



地域 (Regions)

国連地域開発機関 (United Nations Regional Development Agency, UNRDA) の組織は、とてもはっきりした構造をもつ。全部で N 人の従業員 (employee) がいる。各従業員の出身地は地理的に異なる世界の R 地域のいずれかである。従業員には年齢順に (年上から年下の順に) 1 から N の番号が付けられている。番号 1 の従業員は会長 (Chair) で、最年長である。地域には 1 から R の番号が順不同で付けられている。会長を除く全ての従業員はただ 1 人の直属の上司 (supervisor) を持つ。どの従業員に対しても、その直属の上司の方が年上である。

従業員 A が従業員 B の監督者 (manager) であるとは、 A が B の直属の上司であるか、または、 A が B の直属の上司の監督者であることをいう。したがって、例えば、会長は他の全ての従業員の監督者である。また、明らかに、2 人の従業員のそれぞれが互いにもう一方の監督者となることはない。

残念なことに、最近、国連捜査局 (United Nations Bureau of Investigations, UNBI) は、UNRDA の組織はつり合いのとれていない構造をしており、世界のある地域を他の地域に比べてひいきしているのではないかという訴えを多数受け取っている。この告発について捜査するために、UNBI は、UNRDA の監督者の構造が与えられたとき、「与えられた異なる 2 つの地域 r_1, r_2 に対して、従業員の組 e_1, e_2 であって、従業員 e_1 は地域 r_1 の出身であり、従業員 e_2 は地域 r_2 の出身であり、 e_1 は e_2 の監督者であるようなものがこの機関の中にいくつ存在するかを答えよ」という質問 (query, クエリー) に答えることができるコンピュータシステムを構築したいと考えている。各質問は地域 r_1, r_2 という 2 つのパラメータを持つ。また、その答えは、相異なる e_1, e_2 であって上に述べた条件をみたす組の個数を表す 1 つの整数である。

課題 (TASK)

この機関の全ての従業員の出身地と、誰の直属の上司が誰であるかというデータが与えられたとき、上に挙げた質問に対して、やりとりしながら答えるプログラムを作れ。

制限 (CONSTRAINTS)

- $1 \leq N \leq 200,000$ 従業員の数
- $1 \leq R \leq 25,000$ 地域の数
- $1 \leq Q \leq 200,000$ あなたのプログラムが答えなければならない質問の数
- $1 \leq H_k \leq R$ 従業員 k の出身地 ($1 \leq k \leq N$)
- $1 \leq S_k < k$ 従業員 k の直属の上司 ($2 \leq k \leq N$)
- $1 \leq r_1, r_2 \leq R$ 与えられた質問で問われている地域



入力 (INPUT)

標準入力から以下の入力を読み込め.

- 1 行目には整数 N, R, Q がこの順番に空白を区切りとして書かれている.
- 続く N 行には, この機関の N 人の従業員の情報が年齢順に書かれている. これら N 行のうちの k 行目には, 従業員 k の情報が書かれている. 最初の行 (すなわち会長の情報が書かれている行) は, 会長の出身地を表す 1 つの整数 H_1 を含む. 他の $N - 1$ 行のそれぞれは空白で区切られた 2 つの整数 S_k, H_k (S_k は従業員 k の直属の上司の番号, H_k は従業員 k の出身地の番号) を含む.

やりとり (INTERACTION)

入力データを読み込んだ後, あなたのプログラムは, 標準入力からの質問の読み込みと標準出力への質問の答えの書き出しを交互に行わなければならない. Q 個の質問には 1 つずつ答えなければならない. あなたのプログラムは, 受け取った質問の答えを, 次の質問を受け取る前に送信しなければならない.

各質問は, 空白で区切られた 2 個の異なる整数 (地域を表す整数 r_1 と r_2) からなる 1 行として, 標準入力から与えられる.

各質問の答えは, UNRDA の従業員の組 e_1, e_2 であって, e_1 の出身地は r_1 であり, e_2 の出身地は r_2 であり, e_1 が e_2 の監督者であるものの個数を表す整数を, 標準出力に 1 行で書き出さなければならない.

注意 (NOTE)

テストデータにおいて, 標準入力から与えられる質問に対する正しい答えは必ず 1,000,000,000 以下である.

重要な注意 (IMPORTANT NOTE)

採点システムと正しくやりとりするために, あなたのプログラムは質問に答える度に標準出力をフラッシュする必要がある. また, 標準入力を読み込むときに, 読み込みが誤ってブロックされてしまうことを防ぐ必要がある (このようなことは, 例えば `scanf("%d\n")` を使うと起こる). これを正しく行う方法の説明については, 技術情報 (Technical Info Sheet) を参照せよ.

採点基準 (GRADING)

- 30 点分のテストグループにおいて, R の値は 500 を越えない.
- 55 点分のテストグループにおいて, どの地域から来る従業員も 500 人以下である.
- 15 点分のテストグループは, これら 2 つの条件の両方をみたとす.
- 70 点分のテストグループは, これら 2 つの条件の少なくとも一方をみたとす.

入出力例 (EXAMPLE)

入力例 (Sample Input)	出力例 (Sample Output)
6 3 4 1 1 2 1 3 2 3 2 3 5 1 1 2	1 [標準出力をフラッシュ]
1 3	3 [標準出力をフラッシュ]
2 3	2 [標準出力をフラッシュ]
3 1	1 [標準出力をフラッシュ]

テスト実行 (TESTING)

もし、あなたが、競技システムのテストインターフェースを用いてあなたの解答をテスト実行したい場合は、あなたの用意する入力ファイルは、入力データと全ての質問を上の入力例で説明したような形式で含んでいなければならない。