

寻路

【问题描述】

TooDee 是一块二维格子状的土地（就像著名的笛卡尔坐标系那样），在这里生活着很多可爱的 Dee。Dee 是像蜜蜂一样的小动物，它们只在二维活动，而且它们非常的文明开化。TooDee 的蜂窝和正常世界的蜂窝也是很不一样的，它们是矩形的且它们的边平行于 TooDee 的地理坐标系，就是说矩形的边或者是东西走向，或者是南北走向。

因为 Dees 是很高级的生物，它们有很多固定的飞行轨道，这些轨道由一些平行于坐标轴的线段组成，线段只会在经纬度都是整数的点相交。Dee 在 TooDee 飞行时必须遵守以下规则（请记住 TooDee 中所有点的经纬度都是整数）：

- 如果当前在点 (X_S, Y_S) ，则下步只能飞到四个邻点 $(X_S, Y_S - 1)$, $(X_S, Y_S + 1)$, $(X_S - 1, Y_S)$, $(X_S + 1, Y_S)$ ；
- 不可以进入蜂巢；
- 只能在蜂巢的角或者边上改变飞行方向；
- 开始的时候可以向任何方向飞；

今晚是公共财政大臣 Deeficer 的女儿的生日，她想尽早回家，请帮她找到最快的回家路径。假设她每秒可以飞行一个单位的距离。

【输入格式】

每个测试点包含多组数据。

输入的第一行包含一个整数 T ，表示测试数据的组数。接下来依次描述这 T 组数据，相邻的两组之间使用一个空行分隔。测试数据不多于 20 组。

对于每组数据，第一行包含 4 个整数 x_s, y_s, x_t, y_t ，表示 Deeficer 的办公室和家的坐标分别为 (x_s, y_s) 和 (x_t, y_t) 。第二行包含一个整数 n ，表示蜂巢的个数。接下来的 n 行描述所有的蜂巢，其中第 i 行包含 4 个整数 $x_{i1}, y_{i1}, x_{i2}, y_{i2}$ ，表示第 i 个蜂巢两个对角的坐标分别为 (x_{i1}, y_{i1}) 和 (x_{i2}, y_{i2}) 。

任何两个蜂巢都不会相交，也不会接触（在角上也不会接触）。办公室和家处在不同的位置。每个蜂巢的面积为正。

【输出格式】

对于每一组数据，输出一个整数，表示 Deeficer 最快回家的时间（单位为秒），如果她无法按规则回家，则输出 “No Path”。

【数据规模】

- 对于 20% 的测试数据， $n \leq 10$ ，所有的坐标都是小于 100 的非负整数；
- 对于 60% 的测试数据， $n \leq 100$ ，所有坐标的绝对值都小于 1000；
- 对于 100% 的测试数据， $1 \leq n \leq 1000$ ，所有坐标都是不超过 10^9 的整数；

【样例输入】

```
2

1 7 7 8
2
2 5 3 8
4 10 6 7

2 1 5 4
1
3 1 4 3
```

【样例输出】

```
9
No Path
```