

## Road closures

Thành phố Surabaya có  $N$  nút giao thông, đánh số từ 0 đến  $N - 1$ . Các nút giao thông được kết nối với nhau bởi  $N - 1$  con đường hai chiều, đánh số từ 0 đến  $N - 2$ , sao cho có đúng một đường đi giữa hai nút giao thông bất kì thông qua các con đường này. Con đường  $i$  ( $0 \leq i \leq N - 2$ ) nối nút giao thông  $U[i]$  và  $V[i]$ .

Để nâng cao nhận thức về môi trường, Pak Dengklek, với vai trò là chủ tịch thành phố Surabaya, lên kế hoạch thực hiện sự kiện một Ngày Không Ô tô. Để khuyến khích sự kiện này, Pak Dengklek sẽ cho đóng một số con đường. Đầu tiên, Pak Dengklek sẽ chọn một số nguyên không âm  $k$ , sau đó sẽ đóng một số con đường sao cho mỗi nút giao thông được nối trực tiếp với **không quá**  $k$  con đường không bị đóng. Chi phí để đóng con đường  $i$  là  $W[i]$ .

Hãy giúp Pak Dengklek tìm cách đóng các con đường với tổng chi phí nhỏ nhất cho mỗi số nguyên không âm  $k$  ( $0 \leq k \leq N - 1$ ).

## Chi tiết cài đặt

Bạn cần cài đặt hàm sau:

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

- $N$ : số lượng nút giao thông của thành phố Surabaya.
- $U$  và  $V$ : các mảng có kích thước  $N - 1$ , trong đó nút giao thông  $U[i]$  và  $V[i]$  được nối bởi con đường  $i$ .
- $W$ : một mảng kích thước  $N - 1$ , trong đó  $W[i]$  là chi phí để đóng con đường  $i$ .
- Hàm này cần trả về đúng một mảng có kích thước  $N$ . Với mỗi  $k$  ( $0 \leq k \leq N - 1$ ), phần tử thứ  $k$  là tổng chi phí nhỏ nhất để đóng các con đường sao cho mỗi nút giao thông được nối trực tiếp với không quá  $k$  con đường không bị đóng.
- Hàm này được gọi đúng một lần.

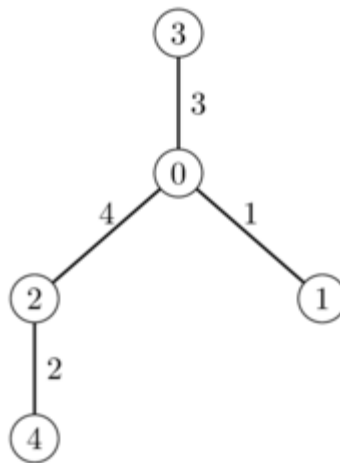
## Các ví dụ

### Ví dụ 1

Hãy xem xét lời gọi sau:

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

Lời gọi này có nghĩa là có 5 nút giao thông và 4 con đường nối các cặp nút giao thông (0, 1), (0, 2), (0, 3), và (2, 4) với chi phí đóng các con đường lần lượt là 1, 4, 3, và 2.



Để đạt được các chi phí nhỏ nhất:

- Nếu Pak Dengklek chọn  $k = 0$ , thì tất cả các con đường cần được đóng với tổng chi phí là  $1 + 4 + 3 + 2 = 10$ ;
- Nếu Pak Dengklek chọn  $k = 1$ , thì con đường 0 và con đường 1 cần được đóng với tổng chi phí là  $1 + 4 = 5$ ;
- Nếu Pak Dengklek chọn  $k = 2$ , thì con đường 0 cần được đóng với tổng chi phí là 1;
- Nếu Pak Dengklek chọn  $k = 3$  hoặc  $k = 4$ , thì không con đường nào cần phải đóng.

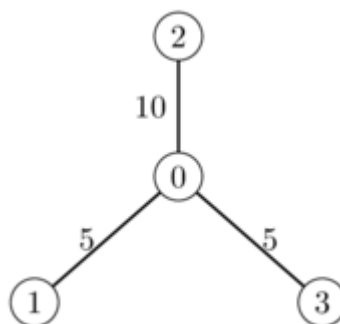
Vì vậy, hàm `minimum_closure_costs` cần trả về `[10, 5, 1, 0, 0]`.

## Ví dụ 2

Hãy xem xét lời gọi sau:

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

Lời gọi có nghĩa là có 4 nút giao thông và 3 con đường nối các cặp nút giao thông (0, 1), (2, 0), và (0, 3) với chi phí đóng các con đường lần lượt là 5, 10, và 5.



Để đạt được các chi phí nhỏ nhất:

- Nếu Pak Dengklek chọn  $k = 0$ , thì tất cả các con đường cần được đóng với tổng chi phí là  $5 + 10 + 5 = 20$ ;
- Nếu Pak Dengklek chọn  $k = 1$ , thì con đường 0 và con đường 2 cần được đóng với tổng chi phí là  $5 + 5 = 10$ ;
- Nếu Pak Dengklek chọn  $k = 2$ , thì con đường 0 hoặc con đường 2 cần được đóng với tổng chi phí là 5;
- Nếu Pak Dengklek chọn  $k = 3$ , thì không con đường nào cần phải đóng.

Vì vậy, hàm `minimum_closure_costs` cần trả về  $[20, 10, 5, 0]$ .

## Các ràng buộc

- $2 \leq N \leq 100\,000$
- $0 \leq U[i], V[i] \leq N - 1$  (với mọi  $0 \leq i \leq N - 2$ )
- Có thể di chuyển giữa bất kì cặp nút giao thông nào thông qua các con đường này
- $1 \leq W[i] \leq 10^9$  (với mọi  $0 \leq i \leq N - 2$ )

## Các Subtask

1. (5 điểm)  $U[i] = 0$  (với mọi  $0 \leq i \leq N - 2$ )
2. (7 điểm)  $U[i] = i, V[i] = i + 1$  (với mọi  $0 \leq i \leq N - 2$ )
3. (14 điểm)  $N \leq 200$
4. (10 điểm)  $N \leq 2000$
5. (17 điểm)  $W[i] = 1$  (với mọi  $0 \leq i \leq N - 2$ )
6. (25 điểm)  $W[i] \leq 10$  (với mọi  $0 \leq i \leq N - 2$ )
7. (22 điểm) Không có ràng buộc gì thêm.

## Trình chấm mẫu

Trình chấm mẫu đọc dữ liệu vào theo khuôn dạng sau:

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

Trình chấm mẫu ghi ra một dòng duy nhất chứa mảng trả về bởi hàm `minimum_closure_costs`.