

NOIP 模拟赛 Round #X

X 年 X 月 X 日

题目名称	kotori	charlotte	sagiri	chtholly
题目类型	传统型	传统型	传统型	传统型
可执行文件名	kotori	charlotte	sagiri	chtholly
输入文件名	kotori.in	charlotte.in	sagiri.in	chtholly.in
输出文件名	kotori.out	charlotte.out	sagiri.out	chtholly.out
每个测试点 时限	2.0 秒	2.0 秒	1.0 秒	1.0 秒
内存限制	256MB	256MB	256MB	256MB
是否有附加 文件	是	是	是	是

提交源程序文件名

对于 C++ 语言	kotori.cpp	charlotte.cpp	sagiri.cpp	chtholly.cpp
--------------	------------	---------------	------------	--------------

编译选项

对于 C++ 语言	-std=c++14 -O2
-----------	----------------

注意事项（请仔细阅读）

- 1. 写文件操作、不建子文件夹。
- 2. 文件名（程序名和输入输出文件名）必须使用英文小写。
- 3. 选手提交的程序源文件必须不大于 100KB。
- 4. 程序可使用的栈空间内存限制与题目的内存限制一致。
- 5. 题目很 easy，请选手 AK 后不要大声喧哗。

题目背景



風になびいたりボンは「风吹过那丝带」

勇気を少しくれるの「给我了些许勇气」

きみがどこまでも優しく「你的温柔无边无际」

明日で待っていて笑うから「明天我也等你的微笑」

题目描述

琴里的飞船中有 n 个人，其中有 $n - 1$ 个通道，所以飞船的内部是一个树形结构。每个人从 $1 \sim n$ 编号，编号越小代表这个人的投票经验最丰富。

每个人有一个投票装置，初始都没有启动。现在琴里希望她的飞船支持 q 次操作，每次操作是以下两种行动之一：

1. 把第 x 个人的投票装置启动。
2. 由于每个人都想向经验最丰富的人咨询决策，但又不想绕路地去往一个装置前投票，所以还需要快速查询第 x 个人到任意一个投票装置的简单路径上的编号最小的人。

输入格式

从文件 `kotori.in` 中读入数据。

第 1 行，两个整数 n 和 q 。

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

接下来 q 行，每行两个整数 `1 x` 或 `2 x`，分别表示每次操作。

本题强制在线，请令 $x \leftarrow (x + las) \bmod n + 1$ ，其中 las 为上次查询的答案，初始时 $las = 0$ 。

保证第 1 次操作为操作 1。

输出格式

输出到 `kotori.out` 中。

一共若干行，每行仅一个整数，分别表示每次操作 2 的答案。

样例

样例 1

样例 1 输入 (`kotori/kotori1.in`)

```
4 6
1 2
2 3
3 4
1 2
1 2
2 2
1 3
2 2
2 2
```

样例 1 输出 (`kotori/kotori1.ans`)

```
3
2
1
```

样例 1 解释

解密后的操作为：

```
1 3
1 3
2 3
1 3
2 2
2 1
```

该样例中的树是一条链，唯一启动的投票装置是 3 号点。

第 1 次询问 `2 3`，路径为 3，编号最小的是 3。

第 2 次询问 `2 2`，路径为 $2 \rightarrow 3$ ，编号最小的是 2。

第 3 次询问 `2 1`，路径为 $1 \rightarrow 2 \rightarrow 3$ ，编号最小的是 1。

样例 2

见下发文件中的 `kotori/kotori2.in` 和 `kotori/kotori2.in`。

该样例满足 Subtask 1 的限制。

样例 3

见下发文件中的 `kotori/kotori3.in` 和 `kotori/kotori3.in`。

该样例满足 Subtask 2 的限制。

样例 4

见下发文件中的 `kotori/kotori4.in` 和 `kotori/kotori4.in`。

该样例满足 Subtask 3 的限制。

数据范围与提示

【数据范围】

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

【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。

本题采用捆绑测试。 详情见下表：

Subtask	测试点编号	n	q	特殊性质	分值	子任务依赖
1	1 ~ 15	$\leq 10^3$	$\leq 10^3$	无	25	无
2	16 ~ 30	$\leq 10^3$	$\leq 10^6$	无	30	1
3	31 ~ 50	$\leq 10^6$	$\leq 10^6$	无	45	1, 2

【注意事项】

本题输入量很大，请使用合适的输入输出方式。

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。

题目背景



「焰火在天空绽放」

「在八月的这一个美好的日子放一支烟花」

「拥挤人潮中牵着的手绝不放开」

「给你的汽水下了咒语将我们想法传达给你」

题目描述

纱雾这么聪明当然会数学啦！她出了一道题想要考考你。

定义 $f(s)$ 表示 s 最小表示的开头元素的下标。下标从 1 开始，如果有多个满足的元素则取下标最小的那个。例如， $f(\text{aaaa}) = 1$, $f(\text{abcb}) = 2$, $f(\text{qweqweqwe}) = 3$ ，因为三个字符串的最小表示分别为 aaaa , abcb , eqweqweqw 。

纱雾有 n 个字符串 s_i ，第 i 个字符串的长度是 a_i 。

纱雾的字符串是有魔力的，只要使用一个咒语，每个 s_i 会等概率地随机变成所有长度为 a_i 且只包含小写字母的 26^{a_i} 个字符串的其中一个。

请你求出 $\sum_{i=1}^n [f(s_i) = f(s_{(i \bmod n)+1})]$ 的期望值，纱雾只需要你回答结果对 998244353 取模后的值。

输入格式

从文件 `sagiri.in` 中读入数据。

第 1 行，一个整数 `sub`，表示该数据满足的 Subtask 的编号。

第 2 行，一个正整数 n 。

第 3 行， n 个正整数 a_i 。

输出格式

输出到 `sagiri.out` 中。

仅一行一个整数表示答案。

样例

样例 1

样例 1 输入 (`sagiri/sagiri1.in`)

```
1
2
1 2
```

样例 1 输出 (`sagiri/sagiri1.ans`)

```
729486259
```

样例 1 解释

显然 $f(s_1) = 1$, $f(s_2) = 1 + [s_{2,1} > s_{2,2}]$, 所以 $P(f(s_1) = f(s_2)) = \frac{351}{676}$, 所以
 $E(\sum_{i=1}^n [f(s_i) = f(s_{(i \bmod n)+1})]) = \frac{351}{676} + \frac{351}{676} = \frac{27}{26} = 729486259 \pmod{998244353}$
。

样例 2

样例 2 输入 (sagiri/sagiri2.in)

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

样例 2 输出 (sagiri/sagiri2.ans)

```
727907401
```

样例 3

见下发文件中的 `sagiri/sagiri3.in` 和 `sagiri/sagiri3.ans`。

该样例满足 Subtask 2 的限制。

样例 4

见下发文件中的 `sagiri/sagiri4.in` 和 `sagiri/sagiri4.ans`。

该样例满足 Subtask 3 的限制。

样例 5

见下发文件中的 `sagiri/sagiri5.in` 和 `sagiri/sagiri5.ans`。

该样例满足 Subtask 4 的限制。

样例 6

见下发文件中的 `sagiri/sagiri6.in` 和 `sagiri/sagiri6.ans`。

该样例满足 Subtask 5 的限制。

数据范围与提示

【数据范围】

对于 100% 的数据：满足 $1 \leq n, a_i \leq 10^5$ 。

【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。

本题采用捆绑测试。详情见下表：

Subtask	测试点编号	n	特殊性质	分值	子任务依赖
1	1 ~ 5	$= 2$	$a_i \leq 5$	5	无
2	6 ~ 15	$\leq 10^5$	$a_i \leq 5$	5	1
3	16 ~ 25	$\leq 10^5$	a_i 全为质数	30	无
4	26 ~ 35	$\leq 10^5$	$\sum a_i \leq 10^5$	15	无
5	36 ~ 50	$\leq 10^5$	无	45	1, 2, 3, 4

题目背景



「在太阳西斜的这个世界，置身天上之森。」

「等这场战争结束后，不归之人与望眼欲穿的众人，人人本着正义之名，长存不灭的过去、逐渐消逝的未来。」

「我回来了，纵使日薄西山，即使看不见未来。」

「此时此刻的光辉，盼君勿忘。」

题目描述

珂朵莉在指挥妖精兵少女们改变战斗阵型，所有的妖精兵少女排成了一条链。

阵型是在一棵 n 个结点的树上移动，覆盖了从 s 到 t 的简单路径。

妖精兵少女们有两种移动方式：

1. 最前面的少女向周围没有被覆盖的位置移动一个单位，最后面的少女向前面的方向挪动一个单位；
2. 最后面的少女向周围没有被覆盖的位置移动一个单位，最前面的少女向后面的方向挪动一个单位。

问少女们能否将阵形翻转，即最前面的少女移动到 t ，最后面的少女移动到 s 。

输入格式

从文件 `chtholly.in` 中读入数据。

每个测试点有多组数据。

第 1 行，一个整数 T ，表示数据组数。

对于每组数据：

第 1 行，三个整数 n, s, t ，分别表示结点数量，最前面和最后面的少女的位置。

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 `chtholly.out` 中。

对于每组数据：

仅一行 `YES` 或 `NO`，表示少女们能否将队形翻转。

样例

样例 1

样例 1 输入 (`chtholly/chtholly1.in`)

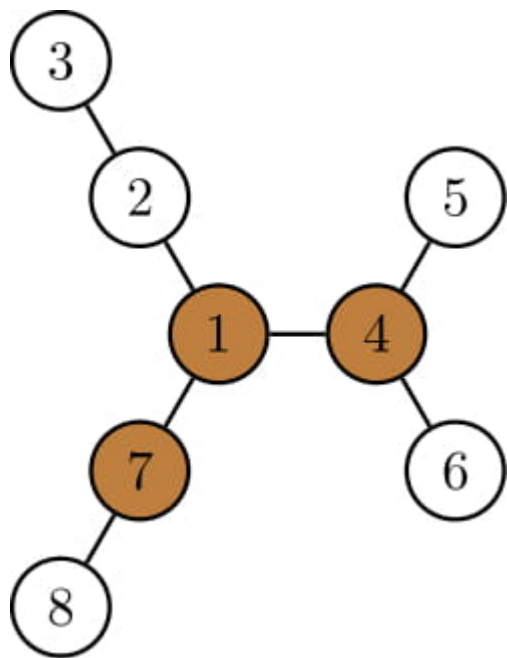
```
4
8 4 7
1 2
2 3
1 4
4 5
4 6
1 7
7 8
4 3 2
4 3
1 2
2 3
9 3 5
1 2
2 3
3 4
1 5
5 6
6 7
1 8
8 9
16 15 12
1 2
2 3
1 4
4 5
5 6
6 7
4 8
8 9
8 10
10 11
11 12
11 13
13 14
10 15
15 16
```

样例 1 输出 (chtholly/charlotte1.ans)

```
YES
NO
NO
YES
```

样例 1 解释

对于第 1 组数据：



对于第 4 组数据：

某种移动方式为：(15, 12) → (16, 11) → (15, 13) → (10, 14) → (8, 13) → (4, 11) → (1, 10) → (2, 8) → (3, 4) → (2, 5) → (1, 6) → (4, 7) → (8, 6) → (10, 5) → (11, 4) → (13, 8) → (14, 10) → (13, 15) → (11, 16) → (12, 15)。

样例 2

见下发文件中的 chtholly/chtholly2.in 和 chtholly/chtholly2.ans。

该样例数据满足 $\sum n \leq 2000$ 。

样例 3

见下发文件中的 chtholly/chtholly2.in 和 chtholly/chtholly2.ans。

该样例数据满足 $\sum n \leq 10^5$ 。

数据范围与提示

【数据范围】

对于 40% 的数据：满足 $\sum n \leq 2000$ 。

对于 100% 的数据：满足 $1 \leq T \leq 100, 2 \leq n \leq 10^5, 1 \leq s, t, a_i, b_i \leq n, s \neq t, \sum n \leq 10^5$ 。

【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。