

Ejercicio 4. Modelación con herencia - Análisis y Diseño

Requisitos funcionales

- Registro de Animales:
- Permitir al usuario agregar un nuevo felino o primate y almacenar sus detalles.
- Cálculo de Costos:
- Calcular el costo de mantenimiento mensual de cada animal, incluyendo el costo de alimentación y recinto.
- Verificación de Recintos Adecuados:
- Comprobar si el zoológico tiene las condiciones adecuadas para alojar a un animal específico según el tamaño del recinto.
- Historial de Intercambios:
- Registrar y mostrar el historial de intercambios realizados con otros zoológicos.
- Decisión Basada en Condiciones:
- Verificar si se pueden aceptar nuevos animales según el presupuesto y el costo de construcción del recinto.

Identificación de Clases, Atributos y Métodos

Clases:

- Animal
- Mamifero
- Felino
- Primate
- Gestion
- DriverProgram

Jerarquía de Clases:

- Animal es la superclase.
- Mamifero es una subclase de Animal.
- Felino y Primate son subclases de Mamifero.

Propósito de las Clases:

- **Animal:** Contiene los atributos más generales de un animal, como el nombre científico, hábitat y esperanza de vida. Esta clase será la base para todos los animales.
- **Mamifero:** Añade atributos específicos de los mamíferos, como tipo de pelaje, crías, dieta, y el recinto en el que se encuentran. Mamifero es una subclase que hereda de Animal.
- **Felino:** Contiene atributos específicos de los felinos, como la longitud de la cola, el color del pelaje y la velocidad máxima.
- **Primate:** Contiene atributos específicos de los primates, como la estructura social, el nivel de inteligencia y el tamaño del cerebro.
- **Gestion:** Se encarga de administrar los animales en el zoológico, gestionando la lista de animales, realizando cálculos de alimento y costos, y verificando las condiciones del recinto.
- **DriverProgram:** Es el programa principal que interactúa con el usuario/director del zoológico, mostrando menús y realizando operaciones basadas en las decisiones del director.

Atributos de las Clases:

Animal:

- **#String nombreCientifico:** Almacena el nombre científico de los animales.
- **#String habitat:** Almacena la descripción del hábitat del animal.
- **#double esperanza:** Almacena la esperanza de vida de los animales.

Mamifero:

- **#int pelaje:** Representa el tipo de pelaje (1: corto, 2: largo, 3: grueso, 4: ausente).
- **#int crías:** Almacena el número promedio de crías por camada.
- **#double peso:** Almacena el peso del animal en kilogramos.
- **#int gestacion:** Tiempo de gestación en meses.
- **#boolean extincion:** Indica si el animal está en peligro de extinción (true/false).
- **#int dieta:** Representa el tipo de dieta (1: carnívoro, 2: omnívoro).

- **#String especie:** Almacena el nombre de la especie del animal.
- **#int recinto:** Representa el tamaño del recinto donde está el animal (1: pequeño, 2: mediano, 3: grande).
- **#int tamaño:** Almacena el tamaño del mamífero (1: pequeño, 2: mediano, 3: grande).

Felino:

- **-double cola:** Almacena la longitud de la cola en centímetros.
- **-String color:** Almacena el color del pelaje.
- **-double velocidad:** Almacena la velocidad máxima del felino.

Primate:

- **-int estructura:** Representa la estructura social (1: solitario, 2: grupal, 3: familiar, 4: jerárquico).
- **-int inteligencia:** Almacena el nivel de inteligencia del primate en una escala del 1 al 100.
- **-double cerebro:** Almacena el tamaño del cerebro en gramos.

Gestion:

- **listaAnimales:** Almacena una lista de objetos de tipo Animal, representando los animales en el zoológico.

DriverProgram:

- Se encarga de la interacción con el usuario/director, manejando las opciones del menú y las acciones correspondientes.

Propósito de los Atributos:

- **nombreCientifico, habitat, esperanza (Animal):** Son atributos generales que describen la información básica del animal.
- **pelaje, crías, peso, gestacion, extincion, dieta, especie, recinto, tamaño (Mamifero):** Proporcionan información detallada y específica de los mamíferos que no aplica a todos los animales.
- **cola, color, velocidad (Felino):** Caracterizan a los felinos con atributos físicos y capacidades específicas.

- **estructura, inteligencia, cerebro (Primate):** Caracterizan a los primates con atributos relacionados con su comportamiento social e inteligencia.
- **listaAnimales (Gestion):** Almacena y gestiona la colección de animales del zoológico.

Métodos de las Clases:

Animal:

- **+getNombreCientifico(): String:** Retorna el nombre científico del animal.
- **+getHabitat(): String:** Retorna el hábitat del animal.
- **+getEsperanza(): double:** Retorna la esperanza de vida del animal.
- **+setNombreCientifico(String nombre):** Asigna el nombre científico del animal.
- **+setHabitat(String habitat):** Asigna el hábitat del animal.
- **+setEsperanza(double esperanza):** Asigna la esperanza de vida del animal.

Mamifero:

- **+getPelaje(): int:** Retorna el tipo de pelaje del mamífero.
- **+getCrias(): int:** Retorna la cantidad de crías del mamífero.
- **+getPeso(): double:** Retorna el peso del mamífero.
- **+getGestacion(): int:** Retorna el tiempo de gestación del mamífero.
- **+isExtincion(): boolean:** Retorna si el mamífero está en peligro de extinción.
- **+getDieta(): int:** Retorna el tipo de dieta del mamífero.
- **+getEspecie(): String:** Retorna la especie del mamífero.
- **+getRecinto(): int:** Retorna el tipo de recinto del mamífero.
- **+getTamano(): int:** Retorna el tamaño del mamífero.
- **+setPelaje(int pelaje):** Asigna el tipo de pelaje.
- **+setCrias(int crias):** Asigna la cantidad de crías.
- **+setPeso(double peso):** Asigna el peso del mamífero.
- **+setGestacion(int gestacion):** Asigna el tiempo de gestación.

- **+setExtincion(boolean extincion):** Asigna si el mamífero está en peligro de extinción.
- **+setDieta(int dieta):** Asigna el tipo de dieta.
- **+setEspecie(String especie):** Asigna la especie del mamífero.
- **+setRecinto(int recinto):** Asigna el tipo de recinto.
- **+setTamano(int tamano):** Asigna el tamaño del mamífero.

Felino:

- **+getCola(): double:** Retorna la longitud de la cola.
- **+getColor(): String:** Retorna el color del felino.
- **+getVelocidad(): double:** Retorna la velocidad máxima del felino.
- **+setCola(double cola):** Asigna la longitud de la cola.
- **+setColor(String color):** Asigna el color del felino.
- **+setVelocidad(double velocidad):** Asigna la velocidad máxima del felino.

Primate:

- **+getEstructura(): int:** Retorna la estructura social.
- **+getInteligencia(): int:** Retorna el nivel de inteligencia.
- **+getCerebro(): double:** Retorna el tamaño del cerebro.
- **+setEstructura(int estructura):** Asigna la estructura social.
- **+setInteligencia(int inteligencia):** Asigna el nivel de inteligencia.
- **+setCerebro(double cerebro):** Asigna el tamaño del cerebro.

Gestion:

- **+agregarAnimal(Animal animal): void:** Añade un nuevo animal a la lista.
- **+eliminarAnimal(Animal animal): void:** Elimina un animal de la lista.
- **+mostrarAnimales(): String:** Muestra la lista de los animales en el zoológico.
- **+calcularAlimentoDiario(Animal animal): double:** Calcula la cantidad de alimento que necesita un animal diariamente.

- **+calcularCostoMensual(Animal animal): double:** Calcula el costo mensual de mantener un animal.
- **+esRecintoAdecuado(Animal animal): boolean:** Verifica si el recinto es adecuado para un animal.
- **+verificarCondiciones(double presupuesto, double costoConstruccion, Mamifero animal): boolean:** Verifica si es posible aceptar un animal con base en el presupuesto y el costo de construcción del recinto.

DriverProgram:

- **+main(String[] args):** Es el punto de inicio del programa que interactúa con el usuario para realizar las operaciones del zoológico.

Diagrama de Clases en UML

