

INF-253 Lenguajes de Programación

Profesores: José Luis Martí Lara, Wladimir Ormazabal Orellana

Ayudante coordinador: Bastián Ríos Lastarria

Ayudantes: Fernanda Araya, Diego Duarte, Andrés Jablonca, Cristian Tapia

3 de mayo de 2025

1. Contexto

Un día luego de completar tu agotadora jornada en mcSansano batallando por el sueldo mínimo, ves un panfleto que ilumina tu tarde:

«¡Demuestra tu temple y vence al Campeón Javaling!

Recompensa: \$ 100 000 000 CLP.»

Seducido por la oportunidad, aceptas el reto y te adentras en un rascacielos de más de 30 pisos repleto de criaturas combativas — los **Javaling** — dispuesto a convertirte en leyenda (y poder abandonar tu trabajo esclavizante).

2. Descripción general del juego

- Corresponde a un juego RPG por turnos, mezclando elementos de la saga Pokémon al estilo Rogue-like (no es necesario saber que significa para entender de qué va!)
- Al entrar al rascacielos, te recibe el portero el cual te deja elegir entre 3 criaturas elementales, una de cada tipo, el cual será tu primer compañero en la aventura.
- Cada Javaling que captures debes asignarle un nombre.
- El jugador asciende piso a piso, en cada piso se le da la opción de *pelear* contra otro entrenador, *capturar* un Javaling para tu equipo o elegir un *objeto aleatorio*.
- La opción que tome será el siguiente piso, y no puede devolverse, cada opción ofrece ventajas distintas, elegir capturar mucho o muchos objetos te hará quedar atrás en nivel.
- Cada 10 pisos habrá un *Sansanito* (centro de curación) donde podrás curar.
- Desde el piso 30 existe un 5 % de probabilidad de desafiar al *Campeón Javaling*. dicha probabilidad, irá aumentando 1 % extra por cada piso que subas a partir del 30.
- Derrotar al campeón implica victoria global; perder todos tus Javaling da el juego por terminado con derrota.

3. Tabla de eficacia de movimientos elementales

Tipo	Eficaz contra	Débil contra
AGUA	FUEGO	PLANTA, DRAGÓN
FUEGO	PLANTA	AGUA, DRAGÓN
PLANTA	AGUA	FUEGO, DRAGÓN
DRAGÓN	DRAGÓN	DRAGÓN

Nota: El tipo DRAGÓN es extremadamente raro (3 % de encuentros salvajes y 5 % que lo posea un entrenador).

El dragón, debido a su rareza, sólo es débil contra su propio elemento, es decir, otro dragón.

4. Diagrama de clases

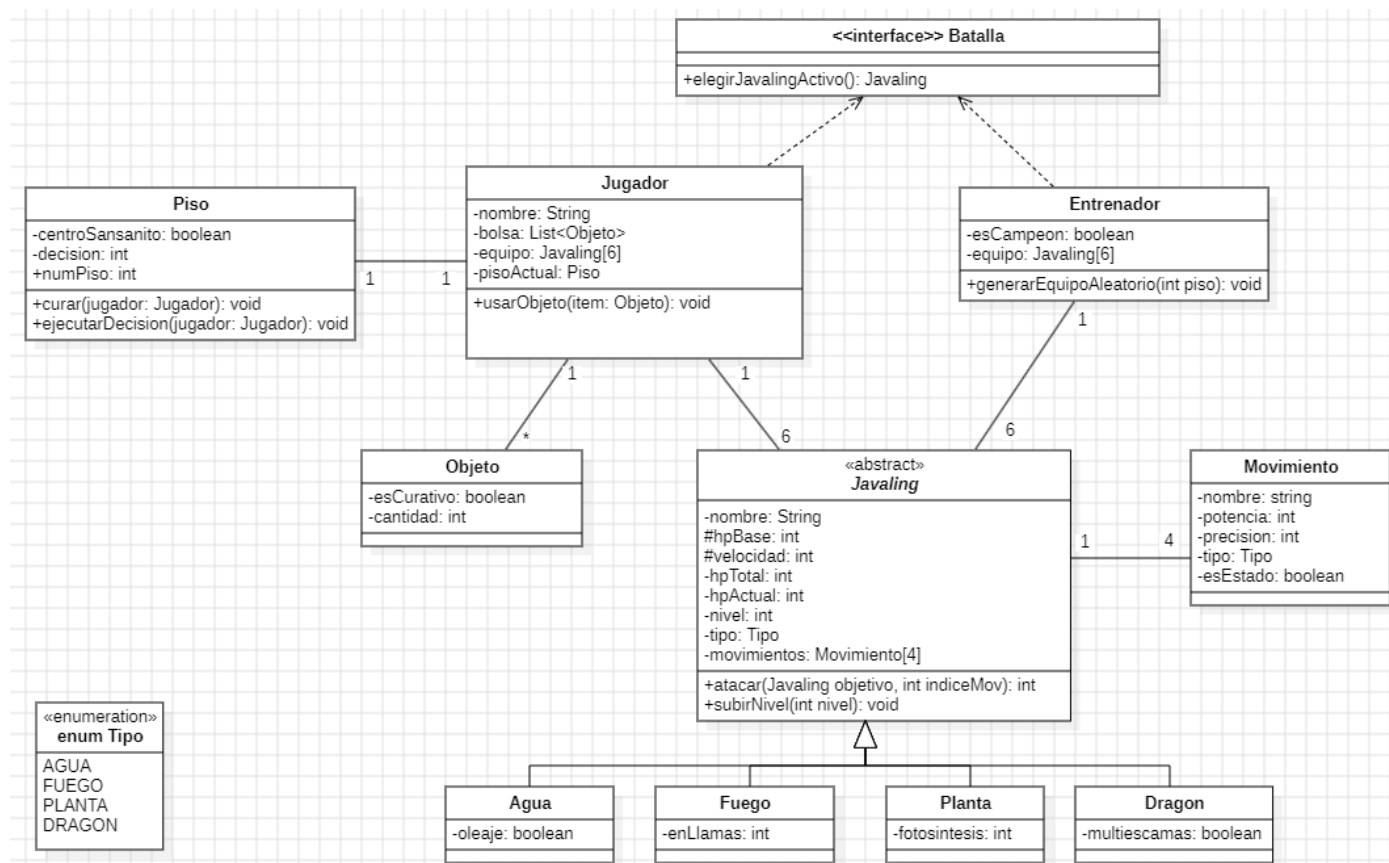


Figura 1: Modelo de clases de la tarea

5. Explicación del diagrama de clases e interfaces

5.1. interface Batalla

Javaling elegirJavalingActivo();

maneja la lógica de elegir el pokémon activo tanto para Jugador y Entrenador

5.2. enum Tipo

Se utilizará para poder modelar de manera clara y segura los tipos elementales sin tener que recurrir a String o int.

5.3. class Movimiento

Los movimientos tienen 5 atributos principales, estos son:

- **Nombre:** Se usará para identificarlo.
- **Potencia:** La potencia de un ataque puede ser un valor entre [0-120], determinará qué tan fuerte es el ataque.
- **Precision:** La precisión será un porcentaje que indica las probabilidades que tiene el ataque de acertar. [0-100] con 100 significando que siempre acertará, mientras no ocurra algo que disminuya esta estadística.
- **Tipo:** Indicará de qué elemento es el movimiento (no confundir con las subclases elementales, un Javaling puede tener movimientos tanto de su propio tipo como de cualquier otro, más adelante se explicarán las probabilidades).
- **esEstado:** Existirán ataques que no tengan potencia, estos pueden ser efectos de estado, tanto curativos, como amplificadores de estadística, como efectos que apliquen al rival, el cielo es el límite respecto a estos movimientos!

5.4. abstract class Javaling

La clase abstracta (y principal de la tarea) ***Javaling***.
Atributos principales a destacar:

- **Nombre:** Servirá para identificar a cada Javaling de forma única.
- **HpBase:** Corresponde a la salud inicial de cada Javaling, funcionará como multiplicador más adelante, estático una vez se define.
- **HpTotal:** Indica los puntos de salud totales que tendrá el Javaling,
- **HpActual:** hpActual será la misma que hpTotal si éste no ha recibido daño, cambiará en caso de recibir daño.
- **Velocidad:** Este valor indicará qué Javaling ataca primero, es simple, si la estadística de Javaling1 es mayor a Javaling2, Javaling1 se moverá primero en el turno.
- **Tipo:** Indicará de qué elemento es el Javaling (**ojo, esta vez SI corresponde a la subclase elemental de la que sea el Javaling.**

- **Movimientos:** Corresponde a un arreglo simple de 4 elementos, cada Javaling puede tener solo 4 movimientos como máximo.

5.4.1. Construcción de Javaling:

- Cada Javaling vendrá con un hpBase que dependerá de su tipo $+- [0-5]$, este último valor será aleatorio, hpBase no se modifica más, es un atributo protegido.
- La velocidad estará dada por una base de 200 $+- [0-199]$, también aleatorio, ésta quedará fija, es un atributo protegido.
- Cada uno debe contar con al menos 2 movimientos de su propio tipo, un movimiento de estado y un 50% de probabilidad de generar un 4to movimiento aleatorio. En caso de que no tenga el 4to movimiento podrá ganar un 4to movimiento subiendo 7 niveles.

Función principal: *int atacar(Javaling objetivo, int indiceMov);*

Esta función es la principal para la lógica de combates Javaling, retornará el valor numérico del total de daño que infligirá considerando las siguientes cosas:

- **Tipo:** Si el Tipo del movimiento **coincide** con el del elemento del Javaling que lo utiliza, la potencia será multiplicada por 1.5. (también llamado STAB)
- **Eficacia:** La tabla de tipos elementales indica qué elemento es eficaz contra qué, se compara el **tipo** del movimiento contra el tipo del Javaling objetivo, si el tipo objetivo se encuentra en la categoría **Eficaz contra**, la potencia del ataque se multiplica *2, en caso contrario cuando se encuentre en **Débil contra** se multiplicará por *0.5, en caso que no se encuentre en ninguna de estas categorías, será neutro (*1).
- **Atributo elemental (habilidad):** Corresponde al atributo único de cada subclase de Javaling, solo Agua y Fuego tienen propiedades que afectarán al daño infligido, se explica más a detalle en la subsección 5.5.
- **Nivel:** servirá como daño extra.

La fórmula para el daño total que infligirá el ataque al javaling rival es el siguiente:

$$\text{Daño} = \left\lceil \left(\left\lfloor \frac{\left(\frac{2n}{5} + 2\right) \text{Potencia} * \left(\frac{HB}{100}\right)}{50} \right\rfloor + 2 \right) \times \text{STAB} \times \text{Efectividad} \times \text{Habilidad} \right\rceil \quad (1)$$

donde

- n es nivel de Javaling.
- HB es hp base.
- Potencia es la potencia base del movimiento.
- Habilidad solo aplicable para Agua y Fuego.
- STAB es 1.5 si el tipo del movimiento coincide con el elemento Javaling.

5.5. Subclases de Javaling

Cada subclase posee un atributo único, el cual actuará como habilidad única, esta habilidad se revisará al inicio de cada turno, verificando si se cumple la condición para ser activada.

- **Agua:** *boolean oleaje;* //Si en el turno anterior el Javaling **recibió** daño, el turno en donde se active la habilidad infligirá un 15 % de daño adicional. (**hpBase: 55**)
- **Fuego:** *int enLlamas;* //Funcionará como un contador, al llegar a 3 ataques con una potencia > 0 , el Javaling entrará en el estado **En Llamas**, donde sus ataques infligirán 20 % más de daño. (**hpBase: 60**)
- **Planta:** *int fotosíntesis;* //Al principio de **cada** turno el Javaling se curará un 5 % de su vida total. (no puede exceder la vida total) (**hpBase: 65**)
- **Dragón:** *boolean multiescamas;* //Si el Javaling tiene el **100 % de su vida máxima**, el próximo ataque rival solo infligirá un 10 % del daño original (es decir, si el ataque iba a infligir 100 puntos de daño, solo hará 10 mientras la habilidad esté activa). (**hpBase: 70**)

5.6. Jugador

- El jugador será el personaje controlable del juego, existirá solo 1.
- El jugador comenzará la aventura con un Javaling inicial, se le debe dar a escoger el elemento, no puede ser dragón, a partir de eso, elegirá un nombre y comenzará el ciclo principal del juego.
- Tendrá una bolsa de objetos (sin límites) donde guardará consumibles.
- Tendrá un límite de 6 Javalings máximos para almacenar en su equipo.
- con el método `usarObjeto(Objeto item)` se extraerá un objeto de la bolsa y se tendrá que ejecutar de manera distinta dependiendo del tipo de objeto (curativo->seleccionar Javaling, no curativo->aplica a todos).

5.7. Entrenador

Los entrenadores serán el rival a vencer en caso de que el Jugador escoja combate. La generación de los entrenadores, **hasta el piso 5**, el nivel de sus Javaling será solo de 5 ± 1 , es decir, un número aleatorio entre 4 y 6. Para el resto de entrenadores será el siguiente:

Sea p el número de piso, el nivel de los entrenadores escala con el piso según:

$$L_{\text{base}} = \lfloor 1,3p \rfloor$$

$$L = L_{\text{base}} + \text{randint}(-3, 3)$$

La cantidad de Javaling está dado por lo siguiente, siendo n el número de Javaling:

- Del piso 1 al 20: $k = 1 \Rightarrow m_{\text{mín}} = 1, m_{\text{máx}} = 2$

- Del piso 21 al 30: $k = 2 \Rightarrow 2 \leq n \leq 3$
- Del piso 31 al 40: $k = 3 \Rightarrow 3 \leq n \leq 4$
- Del piso 41 al 50: $k = 4 \Rightarrow 4 \leq n \leq 5$
- Piso ≥ 51 tope en 6

Campeón: El campeón es la meta final del juego, ganarlo significa acabar la partida, es por esto que tendrá Javaling fuertes y será un gran desafío!!

El campeón, al contrario de un entrenador común, siempre puede llegar a tener 6 Javaling, sigue la misma lógica que el resto de entrenadores solo que siempre está con un límite superior de 6. Características adicionales:

- Al encontrarte al campeón, la interfaz debe informarte que lo es de alguna forma intuitiva.
- Tiene **al menos** un dragón, y siempre será su primer Javaling del Equipo.
- La probabilidad de que el resto sean dragones es de un 20 %, contrario al 5 % de los entrenadores comunes.
- El nivel de éste y sus Javaling siempre será el nivel del piso Actual + 5
- Todos sus Javaling deben tener **al menos un** ataque con potencia 100

5.8. Piso

Controlará la lógica de selección de nivel (captura, pelea o tomar objeto), cada 10 pisos deberá aparecer un ***Centro Sansanito***, el cual será una estación de curación, donde todos los Javalings volverán al 100 % de su salud y se le regalarán 2 objetos al Jugador elegidos de manera aleatoria.

5.9. Main

Bucle principal, menú de selección de piso, interacción con jugador, entrenador y sinergia del juego.

5.10. Objeto

Existen de dos tipos, curativos y caramelos, en la siguiente sección se explica a detalle.

6. Sistema de objetos Javaling

A continuación se presenta cómo deben ser incorporados los objetos (items) en el juego

- Todos los objetos serán del estilo *consumible*, es decir, se gastan luego del uso.
- Al elegir la opción de *objeto* tendrás la posibilidad de encontrar los siguientes items:
 1. Poción (curará el 20 % de la salud de un Javaling a elección)
 2. Superpoción (curará el 50 % de la salud de un Javaling a elección)

3. Poción máxima (curará el 100 % de la salud de un Javaling a elección)
4. Revivir máximo (Devolverá un Javaling abatido que tuviera 0 de salud, nuevamente a su 100 %)
5. Caramelo pequeño (otorgará 1 nivel adicional a cada Javaling de tu equipo)
6. Caramelo grande (otorgará 2 niveles adicionales a cada Javaling de tu equipo)

Las probabilidades de obtención serán 20, 30, 10, 10, 20, 10 % respectivamente.

La opción de utilizar algún objeto debe estar considerada entre pisos, fuera de combate.

7. Sistema de Combate Javaling

Los combates tendrán las siguientes características:

- Dentro de un combate, tendrás 3 opciones, Luchar, cambiar de Javaling o escapar (4 si eres lo suficientemente valiente como para intentar implementar objetos durante el combate).
- Los entrenadores, para simplificar el combate, tienen un 25 % de probabilidades de elegir cualquiera de sus 4 ataques
- Si eliges el cambio, usarás tu turno y el Javaling que entre en el combate recibirá el impacto del ataque realizado durante el turno rival.
- Si escoges escapar, puedes asumir que el 100 % de las veces lograrás escapar, pero no conseguirás niveles de ese encuentro.

8. Sistema de Captura Javaling

El sistema de captura será simple, se debe generar un Javaling, cada intento de captura tendrá un 40 % de probabilidad de tener éxito, en caso de no tener éxito, tendrá un 30 % de probabilidades de escapar, si esa probabilidad falla, se le dará al Jugador la posibilidad de intentar la captura nuevamente. En caso de captura se unirá a tu equipo, si tu equipo está lleno se le debe dar la posibilidad al jugador de eliminar un miembro de su equipo. Ya que no existe combate en el modo de captura, basta con señalar el tipo de Javaling que se está capturando, una vez capturado se instancia con los movimientos y resto de características como está señalado en el **punto 5.4.1**.

9. Sistema de progresión de niveles

A continuación se explicará como subirán de niveles los Javaling:

Jugador: Todos los Javaling del Jugador subirán de nivel a la vez, por cada piso, 1 en caso de capturar un nuevo Javaling y 2 en caso de ganar una batalla.

Cada vez que se suba un nivel, el hpTotal (y por consecuente el actual) se actualizarán. La fórmula del hpTotal está dada por:

$$HP_{\text{máx}}(n) = \left\lfloor \frac{2 \text{ BaseHP} \times n}{100} \right\rfloor + n + 10 \quad (2)$$

10. Datos relevantes respecto a la entrega

- Todas las clases deben respetar fielmente el diagrama de clases.
- No puedes cambiar los atributos y métodos existentes en el diagrama de clases.
- Puedes añadir nuevos atributos, métodos y clases que estimes conveniente.
- Todos los atributos deben ser `private` (a excepcion de aquellos con un `+` [público] o `#` [protegido] en el diagrama de clases), por lo que es necesario implementar getters y setters para cada atributo.

11. Sobre la entrega

1. El código debe venir claramente indentado, legible y sin *warnings* de compilación; cualquier comentario extenso debe evitar redundancias. Se usará el compilador `javac` versión 20 o superior. Se recomienda especificar la versión del compilador en el README.

2. **Archivos que *deben* incluirse**

El `.tar.gz` final tiene que contener, como mínimo, los siguientes ficheros (se aceptan más si la solución lo requiere):

- `main.java` (contiene la función principal `main`)
- `Javaling.java` (abstracta)
- `Agua.java`, `Fuego.java`, `Planta.java`, `Dragon.java` (subclases obligatorias)
- Lógica de juego y utilidad:
- `Jugador.java`, `Entrenador.java`
- `Piso.java`
- `Objeto.java` (clase base para ítems)
- `Movimiento`
- `Batalla.java` (interfaz)
- `Tipo.java` (enum de elementos)
- `Makefile` (compila *todos* los `.java`)
- `README.txt` (nombre, rol e instrucciones claras)

3. Cada clase y método público debe llevar un comentario breve que describa su propósito, parámetros y valor de retorno (si corresponde). Para getters y setters basta una línea descriptiva.
4. El archivo a entregar se debe llamar `Tarea3LP_Rol.tar.gz`, por ejemplo: `Tarea3LP_202373000-k`.
5. La entrega se realiza exclusivamente vía *Aula* y el plazo máximo de entrega es el **16 de Mayo de 2025, 23:50 hrs.**
6. Las consultas se deben realizar mediante el foro de la tarea disponible en AULA, solo se responderán dudas hasta el 14 de Mayo 23:59 hrs.

Asignación de puntajes

Entrega mínima (30 pts)

1. Debe implementar la clase abstracta Javaling y al menos dos subclases concretas (Agua, Fuego o Planta). La subclase debe compilar, poder instanciarse y poseer su atributo único declarado. (10 pts)
2. se muestra un menú por consola que permite elegir uno de los tres iniciales disponibles (en caso de no estar disponibles las 3 subclases, especificar en el README cuales están implementadas) y asignarle un nombre. (5 pts)
3. Implementa la clase Movimiento y un arreglo de exactamente 4 movimientos dentro del Javaling inicial. (10 pts)
4. Tras la elección de inicial se imprimen en consola: nombre, tipo, hpTotal, velocidad y los nombres de los 4 movimientos del Javaling activo. (5 pts)

Resto del puntaje

Generación de entrenadores y sistema de combate (25 pts)

- Genera entrenadores respetando niveles y cantidad de Javalings por fórmula dada, y la IA correspondiente (25 % prob. entre 4 movimientos) (10 pts)
- Implementa correctamente el sistema de combate (Fórmula de daño completa (STAB + eficacia + habilidad + nivel) (8 pts)
- Generación de campeón (3 pts)
- Cambio de Javaling y escape de combate implementados (4 pts)

Sistema de captura (10 pts)

- Generar Javaling salvaje (2 pts)
- Lógica de intento de captura (40 % éxito, 30 % huye) (4 pts)
- Manejo de equipo lleno (reemplazo interactivo) (4 pts)

Objetos y bolsa (8 pts)

- Implementar los 6 ítems con probabilidades (5 pts)
- Uso de objetos fuera de combate [Método *usarObjeto()*] (3 pts)

Progresión de pisos (12 pts)

- Clase Piso con selector (pelea/captura/objeto) y transición al siguiente piso (4 pts)
- Sansanito cada 10 pisos: cura total al equipo + 2 ítems aleatorios (4 pts)
- Probabilidad de Campeón (5 % desde piso 30 + 1 % adicional/piso) (4 pts)

Jugador (7 pts)

- Límite de 6 Javalings y bolsa sin límite (3 pts)
- Implementa `elegirJavalingActivo()` vía interfaz `Batalla` (4 pts)

Interfaz y Ciclo General (6 pts)

- Menús claros, info esencial (tipo, HP, piso, etc.) (3 pts)
- Condiciones de victoria (derrotar Campeón) y derrota (equipo KO) (3 pts)

Encapsulación y buenas prácticas (2 pts)

- Todos los atributos declarados `private` y accedidos mediante getters/setters. (1 pt)
- Uso coherente de herencia/polimorfismo (llamadas dinámicas sin `instanceof`/casts). (1 pt)

EXTRA

Bonificación creativa: Interfaz estética, arte ASCII, música, mecánicas extra, etc. (+10 pts).

Importante: Esta sección queda a criterio libre del corrector; no puede compensar faltas de la EM.

12. Reglas de entrega

- Código no compila | 100 pts
- Makefile faltante o roto | 100 pts
- Atributo público (cada uno, máx 30) | 5 pts c/u
- Warnings de compilación (cada uno) | 5 pts c/u
- Falta de comentarios (cada método, máx 30) | 10 pts c/u
- README incompleto (nombre, rol, instrucciones) | 10 pts cada ítem c/u
- Desorden / mala indentación | 20 pts
- Nombre de archivo incorrecto | 5 pts c/u
- Atraso por día (o fracción) | 20 pts (10 pts primera hora)
- Falta de archivo presente en el diagrama de clases | -20 pts c/u
- Nota negativa se reemplaza por 0.

¡Mucho éxito programando tus Javalings y que la fuerza del Sansanito te acompañe!