

L56AVG: 大厨与树上平均数

题目描述

大厨有一棵 N 个节点的树，每个节点有一个整数权值。

我们定义一个序列的代价为其所有元素的算术平均数。

接下来，我们定义树上的一条路径的代价为路径上依次经过的节点的权值所构成的序列的代价。一条路径可以只包含一个节点。

我们称一个树上路径的集合为正确路径分割，当且仅当树上的每个节点恰好属于集合中的一条路径。正确路径分割的代价是集合中所有路径的代价的最小值。

大厨想要求出代价最大的正确路径分割。你能帮帮他吗？

输入格式

输入的第一行包含一个整数 T ，代表测试数据的组数。接下来是 T 组数据。

每组数据的第一行包含一个整数 N 。第二行包含 N 个整数 A_1, A_2, \dots, A_N ，代表每个节点的权值。

接下来 $N - 1$ 行，每行包含两个整数 x 和 y ，代表树上的一条边。

输出格式

对于每组数据，输出一行，包含一个整数，代表代价最大的正确路径分割的代价。只有当你的输出与标准答案的绝对误差不超过 10^{-6} 时，才会被判为正确。

数据范围和子任务

- $1 \leq T \leq 20$
- $1 \leq N \leq 100,000$
- $1 \leq \sum N \leq 200,000$
- $1 \leq A_i \leq 100,000$

子任务 1 (15 分):

- $1 \leq N \leq 200$
- $1 \leq \sum N \leq 400$
- 对于任意 $1 < i \leq N$ ，都有一条连接 i 和 $i - 1$ 的边
- 时间限制 1 秒

子任务 2 (35 分):

- $1 \leq N \leq 200$
- $1 \leq \sum N \leq 400$
- 时间限制 1 秒

子任务 3 (50 分):

- 无附加限制
- 时间限制 3 秒

样例数据

输入

```
2
2
2 3
```

```

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

```

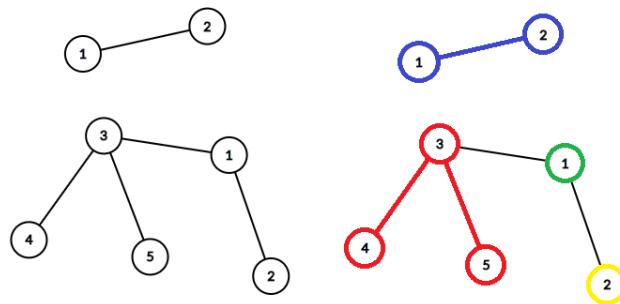
输出

```

2.5000000
2.6666667

```

样例解释



第一组数据: 如图中蓝色部分所示, 我们可以用一条路径覆盖两个节点, 这样一来代价为 $(A_1 + A_2)/2 = 2.5$ 。如果将两个节点分别用两条路径覆盖, 则代价为 $\min(A_1/1, A_2/1) = \min(2, 3) = 2$ 。

第二组数据: 最优方案如上图所示, 将树分隔为三条路径 (红色、绿色和黄色)。红色路径的代价为 $(A_3 + A_4 + A_5)/3 = 2.6666667$, 绿色路径的代价为 $A_1 = 4$, 黄色路径的代价为 $A_2 = 3$ 。故路径分割的代价为 2.6666667。

如果把绿色和黄色的路径合并, 则得到的新路径的代价为 3.5, 但这不会改变路径分割的代价。任意其他的正确路径分割代价都更小。