



مسئله‌ی L : درختی یا بوته‌ای

صادق و ماهان که تحت تاثیر داستان گرینچ قرار گرفته‌اند، و با توجه به حال و هوای عید، تصمیم گرفته‌اند درخت کریسمس امیر را به سرقت ببرند. آن‌ها سوار بر وانت، به تهران پارس رفتند و دزدکی وارد خانه امیر شدند. اما در لحظه خروج متوجه معمایی شدند که امیر با استفاده از آن، درختش را قفل کرده بود. ماهان که المپادی بوده است، معما را به سرعت متوجه شد و برای صادق به این شکل شرح داد.

درختی n راسی داریم که روی هر یال آن، یک کاراکتر کوچک انگلیسی نوشته شده است. همچنین رشته رمز $s_1 s_2 \dots s_m$ را در اختیار داریم. می‌خواهیم مسیری از این درخت (بدون تکرار یال‌ها) بیابیم که با پیمودن آن و به هم چسباندن یال‌های طی شده، رشته رمز را تولید کنیم. در واقع می‌خواهیم بدانیم مسیری با یال‌های $e_{i_1}, e_{i_2}, \dots, e_{i_m}$ بیابیم که رشته $c_{i_1} c_{i_2} \dots c_{i_m}$ برابر با $s_1 s_2 \dots s_m$ باشد. که c_{i_j} کاراکتر نوشته روی یال e_{i_j} است.

شما باید در این مسئله، این مسیر را بیابید یا اعلام کنید هیچ مسیری با ویژگی گفته شده وجود ندارد.

ورودی

در خط اول ورودی عدد n که بیانگر تعداد رئوس درخت است به شما داده می‌شود. در خط i ام از $1 - n$ خط بعدی، به ترتیب u_i و v_i داده می‌شوند که نشان‌دهنده یال بین رئوس u_i و v_i با حرف c_i هستند. تضمین می‌شود c_i یک حرف کوچک انگلیسی است. همچنین تضمین می‌شود یال‌های داده شده تشکیل یک درخت می‌دهند. در خط آخر، رشته s که تنها از حروف کوچک انگلیسی تشکیل شده است، به شما داده می‌شود.

خروجی

در تنها خط خروجی دو عدد جدا شده توسط یک فاصله چاپ کنید که به ترتیب نشان‌دهنده راس شروع مسیر و راس انتهای مسیر هستند. در صورتی که چنین مسیری وجود ندارد، "۱ - ۱" چاپ کنید.

محدودیت‌ها

- $2 \leq n \leq 10^5$
- $1 \leq a_i, b_i \leq n$
- $1 \leq |s| \leq n - 1$

مثال

ورودی نمونه	خروجی نمونه
4 1 2 a 2 3 b 3 4 c bc	2 4
ورودی نمونه	خروجی نمونه
4 1 2 a 2 3 b 3 4 c ac	-1 -1