



第二題：地下城大逃亡 (Dungeon)

問題敘述

彼得正嘗試解開一道益智遊戲的關卡《地下城大逃亡》。

這道關卡中，彼得手上有 n 把鑰匙 k_1, k_2, \dots, k_n ，他的目標是利用這些鑰匙來逃出一座錯綜複雜的地底迷宮。

這座迷宮由 $2n$ 個洞穴所組成。如果你是一隻具有透視能力的蚯蚓的話，你會不難發現這些洞穴儘管不一定直接相連，但是它們的具體位置是由左而右排列的。而這些洞穴由左至右也被標記為 $x_1, x_2, \dots, x_n, y_n, y_{n-1}, \dots, y_1$ 。

為了方便描述，對於所有的 i ($1 \leq i \leq n$)，我們將 x_i 以正整數 i 來編號、將 y_i 以負整數 $-i$ 來編號。洞穴之間由 m 條隧道連接，這些隧道可能蜿蜒曲折，分別有著各自的長度；此外，所有隧道都只允許向右通行，也就是只能由位於隧道左端的洞穴通行至位於其右端的洞穴。彼得現在身處於洞穴 x_1 ，而洞穴 y_1 通往迷宮唯一的出口。除了出口以外的 $2n - 1$ 個洞穴 $x_1, x_2, \dots, x_n, y_n, y_{n-1}, \dots, y_2$ 之洞口皆被上鎖的鐵門封住，且這些洞穴內部各自存放著一個炸彈。迷宮出口 y_1 被一顆巨石堵住，彼得必須取得恰好 n 枚炸彈炸碎這顆巨石並逃出迷宮。彼得手上的鑰匙 k_i ($1 \leq i \leq n$) 可以用來開啟洞穴 x_i 或 y_i 的鐵門。然而每把鑰匙都只能使用一次，也就是說，一旦一把鑰匙 k_i 被用來開啟 x_i 或 y_i 的鐵門，它就不能再被使用了。（由於彼得目前身處於洞穴 x_1 ，要離開洞穴 x_1 必須要使用鑰匙 k_1 。而要離開洞穴 y_1 只需要炸掉巨石，不需要鑰匙。）

綜上所述，彼得必須找到一條滿足以下條件的路徑：

- (條件一) 這條路徑由 x_1 出發，向右通過某些隧道後到達 y_1 ；
- (條件二) 對於 $i = 2, \dots, n$ ，這條路徑正好通過 x_i 或 y_i 其中一者。

滿足 (條件一) 和 (條件二) 的路徑稱為「可行路徑」。圖一展示了一個 $n = 4$ 的範例。其中 $(x_1, x_2, x_4, y_5, y_3, y_1)$ 是一條長度為 15 的可行路徑； $(x_1, x_3, x_4, y_5, y_2, y_1)$ 是一條長度為 16 的可行路徑。另一方面，路徑 $(x_1, x_2, x_4, y_5, y_4, y_3, y_1)$ 並不是一條可行路徑，因為他同時通過了 x_4 和 y_4 ；路徑 (x_1, x_2, x_4, y_1) 也不是一條可行路徑，因為它既未通過 x_5 也未通過 y_5 。在這個考驗意志的益智遊戲中，使用長度越短的可行路徑通關則可獲得越高的分數。請幫彼得寫一支程式來計算出最短可行路徑的長度。



輸入格式

輸入的第一列有兩個正整數 n 以及 m ，代表地下迷宮的洞穴數量與連接洞穴的隧道數量。接下來有 m 列，第 i 列包含三個整數 a_i, b_i, ℓ_i 依序代表一條隧道的起點洞穴、終點洞穴以及該隧道的長度。

```
n m
a1 b1 ℓ1
⋮
am bm ℓm
```

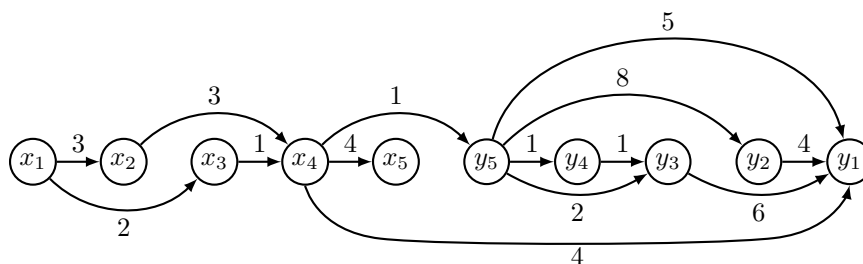
輸出格式

如果輸入的迷宮沒有任何可行路徑，則輸出 -1 ；否則輸出最短可行路徑之長度 L 。請注意，這個可行路徑的長度可能超過 32-bit 整數所能表示的數值範圍。

```
L
```

測資限制

- $3 \leq n \leq 50000$ 。
- $1 \leq m \leq 500000$ 。
- $1 \leq \ell_i \leq 100000$ 。
- $1 \leq |a_i|, |b_i| \leq n$ (正數代表 x 類型的洞穴、負數代表 y 類型的洞穴)。
- 對於所有 i ，皆有 $0 < a_i < b_i$ 、或者是 $b_i < 0 < a_i$ 、抑或是 $a_i < b_i < 0$ 。



圖一（與範例測試 1 相同）



範例測試

Sample Input	Sample Output
5 14 1 2 3 1 3 2 2 4 3 3 4 1 4 5 4 4 -5 1 4 -1 4 -5 -4 1 -5 -3 2 -5 -2 8 -5 -1 5 -4 -3 1 -3 -1 6 -2 -1 4	15
3 8 1 2 1 2 3 1 3 -3 1 -3 -2 1 -2 -1 1 2 -3 1 3 -2 1 1 -2 1	-1

評分說明

本題共有 5 組子任務，條件限制如下所示。每一組可有一或多筆測試資料，該組所有測試資料皆需答對才會獲得該組分數。

子任務	分數	額外輸入限制
1	7	$n \leq 10$ 、 $m \leq 190$ 。
2	17	$n \leq 500$ 。
3	5	$n \leq 5000$ ，見備註。
4	27	$n \leq 5000$ 。
5	44	無額外限制。

- 子任務 3 的備註：保證有一組最佳解通過 2 個 x 和 $n - 3$ 個 y （不包含 x_1 和 y_1 ）。