

도로 폐쇄

수라바야 시는 N 개의 분기점이 있는데, 0부터 $N - 1$ 로 번호가 매겨져 있다. 이 분기점들은 $N - 1$ 개의 양방향 도로로 연결되어 있고, 0부터 $N - 2$ 로 번호가 매겨져 있다. 서로 다른 두 분기점을 어떻게 고르더라도 이 둘을 잇는 유일한 경로가 있다. 도로 i ($0 \leq i \leq N - 2$)는 분기점 $U[i]$ 와 $V[i]$ 를 연결한다.

환경 문제에 대한 경각심을 높이기 위해서 수라바야 시의 시장 김 박사는 자동차 없는 날을 지정하려고 한다. 자동차 없는 날 행사로, 김 박사는 도로를 폐쇄하려고 한다. 폐쇄할 도로는 다음과 같이 정해진다. 김 박사는 먼저 음이 아닌 정수 k 를 고르고, 모든 분기점에 k 개 이하의 폐쇄되지 않은 도로가 직접 연결되어 있도록 한다. 도로 i 를 폐쇄하는 비용은 $W[i]$ 이다.

김 박사를 도와서 가능한 음이 아닌 정수 k ($0 \leq k \leq N - 1$) 각각에 대해 조건을 만족하게 도로를 폐쇄하는 최소 비용을 구하자.

상세 구현

다음 함수를 구현해야 한다.

```
int64[] minimum_closure_costs(int N, int[] U, int[] V, int[] W)
```

- N : 수라바야의 분기점 수
- U, V : 길이 $N - 1$ 인 배열로, 분기점 $U[i]$ 와 $V[i]$ 는 도로 i 로 연결되어 있다.
- W : 길이 $N - 1$ 인 배열로, $W[i]$ 는 도로 i 를 폐쇄하는데 드는 비용이다.
- 이 함수는 하나의 배열 N 을 리턴해야 한다. 각각 k 마다 ($0 \leq k \leq N - 1$), 이 배열의 k 번째 원소는 모든 분기점이 직접 연결된 폐쇄되지 않은 도로가 최대 k 개가 되도록 도로를 폐쇄하는 최소 비용이다.
- 이 함수는 정확하게 한 번 호출된다.

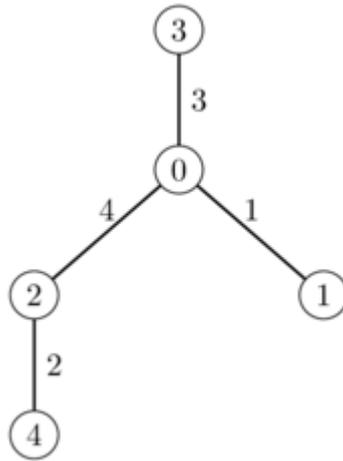
예제

예제 1

다음 호출을 생각해보자.

```
minimum_closure_costs(5, [0, 0, 0, 2], [1, 2, 3, 4], [1, 4, 3, 2])
```

이는 총 5개의 분기점이 있고, 이를 잇는 도로 4개가 (0, 1), (0, 2), (0, 3), (2, 4)을 잇고, 이 도로를 폐쇄하는 비용은 각각 1, 4, 3, 2라는 뜻이다.



최소 비용을 구하기 위해서는 다음과 같다.

- 김 박사가 $k = 0$ 으로 고르면, 모든 도로가 폐쇄되어야 하므로 총 비용은 $1 + 4 + 3 + 2 = 10$ 이다.
- 김 박사가 $k = 1$ 로 고르면, 도로 0과 도로 1을 폐쇄하면 총 비용 $1 + 4 = 5$ 가 된다.
- 김 박사가 $k = 2$ 로 고르면, 도로 0을 폐쇄하면 총 비용 1이 된다.
- 김 박사가 $k = 3$ 또는 $k = 4$ 를 고르면, 어느 도로도 폐쇄하지 않아도 된다.

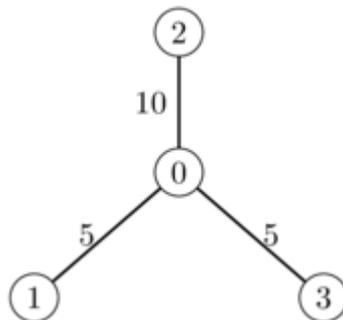
따라서, `minimum_closure_costs`의 리턴값은 $[10, 5, 1, 0, 0]$ 이다.

예제 2

다음 호출을 생각해 보자.

```
minimum_closure_costs(4, [0, 2, 0], [1, 0, 3], [5, 10, 5])
```

이는 총 4개의 분기점이 있고, 이를 잇는 도로 3개가 (0,1), (2,0), (0,3)을 잇고, 이 도로를 폐쇄하는 비용은 각각 5, 10, 5라는 뜻이다.



최소 비용을 구하기 위해서는 다음과 같다.

- 김 박사가 $k = 0$ 으로 고르면, 모든 도로가 폐쇄되어야 하므로 총 비용은 $5 + 10 + 5 = 20$ 이다.
- 김 박사가 $k = 1$ 로 고르면, 도로 0과 도로 2을 폐쇄하면 총 비용 $5 + 5 = 10$ 이 된다.
- 김 박사가 $k = 2$ 로 고르면, 도로 0 또는 도로 2을 폐쇄하면 총 비용 5가 된다;

- 김 박사가 $k = 3$ 을 고르면, 어느 도로도 폐쇄하지 않아도 된다.

따라서, `minimum_closure_costs`의 리턴값은 $[20, 10, 5, 0]$ 이다.

제약 조건

- $2 \leq N \leq 100\,000$
- $0 \leq U[i], V[i] \leq N - 1$ (for all $0 \leq i \leq N - 2$)
- 어떤 두 분기점도 하나 또는 그 이상의 도로를 통해서 연결되어 있다.
- $1 \leq W[i] \leq 10^9$ (for all $0 \leq i \leq N - 2$)

부분 문제

1. (5 점) $U[i] = 0$ (모든 $0 \leq i \leq N - 2$)
2. (7 점) $U[i] = i, V[i] = i + 1$ (모든 $0 \leq i \leq N - 2$)
3. (14 점) $N \leq 200$
4. (10 점) $N \leq 2000$
5. (17 점) $W[i] = 1$ (모든 $0 \leq i \leq N - 2$)
6. (25 점) $W[i] \leq 10$ (모든 $0 \leq i \leq N - 2$)
7. (22 점) 추가적인 제약 조건이 없다.

샘플 그레이더

샘플 그레이더는 입력을 다음 양식으로 읽는다.

- line 1: N
- line $2 + i$ ($0 \leq i \leq N - 2$): $U[i] \ V[i] \ W[i]$

샘플 그레이더는 `minimum_closure_costs`가 리턴한 배열을 한 줄에 출력한다.