

## L 機器人

Karel是一個機器人，他住在一個矩形的平面座標系統中。在那裡每個地方都以一組整數座標  $(x, y)$  來表示。在Karel的世界中放有一些呼叫器，你的任務是設計一個程式來幫助Karel撿起所有的呼叫器。你必須指導Karel從開始的位置到每個呼叫器那裡去，最後又回到原來的位置。你必須算出這過程最短路徑的長度。

Karel只能沿著 $x, y$ 軸的方向移動（不可走對角），也就是從 $(i, j)$ 可以走到 $(i, j + 1), (i, j - 1), (i - 1, j), (i + 1, j)$ 等位置，且長度為1。

你可以假設Karel所處的世界絕不會超過 $20 \times 20$ 的格子，並且要撿的呼叫器數目不會超過10個。

### 輸入

輸入的第一列有一個整數代表以下有多少組測試資料。

每組測試資料的第一列有2個整數 $M, N$ ，代表Karel所處的世界的大小為 $M \times N$ ，其中左上角座標為 $(1, 1)$ ，右下角座標為 $(M, N)$ 。接下來的一列有2個整數，代表一開始時Karel所處的座標。在下一列有一個整數 $k$ ，代表呼叫器的數目。再接下來的 $k$ 列每列有2個整數，代表這些呼叫器的座標。

請參考Sample Input。

### 輸出

對每組測試資料請輸出一列Karel從開始的位置到每個呼叫器那裡去，最後又回到原來的位置，這過程最短路徑的長度。

輸出格式請參考Sample Output。

### 範例輸入輸出

範例輸入 I

```
1 | 1
2 | 10 10
3 | 1 1
4 | 4
5 | 2 3
6 | 5 5
7 | 9 4
8 | 6 5
```

範例輸出 I

```
1 | The shortest path has length 24
```

## 範例輸入 II

```
1 | 2
2 | 20 20
3 | 1 10
4 | 3
5 | 1 11
6 | 1 8
7 | 1 15
8 | 10 10
9 | 1 1
10 | 1
11 | 1 1
```

## 範例輸出 II

```
1 | The shortest path has length 14
2 | The shortest path has length 0
```

