

NOIP 2019 模拟赛 Day 2

diamond_duke

题目名称	字符串	散步	树
可执行文件名	string	walk	tree
输入文件名	标准输入	标准输入	标准输入
输出文件名	标准输出	标准输出	标准输出
时间限制	1s	2s	4s
内存限制	512MB	512MB	512MB
子任务个数	4	4	6
题目类型	传统型	传统型	传统型

请注意： 评测时开启 O2 优化和 C++11 编译选项，栈空间限制同空间限制。

1 字符串

1.1 Problem Statement

小 D 正在研究字符串。

小 D 想了两个仅由 0,1 组成的字符串 S, T ，长度分别为 n, m 。

小 D 称一个 S 的下标序列 $1 \leq i_1 < i_2 < \dots < i_m \leq n$ 是**好的**，当且仅当 $S_{i_1} S_{i_2} \dots S_{i_m} = T$ 。

小 D 称一个 S 的下标序列 $1 \leq i_1 < i_2 < \dots < i_m \leq n$ 是**优秀的**，当且仅当他是好的，且对于任意 $0 \leq j \leq m$ ，有 $i_j + 1 = i_{j+1}$ 成立，或满足 $S_{i_j+1} = S_{i_j+2} = \dots = S_{i_{j+1}-1}$ 。**值得一提的是，这里我们认为 $i_0 = 0$ 而 $i_{m+1} = n + 1$ 。**

小 D 想要知道， S 中是否存在一个优秀的下标序列。如果存在，请给出一个解。但是小 D 并不会，请你帮帮他。

1.2 Input Format

从标准输入读入数据。

第一行两个整数 n, m ，表示 S, T 的长度。

第二行一个长度为 n 的 0/1 字符串表示 S 。

第三行一个长度为 m 的 0/1 字符串表示 T 。

1.3 Output Format

向标准输出输出答案。

如果不存在优秀的下标序列，输出一行一个数 -1。

否则，输出一行 m 个整数，依次表示 i_1, i_2, \dots, i_m 。

如果有多个优秀的下标序列，你可以输出任意一个。

1.4 Sample 1

1.4.1 Input

```
14 4
00111001110111
0110
```

1.4.2 Output

```
2 5 8 11
```

1.4.3 Explanation

该下标序列在 S 中对应 001110011101111，容易验证其符合优秀的要求。

1.5 Sample 2

1.5.1 Input

```
8 4
01010101
0110
```

1.5.2 Output

```
-1
```

1.6 Sample 3

见下发文件 `string/string3.in` 与 `string/string3.ans`。

1.7 Sample 4

见下发文件 `string/string4.in` 与 `string/string4.ans`。

1.8 Constraints

对于所有测试数据， $1 \leq m \leq n \leq 3 \times 10^5$ 。

- 子任务 1 (30 分): $n \leq 20$;
- 子任务 2 (30 分): $n \leq 5000$;
- 子任务 3 (20 分): $n \leq 10^5$;
- 子任务 4 (20 分): 无特殊限制。

2 散步

2.1 Problem Statement

小 D 和小 Y 正在散步。

散步的公园可以用一个 n 个点的有向图来表示。公园里有两种路径：宽路和窄路。

小 D 喜欢宽路，因为宽路两边开满鲜花，非常漂亮。

小 Y 喜欢窄路，因为窄路少有人走，非常幽静。

公园的布局很严谨：宽路和窄路都是单向通行，且从每个点出发都恰好有一条宽路和一条窄路。值得一提的是，**可能有某一条路走向自身**。

小 D 和小 Y 准备从入口 1 出发开始散步，并在出口 n 结束。

小 D 和小 Y 都不希望连续走太多自己不喜欢的路，因此他们想选择一条路径，能够最小化最大的连续经过的宽路或窄路的条数。即如果把经过的路径写下，宽路为 A，窄路为 B，那么他们希望最小化最多的连续的 A 或 B 的个数。例如经过的路径为 AABABBBBA，那么最长的连续 A 或 B 的个数是 3。

但是他们并不会，请你帮帮他们。

2.2 Input Format

第一行一个整数 n ，表示公园的节点数。

接下来 n 行，每行两个整数 a_i, b_i ，分别表示第 i 个点出发的宽路和窄路分别通向哪个点。

2.3 Output Format

输出一行表示最多的连续的宽路和窄路的个数的最小值。

特别地，若从 1 出发无法到达 n ，则输出 -1。

2.4 Sample 1

2.4.1 Input

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

2.4.2 Output

1

2.4.3 Explanation

一条满足题意的路径是 $1 \xrightarrow{A} 3 \xrightarrow{B} 2 \xrightarrow{A} 4 \xrightarrow{B} 3 \xrightarrow{A} 5$ 。

2.5 Sample 2

2.5.1 Input

2

1 1

2 2

2.5.2 Output

-1

2.5.3 Explanation

因为 1 号点的两条出边均指向自己，因此无法到达 2 号点。

2.6 Sample 3

见下发文件 `walk/walk3.in` 与 `walk/walk3.ans`。

2.7 Sample 4

见下发文件 `walk/walk4.in` 与 `walk/walk4.ans`。

2.8 Constraints

对于所有测试数据， $1 \leq n \leq 2 \times 10^5$ ， $1 \leq a_i, b_i \leq n$ 。

- 子任务 1 (20 分): $n \leq 10$;
- 子任务 2 (30 分): $n \leq 500$;
- 子任务 3 (30 分): $n \leq 50000$;
- 子任务 4 (20 分): 无特殊限制。

3 树

3.1 Problem Statement

小 D 和小 Y 正在研究树。

小 D 得到了一棵 n 个点的树 $G = (V, E)$ ，这棵树上每条边均有一个正整数权值。

小 Y 会提出 q 个问题，在每个问题中，小 Y 选定了两个**不同的**点 u, v ，并要求小 D 找到一个 l ，使得**任意**经过 u, v 且长度**恰好**是 l 的简单路径均满足路径上所有边权值的最大公因数为 1。

小 D 非常聪明，很快地回答了这个问题——只要 l 足够大，那么不存在这样的路径，于是取 $l = n + 1$ 即可。

小 Y 不服气，于是小 Y 增加了一个限制条件：**这样的路径必须存在**。即，必须存在至少一条经过 u, v 且长度恰好是 l 的简单路径。

同时为了加大难度，小 Y 还想要小 D 求出，所有这样的 l 中，**最小的那个**。

这下小 D 不会了，请你帮帮他。

3.2 Input Format

从标准输入读入数据。

第一行两个整数 n, q ，表示树中的点数以及问题个数。

接下来 $n - 1$ 行，每行三个整数 u, v, w ，表示树中存在一条连接 (u, v) 的边，且边权为 w 。

接下来 q 行，每行两个整数 u, v ，表示小 Y 提出的一个问题。

3.3 Output Format

向标准输出输出答案。

输出 q 行，每行一个整数表示最小的 l 。特别地，若这样的 l 不存在，则输出 -1。

3.4 Sample 1

3.4.1 Input

```
12 5
4 1 4
4 3 6
1 6 2
1 5 8
3 2 12
```

6 10 3
5 7 10
2 8 3
2 11 4
11 9 5
3 12 15
8 12
1 10
1 2
3 8
3 6

3.4.2 Output

-1
2
7
4
6

3.5 Sample 2

见下发文件 `tree/tree2.in` 与 `tree/tree2.ans`。

3.6 Sample 3

见下发文件 `tree/tree3.in` 与 `tree/tree3.ans`。

3.7 Constraints

对于所有测试数据, $1 \leq n, q \leq 2 \times 10^5$, $1 \leq w \leq 10^6$, 保证给出的是一棵树, 保证询问中 $u \neq v$ 。

- 子任务 1 (20 分): $n, q \leq 200$;
- 子任务 2 (15 分): 树是一条链, 且 $n, q \leq 2000$;
- 子任务 3 (20 分): 树是一条链;
- 子任务 4 (15 分): $n, q \leq 2000$;
- 子任务 5 (15 分): $w \leq 5000$;
- 子任务 6 (15 分): 无特殊限制。