

Examen 2011/12-2

Asignatura	Código	Fecha	Hora inicio
Ingeniería del software	75.565	23/06/2012	12:00

75.565 23 06 12 EX

Espacio para la etiqueta identificativa con el código personal del **estudiante**.
Examen

Ficha técnica del examen

- Comprueba que el código y el nombre de la asignatura corresponden a la asignatura de la cual estás matriculado.
- Debes pegar una sola etiqueta de estudiante en el espacio de esta hoja destinado a ello.
- No se puede añadir hojas adicionales.
- No se puede realizar las pruebas a lápiz o rotulador.
- Tiempo total 2 horas
- En el caso de que los estudiantes puedan consultar algún material durante el examen, ¿cuál o cuáles pueden consultar?: Ninguno
- Valor de cada pregunta: Indicado en el enunciado
- En el caso de que haya preguntas tipo test: ¿descuentan las respuestas erróneas? Sí
¿Cuánto? 0,25
- Indicaciones específicas para la realización de este examen
No
- Este enunciado corresponde también a los siguientes códigos de asignatura: 76.545.

Enunciados

Examen 2011/12-2

Asignatura	Código	Fecha	Hora inicio
Ingeniería del software	75.565	23/06/2012	12:00

Ejercicio 1: Problema (40%)

Queremos desarrollar un Sistema de Información para gestionar la facturación de pequeñas empresas dedicadas a la prestación de servicios.

Cada empresa, de la que nos interesa el CIF que la identificará y el nombre, ofrece a sus clientes un conjunto de servicios. De cada servicio tenemos el nombre que lo identifica, una descripción y el precio. Además es necesario poder gestionar las posibles dependencias entre los diferentes servicios que ofrece una empresa.

Por ejemplo, la empresa Info2012 ofrece estos servicios: Diagnóstico del problema con un precio de 50 €, reinstalación de sistema operativo a 100 €, pasar un antivirus a 15 €, limpiar los virus detectados a 30 € y configuración de conexión a Internet a 35 €. Los cuatro últimos servicios tienen como prerrequisito el diagnóstico del problema, y la limpieza de virus tiene como prerrequisito pasar el antivirus.

Las empresas tienen un conjunto de clientes a los que han prestado algún servicio, de los clientes queremos saber el identificador oficial (sea un NIF, un CIF o un NIE) y el nombre. En esta primera fase del proyecto no nos interesa ningún otro dato de los clientes. Cada empresa puede definir un tipo de cliente especial, los clientes preferentes, que obtendrán un descuento en las facturas. El criterio con el que la empresa decide si un cliente es un cliente preferente no es relevante y el porcentaje de descuento a aplicar a cada cliente preferente lo define la empresa.

Por ejemplo, la empresa Info2012 tiene Joan Slang como cliente pero como el volumen de trabajo que les da es muy reducido no aplican ningún descuento a las facturas. En cambio, tienen la empresa Desastre2012 que cada dos por tres tiene problemas informáticos y les genera un volumen de trabajo elevado. Para esta empresa, Info2012 decide aplicar un 10% de descuento en todas las facturas.

Las empresas están interesadas en conocer el importe total que debe cada uno de los clientes en forma de facturas pendientes de pagar y, para el caso de clientes preferentes, el importe total que han ahorrado en concepto de descuento. También les interesa saber qué servicios han utilizado sus clientes.

El sistema tiene que permitir generar las facturas de los clientes que tiene cada empresa, de las facturas nos interesa el número de factura que la identifica, el concepto, la fecha de emisión, el estado (Pendiente de cobro o Cobrada) y el importe total sin descuento. Como se quiere incentivar los clientes a pagar las facturas lo más pronto posible, cada factura tendrá un descuento inicial del 5% que se irá reduciendo en función de los meses que hayan pasado desde la fecha de emisión de la factura; si se paga el primer mes el descuento será del 5%, si se paga el segundo mes será del 3% y si se paga después de 3 meses será del 1%. Si hace más allá de tres meses no habrá ningún descuento.

Las facturas tienen que detallar las intervenciones que incluyen. Para cada intervención nos interesa tener la fecha, un campo de observaciones y, evidentemente, el servicio al que hacen referencia.

Por ejemplo, la empresa Info2012 tiene una factura para la empresa Desastre2012 con fecha de emisión 12/12/2012, en estado Pendiente de Cobro e importe de 95 € con 3 intervenciones: la primera corresponde al servicio de diagnóstico y se hizo el 15/11/2012, en ella el técnico comenta que el problema es seguramente que el ordenador se ha infectado con un virus, la segunda y la tercera corresponden a los servicios de pasar el antivirus y de limpieza de los virus detectados y las dos se hicieron el 20/11/2012.

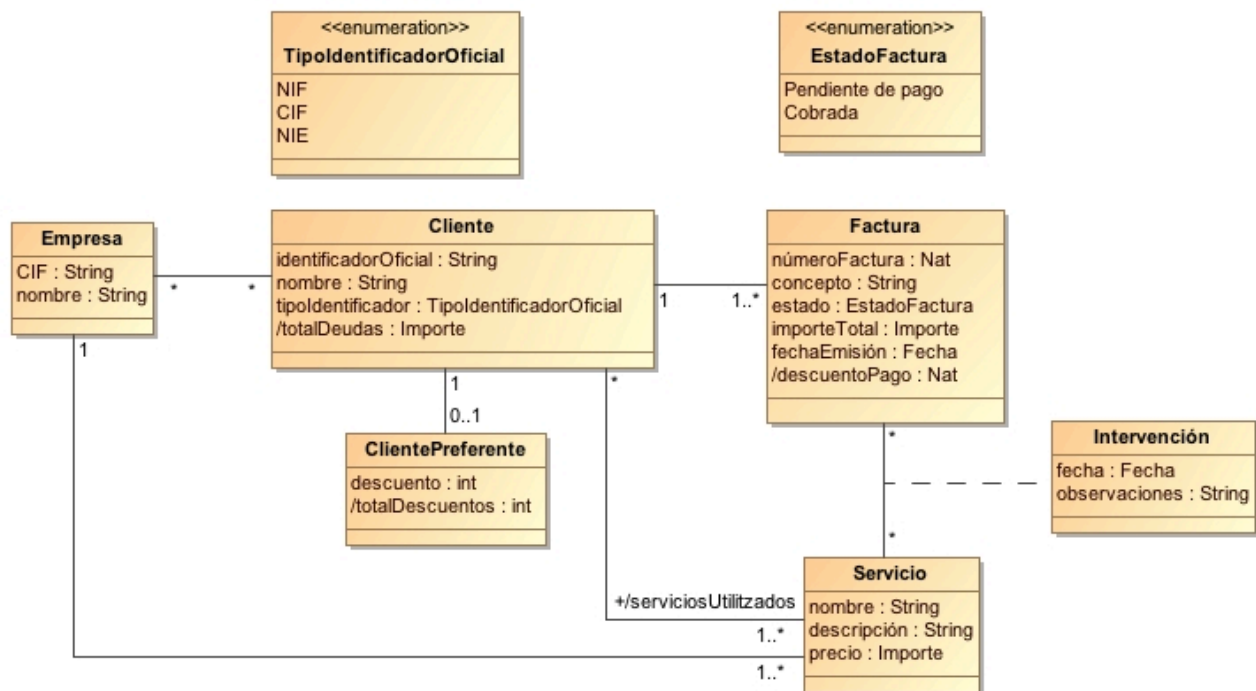
- (30%) Haz el diagrama de clases del modelo del dominio (no incluyas operaciones en las clases).
- (10%) Indica las restricciones de clave, otras restricciones de integridad que sean necesarias y cómo se calcula la información derivada que pueda haber.

Examen 2011/12-2

Asignatura	Código	Fecha	Hora inicio
Ingeniería del software	75.565	23/06/2012	12:00

Solución

a)



Examen 2011/12-2

Asignatura	Código	Fecha	Hora inicio
Ingeniería del software	75.565	23/06/2012	12:00

b)

Restricciones de clave

- Cliente: identificadorOficial
- Empresa: CIF
- Servicio: nombre
- Factura: numeroFactura

Otras restricciones de integridad

- (implícita) La fecha de emisión de una factura tiene que ser posterior a la fecha más grande de las intervenciones que aparezcan en la misma.
- (explícita) No se puede prestar un servicio que tenga prerequisites sin que se hayan prestado los servicios que son prerequisite.
- (explícita) No habrá descuento por pronto pago en una factura que no se haya pagado y ya hayan pasado 3 meses desde la fecha de emisión.

Información derivada

- El importe total de los descuentos de un cliente preferente es la suma de los descuentos globales y los descuentos por pronto pago.
- El importe total de la deuda de un cliente se obtiene a partir del importe de las facturas que el cliente tiene en estado de pendiente de cobro.
- Los servicios que haya utilizado un cliente se pueden deducir a partir de las intervenciones que aparezcan en las facturas.
- El % de descuento a aplicar a una factura está fijado y se obtiene a partir de la fecha actual y de la fecha de emisión de la factura

Notas

- La relación entre un cliente y un cliente preferente es una herencia dinámica y se ha modelado con la modelización de rol de objeto y personas que tenéis en el módulo 4 de los materiales de la asignatura

Examen 2011/12-2

Asignatura	Código	Fecha	Hora inicio
Ingeniería del software	75.565	23/06/2012	12:00

Ejercicio 2: Problema (30%)

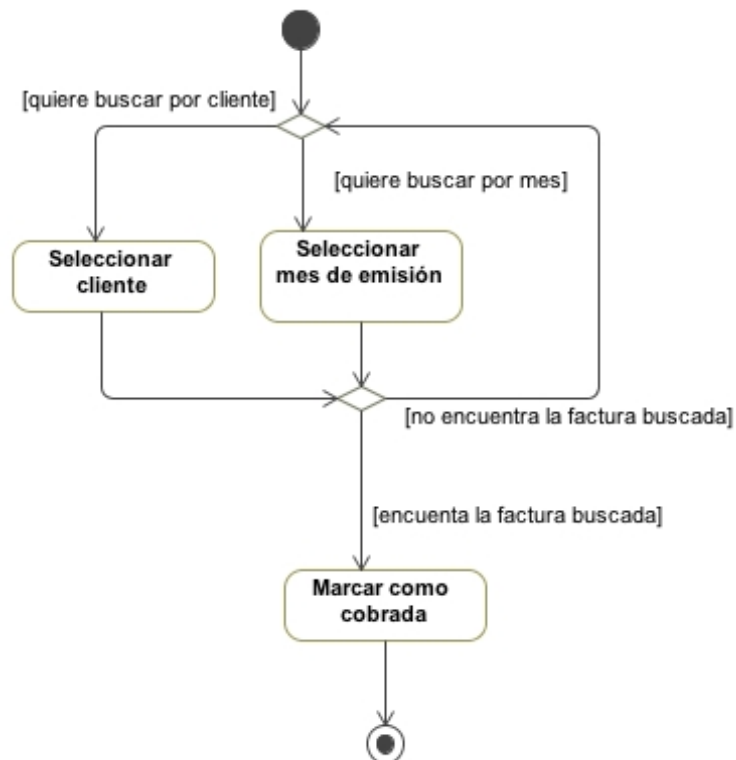
Queremos documentar un caso de uso a nivel de usuario y ámbito de sistema para un sistema de gestión de facturación. Tenemos una descripción informal del caso de uso:

Indicar cobro de factura: El sistema muestra una lista de clientes, con el importe pendiente de cobrar de cada cliente al lado, y una lista de los últimos meses con el número de facturas pendientes de cobrar de cada mes. El usuario puede seleccionar un cliente para buscar facturas de aquel cliente, o bien un mes para buscar facturas que se emitieron en aquel mes. En todos los casos, el sistema muestra una lista de facturas pendiente de cobrar (del cliente o emitidas aquel mes), mostrando, para cada una, el número de factura, el concepto, la fecha de emisión y el importe. Si el cliente no encuentra la factura que busca puede volver a buscar por mes o por cliente. Si la encuentra, la marca como cobrada y el caso de uso finaliza.

- (15%) Haz el diagrama de actividades de este caso de uso.
- (15%) Propone un modelo de interfície gráfica de usuario realizando los bosquejos de les pantallas.

Solución

a)



Examen 2011/12-2

Asignatura	Código	Fecha	Hora inicio
Ingeniería del software	75.565	23/06/2012	12:00

b)

En lugar de presentar una solución posible (pantallazos), documentamos los puntos más importantes que se deben tener en cuenta. Es necesario haber dibujado cada una de las pantallas siguientes:

- Lista de clientes: Tiene que mostrar una lista de parejas formadas por un nombre de cliente y un importe. También se tiene que mostrar una lista de meses y números ("abril 2012 (3)", "marzo 2012 (7)", etc...) donde los números representan cuántas facturas pendientes de cobro haya. Puede haber botones para seleccionar el mes y para seleccionar el cliente (de modo que el usuario haya de hacer clic en uno de los dos). Si no hay botones se considerará que al hacer clic sobre un elemento de las dos listas ya se selecciona.
 - La presencia de un único botón "Continuar" o parecido se considerará un error, ya que el enunciado indica claramente que el cliente selecciona un elemento u otro, pero no los dos.
- Listado de facturas: Muestra una lista de filas con número de factura, concepto, fecha de emisión e importe.
 - Tiene que haber un modo claro de marcar una factura como cobrada (por ejemplo, un checkbox o un botón al lado de cada factura con "Marcar como cobrada").
 - El enunciado indica que se puede volver a buscar. Idealmente la pantalla también tiene los elementos de la pantalla anterior para poder volver a buscar directamente. Pero también se considerará correcto que haya un botón para volver a la pantalla anterior.
- Opcionalmente, se puede modelar una pantalla de confirmación, donde no tiene que haber ninguna opción, sólo un "Salir" ya que no hay ninguna otra actividad a realizar.
- Si se muestra una única pantalla donde se supone que todo ocurre se considerará un error a menos que el razonamiento deje muy claro como es el funcionamiento (por ejemplo, que inicialmente sólo muestre lo que se ha indicado en la primera pantalla, etc...).

Examen 2011/12-2

Asignatura	Código	Fecha	Hora inicio
Ingeniería del software	75.565	23/06/2012	12:00

Ejercicio 3: Teoría (10%)

En el contexto de asignación de responsabilidades de los objetos de una clase, ¿Qué tres tipos de clasificación se pueden realizar? Responde de manera breve y concisa, de modo que la respuesta no exceda las 20 líneas.

Solución

Módulo 2, 2.1

Ejercicio 4: Teoría (10%)

Responde cierto o falso a las siguientes afirmaciones. Los fallos descuentan puntos:

- a) Un requisito es verificable si existe un proceso, finito o infinito, a través del cual se puede determinar que el software lo satisface
- b) Una condición esencial para que un requisito lo sea es que responda a una necesidad
- c) Si una instancia *a* de una clase A está asociada con una instancia *b* de la clase B, la instancia *b* estará también asociada a la instancia *a*
- d) Denominamos atributo con ámbito de clase aquel atributo en qué cada instancia tiene un valor diferente

Solución

- a) *Falso*
- b) *Cierto*
- c) *Cierto*
- d) *Falso*

Ejercicio 5: Teoría (10%)

En el marco del desarrollo de un proyecto de software, describe cómo los requisitos participan en las distintas fases del proyecto. Responde de manera breve y concisa, de modo que la respuesta no exceda las 20 líneas.

Solución

Módulo 3, 1.4