

Ejercicios

1. Ejercicio Matrícula Universitaria

Obtener el diagrama de clases de un sistema que gestiona las matriculas de los estudiantes en una universidad. Una persona viene caracterizada por su DNI, nombre, dirección y estado civil, y ésta puede convertirse en estudiante al darse de alta como tal en la universidad. Como estudiante podrá matricularse de las asignaturas que se imparten en la universidad, que tendrán un código, un nombre, un profesor responsable y un curso asignado. Una vez matriculado, el estudiante podrá recibir una beca y en su nueva condición de becario tendrá asignado un nuevo código y se conocerá el importe de la misma; al finalizar el curso, la condición de becario se acabará. Una vez el estudiante se matricula, tanto si recibe beca como si no, deberá examinarse de las asignaturas en las que se encuentra matriculado hasta que finalice el curso y vuelva a matricularse de nuevo o bien deje la universidad y con ello deje de ser estudiante.

2. Ejercicio Clínica Veterinaria

Un veterinario tiene como pacientes animales y como clientes familias. Un cliente es un conjunto de personas que suele corresponderse con una familia. Cada cliente tiene un código, el primer apellido del cabeza de familia, un número de cuenta bancaria, una dirección, un teléfono y los nombres y DNI de las personas correspondientes. No existe límite en el número de personas asociadas a una entidad cliente. Además, una persona puede estar dada de alta en varios clientes (p.e.: un hombre que vive con su esposa tiene un gato y como tal pertenece a un cliente, pero también está dado de alta en el cliente asociado con el perro de sus padres). Los clientes pueden tener varias mascotas, cada mascota tiene un código, un alias, una especie, una raza, color de pelo, fecha de nacimiento aproximada, peso medio del animal en las últimas 10 visitas y el peso actual del animal. Asimismo, se guardará un historial médico con cada enfermedad que tuvo y la fecha en la que enfermó. Adicionalmente cada mascota tiene un calendario de vacunación, en el que se registrará la fecha de cada vacuna y la enfermedad de la que se vacuna.

3. Ejercicio Empresa

Representa mediante un diagrama de clases la siguiente especificación:
Una aplicación necesita almacenar información sobre empresas, sus empleados y sus clientes.

Ambos se caracterizan por su nombre y edad.

Los empleados tienen un sueldo bruto, los empleados que son directivos tienen una categoría, así como un conjunto de empleados subordinados.

De los clientes además se necesita conocer su teléfono de contacto.

La aplicación necesita mostrar los datos de empleados y clientes.

4. Ejercicio Venta de Coches

Realizar el diagrama de clases correspondiente al siguiente sistema. Se trata de una empresa de venta de coches de segunda mano con las siguientes características:

Los coches los suministran distintos proveedores, nos interesa conocer la marca, modelo, matrícula, precio de compra, de venta.

Los coches pueden ser turismos, industriales y todo terrenos. Además pueden necesitar ser reparados, por lo que se debe tener un control de las reparaciones hechas, que pueden ser mecánicas, eléctricas o de chapa.

En la empresa habrá dos tipos de vendedores: asalariados y por comisión. De los asalariados nos interesa saber también el salario y de los que van con comisión los coches que se han vendido.

Además se tendrá un control de los clientes tanto de los que han comprado un coche, como de los interesados en algún tipo de coche que podrán hacer reserva.

Los coches pueden estar en distintas exposiciones, y debemos saber en todo momento dónde se encuentra cada coche.

Se necesitan operaciones para realizar una venta de un coche, para reparar los coches que los necesiten, para comprar nuevos coches a los proveedores, etc.

También interesa tener operaciones que nos devuelvan qué cliente compró un cierto coche, que se realicen listados de los coches que se encuentran en stock en un momento dado.

5. Ejercicio Biblioteca

Una biblioteca tiene copias de libros. Estos últimos se caracterizan por su nombre, tipo (novela, teatro, poesía, ensayo), editorial, año y autor.

Los autores se caracterizan por su nombre, nacionalidad y fecha de nacimiento.

Cada copia tiene un identificador, y puede estar en la biblioteca, prestada, con retraso o en reparación.

Los lectores pueden tener un máximo de 3 libros en préstamo.

Cada libro se presta un máximo de 30 días, por cada día de retraso, se impone una “multa” de dos días sin posibilidad de coger un nuevo libro.

Realiza un diagrama de clases y añade los métodos necesarios para realizar el préstamo y devolución de libros.

6. Ejercicio Alquiler automóviles

Se desea diseñar un diagrama de clases sobre la información de las reservas de una empresa dedicada al alquiler de automóviles, teniendo en cuenta que:

Un determinado cliente puede tener en un momento dado hechas varias reservas.

De cada cliente se desea almacenar su DNI, nombre, dirección y teléfono. Además dos clientes se diferencian por un código único.

Cada cliente puede ser avalado por otro cliente de la empresa.

Una reserva la realiza un único cliente pero puede involucrar varios coches.

Es importante registrar la fecha de inicio y final de la reserva, el precio del alquiler de cada uno de los coches, los litros de gasolina en el depósito en el momento de realizar la reserva, el precio total de la reserva y un indicador de si el coche o los coches han sido entregados.

Todo coche tiene siempre asignado un determinado garaje que no puede cambiar. De cada coche se quiere la matrícula, el modelo, el color y la marca.

Cada reserva se realiza en una determinada agencia.

7. Ejercicio Zoo

Un zoo necesita una aplicación informática para llevar su organización respecto a las especies que posee, los empleados (cuidadores y guías), y los distintos itinerarios de visita que ofrece. La información está estructurada de la siguiente manera:

Especies: de las especies interesa saber el nombre en español, el nombre científico y una descripción general. Hay que tener en cuenta que una especie puede vivir en diferentes hábitats naturales y que un hábitat puede ser ocupado por diferentes especies. Las especies se encuentran en distintas zonas del parque de manera que cada especie está en una zona y en una zona hay varias especies.

Hábitats: los diferentes hábitats naturales vienen definidos por el nombre, el clima y el tipo de vegetación predominantes, así como el continente o continentes en los que se encuentran.

Zonas: las zonas del parque en las que se encuentran las distintas especies vienen definidas por el nombre y la extensión que ocupan.

Itinerarios: los itinerarios discurren por distintas zonas del parque. La información de interés para los itinerarios es: código de itinerario, la duración del recorrido, la longitud del itinerario, el máximo número de visitantes autorizado y el número de distintas especies que visita. Hay que tener en cuenta que un itinerario recorre distintas zonas del parque y que una zona puede ser recorrida por diferentes itinerarios.

Guías: los guías del parque vienen definidos por el nombre, dirección, teléfono y fecha en la que comenzaron a trabajar en el zoo. Interesa saber qué guías llevan qué itinerarios, teniendo en cuenta que un guía puede llevar varios itinerarios y que un itinerario puede ser asignado a diferentes guías en diferentes horas, siendo éstas un dato de interés.

Cuidadores: los cuidadores vienen definidos por el nombre, dirección, teléfono y fecha de ingreso en el parque. Hay que tener en cuenta que un cuidador puede estar a cargo de varias especies y que una especie puede ser atendida por varios cuidadores, siendo de interés la fecha en la que un cuidador se hace cargo de una especie.