

## Mewarnai Tabel

Sam dan saudara perempuannya, Sara, memiliki sebuah tabel berukuran  $n \times m$  sel. Mereka ingin mewarnai semua sel tersebut dengan warna merah atau biru. Berdasarkan kepercayaan pribadi, mereka ingin agar setiap daerah persegi  $2 \times 2$  pada tabel tersebut memiliki sejumlah ganjil sel merah (yaitu 1 atau 3). Sebagai contoh, suatu cara pewarnaan tabel berukuran  $3 \times 5$  yang valid ditunjukkan pada gambar di bawah ini.


Sayangnya, kemarin malam, seseorang telah mewarnai beberapa sel pada tabel dengan warna merah atau biru. Sam dan Sara bertanya apakah mereka dapat mewarnai sisa bagian dari tabel tersebut sesuai dengan aturan yang ada? Jika memungkinkan, ada berapa banyak cara yang dapat mereka gunakan untuk mewarnai tabel tersebut sehingga tidak ada daerah persegi  $2 \times 2$  yang memiliki sejumlah genap sel merah?

### Masukan

Baris pertama masukan terdiri dari tiga buah bilangan bulat  $n, m, k$  yang merupakan banyak baris, banyak kolom, dan banyak sel yang sudah diwarnai secara berturut-tan.  $k$  baris berikutnya berisi deskripsi dari sel yang sudah diwarnai. Baris ke- $i$  pada bagian ini berisi tiga buah bilangan bulat  $xi, yi$ , dan  $ci$ , dimana  $xi$  dan  $yi$  adalah posisi baris dan kolom dari sel ke- $i$  yang sudah diwarnai, sedangkan  $ci$  menunjukkan warna sel tersebut,  $ci$  sama dengan 1 jika sel diwarnai merah dan sama dengan 0 jika diwarnai biru. Dijamin bahwa  $k$  sel tersebut memiliki posisi yang berbeda.

### Keluaran

Dalam sebuah baris, tuliskan banyaknya cara untuk mewarnai tabel (sebut bilangan tersebut  $W$ ) modulo  $10^9$ . Yaitu, jika  $W$  lebih besar atau sama dengan  $10^9$ , maka tuliskan saja sisa pembagian bulatnya terhadap  $10^9$ .

### Batasan

- Untuk setiap deskripsi sel yang sudah diwarnai, dijamin bahwa  $1 \leq xi \leq n$  dan  $1 \leq yi \leq m$ .
- Perhatikan bahwa  $2 \leq n, m \leq 10^6$  dan  $0 \leq k \leq 10^6$  dan  $k \leq 1000$  pada semua kasus pengujian.
- Pada 20% kasus pengujian,  $n, m \leq 5$  dan  $k \leq 5$ .
- Pada 50% kasus pengujian,  $n, m \leq 5000$  dan  $k \leq 25$ .

**Contoh Masukan**

```
3 4 3
2 2 1
1 2 0
2 3 1
```

**Contoh Keluaran**

```
8
```

## 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
```

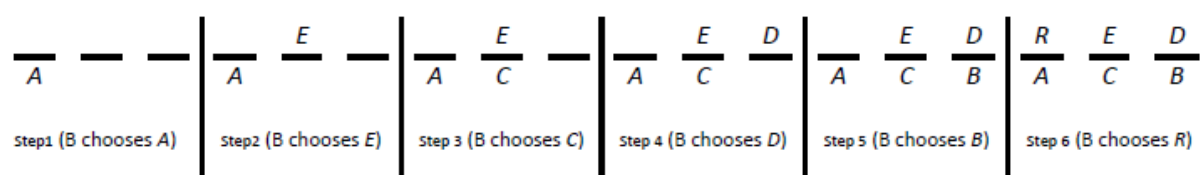
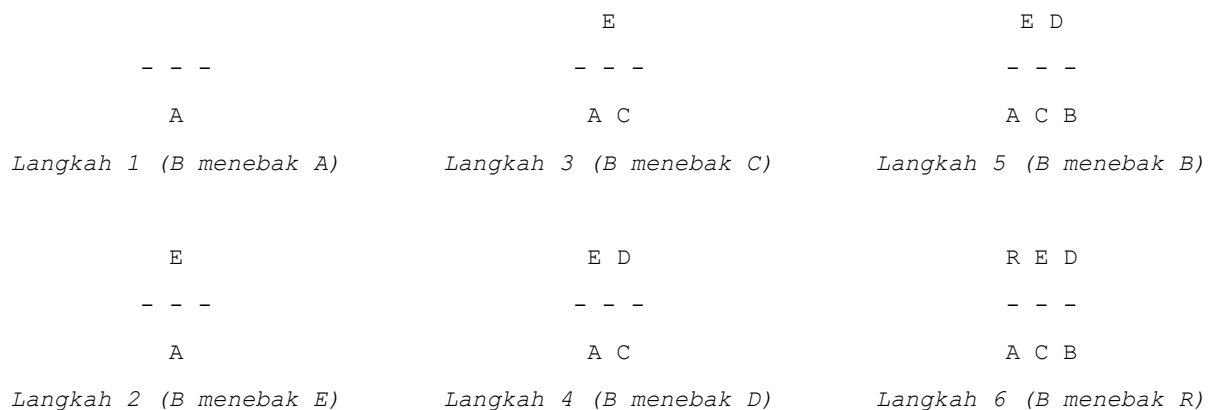
## Tebak Kataku!

"Tebak Kataku" (atau GMW, dari "Guess My Word" dalam Bahasa Inggris) adalah permainan dua orang yang dimainkan secara luas oleh murid-murid Iran! Kita namakan dua belah pihak dengan A dan B. A memulai permainan dengan cara memilih sebuah kata dari sebuah kamus (bahasa ilmiahnya adalah "korpus") yang sama-sama diketahui A dan B dimana setiap kata tidak ada huruf yang berulang dan menyimpan kata tersebut di dalam hati. Kemudian pada secarik kertas, dia membuat, dalam satu baris, sejumlah segmen garis horizontal kecil yang jumlahnya sama dengan jumlah huruf pada kata tersebut (misalnya  $n$ ).

B kemudian mencoba menebak setiap kata, huruf demi huruf. Pada setiap putaran, B mengatakan sebuah huruf kepada A.

- Bila huruf yang dipilih oleh B ada di dalam kata tersebut, A menuliskan huruf tersebut pada posisi yang benar di atas segmen garis. Jika semua huruf pada kata tersebut tertebak, maka B menang!
- Jika tidak ada, A menulis huruf tersebut di bawah segmen garis horizontal paling kiri yang masih kosong. Jika bagian bawah semua segmen garis sudah berisi (terjadi bila B telah menebak  $n$  huruf yang salah), maka B kalah dan A menang! A harus mengungkapkan kata pilihannya ke B setelah A menang.

Sebagai contoh, misal A memilih kata RED (dari kamus) dan B menebak secara berurutan A, E, C, D, B dan R. Hasil dari setiap putaran dapat dilihat pada ilustrasi berikut ini. B adalah pemenangnya, namun bila B menebak S, ketimbang R, pada putaran terakhir, maka dia kalah!



Aidin penggemar berat GMW! Dia percaya bahwa bila kamus yang diberikan cukup besar dan berisi kata-kata yg relatif baik, maka A (pemain pertama) dapat berlaku curang dengan mengganti pilihan katanya! Karena A hanya mengingat kata kunci di dalam hatinya saja, dia dapat menggantinya pada saat permainan berlangsung, selama kata tersebut konsisten dengan huruf-huruf tebakan yang sudah keluar. Misalnya jika pada permainan di atas kata RED, BED, LED dan TED tersedia di dalam kamus, maka A pasti menang setelah putaran keempat. Dia selalu menulis huruf pilihan B di bawah garis (yang artinya adalah salah) dan pada setiap giliran dia akan kehilangan paling banyak satu kata dari himpunan {RED, BED, LED, TED}. Pada akhirnya, dia tinggal mengungkapkan ke B sebuah kata yang tersisa pada himpunan tersebut.

Aidin pikir bahwa dengan kamus yang baik, A terkadang dapat menjamin kemenangan sejak awal permainan! Misalnya, bila kamusnya berisi kata dua huruf ME, MD, DE, ED, AS, IS, AI, dan SI, maka A dapat selalu menang. Carilah sendiri strateginya! Diberikan sebuah kamus, Aidin ingin mengetahui apakah A dapat pasti menang melawan B.

## Masukan

Masukan terdiri sejumlah kamus, yang harus diselesaikan secara terpisah.

Baris pertama pada masukan berisi sebuah bilangan bulat  $C$  ( $1 \leq C \leq 20$ ), yang merupakan jumlah kamus. Masukan kemudian dilanjutkan oleh  $C$  blok yang berisi deskripsi setiap kamus.

Baris pertama dari deskripsi sebuah kamus berisi sebuah bilangan bulat  $K$ , banyaknya kata dalam kamus. Baris-baris berikutnya berisi  $K$  kata yang dipisahkan oleh spasi, tab, dan/atau line-break. Setiap kata tertulis menggunakan huruf latin kapital (A-Z) dan panjangnya selalu kurang dari tujuh huruf. Setiap kata pada kamus memiliki huruf yang berbeda; dengan kata lain tidak ada suatu huruf yang berulang lebih dari sekali pada sebuah kata.

Anda dapat berasumsi bahwa berkas masukan berukuran kurang dari 500 KB.

## Keluaran

Untuk setiap kamus, tulis "Yes" pada sebuah baris bila pemain A memiliki strategi untuk menang (bagaimanapun caranya B memilih huruf-hurufnya). Jika tidak, tulis "No".

Ingat bahwa pada akhir permainan yang dimenangkan oleh A, pemain B harus diberi tahu kata pilihan yang berasal dari kamus yang konsisten dengan semua tanggapan A pada setiap putaran.

## Batasan

- Setiap kamus terdiri paling banyak 1000 kata.
- Untuk 20% dari kasus pengujian, setiap kata terdiri dari paling banyak 3 huruf dan setiap kamus terdiri dari paling banyak 100 kata.
- Untuk 50% dari kasus pengujian, setiap kata terdiri dari paling banyak 4 huruf dan setiap kamus terdiri dari paling banyak 300 kata.

**Contoh Masukan**

```
2
12
SI ME AND AI ARE MD AS WHEN ED IS DE
HARPY

5
A B AB AC AD
```

**Contoh Keluaran**

```
Yes
No
```