Jugando Waw (waw)

World at War es un video juego de rol multijugador online muy popular, hace poco salió una expansión muy esperada: Darklands.

Una de las razones por las que es un juego tan famoso, es la capacidad de jugar como un cazador, brujo, guerrero, paladín, entre otras clases de fantasia.

Para fomentar la creación de comunidades y trabajo en equipo, cada personaje puede tener solamente una clase. Esto es un problema para los jugadores solitarios como tu. Creas muchos personajes de diferentes clases para tener una experiencia de juego más completa por tu cuenta, pero esto genera un problema, ¡no tienen equipamiento! Necesitas conseguir armas y armadura para cada uno de ellos, lo cual consume muchísimo tiempo.

Afortunadamente, existe un sistema para conseguir equipamiento rápidamente llamado Mazmorras Conectadas. Una mazmorra es un nivel que otorga equipamiento al terminarlo.

En este sistema, cada mazmorra está conectada a otra superior, hasta la mazmorra 0 con el jefe final; lo interesante es que, al terminar una mazmorra, también se obtiene el equipamiento de todas las inferiores para tus personajes.

Existen N mazmorras numeradas de 0 a $N-1$. La i-ésima mazmorra otorga equipamiento de nivel niv_i y está conectada a p_i. $p_0 = -1$ ya que la mazmorra final no tiene otra superior.

Cada uno de tus personajes solo puede usar equipamiento en un rango de niveles, así que te haces la siguiente pregunta: Si terminas la mazmorra m_i, ¿cuanto equipamiento obtienes entre niv_{min} y niv_{max}?

Por suerte, también eres programador y puedes responder la pregunta muchas veces hasta decidir la mejor forma de equipar a tus personajes.

Entrada

La primera línea tendrá un número entero N, indicando la cantidad de mazmorras.

Siguen N líneas que describen las mazmorras, cada línea tiene dos números enteros p_i y niv_i, indicando la mazmorra superior de la i-ésima mazmorra y el nivel de ítem que otorga. Se garantiza que $p_0 = -1$.

La siguiente línea tiene un número entero Q, indicando la cantidad de consultas.

Siguen Q líneas que describen las consultas, cada línea tiene tres números enteros m, niv_{min} y niv_{max}, indicando el número de la mazmorra, el nivel mínimo y el nivel máximo que se quiere obtener

Salida

Un número entero por cada consulta, indicando la cantidad de equipamiento que se obtiene entre niv_{min} y niv_{max} si se termina la mazmorra m.

Ejemplos

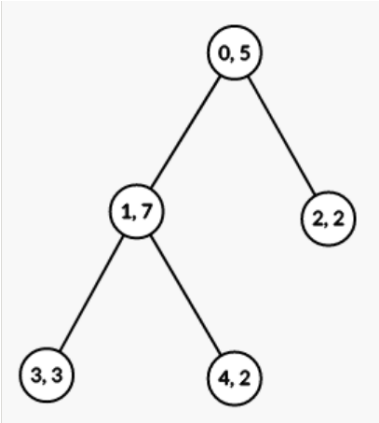
Entrada	**Salida**
5 -1 5 0 7 0 2 1 3 1 2 4 1 1 5 0 1 2 0 3 10 2 99 99	2 2 3 0

Límites

- $1 \leq N \leq 10^5$
- $0 \leq p_i \leq N - 1$
- $1 \leq niv_i \leq 10^5$
- $1 \leq Q \leq 10^5$
- $0 \leq m \leq N - 1$
- $1 \leq niv_{min} \leq niv_{max} \leq 10^5$

Explicación

La configuración de la mazamorra es la siguiente



Para la primera consulta $m = 1$, $niv_{min} = 1$, $niv_{max} = 5$
Las mazmorras de las que se obtiene equipamiento son la 1, 3 y 4; de las cuales solo nos interesan la 3 y 4 por su nivel (3 y 2, respectivamente), ya que están dentro del rango [1, 5].

Para segunda consulta $m = 0$, $niv_{min} = 1$, $niv_{max} = 2$
Se obtiene equipamiento de todas las mazmorras; de las cuales solo nos interesan la 2 y 4 por su nivel (2 y 2, respectivamente).

Para tercera consulta $m = 0$, $niv_{min} = 3$, $niv_{max} = 10$
Se obtiene equipamiento de todas las mazmorras; de las cuales solo nos interesan la 0, 1 y 3 por su nivel (5, 7 y 3, respectivamente).

Para tercera consulta $m = 2$, $niv_{min} = 99$, $niv_{max} = 99$
Solo se obtiene equipamiento de la mazmorra 2 pero su nivel no está dentro del rango.

Subtareas

1. (7 puntos) $N \leq 100$
2. (11 puntos) $niv_i = 1$ para todo i
3. (23 puntos) $niv_i \leq 100$ para todo i
4. (54 puntos) Limites originales
5. (5 puntos) Límites originales, tipo de entrada diferente. Leer la siguiente página.

Entrada Alternativa (para la última subtarea)

La primera línea tendrá un número entero N, indicando la cantidad de mazmorras.

Siguen N líneas que describen las mazmorras, cada línea tiene dos números enteros p_i y niv_i, indicando la mazmorra superior de la i-ésima mazmorra y el nivel de ítem que otorga.
Se garantiza que $p_0 = -1$.

La siguiente línea tiene un número entero Q, indicando la cantidad de consultas.
Sigue una línea con cinco números enteros U, A, B, C y L.

Por cada una de las Q consultas, se realizan las siguientes asignaciones en orden:

1. $m = U$
2. $niv_{min} = min(\,(U \cdot A + B)\,\%L\,,\,(U \cdot B + A)\,\%L\,) + 1$
3. $niv_{max} = max(\,(U \cdot A + B)\,\%L\,,\,(U \cdot B + A)\,\%L\,) + 1$
4. U* = (respuesta $+ U + C)\,\%N$
5. $A = (A + B)\,\%L$
6. $B = (B + C)\,\%L$

* En el tercer paso, luego de asignar los valores de m, niv_{min} y niv_{max} se calcula la respuesta de la consulta y se cambia el valor de U usando ese resultado.

Todas las consultas se generan a partir de esos 5 números

Límites (para la última subtarea)

- $1 \leq N \leq 10^5$
- $0 \leq p_i \leq N - 1$
- $1 \leq niv_i \leq 10^5$
- $1 \leq Q \leq 10^5$
- $0 \leq U, A, B, C \leq 10^5$
- $1 \leq L \leq 10^5$

Ejemplo (para la última subtarea)

Entrada	Salida
5 -1 5 0 7 0 2 1 3 1 2 2 0 0 2 1 8	3 0