



Tarea 4

H - Herencia Sanguínea

Temática: Max Flow

Dificultad: ★★★★★

Nuestro grupo sanguíneo está determinado por dos genes en nuestro ADN, donde A y B son co-dominantes y O es recesivo. Las posibles combinaciones de genes determinan los 4 posibles grupos sanguíneos, de acuerdo a la siguiente tabla:

Combinación de genes	AB	OA, AA	OB, BB	OO
Grupo Sanguíneo	AB	A	B	O

Nosotros heredamos exactamente un alelo de cada uno de nuestros padres. Entonces, dado el grupo sanguíneo de nuestros dos padres, es posible decir con seguridad cuáles grupos sanguíneos son posibles o no para sus descendientes. Por ejemplo, si los grupos sanguíneos de nuestros padres son AB y B , entonces su combinación de alelos pueden ser, respectivamente, AB y OB, BB . Dado que el orden de los alelos no importa, las posibles combinaciones de alelos para sus descendientes son OA, AB, OB, BB . Eso significa que los grupos sanguíneos AB, A y B son posibles en sus descendientes, pero el grupo O no lo es. Ahora, ¿qué pasaría si es que la vida en la tierra hubiera evolucionado de manera que cada persona tuviera tres descendientes, tres alelos, y tres tipos diferentes de antígenos? Podemos revisar con la siguiente tabla:

Combinación de genes	ABC	OAB AAB ABB	OAC AAC ACC	OBC BBC BCC	OOA OAA AAA	OOB OBB BBB	OOC OOC CCC	OOO
Grupo Sanguíneo	ABC	AB	AC	BC	A	B	C	O

Si el grupo sanguíneo de los tres padres es A, BC y O , entonces todos los grupos sanguíneos son posibles en su hijo excepto los grupos BC y ABC . Ahora, como ha usted le gusta sobre pensar las cosas, se pregunta que pasaría si hubiésemos evolucionado para tener N padres, con N alelos y N grupos de antígenos. Dado los grupos sanguíneos de los N padres, y una lista de Q grupos sanguíneos a revisar, su programa tiene que determinar cuáles grupos son posibles y cuáles no, en los descendientes de los N padres.

Input

La primera línea de cada caso de prueba contiene dos números, N y Q , representando respectivamente el número de padres (y alelos y antígenos) y el número de consultas ($1 \leq N \leq 100$ y $1 \leq Q \leq 40$). Cada una de las siguientes N líneas describe el grupo sanguíneo de un padre. Después de eso, cada una de las siguientes Q líneas describe a un grupo sanguíneo a testear. Los grupos de antígenos están representados con números de 1 a N , no letras. Cada línea que describe a un grupo sanguíneo contiene primero un número B indicando el número de antígenos en el grupo sanguíneo ($0 \leq B \leq N$), seguido de B números diferentes, C_1, C_2, \dots, C_B representando los antígenos presentes en el grupo sanguíneo ($1 \leq C_i \leq N$ para $i = 1, 2, \dots, B$). La última línea del input contiene dos números 0 y 0.

Output

Para cada una de las Q consultas, imprima una linea con la letra mayúscula "Y" si es que el grupo sanguíneo correspondiente es posible en el descendiente, dado los padres, en otro caso entregue como output la letra "N". Escriba los resultados en el mismo orden que aparecen en el input.

Ejemplo

Input	Output
2 1 2 2 1 1 2 0 0 0	N
3 4 1 1 2 2 3 0 1 3 3 2 1 3 2 1 2 2 3 2	Y N Y N

Hint: Piénsenlo como un problema de flujo máximo, como armarían el grafo? que representa cada nodo y conexión? Es necesario responder todas las consultas con un grafo o puedo **modificar** el grafo para responder cada consulta? Como voy a manejar el caso borde del grupo sanguíneo O (tal vez con un flag)?