

## Yol Bağlanışları

Surabaya şəhərində 0 ilə  $N - 1$  arasında nömrələnmiş  $N$  qovşaq var. Bu qovşaqlar 0 ilə  $N - 2$  arasında nömrələnmiş  $N - 1$  sayda qoşa-istiqamətli yollarla elə birləşdirilmişdir ki, istənilən iki qovşaq arasında bu yollar vasitəsilə yalnız və yalnız bir keçid mümkündür.  $i$  ( $0 \leq i \leq N - 2$ ) nömrəli yol  $U[i]$  və  $V[i]$  qovşaqlarını birləşdirir.

Ekoloji şüuru artırmaq üçün Cənab Denglek, Surabaya bələdiyyə başçısı olaraq, Avtomobilsiz Gün keçirməyi planlaşdırır. Tədbiri təşviq etmək üçün Cənab Denglek yol bağlanışlarını təşkil edəcək. Cənab Denglek öncə mənfi olmayan  $k$  sayını seçəcək, sonra elə bəzi yolları bağlayacaq ki, hər qovşaq **ən çoxu**  $k$  sayda bağlanmamış yola birbaşa birləşmiş olsun.  $i$ -ci yolu bağlamağın xərci  $W[i]$ -dir.

Cənab Denglekə, hər bir mənfi olmayan tam  $k$  ( $0 \leq k \leq N - 1$ ) ədədi üçün yolları bağlamağın minimum toplam xərcini tapmaqda kömək edin.

## İmplementasiya Detalları

Aşağıdakı proseduru icra etməlisiniz:

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

- $N$ : Surabayadakı qovşaqların sayı.
- $U$  və  $V$ :  $N - 1$  ölçülü massivlər.  $U[i]$  və  $V[i]$ ,  $i$ -ci yolun birləşdirdiyi qovşaqları bildirir.
- $W$ :  $N - 1$  ölçülü massiv.  $W[i]$ ,  $i$ -ci yolu bağlamağın xərcidir.
- Bu prosedur,  $N$  ölçülü bir massiv qaytarmalıdır. Hər bir  $k$  ( $0 \leq k \leq N - 1$ ) üçün, massivin  $k$ -ci elementi yolları elə şəkildə bağlamağın minimum xərcini göstərir ki, hər qovşaq ən çoxu  $k$  sayda bağlanmamış yola birbaşa birləşmiş olsun.
- Bu prosedur yalnız və yalnız bir dəfə çağrılır.

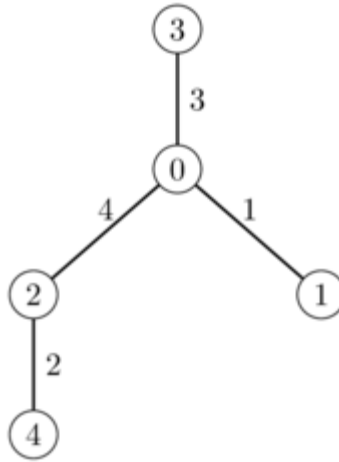
## Nümunələr

### Nümunə 1

Aşağıdakı prosedura nəzər yetirək:

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

Bu o deməkdir ki, toplam 5 qovşaq və (0, 1), (0, 2), (0, 3) və (2, 4) qovşaq cütlərini birləşdirən 4 yol var. Yolların bağlanış qiymətləri uyğun olaraq 1, 4, 3 və 2-dir.



Minimum xərcləri əldə etmək üçün:

- Əgər Cənab Denglek  $k = 0$  seçərsə, onda bütün yollar bağlanmalıdır və toplam xərc  $1 + 4 + 3 + 2 = 10$  olur.
- Əgər Cənab Denglek  $k = 1$  seçərsə, onda 0 və 1 nömrəli yollar bağlanmalıdır və toplam xərc  $1 + 4 = 5$  olur.
- Əgər Cənab Denglek  $k = 2$  seçərsə, onda 0 nömrəli yol bağlanmalıdır və toplam xərc 1 olur.
- Əgər Cənab Denglek  $k = 3$  və ya  $k = 4$  seçərsə, onda heç bir yolu bağlamağa ehtiyac yoxdur.

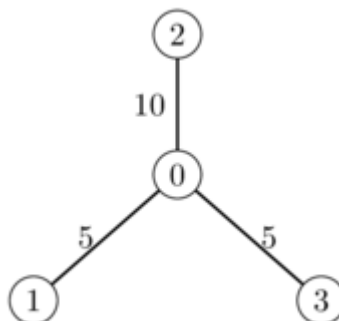
Buna görə `minimum_closure_costs` proseduru `[10, 5, 1, 0, 0]` qaytarmalıdır.

## Nümunə 2

Aşağıdakı prosedura nəzər yetirək:

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

Bu o deməkdir ki, toplam 4 qovşaq və (0, 1), (2, 0) və (0, 3) qovşaq cütlərini birləşdirən 3 yol var. Yolların bağlanış qiymətləri uyğun olaraq 5, 10 və 5-dir.



Minimum xərcləri əldə etmək üçün:

- Əgər Cənab Dengklek  $k = 0$  seçərsə, onda bütün yollar bağlanmalıdır və toplam xərc  $5 + 10 + 5 = 20$  olur.
- Əgər Cənab Dengklek  $k = 1$  seçərsə, onda 0 və 2 nömrəli yollar bağlanmalıdır və toplam xərc  $5 + 5 = 10$  olur.
- Əgər Cənab Dengklek  $k = 2$  seçərsə, onda ya 0 ya da 2 nömrəli yol bağlanmalıdır və toplam xərc 5 olur.
- Əgər Cənab Dengklek  $k = 3$  seçərsə, onda heç bir yolu bağlamağa ehtiyac yoxdur..

Buna görə `minimum_closure_costs` proseduru  $[20, 10, 5, 0]$  qaytarmalıdır.

## Məhdudiyyətlər

- $2 \leq N \leq 100\,000$
- $0 \leq U[i], V[i] \leq N - 1$  (bütün  $0 \leq i \leq N - 2$  şərtini ödəyən  $i$ -lər üçün)
- Yollarla istənilən iki qovşaq arasında səyahət etmək mümkündür.
- $1 \leq W[i] \leq 10^9$  (bütün  $0 \leq i \leq N - 2$  şərtini ödəyən  $i$ -lər üçün)

## Alt Tapşırıqlar

1. (5 bal)  $U[i] = 0$  (bütün  $0 \leq i \leq N - 2$  şərtini ödəyən  $i$ -lər üçün)
2. (7 bal)  $U[i] = i, V[i] = i + 1$  (bütün  $0 \leq i \leq N - 2$  şərtini ödəyən  $i$ -lər üçün)
3. (14 bal)  $N \leq 200$
4. (10 bal)  $N \leq 2000$
5. (17 bal)  $W[i] = 1$  (bütün  $0 \leq i \leq N - 2$  şərtini ödəyən  $i$ -lər üçün)
6. (25 bal)  $W[i] \leq 10$  (bütün  $0 \leq i \leq N - 2$  şərtini ödəyən  $i$ -lər üçün)
7. (22 bal) Əlavə məhdudiyyət yoxdur.

## Nümunə Grader

Nümunə grader giriş verilənlərini aşağıdakı formatda oxuyur:

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

Nümunə grader yeganə sətirdə `minimum_closure_costs` prosedurundan qayıdan massivi çap edir.