1. **Descripción general**

El proyecto consiste en la creación de un sistema que permita gestionar los animales, zonas, y visitantes de un zoológico interactivo. Este sistema permitirá registrar diferentes tipos de animales (mamíferos, reptiles, aves, entre otros) con sus características y comportamientos, asignarlos a distintas zonas dentro del zoológico, y administrar el historial de visitas. Los visitantes podrán interactuar con los animales de formas específicas (como observar, alimentar, o aprender más sobre ellos).

1. **Descripción específica**

En un zoológico de gran renombre, se lleva a cabo un sistema de gestión avanzado que permite monitorear y controlar todos los elementos que forman parte de su operación diaria. El zoológico cuenta con diversas **zonas** temáticas, cada una diseñada específicamente para albergar ciertos tipos de **animales** según sus características naturales, como su **hábitat**, **alimentación** y **condiciones de vida**. Cada zona tiene un **nombre**, un **tamaño** específico, y un **límite máximo de animales** que puede albergar para garantizar el bienestar de estos. Además, en cada zona se lleva un registro detallado de los animales que viven en ella, permitiendo tener un control adecuado de cada especie.

Dentro del zoológico, se administra también un sistema para rastrear a los **visitantes**, quienes pueden disfrutar de una experiencia enriquecedora al interactuar de diversas formas con los animales y sus hábitats. Los visitantes pueden, por ejemplo, observar ciertos comportamientos de los animales e incluso interactuar con aquellos que son considerados seguros. Cada visitante tiene asignado un **número de identificación único**, su **nombre**, y su **edad**, y sus visitas e interacciones en el zoológico quedan registradas en un **historial**. Esta información ayuda al zoológico a evaluar las preferencias y comportamientos de los visitantes, ajustando así las exhibiciones y experiencias de acuerdo con las preferencias del público.

Los **animales**, por otro lado, cuentan con un registro detallado que incluye su **nombre científico**, **edad**, **peso**, y un conjunto de **características** específicas, como si es un animal peligroso o requiere cuidados especiales. Este nivel de detalle es fundamental, ya que facilita el cuidado personalizado de cada individuo y permite una administración eficiente de los recursos del zoológico. Asimismo, ciertos animales cuentan con características especiales, lo que hace necesario un registro adecuado para poder atender sus necesidades particulares, lo cual incluye un seguimiento de su dieta y de los **tratamientos** veterinarios que reciben.

Este sistema de gestión busca optimizar las operaciones del zoológico y mejorar la experiencia del visitante, permitiendo una administración centralizada y facilitando la organización de cada aspecto de las zonas, visitantes y animales. La implementación de este sistema contribuye no solo al bienestar de los animales, sino también a la satisfacción de los visitantes, quienes podrán disfrutar de una experiencia educativa y segura. Además, permite a los administradores tomar decisiones fundamentadas sobre el funcionamiento del zoológico, maximizando tanto la eficiencia como el atractivo del lugar.

1. **Objetivos del proyecto**

**Objetivos del Proyecto**

1. Implementar relaciones de asociación, agregación y composición entre clases para modelar adecuadamente la estructura del zoológico.
2. Usar herencia para manejar distintas especies de animales con sus características y comportamientos particulares.
3. Aplicar polimorfismo para las interacciones de los visitantes con los animales.
4. Utilizar templates para permitir el almacenamiento de diferentes tipos de animales y visitantes en listas dinámicas.
5. Incorporar excepciones para manejar errores comunes, como la falta de espacios en una zona o un visitante intentando interactuar con un animal no disponible.
6. Desarrollar listas enlazadas para gestionar el historial de interacciones de cada visitante.