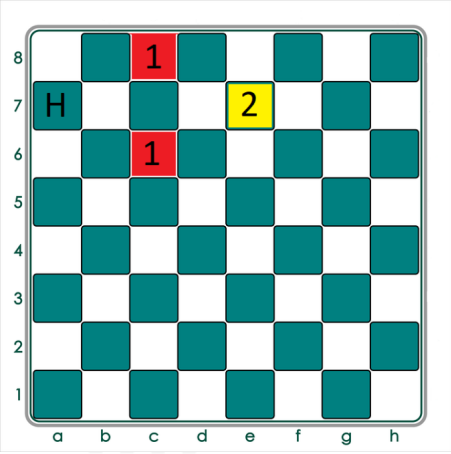
Desperate Horse

Lili was playing chess with Jojo. Then, Jojo gave Lili a challenge, which was to find out the minimum steps required by a Knight from (x_1, y_1) to (x_2, y_2).



Help Lili find out the minimum steps of the knight to reach (x_2, y_2) from (x_1, y_1).

You are encouraged to use recursive techniques to solve this problem.

Format Input

Input consists of 1 integer T indicating number of testcase and followed by T row after. For each test case contains (x_1, y_1) and (x_1, y_1), the start point and the final point (coordinates). The coordinates will be expressed in letter and number form (e.g. A5, A2, C1).

Format Output

Output should be expressed in format "Case #X: Y" - X is number of testcase and Y is the minimum steps needed to get to the destination.

Constraints

- $1 \leq T \leq 10$
- $A \leq x_1, x_2 \leq H$
- $1 \leq y_1, y_2 \leq 8$

Sample Input (standard input)

```
2
A7 E7
A1 B3
```

Sample Output (standard output)

```
Case #1: 2
Case #2: 1
```

Explanation

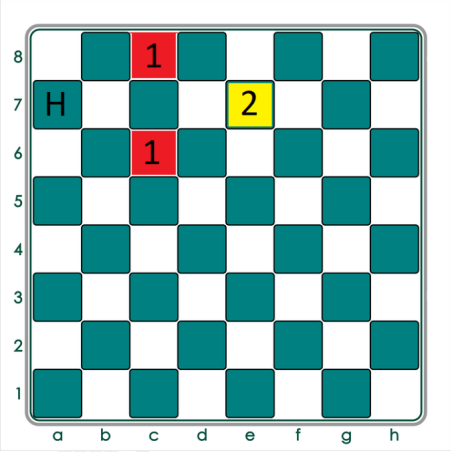
On case 1, the knight can move to the red tile with 1 step, and can go easily to the yellow tile only in 1 final step. Thus, the minimum number of steps needed is 2.

Hint

From all possible start point to all possible final point, knight only requires at most 6 minimum steps.

Desperate Horse

Lili sedang bermain catur dengan Jojo. Kemudian Jojo memberi tantangan kepada Lili, yaitu untuk mencari tahu langkah minimum yang dibutuhkan oleh suatu kuda dari (x_1, y_1) ke (x_2, y_2).



Bantulah Lili dalam mencari tahu berapa langkah minimum kuda untuk menuju ke (x_2, y_2) dari (x_1, y_1).

Anda disarankan untuk menggunakan teknik rekursif untuk menyelesaikan masalah ini.

Format Input

Input terdiri dari 1 buah angka bulat T yang menyatakan jumlah *testcase* dan diikuti oleh T baris. Pada tiap kasus, terdiri dari dua buah koordinat (x_1, y_1) dan (x_2, y_2), koordinat dari kuda dan koordinat tujuan kuda tersebut. Koordinat akan dinyatakan dalam huruf dan angka (contoh : A5, A2, C1).

Format Output

Output yang dikeluarkan dalam format "Case #X: Y" - X merupakan nomor *testcase* dan Y merupakan langkah minimal yang dibutuhkan untuk sampai ke tujuan.

Constraints

- $1 \leq T \leq 10$

- $A \leq x_1, x_2 \leq H$
- $1 \leq y_1, y_2 \leq 8$

Sample Input (standard input)

```
2
A7 E7
A1 B3
```

Sample Output (standard output)

```
Case #1: 2
Case #2: 1
```

Explanation

Pada kasus pertama, kuda dapat bergerak ke kotak yang berwarna merah dengan 1 langkah, berikutnya dapat bergerak ke tujuan akhir. Sehingga jumlah langkah minimal yang dibutuhkan adalah 2.

Hint

Dari semua kemungkinan titik awal ke titik akhir, kuda hanya membutuhkan paling banyak 6 langkah minimum.