng tiếp theo mỗi dòng chứa hai số nguyên x và y thể hiện một cạnh giữa hai điểm x và y .

Dữ liệu ra

- Với mỗi test, in ra chi phí lớn nhất theo yêu cầu. Đáp án đúng là đáp án có sai số không vượt quá 10^{-6} .

Ràng buộc

- $1 \leq T \leq 20$
- $1 \leq N \leq 100,000$
- $1 \leq \text{Tổng của } N \text{ sau mỗi test} \leq 200,000$
- $1 \leq A_i \leq 100,000$

Subtasks

Subtask #1 (15 điểm, thời gian giới hạn là 1 giây):

- $1 \leq N \leq 200$
- $1 \leq \text{Tổng của } N \text{ sau mỗi test} \leq 400$
- Với mỗi i ($1 < i \leq N$), có một cạnh nối điểm i và $i-1$

Subtask #2 (35 điểm, thời gian giới hạn là 1 giây):

- $1 \leq N \leq 200$
- $1 \leq \text{Tổng của } N \text{ sau mỗi test} \leq 400$

Subtask #3 (50 điểm, thời gian giới hạn là 3 giây): Các ràng buộc gốc.

Ví dụ

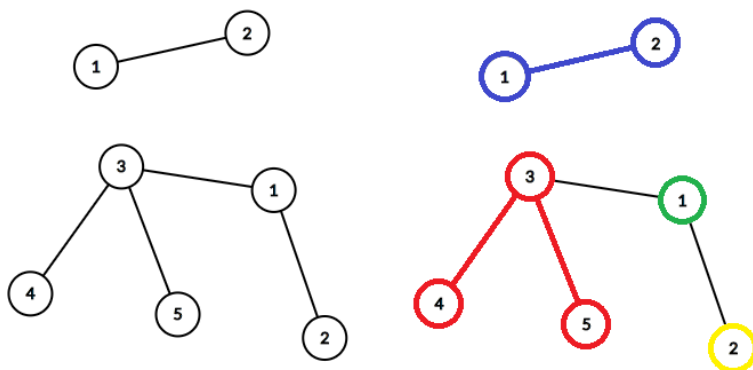
Input:

```
2
2
2 3
1 2
5
4 3 5 2 1
5 3
1 3
2 1
3 4
```

Output:

```
2.5000000
2.6666667
```

Giải thích



Ví dụ 1:

Tốt hơn hết là sử dụng đường thẳng chứa cả hai điểm (màu xanh dương trong ảnh trên) hơn là để cho hai điểm mỗi điểm ở một đường thẳng chỉ đi qua 1 điểm. Bởi vì: cách thứ nhất có chi phí là $(\mathbf{A}_1 + \mathbf{A}_2) / 2 = (2+3) / 2 = 2.5$, trong khi đó cách thứ hai có chi phí là $\min(\mathbf{A}_1 / 1, \mathbf{A}_2 / 1) = \min(2 / 1, 3 / 1) = 2$.

Ví dụ 2:

Cách tốt nhất là chia cây thành 3 đường (màu đỏ, xanh lá cây và vàng trong hình). Với cách này, chi phí đường màu đỏ là $(\mathbf{A}_3 + \mathbf{A}_4 + \mathbf{A}_5) / 3 = (5 + 2 + 1) / 3 = 8 / 3 = 2.6666667$, đường màu xanh lá cây có chi phí là $\mathbf{A}_1 = 4$ và đường màu vàng có chi phí là $\mathbf{A}_2 = 3$. Do đó, chi phí cuối cùng là 2.6666667.

Có thể nhập đường màu xanh lá cây và màu vàng vào thành một đường với chi phí là 3.5 mà chi phí vẫn như thế. Các cách chia khác đều có chi phí nhỏ hơn.