

## Problem H

### 石取りゲーム

Time Limit: 2 seconds

$n$  頂点からなる無向木  $T$  があり、頂点には 1 から  $n$  までの番号が付けられている。また、整数列  $(s_1, \dots, s_n)$  がある。

$q$  個のクエリを順に処理せよ。このうち、 $j$  番目のクエリは、変更クエリまたはゲームクエリのいずれかである。

変更クエリでは、整数  $p_j$  および  $r_j$  が与えられる。これは、 $s_{p_j}$  の値を  $r_j$  に変更することを表す。

ゲームクエリでは、0 または 1 の整数  $k_j$  が与えられる。このクエリにおいて、先手と後手、2 人のプレイヤーが、以下のルールで石取りゲームを行う。両者が勝利を目指して最適に行動するとき、どちらのプレイヤーが勝利するか判定せよ。

1. はじめに、 $T$  上の各頂点  $u$  ( $1 \leq u \leq n$ ) に、 $s_u$  個の石が置かれた状態にする。
2. その後、先手のプレイヤーから始めて交互に手番を繰り返す。それぞれのプレイヤーは、自身の手番において、以下の 2 つの条件をともに満たす頂点  $v$  が存在するならば、そのような頂点  $v$  を 1 個選び、その頂点から石を 1 個取り除く。ただし、そのような頂点が存在しないならばそのプレイヤーは敗北となり、手番でないプレイヤーの勝利となって石取りゲームは終了する。
  - $v$  には 1 個以上の石が置かれている。
  - $v$  に隣接する頂点 ( $v$  自身を含まない) に置かれている石の個数の合計を 2 で割った余りは、 $k_j$  に等しい。

## Input

入力は複数のテストケースからなる。各テストケースは次の形式で表される。

```
n
a1 b1
⋮
an-1 bn-1
s1 ⋯ sn
q
query1
⋮
queryq
```

1 行目には 1 以上  $3 \times 10^5$  以下の整数  $n$  が与えられる。

続く  $n-1$  行には、無向木  $T$  の隣接情報が与えられる。このうち  $i$  行目は 2 つの整数  $a_i, b_i$  ( $1 \leq a_i, b_i \leq n$ ) からなり、 $T$  の頂点  $a_i$  と  $b_i$  が隣接していることを表す。与えられるグラフは木であることが保証される。

次の 1 行には、0 以上  $10^9$  以下の  $n$  個の整数  $s_1, \dots, s_n$  が与えられる。

次の 1 行には、1 以上  $3 \times 10^5$  以下の整数  $q$  が与えられ、これはクエリの個数を表す。続く  $q$  行にはクエリの情報が与えられる。このうち  $j$  番目のクエリは、次の 2 つのいずれかの形式からなる。

変更クエリは以下の形式で与えられる。ここで、 $p_j$  は 1 以上  $n$  以下の整数、 $r_j$  は 0 以上  $10^9$  以下の整数である。

1  $p_j$   $r_j$

ゲームクエリは以下の形式で与えられる。ここで、 $k_j$  は 0 または 1 である。

2  $k_j$

各テストケースにおいて、ゲームクエリが 1 つ以上含まれることが保証される。

入力の終わりは、1 個のゼロだけからなる行で表される。全てのテストケースの  $n$  の合計は  $3 \times 10^5$  を超えない。また、全てのテストケースの  $q$  の合計は  $3 \times 10^5$  を超えない。

## Output

各ゲームクエリについて、先手が勝利するならば First と、後手が勝利するならば Second と、1 行に出力せよ。

| Sample Input | Sample Output |
|--------------|---------------|
| 3            | First         |
| 3 1          | First         |
| 3 2          | Second        |
| 6 1 3        | Second        |
| 4            |               |
| 1 1 9        |               |
| 2 0          |               |
| 1 2 6        |               |
| 2 1          |               |
| 1            |               |
| 8            |               |
| 3            |               |
| 2 0          |               |
| 1 1 3        |               |
| 2 1          |               |
| 0            |               |