

Mencari Jalur

TooDee adalah nama sebuah bidang dua dimensi, seperti layaknya sistem koordinat Kartesian yang terkenal, dimana Dee yang imut hidup! Dee-dee adalah makhluk kecil seperti lebah, tapi mereka berwujud dua dimensi dan sangat beradab. Sarang-sarang pada TooDee juga berbeda dibandingkan dengan sarang lebah pada umumnya, mereka berbentuk kotak dan sisi mereka paralel dengan sumbu geografis dari TooDee, baik dari timur ke barat atau dari utara ke selatan.

Karena Dee-Dee adalah makhluk yang luar biasa modern, mereka memiliki jalur terbang yang tetap yang dapat diasumsikan sebagai garis yang menghubungkan koordinat dengan longitude dan latitude bernilai bilangan bulat yang paralel terhadap sumbu (baik horisontal maupun vertikal). Aturan terbang TooDee yang diikuti oleh semua Dee adalah sebagai berikut (ingat bahwa semua titik pada TooDee memiliki nilai longitude dan latitude yang merupakan bilangan bulat):

- Jika Anda ada di posisi (Xs, Ys) , Anda hanya dapat terbang ke salah satu dari 4 titik sebelah $\{(Xs+1, Ys), (Xs-1, Ys), (Xs, Ys+1), (Xs, Ys-1)\}$.
- Anda tidak dapat memasuki sarang manapun.
- Anda dapat mengubah arah terbang hanya jika Anda berada pada sisi atau sudut sebuah sarang.
- Anda dapat memulai terbang dengan arah manapun.

Malam ini adalah hari ulang tahun anak perempuan Deeficer (pegawai Kementerian Keuangan TooDee) dan ia ingin pulang ke rumah secepat mungkin. Asumsikan bahwa ia dapat terbang dengan kecepatan satu unit per detik, bantu ia untuk menentukan berapa detik yang ia perlukan untuk sampai ke rumah, terbang melalui jalur terbaik namun tetap mematuhi aturan!

Masukan

Baris pertama masukan berisi sebuah bilangan bulat T , banyaknya kasus pengujian. Dijamin bahwa $1 \leq T \leq 20$. Baris-baris berikutnya berisi T kasus pengujian tersebut. Terdapat sebuah baris kosong sebelum setiap skenario kasus pengujian.

Setiap skenario dimulai dengan sebuah baris berisi koordinat kantor Deeficer dan rumahnya. Dua titik tersebut masing-masing dideskripsikan oleh dua bilangan bulat X dan Y . Baris kedua dari sebuah skenario berisi sebuah bilangan bulat N , banyaknya sarang. Pada N baris berikutnya, setiap sarang dideskripsikan. Deskripsi sebuah sarang dinyatakan dengan koordinat dua titik sudut berlawanan pada sarang tersebut. Anda dapat berasumsi bahwa tidak ada dua sarang saling tumpang tindih atau bersentuhan bahkan jika hanya pada sudutnya. Anda juga dapat berasumsi bahwa rumah dan kantor adalah dua titik yang berbeda. Luas area setiap sarang setidaknya adalah 1 unit.

Keluaran

Untuk setiap skenario, tuliskan sebuah bilangan yang menyatakan berapa detik yang diperlukan Deeficer untuk sampai ke rumah melalui jalur terpendek, dalam satu baris. Jika ia tidak dapat sampai ke rumah dengan mematuhi aturan di atas, tuliskan "No Path".

Batasan

- Pada semua kasus pengujian, semua koordinat adalah bilangan bulat dalam jangkauan $[-10^9, 10^9]$ dan $1 \leq N \leq 1000$.
- Pada 20% kasus pengujian, $N \leq 10$ pada semua skenario dan semua koordinat adalah non-negatif dan lebih kecil dari 100.
- Pada 60% kasus pengujian, semua koordinat nilai absolutnya lebih kecil dari 1000 dan $0 \leq N \leq 100$.

Contoh Masukan

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

Contoh Keluaran

```
9  
No Path
```