

## 尋找路徑

TooDee 是一個二維網格狀的土地，就像是著名的直角座標系，Dee即生活於其中。Dee是一種像蜜蜂的小型生物，但他們是二維而且非常文明的。而他們在TooBee的巢穴也與一般的蜂巢不同，其形狀為矩形且邊緣平行於TooBee的地理軸，恰好是由西向東或是由北向南。

既然Dees是這麼特殊的先進生物，他們在世界上有著固定的飛行路徑，其路線可以被假定為座標上的線，其上任一整數點之經緯度平行於軸（即水平或垂直）。關於Dees在TooDee上所遵守的飛行規則簡介如下（記得，在TooDee上所有的點都有整數的經度和緯度）：

- 如果你在點  $(Xs, Ys)$ ，只能飛行到相鄰的四點之一，亦即  $(Xs + 1, Ys)$ ,  $(Xs - 1, Ys)$ ,  $(Xs, Ys + 1)$ ,  $(Xs, Ys - 1)$ 。
- 不得進入任何 Dee 的巢穴。
- 只有在 Dee 巢穴的邊緣或轉角，才可以改變飛行方向。
- 你可以任意選擇開始飛行的方向。

今天晚上是Deeficer（TooDee衛生部的官員）女兒的生日，她希望可以盡快回到家。假設她的飛行速度為每秒一單位，請幫她算出如果走最快的飛行路徑回到家需要多少時間，但是，必須遵守規則！

### 輸入說明

第一行僅包含單一個整數  $T$ ，即測試資料的數量，確保  $1 \leq T \leq 20$ 。其後輸入各行由這些  $T$  資料構成。請於後續輸入的資料之前空一行。

每個資料始於一條Deeficer辦公室與她家座標間的連接線。此兩點皆由兩個整數  $X$ 、 $Y$ 組成。輸入資料的第二行為單一整數  $N$ ，即Dee巢穴的數量。接下來的  $N$  行中，每行描述一個Dee巢穴。Dee巢穴是用兩個相對角的座標表示。你可以假設巢穴間沒有重疊或接觸，即便在轉角處亦是如此。你也可以假設家與辦公室為相異兩點。每個建築物的面積至少都是一個正方形單位。

### 輸出說明

對於每個測試資料，請寫下 Deeficer 以單一條路線飛回家所需要的最短秒數。如果她無法遵守規則飛回家，則輸出「No Path」。

### 限制

- 在全部的測試案例中，所有座標都是在範圍  $[-10^9, 10^9]$  和  $0 \leq N \leq 1000$  的整

數。

- 在 20% 的測試裡，所有資料的  $N \leq 10$ ，且所有的座標皆非負數且少於 100。
- 在 60% 的測試裡，所有座標絕對值皆少於 1000，且  $0 \leq N \leq 100$ 。

### 輸入與輸出說明範例

輸入範例	輸出範例
2	9
1 7 7 8	No Path
2	
2 5 3 8	
4 10 6 7	
2 1 5 4	
1	
3 1 4 3	