

LENGUAJE UNIFICADO DE MODELADO (UML). DIAGRAMAS DE CLASES

1. EMPRESA

Una empresa necesita almacenar información sobre sus empleados y clientes, teniendo en cuenta las siguientes premisas:

- 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 saber su teléfono de contacto.

Crea un diagrama de clases donde se represente esta información. Incluye métodos get, set y al menos un constructor por clase.

2. FIGURAS

Una figura puede estar compuesta por otras figuras básicas, como, por ejemplo: triángulos, elipses y cuadriláteros. Se sabe además que un tipo particular de elipse es el círculo; mientras que un tipo particular de cuadrilátero es el rectángulo. A su vez, un tipo particular de rectángulo es el cuadrado.

Por otra parte, los cuadriláteros y triángulos son tipos de polígonos. Los polígonos tienen un número de lados, y dichos lados están definidos por dos puntos. Un punto está definido por una coordenada en el eje de las x y otra en el eje de las y.

Crea un diagrama de clases para representar este conjunto de clases.

NOTA. No es necesario incluir los métodos de cada clase.

3. PAISES

Un país está formado por provincias, limita con otros países y se localiza en un continente. Las provincias de un país limitan con otras provincias del mismo país. Las provincias tienen ciudades y una de ellas es la capital de provincia.

Tanto países como provincias como ciudades tienen un nombre asociado.

Representa el enunciado anterior con un diagrama de clases. Incluye getters, setters y al menos un constructor por clase.

4. RESTAURANTE

Un restaurante necesita almacenar información teniendo en cuenta las siguientes premisas:

- Un cliente va a un restaurante y puede solicitar una o más órdenes de servicio. Se registra la mesa en la que se sienta y la cantidad de comensales.
- El cliente puede ordenar bebidas y platos.
- La orden debe registrar la hora y el mesero que le atiende.
- El pago tiene tres datos: un subtotal (lo consumido por el cliente), la propina y los impuestos por la venta realizada.
- Se debe calcular el total del pago.
- La orden se puede pagar en efectivo o con tarjeta de crédito. Si es con tarjeta de crédito se necesita saber el número de tarjeta, el tipo y el nombre de titular; también se calcula el cargo por el uso de la tarjeta.

Crea un diagrama de clases donde se represente esta información, con la cardinalidad entre clases. No es necesario indicar getters, setters ni constructores.

5. BIBLIOTECA

Se desea modelar el funcionamiento de una biblioteca municipal.

Los libros se organizan según la temática: libros infantiles, narrativa, ensayo, poesía, etc. Cada temática se encuentra alojada en una planta de la biblioteca.

Además, se deben registrar los libros que se encuentran en la biblioteca. Cada libro contará con un identificador, título, autor, editorial; por cada libro puede haber más de un ejemplar disponible para préstamo.

Por cada préstamo deberá almacenarse el ejemplar, la fecha de préstamo, la fecha de entrega estimada y la real. El préstamo máximo será de 30 días. Los lectores que no entreguen el libro a tiempo tendrán penalización. Para aplicar esa penalización, la biblioteca cuenta con una ficha por cada lector, con su número de identificación o pasaporte, su nombre y su dirección postal. Para fomentar la lectura, los empleados de la biblioteca, que poseen su propia identificación como tales, pueden llevar libros a casa por un plazo mayor que los usuarios convencionales.

Crea el modelo de clases correspondiente.

6. PROYECTOS ARQUEOLÓGICOS

Crea un diagrama de clases para representar la información siguiente:

- Un proyecto arqueológico se compone habitualmente de una serie de actuaciones.
- Para desarrollar el proyecto se requieren personas que pueden asumir uno o más roles dentro del proyecto simultáneamente.
- Los roles a su vez son de dos tipos: responsables y técnicos. Por tanto, una persona podría desempeñar un rol de responsable y otro de técnico, tres roles de técnico...
- Los técnicos tienen asignada una o más actuaciones del proyecto.

No es necesario que detalles los atributos de las clases; lo fundamental es que definas una buena estructura de clases y relaciones.

7. IGLESIAS

Analiza el texto siguiente y crea un modelo de clases que represente la información que se describe.

Las iglesias románicas suelen variar en función de su importancia. Las iglesias rurales o menores constan habitualmente de una sencilla nave y un ábside sin crucero saliente. Las pocas ventanas de las que constan suelen ser más altas que anchas, de arco doble y sin decorar exteriormente, cerradas con simples telas blancas enceradas o impregnada con trementina. Las iglesias de mayor importancia, como en monasterios o santuarios de peregrinación, se componen de una planta basilical latina con tres o cinco naves y crucero de brazos salientes. En el testero o cabecera, que siempre mira a oriente, se hallan tres o cinco ábsides semicirculares de frente o formando corona, llevando cada uno de ellos tres ventanas en su muro, cerradas con vidrieras incoloras o en color en las más suntuosas.

8. AGUJERO HOBBIT

En un agujero en el suelo, vivía un hobbit. No un agujero húmedo, sucio, repugnante, con restos de gusanos y olor a fango, ni tampoco un agujero seco, desnudo y arenoso, sin nada en que sentarse o que comer: era un agujero-hobbit, y eso significa comodidad.

Tenía una puerta redonda, perfecta como un ojo de buey, pintada de verde, con una manilla de bronce dorada y brillante, justo en el medio. La puerta se abría a un vestíbulo cilíndrico, como un túnel: un túnel muy cómodo, sin humos, con paredes revestidas de madera y suelos enlosados y alfombrados, provisto de sillas barnizadas, y montones y montones de perchas para sombreros y abrigos; el hobbit era aficionado a las visitas. El túnel se extendía serpeando, y penetraba bastante, pero no directamente, en la ladera de la colina —La Colina, como la llamaba toda la gente de muchas millas alrededor—, y muchas puertecitas redondas se abrían en él, primero a un lado y luego al otro. Nada de subir escaleras para el hobbit: dormitorios, cuartos de baño, bodegas, despensas (muchas), armarios (habitaciones enteras dedicadas a ropa), cocinas. Comedores, se encontraban en la misma planta, y en verdad en el mismo pasillo. Las mejores habitaciones estaban todas a la izquierda de la puerta principal, pues eran las únicas que tenían ventanas, ventanas redondas, profundamente excavadas, que miraban al jardín y los prados de más allá, camino del río.

Realiza un diagrama de clase que modele un agujero-hobbit.

9. AGENCIA DE VIAJES

Una cadena de agencias de viajes desea disponer de un software que contemple información relativa al hospedaje y vuelos de los turistas que la contratan. Los datos a tener en cuenta son:

- Cada agencia está identificada por un código y un nombre.
- Las agencias están compuestas por un conjunto de sucursales. Cada sucursal viene definida por el código de sucursal, dirección y teléfono.
- La cadena tiene contratados una serie de hoteles de forma exclusiva. Cada hotel estará definido por el código de hotel, nombre, dirección, ciudad, teléfono y número de plazas disponibles.
- De igual forma, la cadena tiene contratados una serie de vuelos regulares de forma exclusiva.
- Cada vuelo viene definido por el número de vuelo, fecha y hora, origen y destino, plazas totales y plazas de clase turista de las que dispone.
- La información que se desea almacenar por cada turista es el código de turista, nombre y apellidos, dirección y teléfono.
- Por otra parte, hay que tener en cuenta la siguiente información: A la cadena de agencias le interesa conocer qué sucursal ha contratado el turista.

10. GESTIÓN DE TRENES

Se ha de modelar parte de la funcionalidad requerida para un subsistema de gestión de trenes de compañías ferroviarias. Los requisitos de almacenamiento de información que se necesitan están definidos (con lenguaje natural) como sigue.

En primer lugar, toda compañía (con su denominación/nombre) a considerar posee al menos un tren. Cada tren está compuesto por una máquina tractora y al menos un vagón. Pueden existir vagones y máquinas no asignados a tren alguno. Cada tren tiene un código identificador propio de su compañía, los vagones una capacidad máxima, y las máquinas tractoras una potencia máxima.

Una compañía tiene al menos un empleado, del que se almacenan sus principales datos, como son el nombre, el número de la seguridad social y el domicilio. Según su trabajo, estos pueden ser jefes u operarios. Si es jefe, se almacena su número de teléfono. Cada empleado puede tener designados un conjunto de máquinas tractoras y/o vagones. A su vez, cada máquina tractora o vagón podrá estar asignado a un conjunto de empleados. Eso sí, cada tren tiene siempre asignado su jefe, y cada máquina tiene un operario que la conduce.

Realizar en UML el diagrama de clases que recoge la relación existente entre trenes, empleados, teniendo en cuenta que todos los atributos son privados. Las clases deben contemplar el acceso (get) y el cambio (set) para todos los atributos menos en el caso de la potencia de la máquina. Especificar relaciones y multiplicidades.