

Gimnasio Pokémon (Reducido)

Descripción General del Dominio

Los Pokémon son animalitos fantásticos que los niños atrapan, entrenan y obligan a luchar por diversión. Sobre estas criaturas se han realizado diversos estudios, que nos permiten clasificarlos, estudiarlos y entrenarlos mejor, para volverlos máquinas de matar más efectivas.

Nuestro simulador de entrenamiento tiene el objetivo de analizar el estado físico de un Pokémon en un momento dado, así como también el impacto que podría tener en él realizar cierta actividad (o secuencia de actividades), evitando así someter a la criaturita a un sufrimiento innecesario. Para esto hace falta tener un conocimiento detallado de la información con la que contamos acerca de los Pokémon.

De cada Pokémon conocemos un conjunto de *características* que pueden ser fácilmente medidas y debemos tener en consideración a la hora de entrenar:

- **Experiencia:** Es un valor numérico que indica la cantidad de experiencia acumulada por el Pokémon a través del tiempo. El incremento en la experiencia conlleva a un incremento en el nivel.
- **Energía:** Es una medida de la salud general del Pokémon, la cual disminuye conforme este sufre daño o se esfuerza mucho y aumenta cuando descansa, se cura o se alimenta. Si la energía llega a 0, el Pokémon está en peligro...
- **Energía Máxima:** Es el máximo valor posible para la *Energía*. Cualquier incremento de *Energía* por encima de este valor es ignorado.
- **Fuerza:** Valor que representa la tonificación muscular o capacidad de carga. Va de 1 a 100.
- **Velocidad:** Valor que representa la agilidad o rapidez de movimiento. Va de 1 a 100.

Especie

Todos los Pokémon pertenecen a alguna de las 151¹ *Especies*² conocidas.

Cuando un pokémon sube de nivel, recibe un incremento en sus características *Energía Máxima*, *Fuerza* y *Velocidad* que depende de su especie.

De cada especie se conoce además su **Tipo**. El *Tipo* representa la afinidad de los miembros de una *Especie* a cierto elemento o naturaleza y su destreza natural (o no) para realizar ciertas actividades. Todas las especies poseen un *Tipo* "Principal", sin embargo, algunas especies poseen también un *Tipo* "Secundario", que denota un menor grado de afinidad a otra naturaleza.

Parte 1: Primeras actividades

En el Gimnasio cuentan con un repertorio de *Actividades* para que los Pokémon realicen a modo de entrenamiento. Llevar a cabo una *Actividad* puede repercutir de muchas formas diversas y el sistema debe poder anticiparse a estos cambios, prediciendo cómo puede verse afectado el Pokémon entrenado. Por esta razón, se desea poder calcular cómo quedaría el Pokémon al realizar una Actividad.

¹ Sí. 151 especies. Todo lo que vino después es horrible y no existió. LALALALALALA

² <http://www.pokemon.com/es/pokedex/>

La primera actividad que se pide simular, como para hacer una prueba de concepto es:

Descansar:

Cuando un Pokémon descansa recupera al máximo su energía.

Luego de implementada esa actividad y probado que el simulador funciona, se pide avanzar con otras dos actividades ligeramente más complejas:

Levantar Pesas:

Cuando un Pokémon levanta pesas, gana 1 punto de experiencia por cada kilo levantado.

Si un Pokémon levanta más de 10 kilos por cada punto de *Fuerza*, no gana nada de *Experiencia* y pierde 10 de energía.

Los Pokémon de *Tipo Pelea* ganan el doble de puntos.

Los Pokémon de Tipo Fantasma NO PUEDEN levantar pesas (es decir, son incapaces de realizar la actividad, sin importar el peso a levantar ni ningún otro factor).

Nadar:

Por cada minuto de nado, un Pokémon pierde 1 punto de *Energía* y gana 200 de *Experiencia*.

Los Pokémon de *Tipo Agua* ganan, además, 1 punto de *Velocidad* por hora.

Nota: si solo dice tipo, sin aclarar principal o secundario, se considera que aplica en ambos casos

Parte 2: Niveles

El sistema debe poder registrar el "progreso" de un Pokémon y la actualización de sus estado general. La idea es entonces agregar a cada Pokemon un "Nivel" que mide su nivel de progreso.

- **Nivel:** Representa el crecimiento general del Pokémon y puede ser usado para estimar, a grandes rasgos, qué tan fuerte es (a mayor nivel, más poderoso). Se representa con un número entre 1 y 100.

¿Y cómo sube un Pokémon de nivel?

Ciertas *Actividades* pueden hacer que el Pokémon gane alguna cantidad de *Experiencia*. Cuando esto ocurre, el Pokémon puede experimentar diversos cambios.

Si la *Experiencia* alcanza el valor necesario para subir al siguiente *Nivel*, este aumenta en 1 y las *Características* del Pokémon incrementan de acuerdo a los valores correspondientes a su *Especie*.

De cada especie se conoce cuánto incrementan las características de sus miembros con cada subida de nivel; además, la cantidad de *Experiencia* necesaria para subir al próximo nivel depende de la **Resistencia Evolutiva** de su *Especie* (ver más adelante).

La cantidad de *Experiencia* para llegar a un nivel es el doble de la necesaria para el nivel anterior, sumado a la *Resistencia Evolutiva* de la *Especie*:

Experiencia para Nivel N = 2 * Experiencia para Nivel (N - 1) + Resistencia Evolutiva

Obviamente, siendo que todos los Pokémon son, mínimo, *Nivel 1*, no es necesaria ninguna *Experiencia* para llegar a este nivel.

Por ej, un **Charmander** tiene una resistencia evolutiva de 350. Eso significa que va a pasar del nivel 1 al 2 cuando junte 350 puntos de experiencia y al nivel 3 cuando junte 1050 ($2 * 350 + 350$) y al nivel 4 cuando junte 2450 ($2 * 1050 + 350$).

Parte 3: Estados

Las *características* de un Pokémon reflejan los rasgos generales de su estado de salud; sin embargo, existen también ciertas aflicciones que pueden afectar a un Pokémon, más allá de sus características. Los cuadros conocidos se detallan a continuación:

- **Dormido**: El Pokémon está profundamente dormido. Muy exhausto para hacer nada.
- **Paralizado**: El Pokémon no puede moverse en absoluto.
- **K.O.**: El Pokémon quedó inconsciente, al borde de la muerte.

Hay que tener en cuenta que un Pokémon solo puede sufrir uno de estos cuadros a la vez. La forma en que los diversos estados impactan en la realización de actividades y las posibles transiciones de un estado al otro es la siguiente:

Al Nadar

Los Pokémon con un *Tipo Principal o Secundario* que "pierde" contra el *Tipo Agua* no ganan nada de *Experiencia* y quedan K.O. automáticamente. Los tipos que pierden contra agua son Roca, Tierra y Fuego.

Al Levantar Pesas

Si un Pokémon levanta más de 10 kilos por cada punto de *Fuerza*, no gana nada de *Experiencia* y pierde 10 de energía (como estaba descrito antes). Además, queda *Paralizado*.

Si un Pokémon *Paralizado* levanta pesas, no gana nada de *Experiencia* y queda K.O..

Al descansar

Además de recuperar toda su energía, si antes de descansar el Pokémon no sufre de ningún *Estado* y tiene menos del 50% de *Energía*, se queda *Dormido*.

Hay que tener en cuenta que un Pokémon no puede realizar ninguna *Actividad* si se encuentra K.O.

También hay que considerar que un Pokémon *Dormido* "ignora" las *Actividades* que se le asignan, es decir, acepta la orden, pero no hace nada y, por lo tanto, no sufre ningún cambio. Un Pokémon dormido puede "ignorar" hasta 3 *Actividades*; después de eso se despierta y se comporta normalmente.

Parte 4: Rutinas

Queremos ahora crear *Rutinas*, que son simplemente conjuntos ordenados de *Actividades* que un Pokémon puede realizar, a los que damos un nombre.

De la misma manera que con las *Actividades*, nuestro sistema debe permitir consultar cómo queda un Pokémon después de realizar una *Rutina*.

Es necesario tener en cuenta que no necesariamente todo Pokémon es capaz de realizar cualquier Rutina y, en caso de que no pueda, sería importante poder averiguar porqué.

Parte 5: Evolución

Tras haber satisfecho cierto requerimiento, los Pokémon cambian de especie. A esto se le llama "*Evolucionar*". De cada especie se sabe cuál otra especie es su evolución y la condición que sus miembros deben cumplir para evolucionar. Tener en cuenta que **no todas** las especies pueden evolucionar y, aquellas que sí, tienen **una única** posible evolución. Las condiciones que cada *Especie* puede tener para evolucionar son las siguientes:

Subir de Nivel: Los miembros de las *Especies* con esta condición evolucionan a otra especie cuando alcanzan un cierto nivel, que puede variar para cada *Especie*.

Intercambiar: Los miembros de *Especies* con esta condición sólo evolucionan como consecuencia del profundo trauma emocional que sufren si creen que sus dueños los han "Intercambiado" por otro Pokémon. Los Pokémon cuya *Especie* tiene como *Condición Evolutiva* "*Intercambiar*", evolucionan. Los demás sólo se ponen tristes y pierden 10 de energía.

Usar Piedra: Los miembros de *Especies* con esta condición sólo evolucionan cuando son expuestos a la radiación de unos objetos conocidos como "Piedras Evolutivas". Cada Piedra tiene asociado un *Tipo* que debe coincidir con el *Tipo Principal* de la *Especie* para gatillar la evolución. La única excepción a esto son las Piedras Lunares, que hacen evolucionar Pokémon de especies arbitrarias. Por cada especie, se sabe si evoluciona por una piedra lunar o no.

Intercambiar y usar piedra se definen como nuevas actividades.

Ej:

La especie **Charmander** evoluciona a **Charmeleon** al llegar al Nivel 16, la cual a su vez, evoluciona en **Charizard** al llegar al Nivel 36. La especie **Charizard** no evoluciona.

La especie **Machop** evoluciona en **Machoke** al llegar al Nivel 28, pero un **Machoke** evoluciona en **Machop** al ser intercambiado.

La especie **Vulpix** evoluciona en **Ninetales** al ser expuesto a una **Piedra Fuego**, mientras que la especie **Jigglypuff** evoluciona en **Wigglytuff** usando una **Piedra Lunar**.

La especie **Electabuzz** no evoluciona nunca.

Cuando un Pokémon evoluciona los incrementos que gana por subir de Nivel se aplican de forma retroactiva. Esto quiere decir que el Pokémon incrementa sus Características como si siempre hubiera sido de la nueva Especie.

Parte 6: Ataques

Cada Pokémon conoce al menos un movimiento o técnica que puede usar durante una pelea, estos movimientos se denominan *Ataques*.

Cada *Ataque* pertenece a **un único** *Tipo* que representa su afinidad a alguna fuerza natural (similar a lo que ocurre con las Especies). Un Pokémon sólo puede aprender ataques de un tipo afín a su Especie, como se describe más adelante.

Una vez que un Pokémon aprende un *Ataque* puede usarlo una cierta cantidad de veces antes de tener que descansar. El número de veces que un *Ataque* puede ser usado antes de descansar se denomina **Puntos de Ataque**. Cada vez que un Pokémon usa un *Ataque* pierde un PA; si ya no le quedan PAs para ese ataque, entonces **no puede** atacar.

El *Máximo* de **Puntos de Ataque** que un Pokémon tiene depende del ataque.

*Por ejemplo, el ataque de tipo **Normal** llamado **Mordida** tiene un **Máximo** de 30 **P.A.** Entonces, cuando un Pokémon lo aprende, empieza con 30 **P.A.** disponibles y perderá 1 **P.A.** cada vez que use el ataque. El Pokémon puede recuperar **P.A.** pero nunca por encima de su **Máximo**.*

Al efectuar un *Ataque* el Pokémon podría sufrir un efecto colateral (en sí mismo) que depende de cada ataque.

*Algunos ejemplos posibles de **Efectos** son:
El ataque **Reposar** aumenta la energía del Pokémon al máximo, pero lo deja dormido.
El ataque **Enfocarse** sube la velocidad del Pokémon un punto.
El ataque **Endurecerse** sube la energía del Pokémon 5 puntos, pero lo paraliza.*

Se definen entonces dos actividades más:

Realizar un Ataque:

Cuando se le pide a un Pokémon que realice un *Ataque* en particular, este gasta un *Punto de Ataque* para ese *Ataque* y gana *Experiencia*. La *Experiencia* ganada depende de varios factores:

- Si el *Ataque* es del *Tipo Principal* del Pokémon, gana 50 puntos.
- Si el *Ataque* es del *Tipo Secundario* del Pokémon, gana 25 puntos.
- Los *Ataques* de tipo *Dragón* son especialmente difíciles de hacer, así que ignoran las reglas anteriores y siempre dan 80 puntos.

Además de estos cambios, el Pokémon debe sufrir el efecto secundario del *Ataque*, si es que tiene alguno.

En caso de que el Pokémon no conociera el *Ataque* o no tuviera suficientes *Puntos de Ataque* NO PUEDE realizar la *Actividad*.

Parte 7: Análisis de Rutinas

Dado un Pokémon y un conjunto de *Rutinas* queremos que el sistema pueda encontrar el nombre de la mejor *Rutina* (si es que existe alguna...) para ese Pokémon, de acuerdo a un criterio que nos pida el dueño.

No estamos seguros de que criterios nos pedirá aplicar el dueño, por lo que debemos crear un diseño lo más flexible posible. Sabemos que algunos **ejemplos de criterios** son:

- Elegir la Rutina que lo haga subir al mayor Nivel posible
- Elegir la Rutina que lo deje con la mayor cantidad de energía posible.
- Elegir la Rutina que lo vuelva lo menos pesado posible.

Es especialmente importante considerar que podría no haber ninguna *Rutina* en el conjunto capaz de ser realizada por el Pokémon en cuestión, y el sistema debe manejar esto de forma acorde.