

Paulina bailarina

(tiempo límite: 3 segundos)

Paulina adora bailar por lo que a veces organiza fiestas invitando únicamente a personas que también les encante esta actividad. Como Paulina es tan buena bailarina todos quieren tenerla de pareja, pero como las fiestas son cortas no siempre es posible. Quien no pueda bailar con ella querrá por lo menos bailar con alguien que bailo con ella, o con alguien que bailo con alguien que bailó con ella, y así sucesivamente. Siendo así podemos definir el “número paulina” de una persona en una fiesta de la siguiente manera:

- Nadie tiene un número paulina negativo
- El número paulina de la propia Paulina es 0
- Cualquier persona que no sea Paulina, y que haya bailado con alguien de número paulina n (sin haber bailado con alguien de un número menor), tendrá como número paulina a $n+1$
- Si el número paulina de alguien no puede ser determinado por las reglas anteriores (en otras palabras si no ha bailado con alguien que tenga un número paulina finito), dicha persona tendrá número paulina infinito

Entrada

La entrada comienza con un valor entero positivo en una única línea, no mayor a 100 y que consiste en la cantidad de casos de prueba. Dicho línea es seguida de una línea en blanco y hay también una línea en blanco entre dos casos consecutivos. Cada caso comienza con dos números P y D separados por un espacio en blanco. P es el número de personas en el caso y D es el número de parejas que bailaron ($1 \leq P \leq 1000$ y $1 \leq D \leq P(P-1)/2$). Luego siguen D líneas, cada una con las identificaciones, separadas por un espacio en blanco, de 2 personas diferentes representadas por números entre 0 y $P-1$ (Paulina es el 0).

Salida

Por cada caso de prueba debe mostrarse en una única línea el mensaje “Caso i:” (sin las comillas), seguido de $P-1$ renglones con las identificaciones de las $P-1$ personas (sin contar a Paulina) en estricto orden ascendente junto con sus correspondientes números paulina (separados por un espacio en blanco). Un número paulina infinito se debe escribir “INF” (sin las comillas). Entre caso y caso se debe dejar una línea en blanco.

Ejemplo de entrada

2

5 6
0 1
0 2
3 2
2 4
4 3
1 2

3 1
0 1

Ejemplo de salida

Caso 1:

1 1
2 1
3 2
4 2

Caso 2:

1 1
2 INF