점수 경주

KOI 공원은 1번 지점부터 N번 지점까지 N개의 지점으로 구성되어 있으며, 두 지점을 잇는 $N-1$개의 도로가 있다. i번째 도로는 U_i번 지점과 V_i번 지점을 이으며, 점수 W_i를 가진다($1 \le i \le N-1$).

KOI 공원에서는 어떤 두 지점이든 도로를 따라 서로 이동할 수 있다. 즉, KOI 공원은 트리 구조를 이룬다.

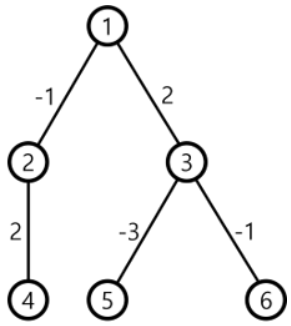
KOI 공원에서 점수 경주를 하려고 한다. 점수 경주는 다음과 같이 이루어진다.

- 총 $N-1$명의 참가자가 시작 지점에서 출발해, 각자 시작 지점을 제외한 서로 다른 $N-1$개의 지점으로 단순 경로를 따라 이동한다.
- 각 참가자는 처음에 0점의 점수를 가지고 있다.
- 각 도로에 대해, 해당 도로를 지나면 그 도로의 점수만큼 점수를 받게 된다.
- 참가자들은 어떤 지점에서든 자신의 점수를 0점으로 만들 수 있다. 자신의 목표 지점으로 도착한 후에도 가능하다.

어떤 참가자의 최종 점수를 최대화하는 방법의 하나로는 어떤 지점에서 점수가 0점 **미만**이 될 때마다 0점으로 바꾸는 방법이 있다. 이를 **최적 전략**이라고 하자. 참가자들은 모두 **최적 전략**을 따르기로 하였다.

i번 지점에 대해, 해당 지점이 시작 지점일 때 **최적 전략**을 따랐을 때 참가자들의 최종 점수의 총합을 S_i라고 하자. 또한 그때 참가자들이 자신의 점수를 0점으로 바꾼 횟수의 총합을 C_i라고 하자.

예를 들어, KOI 공원의 모습이 다음과 같을 때, 1번 지점이 시작 지점인 경우를 생각해 보자.



최적 전략을 따를 때, 점수 경주의 과정은 다음과 같다.

- 2번 지점이 목표 지점인 참가자는 2번 지점으로 이동하며 -1점을 받게 된다. 이후 2번 지점에서 자신의 점수를 0점으로 만든다. 최종 점수는 0점이다.
- 3번 지점이 목표 지점인 참가자는 3번 지점으로 이동하며 2점을 받게 된다. 최종 점수는 2점이다.
- 4번 지점이 목표 지점인 참가자는 2번 지점으로 이동하며 -1점을 받는다. 이후 2번 지점에서 자신의 점수를 0점으로 만든다. 이후 4번 지점으로 이동하며 2점을 받게 된다. 최종 점수는 2점이다.
- 5번 지점이 목표 지점인 참가자는 3번 지점으로 이동하며 2점을 받는다. 이후 5번 지점으로 이동하며 -3점을 받는다. 이후 5번 지점에서 자신의 점수를 0점으로 만든다. 최종 점수는 0점이다.
- 6번 지점이 목표 지점인 참가자는 3번 지점으로 이동하며 2점을 받는다. 이후 6번 지점으로 이동하며 -1점을 받게 된다. 최종 점수는 1점이다.

따라서 $S_1 = 5$, $C_1 = 3$이다.

$S_1, \cdots, S_N$ 및 $C_1, \cdots, C_N$을 구하는 프로그램을 작성하라.

제약 조건

- 주어지는 모든 수는 정수이다.
- $2 \le N \le 300\,000$
- $1 \le U_i, V_i \le N$ $(1 \le i \le N-1)$
- $-10\,000\,000 \le W_i \le 10\,000\,000$ $(1 \le i \le N-1)$

부분문제

1. (2점) $N \le 1\,000$
2. (6점) $0 \le W_i \le 5$ $(1 \le i \le N-1)$
3. (20점) $0 \le W_i \le 5$ 또는 $W_i \le -1\,000\,000$ $(1 \le i \le N-1)$
4. (4점) $U_i = 1$, $V_i = i+1$ $(1 \le i \le N-1)$
5. (10점) $U_i = i$, $V_i = i+1$ $(1 \le i \le N-1)$
6. (16점) $U_i = \lfloor \frac{i+1}{2} \rfloor$, $V_i = i+1$ $(1 \le i \le N-1)$
7. (18점) 세 개 이상의 다른 지점과 도로로 연결된 지점은 최대 두 개이다.
8. (24점) 추가 제약 조건 없음.

각 부분문제에 대해, $S_1, \cdots, S_N$만을 구한 경우 해당 부분문제의 점수의 절반을 얻을 수 있다. 그 방법에 대해서는 출력 형식을 참고하라. **$S_1, \cdots, S_N$ 및 $C_1, \cdots, C_N$을 구한 경우, $S_1, \cdots, S_N$이 정확해도 $C_1, \cdots, C_N$이 정확하지 않다면 점수를 받을 수 없음에 유의하라.**

입력 형식

첫 번째 줄에 N이 주어진다.

이후 $N-1$개의 줄에 걸쳐 i번째 줄에는 U_i, V_i, W_i가 공백으로 구분되어 주어진다.

출력 형식

$S_1, \cdots, S_N$만을 구한 경우

- 첫 번째 줄에 0을 출력한다.
- 두 번째 줄에 $S_1, \cdots, S_N$을 공백으로 구분하여 출력한다.

$S_1, \cdots, S_N$ 및 $C_1, \cdots, C_N$을 구한 경우

- 첫 번째 줄에 1을 출력한다.
- 두 번째 줄에 $S_1, \cdots, S_N$을 공백으로 구분하여 출력한다.
- 세 번째 줄에 $C_1, \cdots, C_N$을 공백으로 구분하여 출력한다.

예제

표준 입력(stdin)	표준 출력(stdout)
6 1 2 -1 1 3 2 2 4 2 3 5 -3 3 6 -1	1 5 5 6 8 6 6 3 5 2 0 6 6
10 5 10 5 4 7 5 1 6 1 8 9 5 9 4 1 6 7 0 5 1 0 2 9 3 4 3 3	1 51 75 71 47 51 47 47 91 51 91 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
10 8 1 -2 10 5 -2 10 6 1 3 8 3 10 8 3 4 6 4 9 8 -5 9 7 5 6 2 -4	1 24 23 40 48 21 23 24 24 24 21 11 12 2 0 12 4 1 3 9 4