

걸날개

다다스는 걸날개를 이용해 마인크래프트의 광활한 세계를 탐험하고 있다. 이 세계에는 $N - 1$ 개의 양방향 비행 경로로 연결된 N 개의 명소가 있으며, 이는 트리를 이룬다. 명소는 1번부터 N 번까지 번호가 매겨져 있다. 경로 i 는 명소 u_i 와 v_i 를 연결하며 길이는 w_i 이다. 일부 명소에는 폭죽 발사대가 있다.

출발하기 전, 다다스는 출발 명소 S 를 자유롭게 정할 수 있다. 그는 반드시 S 에서 출발하여 모든 비행 경로를 한 번 이상 지난 뒤 다시 S 로 돌아와야 한다.

다다스는 매 순간 다음 두 모드 중 하나에 있다.

- 일반 모드에서는 속도가 1이다.
- 부스트 모드에서는 속도가 2이다.

따라서 길이가 w 인 경로를 지나는 데 걸리는 시간은 일반 모드에서는 w , 부스트 모드에서는 $w/2$ 이다.

다다스는 처음에 일반 모드로 시작한다. 다만 출발 명소 S 에 폭죽 발사대가 있으면 첫 이동 직전에 폭죽을 사용해 부스트 모드로 전환한다. 이후에도 폭죽 발사대가 있는 명소에 도착할 때마다 즉시 폭죽을 사용해 부스트 모드로 전환한다.

다다스가 어떤 경로를 통해 한 명소에 도착한 뒤 곧바로 같은 경로를 되짚어 돌아가는 경우를 유턴이라고 한다. 유턴을 하면 속도가 줄어들므로, 되돌아가기 전에 일반 모드로 전환된다. 이때 그 명소에 폭죽 발사대가 있으면 속도가 줄어든 직후 곧바로 폭죽을 사용하므로, 돌아가는 비행은 부스트 모드로 시작한다. 반면 다른 경로로 명소를 떠나는 경우에는 현재 모드가 바뀌지 않는다.

탐험이 가능한 한 짧은 시간에 끝나도록 출발 명소와 비행 경로를 정하라. 이 최소 시간의 2배를 출력하라.

입력

첫째 줄에 명소의 수 N 이 주어진다.

둘째 줄에 N 개의 정수 $A[1], A[2], \dots, A[N]$ 이 주어진다. $A[i] = 1$ 이면 i 번 명소에 폭죽 발사대가 있고, $A[i] = 0$ 이면 없다.

다음 $N - 1$ 개의 줄에는 각각 세 정수 u_i, v_i, w_i 가 주어지며, 이는 경로 i 를 나타낸다.

출력

모든 경로를 한 번 이상 지나고 출발 명소로 돌아오는 데 필요한 최소 시간의 2배를, 정수 하나로 출력한다.

제약 조건

- 입력으로 주어지는 모든 값은 정수이다.
- $1 \leq N \leq 2\,000$.
- $1 \leq i \leq N$ 인 모든 i 에 대해 $A[i] \in \{0, 1\}$ 이다.
- $1 \leq i \leq N - 1$ 인 모든 i 에 대해 $1 \leq u_i, v_i \leq N$ 이다.
- $1 \leq i \leq N - 1$ 인 모든 i 에 대해 $u_i \neq v_i$ 이다.
- $1 \leq i \leq N - 1$ 인 모든 i 에 대해 $1 \leq w_i \leq 10^9$ 이다.
- 비행 경로들은 트리를 이룬다.

서브태스크

서브태스크	점수	추가 제약 조건
1	7	$N \leq 10$
2	6	$N \leq 15$
3	21	$N \leq 50$
4	17	$N \leq 100$
5	21	$N \leq 400$
6	28	추가 제약 조건이 없다.

예제

예제 입력 1

```
4
0 1 0 0
1 2 4
2 3 3
2 4 2
```

예제 출력 1

```
27
```

다다스는 1번 명소를 출발 명소로 정하고 1, 2, 4, 2, 3, 2, 1 순서로 비행할 수 있다. 이때 각 구간에 걸리는 시간은 차례로 4, 1, 2, 3/2, 3, 2이며, 합은 $27/2$ 이다. 따라서 최소 시간의 2배는 27이다.

예제 입력 2

```
5
0 0 1 0 0
1 2 5
2 3 4
2 4 3
4 5 2
```

예제 출력 2

```
47
```