

# Cuaderno de ejercicios 03

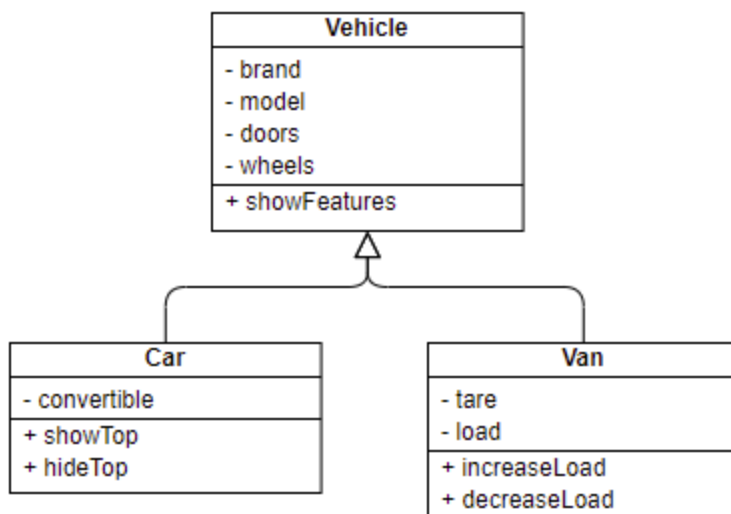
- Cuaderno de ejercicios 03
  - Ejercicios de diagramas
  - Ejercicios de modelización
    - Ejercicio 1: Gestor de Liga de Fútbol
    - Ejercicio 2: Gestor de Aeropuertos
    - Ejercicio 3: Sistema de Gestión de Turnos en un Hospital

## Ejercicios de diagramas

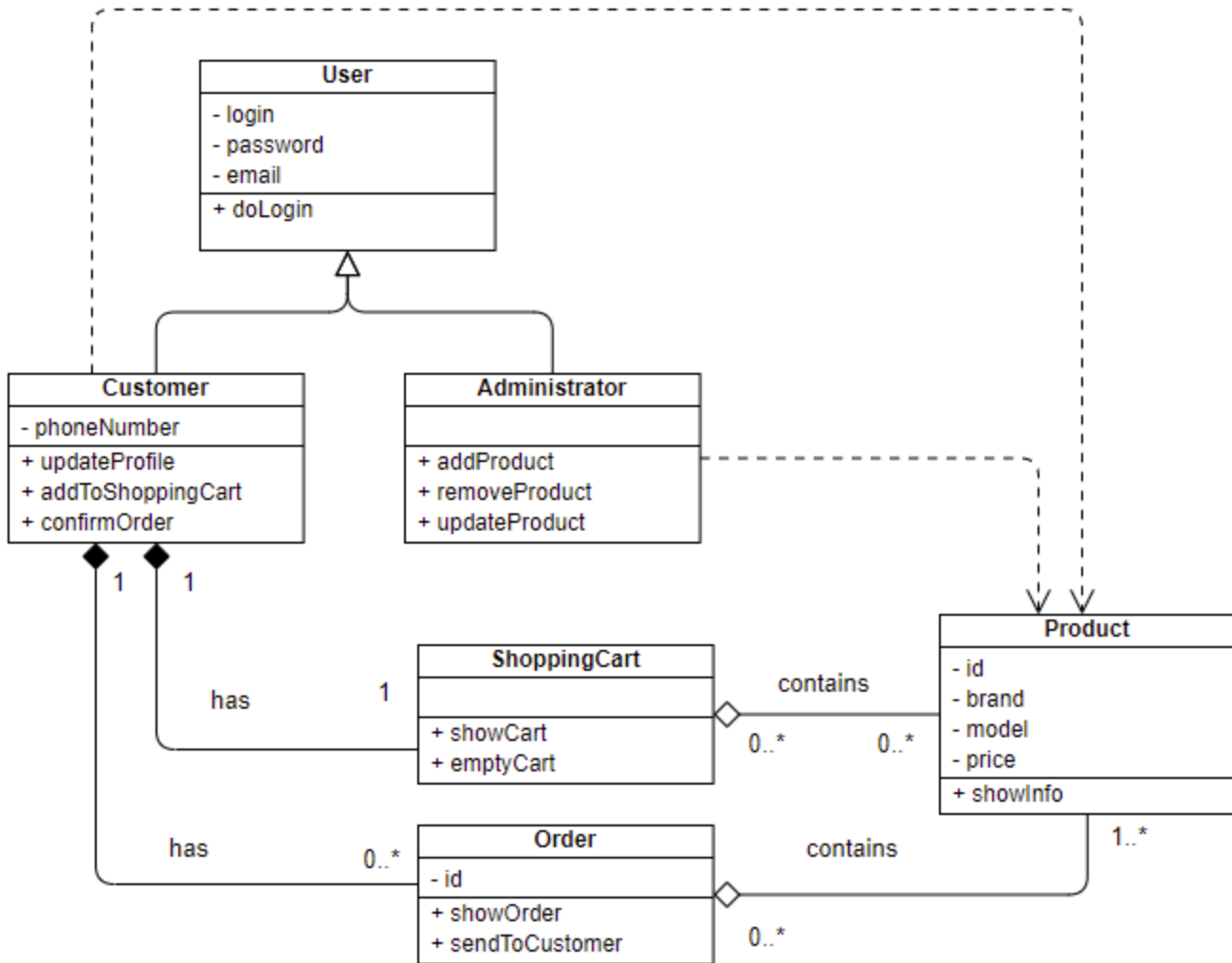
### Actividad

1. Explica los siguientes diagramas UML extraídos de diversas fuentes
2. Crea una versión equivalente (en la medida de lo posible) en Diagrama Entidad Relación

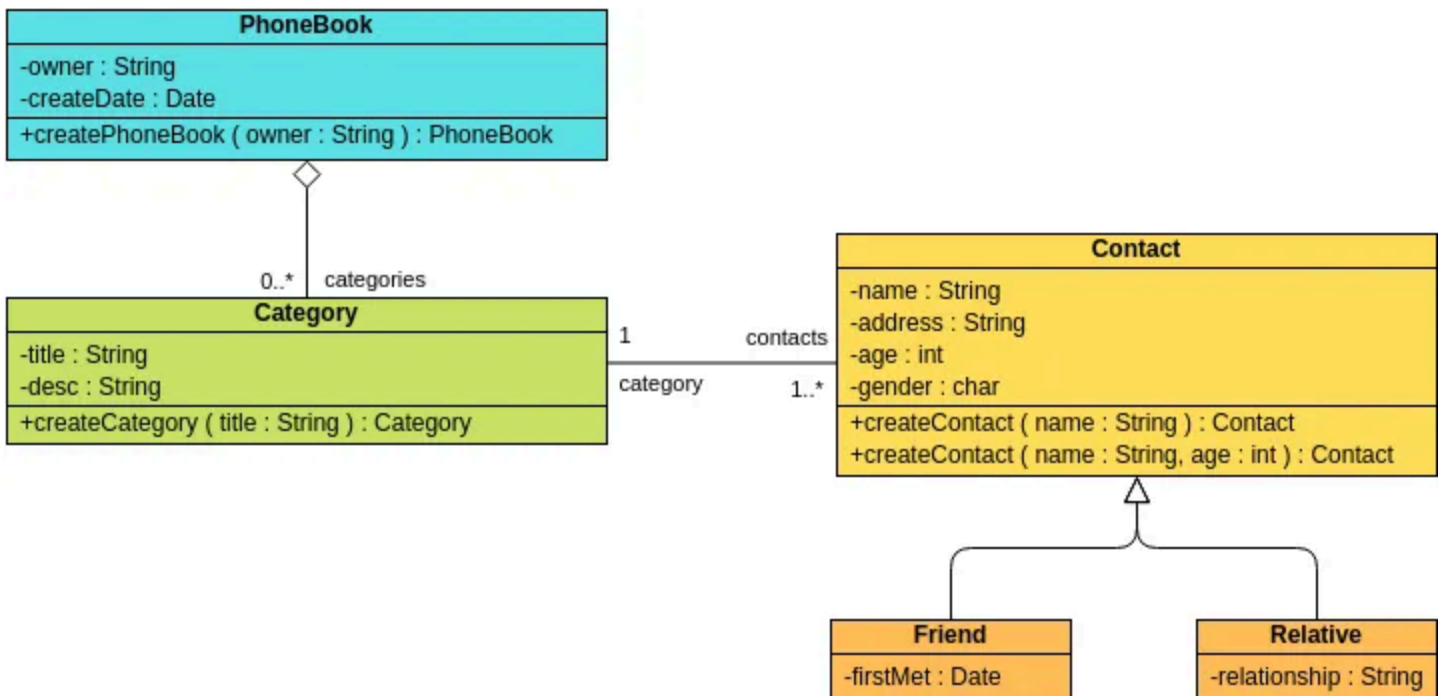
1



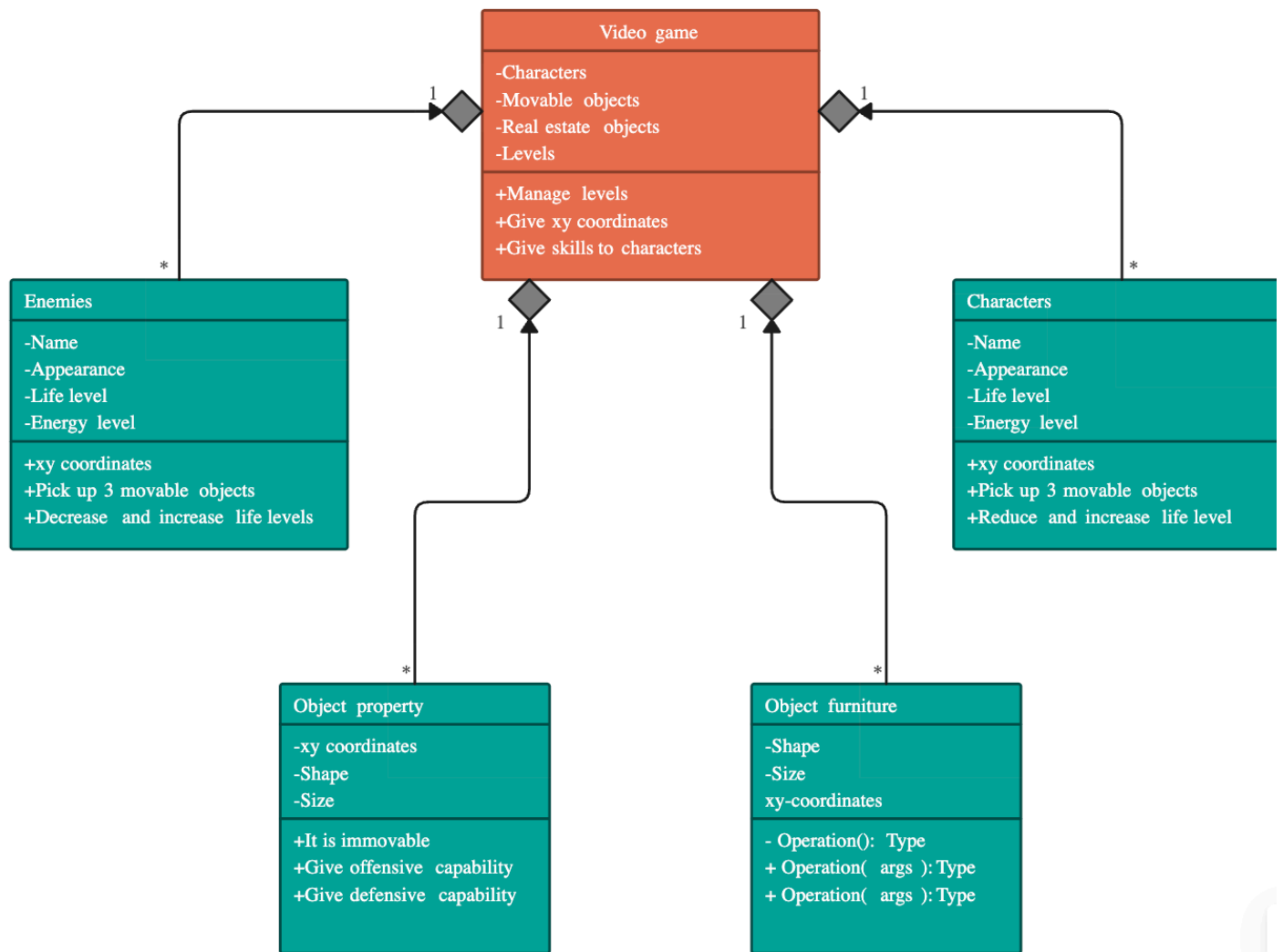
2



3



4



## Ejercicios de modelización

### Ejercicio 1: Gestor de Liga de Fútbol

Se ha encargado desarrollar un gestor para una liga de fútbol. La liga debe estar identificada por un nombre y una temporada, definida por el año de inicio y el de finalización. La liga estará compuesta por un máximo de 22 equipos.

Cada equipo debe incluir información como su nombre, el número de partidos ganados, empatados y perdidos. A partir de estos datos, se podrá calcular la puntuación total de cada equipo según el sistema estándar de puntos (3 puntos por victoria, 1 por empate, 0 por derrota). Además, cada equipo debe tener entre 18 y 24 futbolistas.

Cada futbolista debe tener datos que lo identifiquen: nombre, nacionalidad, un número de identificación único, su posición en el campo (portero, defensa, centrocampista o delantero), el número de goles marcados y el número de partidos jugados.

Se requiere que solo exista una instancia de la liga (patrón singleton). Debes implementar la funcionalidad para añadir y eliminar equipos, así como para añadir y eliminar futbolistas de los equipos. Además, se debe poder acceder a la información completa de cada jugador, equipo o la liga misma.

El sistema debe proporcionar las siguientes funcionalidades:

- Mostrar los equipos en posiciones de descenso (los 4 últimos).
- Mostrar los equipos en posiciones de clasificación para competiciones europeas (los 4 primeros).
- Calcular los goles a favor de cada equipo.
- Identificar al máximo goleador ("pichichi") de la liga.

## **Ejercicio 2: Gestor de Aeropuertos**

Se te ha pedido desarrollar un sistema para gestionar la operativa de un aeropuerto internacional. El aeropuerto debe estar identificado por un nombre, un código IATA de tres letras, y la ciudad donde se encuentra.

Cada aeropuerto gestiona varios vuelos. Un vuelo está identificado por un número único, la aerolínea operadora, el destino y el origen. También debe incluir la hora de salida, la hora de llegada estimada y el estado del vuelo (en hora, retrasado, cancelado).

Cada vuelo tiene una tripulación asignada, formada por al menos un piloto y dos auxiliares de vuelo. Los tripulantes deben incluir información como su nombre, nacionalidad, y su número de identificación único.

Se debe poder:

- Añadir y eliminar vuelos.
- Asignar o eliminar tripulantes de los vuelos.
- Consultar el estado de cualquier vuelo en cualquier momento.
- Filtrar los vuelos por su destino, origen o estado.
- Calcular el tiempo estimado de llegada para los vuelos en base a su hora de salida.

El sistema debe permitir acceder a la información completa de cada vuelo y cada tripulante.

## **Ejercicio 3: Sistema de Gestión de Turnos en un Hospital**

Un hospital te ha solicitado desarrollar un sistema para gestionar los turnos de trabajo de su personal. El hospital está compuesto por diferentes departamentos (p. ej., Urgencias, Pediatría,

Cardiología), y cada uno tiene un nombre que lo identifica.

El personal del hospital incluye doctores, enfermeros y auxiliares. Cada empleado está identificado por su nombre, número de identificación, su cargo, y su especialidad (en el caso de los doctores). Cada empleado está asignado a un departamento específico.

El sistema debe gestionar los turnos de trabajo de cada empleado. Un turno tiene una fecha, una hora de inicio y una hora de fin. Cada empleado puede estar asignado a múltiples turnos, pero no puede tener más de un turno asignado en el mismo horario.

El sistema debe permitir:

- Asignar turnos a empleados y eliminarlos si es necesario.
- Consultar los turnos asignados a un empleado o a un departamento completo.
- Filtrar turnos por fecha o por departamento.
- Identificar empleados con exceso de horas de trabajo (más de 40 horas semanales).
- Consultar la disponibilidad de un empleado en un horario determinado.

Se debe acceder fácilmente a la información completa de cada empleado, sus turnos y los departamentos del hospital.