

题目背景



风が強く吹いたら「忽然之间一阵风」

もう何も迷わない「我已经不会再迷惘了」

世界の果てさえ「世界的尽头在何处」

仆らは知らない「我们也无处知晓」

题目描述

友利奈绪有一棵 n 个结点的树，编号为 $1 \sim n$ ，并且告诉你哪些结点上有棋子（恰好一颗）。

可以进行若干次操作，每次操作可以将两颗距离至少为 2 的棋子向彼此移动一步。

问能否通过若干次操作使得所有的棋子都在同一个结点上，如果能，请输出最小操作次数；如果不能，请输出 -1 。

友利对你使用了「隐身」，因为她看一眼就秒了这个题，她想看看你是否能独立想出这道题。

输入格式

从文件 `charlotte.in` 中读入数据。

每个测试点有多组数据。

对于每组数据：

第 1 行，一个整数 n 。

第 2 行，一个 0/1 字符串，表示树上的每个结点上是否有棋子。

接下来 $n - 1$ 行，每行两个整数 a_i, b_i ，分别表示树的每条边。

输出格式

输出到 `charlotte.out` 中。

仅一行一个整数表示答案。

样例

样例 1

样例 1 输入 (`charlotte/charlotte1.in`)

```
7
0010101
1 2
2 3
1 4
4 5
1 6
6 7
```

样例 1 输出 (`charlotte/charlotte1.ans`)

```
3
```

样例 1 解释

可以依次进行以下三个操作集中所有的棋子：

1. 选择结点 3 和 5 上的棋子。

2. 选择结点 2 和 7 上的棋子。
3. 选择结点 4 和 6 上的棋子。

样例 2

样例 2 输入 (charlotte/charlotte2.in)

```
7
0010110
1 2
2 3
1 4
4 5
1 6
6 7
```

样例 2 输出 (charlotte/charlotte2.ans)

```
-1
```

样例 3

见下发文件中的 charlotte/charlotte3.in 和 charlotte/charlotte3.ans。

该样例数据满足 $\sum n \leq 2000$ 。

样例 4

见下发文件中的 charlotte/charlotte4.in 和 charlotte/charlotte4.ans。

该样例数据满足 $\sum n \leq 10^6$ 。

数据范围与提示

【数据范围】

对于 60% 的数据：满足 $1 \leq \sum n \leq 2000$ 。

对于 100% 的数据：满足 $1 \leq n \leq 10^6$, $1 \leq a_i, b_i \leq n$, $1 \leq \sum n \leq 10^6$ 。

【评测方式 & 得分规则】

对于每个测试点，采用 **全文比较**（过滤行末空格及文末回车）评测方式。

本题共 25 个测试点，每个测试点 4 分。

【注意事项】

本题输入量很大，请使用合适的输入输出方式。