

問題 15 – 總路程限定下之最快路徑

(20 分)

問題描述

小靈和朋友又要開車到附近的城市遊玩，不過這次他們為了控制預算，所以將路程限定在 L 公里以內。他們從城市 1 出發，目的地為城市 N 。某些城市之間有公路連接，並且已知每條公路的長度，以及所需的車程。

請你幫他們找出在 L 公里總路程限定條件下，總車程最快要多少小時？

輸入格式

$N\ M\ L$
 $A_1\ B_1\ T_1\ L_1$
 $A_2\ B_2\ T_2\ L_2$
...
 $A_M\ B_M\ T_M\ L_M$

輸出格式

X

X 表示從城市 1 到城市 N 最快需要多少小時，如果城市 1 無法到達城市 N ，輸出 -1。

資料範圍

$1 \leq N \leq 12$ N 為正整數，表示城市的數目
 $1 \leq M \leq 100$ M 為正整數，表示公路的數目
 $1 \leq L \leq 100$ L 為正整數，表示該次旅行最多可以行駛的距離(總公里數)。
 $A_i\ B_i\ T_i\ L_i$ 表示城市 A_i 和城市 B_i 之間有一條公路，車程為 T_i 小時，距離為 L_i 公里，而且兩個城市之間連接的公路至多只有一條。
 $1 \leq T_i \leq 100$ T 為正整數，表示公路的車程(時數)
 $1 \leq L_i \leq 100$ L 為正整數，表示公路的長度(公里數)

資料範例

輸入範例 1

3 3 2
1 2 4 1
1 3 5 5
2 3 6 1

輸出範例 1

10



輸入範例 2

```
5 5 9
1 2 1 1
2 3 1 1
3 4 1 1
4 5 1 1
1 5 3 10
```

輸出範例 2

```
4
```

輸入範例 3

```
6 3 7
1 3 5 1
2 4 6 2
3 5 2 3
```

輸出範例 3

```
-1
```

範例解釋

範例 1，第 1 行“3 3 2”表示 3 個城市之間有 3 條道路，但該次旅行最多可以行駛的距離不得超過 2 公里。

第 3 行“1 3 5 5”表示城市 1 到 3 有條道路，車程是 5 小時，距離 5 公里。但因該次旅行最多可以行駛的距離不得超過 2 公里，故該路不可行。

因此，最快的路徑是城市 1 --> 城市 2 --> 城市 3，車程共需 10 小時。