

## 問題 13 – 番薯運輸計畫 (yamtransporting)

(20 分)

### 問題敘述

在一個島上，有  $N$  個城市 (編號  $1, 2, \dots, N$ ) 和  $M$  條雙向道路，第  $i$  條道路的長度為  $W_i$ 。1 號城市的番薯生產過剩，身為島主的你決定發起一個「番薯運輸計畫 (Yam Transporting Project)」將番薯銷往  $N$  號城市。你想興建更多道路來縮短 1 號城市和  $N$  號城市的交通距離，並且和團隊研擬了  $K$  條可興建的雙向道路。但是礙於經費考量，你最多只能從中選一條興建。

請問在至多可以興建一條道路的情況下，從 1 號城市到  $N$  號城市的最短距離為何？

### 輸入格式

$N\ M\ K$

$x_1\ y_1\ w_1$

$x_2\ y_2\ w_2$

...

$x_M\ y_M\ w_M$

$x_{M+1}\ y_{M+1}\ w_{M+1}$

$x_{M+2}\ y_{M+2}\ w_{M+2}$

...

$x_{M+K}\ y_{M+K}\ w_{M+K}$

第一行包含三個整數  $N\ M\ K$ ，分別代表城市數量、道路數量、可興建道路數量。

接下來的  $M$  行，每行包含三個整數  $x_i\ y_i\ w_i$ 。 $x_i\ y_i$  表示道路兩端的城市， $w_i$  表示道路長度。

接下來的  $K$  行，每行包含三個整數  $x_i\ y_i\ w_i$ 。 $x_i\ y_i$  表示可興建道路兩端的城市， $w_i$  表示可興建道路長度。

### 輸出格式

請輸出一個整數於一行，代表 1 號城市到  $N$  號城市在最多興建一條道路下的最短距離。如果無論挑哪一條可興建道路都無法將番薯送到  $N$  號城市，請輸出  $-1$ 。

### 資料範圍

- $2 \leq N \leq 5 \times 10^5$
- $1 \leq M, K \leq 5 \times 10^5$
- $1 \leq w_i \leq 10^9$
- $1 \leq x_i, y_i \leq N$
- 保證任兩條道路或可興建道路不會連接同一對城市 (即對任意兩條道路或可興建道路  $i, j$ ，不發生  $x_i = x_j$  且  $y_i = y_j$  的狀況)
- 保證道路或可興建道路兩端城市不同 (即  $x_i \neq y_i$ )

## 資料範例

### 輸入範例 1

```
5 4 2
1 3 9
4 2 1
1 4 8
3 5 10
3 4 15
2 3 20
```

### 輸出範例 1

```
19
```

### 解釋 1

不論興建哪條道路，最短距離都是 19 (經過城市依序為  $1 \rightarrow 3 \rightarrow 5$ )。

### 輸入範例 2

```
5 3 3
2 1 8
4 1 5
4 3 1000
5 3 1
4 2 20
1 3 2
```

### 輸出範例 2

```
1006
```

### 解釋 2

應選擇第一條可興建道路，使最短距離為 1006 (經過城市依序為  $1 \rightarrow 4 \rightarrow 3 \rightarrow 5$ )。

由於最多只能挑一條可興建道路，選擇第二條或第三條都會使 1 號城市無法將番薯送到  $N$  號城市。

### 輸入範例 3

```
5 3 2
1 2 10
4 2 20
1 4 30
3 4 40
5 3 50
```

### 輸出範例 3

-1

### 解釋 3

無論興建哪一條道路都無法將番薯送到  $N$  號城市，應輸出 -1。