

Gotta catch 'em all!™



Un grupo de programadores gamers se propuso desarrollar una versión en Smalltalk del popular juego Pokémon. La idea central del juego consiste en luchar con un conjunto de pokemones contra otros pokemones de forma estratégica de modo que los bichitos al ganar se vuelvan más grosos. Se desea modelar parte de la lógica de una pelea como punto de partida para construir este juego.

Cada pokémon tiene un conjunto de movimientos que tienen un efecto particular, en principio vamos a trabajar con los siguientes:

- **Movimientos curativos:** cuando se usa un movimiento curativo, el pokémon que lo usa se cura una cantidad determinada de puntos de salud que se indica para cada movimiento. Cada pokémon tiene un máximo de vida, de modo que la cantidad curada se ve limitada por ese valor.
- **Movimientos dañinos:** cuando se usa un movimiento dañino, el pokémon enfrentado recibe un daño que depende del movimiento elegido.

Los pokemones sólo pueden luchar si están vivos, o sea, si tienen sus puntos de vida (o hp) por encima de 0. A su vez, los movimientos también se agotan, cada uno tiene una cantidad determinada de usos que se decrementa cada vez que son utilizados, de modo que al no haber más usos el mismo no puede usarse en la pelea.

Finalmente, hay objetos que pueden ser usados por los entrenadores de pokemones a lo largo de una pelea en vez de luchar usando un movimiento. Consideraremos para el desarrollo:

- **Medicinas** que restauran una cantidad de vida que es igual para todas las medicinas.
- **Pokebolas** que son utilizadas para atrapar pokemones salvajes (los que no han sido atrapados previamente por un entrenador). Si el pokémon es atrapado deja de ser salvaje y su entrenador es el que usó la pokebola. Usar una pokebola sobre un pokémon entrenado debería resultar en un error, a su vez el pokémon debe estar medio muerto (o sea, tener menos de la mitad del hp máximo para ese pokemon) para que la pokebola surta efecto.

Se pide:

1. Conocer los movimientos disponibles de un pokemon, que son aquellos que tienen al menos un uso pendiente.
2. Usar un movimiento determinado entre dos pokemones, el que lo realiza y su contrincante. Al usar el movimiento se debe decrementar un uso y aplicar su efecto

como corresponda. Para aplicar los efectos deben considerarse todos los tipos de movimientos previamente explicados.

3. Poder usar un objeto sobre un pokémon elegido como se describió anteriormente.
4. Se desea conocer la grositud de un pokémon, que se calcula como el producto entre el nivel del pokémon y la suma del poder de sus movimientos. El nivel es la parte entera de la raíz 7ma¹ de la experiencia del pokemon. Por otro lado, los movimientos curativos tienen un poder igual a la cantidad de hps que curan, los dañinos el doble del daño que producen.
5. Hacer que un pokémon premie a un conjunto de pokemones que participaron en su derrota. Cuando esto pasa todos los pokemones que sigan vivos de los que lo derrotaron ganan una cantidad de experiencia que surge de la grositud del derrotado dividido por la cantidad de pokemones participantes de la derrota.
6. Saber cuáles de los movimientos disponibles de un pokémon son convenientes para luchar contra otro pokémon.
 - a. Un movimiento dañino es conveniente si no produce más de 50 puntos de daño por encima de la vida que tiene el pokémon atacado.
 - b. Un movimiento curativo es conveniente si el pokémon que lo puede usar está medio muerto y no puede ser sacrificado. Un pokemon salvaje nunca es sacrificable, mientras que uno entrenado es sacrificable si su entrenador tiene al menos 2 pokemones más que puedan seguir luchando.
7. Dado el siguiente escenario, armar los casos de prueba para validar el correcto funcionamiento del juego.



Pikachu tiene una experiencia de 42050, no nos interesan sus movimientos. Jigglypuff tiene 403289 de experiencia, puede usar *canto* que genera 10 de daño, *descanso* que restaura 50 hps y *destructor* que produce un daño de 30 puntos. Pikachu tiene 60 hps actualmente y Jigglypuff 30. Pikachu es salvaje, Jigglypuff no y es el único pokémon de su entrenador. Jigglypuff tiene un máximo de 80 hps.

Realizar los siguientes casos de prueba:

- La grositud de Jigglypuff es 780 porque su nivel es 6 y sus movimientos aportan 20, 50 y 60
- Si Jigglypuff premiase a Pikachu y otro pokémon cualquiera por derrotarlo, Pikachu debería tener 42440 de experiencia.
- Usar una pokebola sobre Jigglypuff debería producir un error porque no es salvaje
- Los movimientos disponibles convenientes para Jigglypuff son *descanso* y *destructor*.

¹ Los números entienden nthRoot: y floor para sacar la raíz enésima y truncar a enteros respectivamente.