

Fundamentos de Ingeniería del Software

Relación de problemas 2.3

Tema 2.4. Análisis y Especificación

1. Usando la siguiente descripción de un problema descríballo usando un diagrama de conceptos.

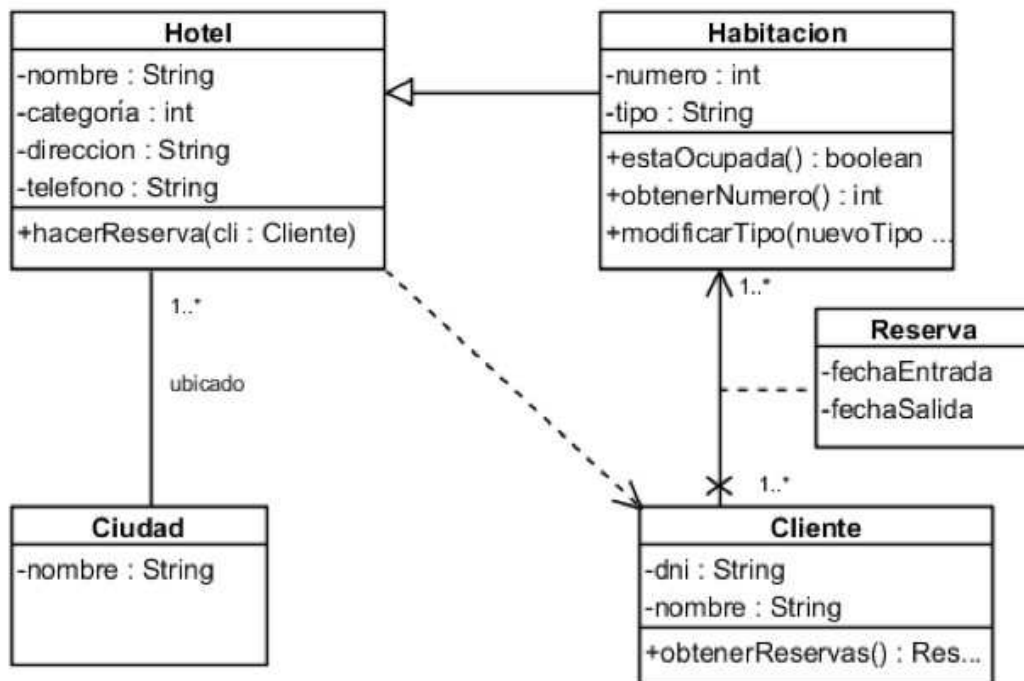
Trabajadores de una compañía. Una persona tiene un nombre y un DNI. Una persona puede trabajar en algún proyecto y ganar un salario. Una compañía tiene un nombre, dirección, número de teléfono y los productos que manufactura. Una compañía contrata y despide personas. Una persona puede trabajar para más de una compañía. La descripción del trabajo a realizar por una persona depende de la compañía. Hay dos tipos de personas trabajadores y administradores. Cada trabajador puede estar involucrado en varios proyectos. Cada administrador puede ser responsable de varios proyectos. En un proyecto pueden trabajar varios trabajadores y un administrador. Cada proyecto tiene un nombre, un presupuesto y una prioridad. Además una compañía está compuesta por múltiples departamentos; cada departamento dentro de la compañía se identifica por su nombre. Un departamento tiene un administrador al frente. No todos los administradores están encargados de algún departamento. Cada departamento manufactura varios productos pero un producto sólo es producido en un departamento. Un producto tiene nombre, coste y peso.

2. Usando la siguiente descripción de un problema descríballo usando un diagrama de conceptos.

Sistema de ventanas: Un clase Ventana tiene atributos para los vértices de la ventana. Canvas, Panel y Ventana de texto son tipos diferentes de ventanas. Un canvas se utiliza para diferentes despliegues de gráficos, incluyendo atributos como el tamaño del elemento gráfico y se relaciona con varios elementos (formas) que son líneas o formas cerradas, como elipses y polígonos. Un polígono consiste en una línea ordenada de puntos. Un panel contiene diferentes artículos de panel, los cuales pueden ser de tipo botón, selección o texto. Todos los artículos de panel están relacionados con evento de ratón, y el artículo de tipo de texto se asocia además con evento de teclado. Cuando un artículo de panel se escoge, un evento se genera. Una selección se relaciona con diferentes selecciones posibles, aunque sólo una puede escogerse a la vez.

3. Elabore un diagrama conceptual para el **juego del ajedrez**.
4. Elabore un diagrama conceptual para el **acta arbitral de un partido de fútbol** (alineación, goles, tarjetas, expulsiones, sustituciones ...).
5. Elabore un diagrama de clases conceptual para una **agencia de alquiler de coches**.
6. Elabore un modelo conceptual para el software de **biblioteca** del ejercicio 1 de la relación 2.2.
7. Elabore un modelo conceptual para el software de la **Play Store de Android** del ejercicio 3 de la relación 2.2.

8. Dado el modelo conceptual de la figura siguiente, indicar los errores que se observan en el diagrama, representando el correcto.



9. Elabore un diagrama conceptual que represente el siguiente **Sistema de Gestión de Almacenes**.

Necesitamos informatizar una cadena de almacenes, que poseen almacenes en diferentes países del mundo. En cada uno de los almacenes trabajan varios empleados, cuya labor principal es gestionar los pedidos que realizan los clientes que trabajen con ese almacén. Normalmente cada cliente tiene asignado a un empleado, que actúa como representante de ventas del cliente, aunque cualquier empleado puede gestionar una venta y encargarse de su control desde que se crea hasta que se envían los productos al cliente. De cada pedido se anota las incidencias que los empleados observan durante su procesado, incluyendo la fecha y la descripción de la incidencia, así como información sobre el empleado que anota la incidencia. El cliente puede en todo momento saber cual es el estado de su pedido, para ello puede informarse por medio del empleado que gestiona su pedido. Un pedido puede incluir diferentes productos, dependiendo del cliente y de las cantidades que pida de cada producto se le puede ofertar un precio diferente al genérico del producto. En el almacén se guarda información sobre los diferentes productos que se almacenan, incluyendo su precio y cantidad disponible, así como el proveedor que los suministra. La localización de un producto en el almacén se realiza siempre por medio de un código que actúa como referencia del producto y que se le asigna desde el almacén. Cuando un pedido se ha servido, se realiza el cobro directamente a la cuenta corriente del cliente.

10. Elabore un diagrama conceptual que represente el siguiente **Sistema gestión de una Estación de Servicio**

La Estación de servicio ofrece tres tipos de servicio a sus clientes: carga de combustible , mantenimiento y estacionamiento de vehículos.

Es decir, un cliente puede cargar combustible en el tanque de su vehículo(automóvil, motocicleta o camión), puede reparar su vehículo, o puede estacionarlo en el espacio de estacionamiento de la estación de servicio.

Un cliente tiene la opción de que se cargue en su cuenta automáticamente en el momento de la compra, o de que se le envíe mensualmente una factura. En cualquier caso los clientes pueden pagar con tarjeta de crédito, en efectivo o con un cheque personal.

En la ESR el combustible se vende por litros, el precio de un litro depende del tipo de combustible(super, sin plomo normal, sin plomo super, gasoil, ...).

El coste de las reparaciones vendrá dado en función del numero de horas que se hayan trabajado en una reparación y de las piezas cambiadas.

El estacionamiento tendrá una tarifa diferente para horas, días, semanas o meses. La política de ofertas y descuentos la establecerá el gerente de la ESR, puede darse que a un determinado cliente se le aplique un descuento concreto. Todas las operaciones tendrán un coste adicional del 7% en concepto de IVA.

El sistema debe hacer un seguimiento de las facturas mes a mes y de productos día a día. Los resultados de este seguimiento deben comunicarse al gerente de la ERS.

El gerente utilizará este sistema para controlar inventario. El sistema avisará de los productos que tengan un bajo nivel de existencias y automáticamente emitirá una orden de pedido.

El sistema hará un seguimiento del historial de los clientes y emitirá cartas para quien tenga sus pagos retrasados. Las facturas se enviarán a los clientes el primer día del mes siguiente a la compra. Los pagos se consideran en falta el primer día del siguiente mes al que debe realizarse el pago. Todas las facturas no pagadas dentro de los 90 días siguientes a su emisión provocan que se le retire el crédito al cliente propietario de dichas facturas.

El sistema funcionará para los clientes habituales, un cliente habitual es aquel que está identificado por un nombre, un dni y una dirección, y que usan los servicios de la ESR al menos una vez al mes y al menos 6 meses seguidos.

El sistema debe recoger la información necesaria para comunicarse con otros sistemas:

- El sistema de tarjeta de crédito, en el que a partir de la información contenida en una tarjeta, nombre, número de la tarjeta, fecha de expiración y la cantidad de la compra, el sistema de tarjeta confirma si la transacción es aprobada o no.
- El sistema de pedido de piezas que recibe el código de la pieza y cantidad, y debe devolver la fecha de entrega de la pieza.
- El sistema de pedidos de combustible recibe el tipo de combustible, la cantidad en litros, el código y nombre de la

estación de servicio y devuelve la fecha de entrega del pedido.
El sistema debe llevar el control de pago y cobro de impuestos, controlando el IVA que paga el cliente y el IVA que paga la ERS.

Una vez al año, en una fecha determinada, el sistema debe enviar a su cliente una carta indicando que deben hacer el mantenimiento de su vehículo.

Un cliente puede alquilar una plaza de estacionamiento por días, siempre que haya libres, para ello se debe disponer de informes día a día del estado en el que se encuentra el estacionamiento. Mensualmente se realiza una estadística de ocupación del estacionamiento.

El sistema debe mantener información respecto a sus clientes(cuentas) y esa información ser accedida por un número de identificación o por nombre de cliente. El gerente debe estar autorizado para revisar la información de cada Cliente.

El sistema debe generar automáticamente un análisis de precios y descuentos en un momento determinado.

11. Elaborar un diagrama de secuencia para el sistema de **Gestión de almacenes** descrito en el ejercicio 9.
12. Elaborar un diagrama de secuencia del sistema para el caso de uso **Modificación de socio** (CU-2) del modelo de casos de uso del ejemplo de Gestión del Videoclub.
13. Elaborar un diagrama de secuencia del sistema para el caso de uso **Pago en Metálico** (CU-4) del modelo de casos de uso del ejemplo de Gestión del Videoclub.
14. Escriba los contratos de las operaciones más importantes del diagrama de secuencia del supuesto **Gestión de Almacenes** del ejercicio 9.
15. Escriba el contrato de una operación del diagrama de secuencia del ejercicio 7.
16. Escriba el contrato de una operación del diagrama de secuencia del ejercicio 8.