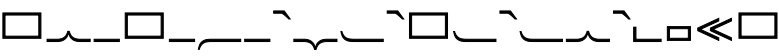


Examen 2016/17-1

Asignatura	Código	Fecha	Hora inicio
Ingeniería del software	75.565	21/01/2017	12:00



75.565 21 01 17 EX

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

Este enunciado corresponde también a las siguientes asignaturas:

- 76.545 - Ingeniería del software

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 cada pregunta
- En el caso de que haya preguntas tipo test: ¿descuentan las respuestas erróneas? Sí
¿Cuánto? Indicado en cada pregunta
- Indicaciones específicas para la realización de este examen
Ninguna

Enunciados

Examen 2016/17-1

Asignatura	Código	Fecha	Hora inicio
Ingeniería del software	75.565	21/01/2017	12:00

Ejercicio 1: Problema (40%)

Queremos desarrollar un Sistema de Información que permita a sus usuarios compartir trayectos en coche. La aplicación pondrá en contacto pasajeros y conductores y las principales funcionalidades que el sistema les ofrecerá son la publicación de un trayecto con plazas libres, la búsqueda de trayectos con plazas libres, la comunicación entre conductor y pasajero y la reserva de plazas.

Para publicar un trayecto un usuario deberá estar registrado en el sistema como conductor. La información que debe proporcionar un conductor para registrarse incluye su NIF, que lo identificará, el nombre y apellidos, teléfono, una contraseña y su dirección de correo electrónico. Cada conductor tendrá uno o más coches asociados que también deberá dar de alta en el sistema. Para cada coche guardaremos la matrícula, la marca, el modelo y el color. No hace falta modelar ningún tipo de relación entre la marca y el modelo de cada coche.

Por ejemplo, Juan Romeo, con DNI 7776543T y teléfono 665 789 001, se ha registrado al sistema con el correo electrónico jromeo@gmail.com (la contraseña no os la diremos ;-)) y tiene un Volvo V50 rojo con matrícula 4567DKV y un Seat León negro con matrícula 4678HJK.

Los trayectos que se publiquen deben especificar la fecha y hora de salida, la fecha y hora de llegada, el lugar de salida, el lugar de llegada, el coche con el que se hará el trayecto, el número de plazas ofertadas, el número de plazas disponibles, el precio de cada una de las plazas y una descripción opcional. Los trayectos se identifican con un número entero mayor que 0 que generará y asignará automáticamente el sistema.

Juan tiene, actualmente, un trayecto publicado de Barcelona a Madrid que sale el jueves 21 de noviembre a las 9:00 de la mañana y tiene previsto llegar a Madrid el mismo jueves a las dos de la tarde. Este trayecto lo hará con el Volvo y ofrece 3 plazas a 20 euros cada plaza.

Para apuntarse a un trayecto, sólo será necesario que los usuarios se registren al sistema y se apunten al trayecto. La información que debe proporcionar un usuario para registrarse como pasajero incluye su NIF, nombre y apellidos, teléfono, una contraseña y su dirección de correo electrónico. Podéis considerar que un conductor no se convierte nunca un pasajero y que un pasajero no se convierte nunca un conductor.

Es importante que los pasajeros puedan preguntar todo lo que quieran a los conductores antes de hacer una reserva, por eso hay que ofrecer un servicio de mensajes públicos asociados al trayecto donde se podrá hacer preguntas al conductor. Por ejemplo, te puede interesar el trayecto pero sólo si el conductor te puede acercar a la estación de autobuses en llegar al destino. Este sistema de mensajes será muy sencillo y de los mensajes querremos saber el identificador (una cadena generada automáticamente por el sistema), el remitente, el texto y si responde a otro mensaje.

Luís Molina con DNI 678543K y teléfono 669 834 534, se ha registrado en el sistema de correo electrónico lmolina@gmail.com (la palabra de paso tampoco os la diremos ;-)) y se ha apuntado al trayecto Barcelona-Madrid que ha publicado en Juan y le interesa saber si puede pasar a recoger por la Estación de Sants. Juan le ha contestado que sí que la puede pasar a recoger.

El éxito del sistema se basa en gran medida en la confianza y fiabilidad de la comunidad de usuarios que se forme, por eso es muy importante que los pasajeros puedan dejar una opinión breve sobre el conductor valorando aspectos como la puntualidad, el ambiente, la conducción, etc., y lo puedan puntuar con una puntuación de 0 a 10. La opinión y la puntuación serán siempre sobre el conductor y no sobre el trayecto. Todos los trayectos deberán poder mostrar la puntuación media del conductor y los comentarios que hayan hecho sobre él los pasajeros.

Juan ya ha hecho 5 trayectos con este sistema y está muy contento, todas las opiniones sobre él han sido favorables, con descripciones como "Juan es el mejor compañero para un viaje relajado" o

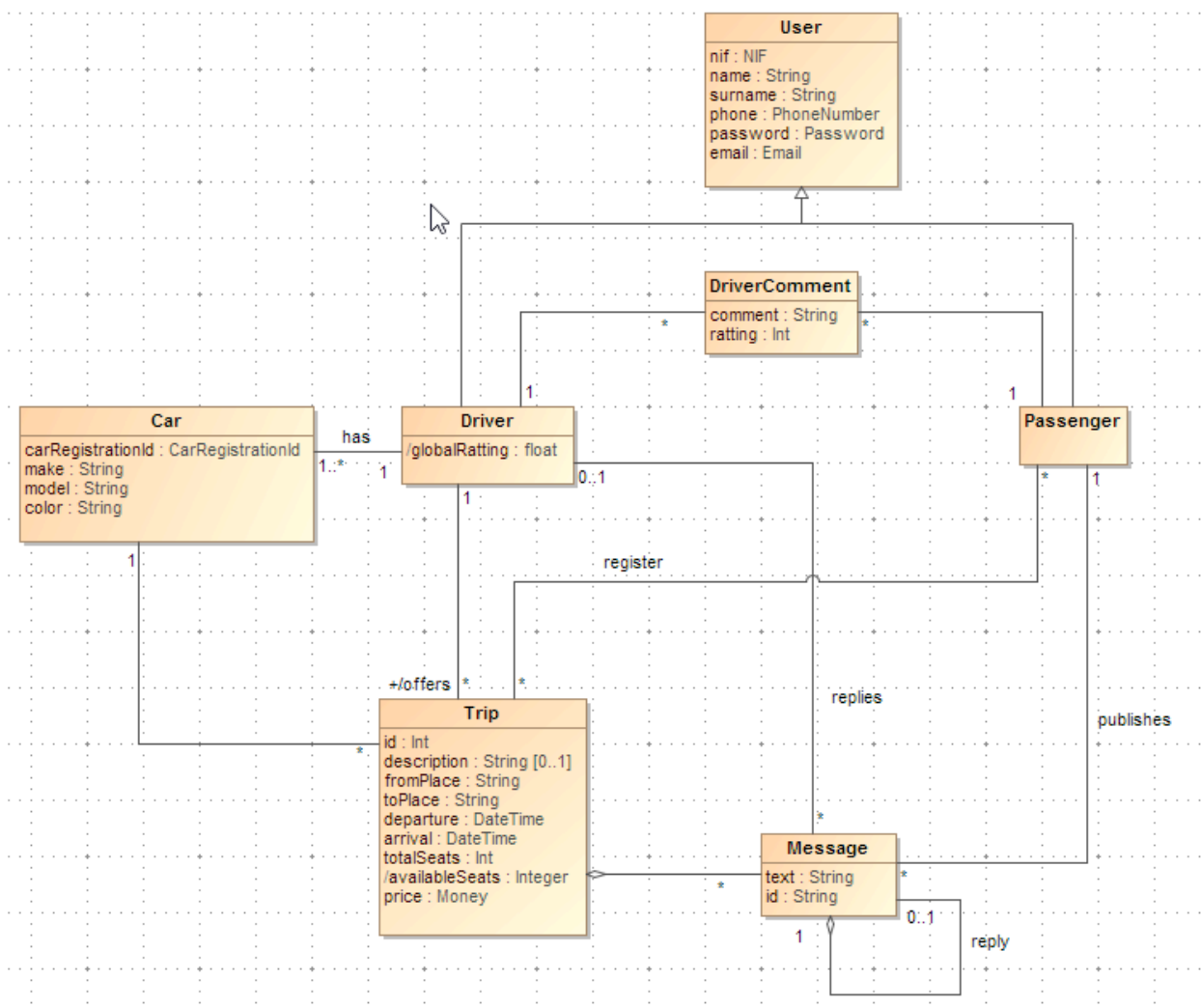
Examen 2016/17-1

Asignatura	Código	Fecha	Hora inicio
Ingeniería del software	75.565	21/01/2017	12:00

"Vehículo impecable y compañía agradable". Juan tiene una puntuación media en el sistema de 9 sobre 10.

Nota: Se puede considerar que se ha definido un tipo de datos para las contraseñas para reflejar que suele haber restricciones sobre qué contraseñas son válidas y que, por tanto, no suele ser un String cualquiera. Se ha hecho lo mismo para la dirección de correo, los importes, los números de teléfono, los NIF y las matrículas de los coches.

- (30%) Haz un diagrama de clases del modelo del dominio (sin incluir operaciones).
- (10%) Indica las restricciones de clave, otras restricciones de integridad que se deriven del enunciado, y cómo se calcula la información derivada que pueda haber.



Restricciones de clave:

- User: nif

Examen 2016/17-1

Asignatura	Código	Fecha	Hora inicio
Ingeniería del software	75.565	21/01/2017	12:00

- Car: carRegistrationId
- Trip: id
- Message: id

Otras restricciones de integridad

- (explícita) El identificador del trayecto debe estar generado por el sistema y debe ser valor numérico mayor que 0.
- (explícita) Las puntuaciones de un conductor van de 0 a 10.
- (implícita) Un conductor no puede ofrecer dos trayectos que coincidan en el tiempo.
- (implícita) Un pasajero no se puede apuntar a dos trayectos que coincidan en el tiempo.

Información derivada:

- La puntuación del conductor es la media de todas las puntuaciones que ha recibido.
- El número de plazas disponibles es el total de plazas menos el número de pasajeros apuntados.

Ejercicio 2: Problema (15%)

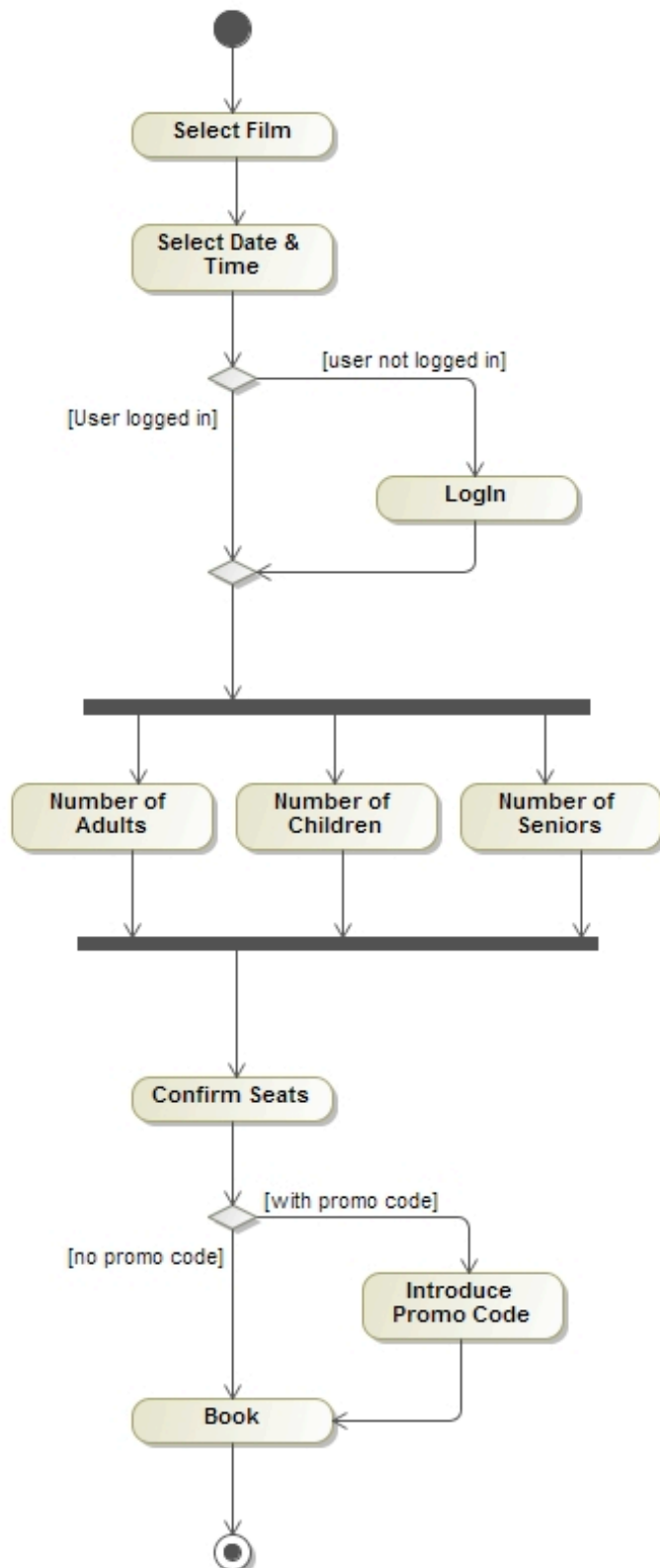
Queremos documentar un caso de uso a nivel de usuario y ámbito de sistema para una aplicación de compra de entradas online de un cine.

Descripción del caso de uso "Comprar entradas": Cuando el usuario entra en la web del cine, aparece el listado de películas disponibles y el usuario elige la película que desea ver. A continuación, el usuario debe elegir el día y hora a la que desea asistir al pase. Una vez seleccionados día y hora, siempre y cuando el usuario esté autenticado en el sistema, debe escoger el número de espectadores que quieren ver la película. En caso de que el usuario no esté autenticado se le pedirá que introduzca su usuario y contraseña para proceder a elegir el número de espectadores. Para elegir el número de espectadores, el usuario podrá elegir en paralelo el número de adultos, niños y jubilados que quieren ver la película. A continuación, el usuario confirmará el número de asientos para el total de espectadores, y, finalmente, procederá a confirmar la compra de las entradas pudiendo introducir previamente un código promocional en caso que tenga algún cupón de descuento.

Haz un diagrama de actividades de este caso de uso mostrando sólo las actividades que hace el usuario, no las que hace el sistema.

Examen 2016/17-1

Asignatura	Código	Fecha	Hora inicio
Ingeniería del software	75.565	21/01/2017	12:00



Examen 2016/17-1

Asignatura	Código	Fecha	Hora inicio
Ingeniería del software	75.565	21/01/2017	12:00

Ejercicio 3: Teoría (15%)

Indica un ejemplo conocido del mundo real de un dominio que se pueda modelar de la siguiente manera:

Una determinada clase A tiene una subclase A1. Tanto la clase A como la clase A1 son concretas (no son abstractas).

- Indica el nombre de las clases A y A1.
- Justifica brevemente por qué considera que el ejemplo se ajusta a lo pedido indicando, si es necesario, las suposiciones hechas.
- No utilices ningún ejemplo de este examen.

Un ejemplo podría ser, en el ámbito de un posible sistema de gestión de la relación con los clientes, los datos de cliente, que podrían ser clientes premium o no serlo. Las clases serían Cliente (A) y ClientPremium (A1). La clase ClientPremium representaría aquellos clientes con unas características especiales que los hacen más importantes y de los que tenemos datos adicionales, como un descuento a aplicar. La clase Cliente sería concreta porque muchos clientes no serían premium y no hay que crear una subclase de Cliente para ellos, ya que no tendrían ninguna información ni comportamiento que no tengan también los clientes premium.

Ejercicio 4: Teoría (15%)

En el contexto de la gestión ágil de requisitos, sabemos que podemos usar, para estimar el coste de cada requisito, unidades ficticias (como los puntos de historia) o reales (como las horas de trabajo). En el momento de hacer la selección de requisitos, debemos tener en cuenta la prioridad, el coste y los recursos disponibles.

¿Qué ventajas e inconvenientes tiene cada tipo de unidad en el momento de hacer esta selección de requisitos?

A la hora de priorizar utilizando prioridad y coste, los dos tipos de unidad funcionan de forma parecida, ya que lo que necesitamos es poder comparar requisitos para su relación prioridad coste y lo único que necesitamos es que todos los costes estén estimados en las mismas unidades.

A la hora de comparar con los recursos disponibles, sin embargo, sí que hay diferencias. Las unidades reales tienen la ventaja de ser comparables directamente, ya que si disponemos de 2000 horas de desarrollador sabemos que podemos desarrollar tareas estimadas en hasta 2000 horas de desarrollo. El inconveniente de esta comparación directa es que no tiene en cuenta los datos históricos del proyecto y, por tanto, la estimación se debe hacer de forma totalmente predictiva.

La ventaja de las unidades ficticias, por tanto, es que, aunque no son directamente comparables con los recursos disponibles, lo son en el momento que tomamos datos del proyecto. Así, si disponemos de 2000 horas de desarrollo, el número de puntos de historia que podemos desarrollar depende de lo que históricamente estamos tardando en desarrollar cada punto de historia; si históricamente tardamos 5h a desarrollar un punto de historia, podemos desarrollar 400 puntos de historia. Esto también nos permite adaptar la planificación a la realidad a medida que el proyecto avanza, pudiendo tener en cuenta variaciones en la velocidad del equipo.

Examen 2016/17-1

Asignatura	Código	Fecha	Hora inicio
Ingeniería del software	75.565	21/01/2017	12:00

Ejercicio 5: Teoría (15%)

Responde si son ciertas o falsas las siguientes afirmaciones. Justifica brevemente tu respuesta. Cada respuesta cuenta 2,5% si se acierta y descuenta 2,5% si se falla. Las respuestas en blanco no cuentan ni descuentan puntos. (La nota mínima de esta pregunta será 0).

- a) En orientación a objetos, el polimorfismo permite que varias clases diferentes tengan un comportamiento homogéneo.

Falso (Módulo 2, Apartado 4.2)

- b) En orientación a objetos, la relación entre una cesta de compra y los productos comprados en esta cesta es de generalización / especialización.

Falso (Módulo 2, Apartado 4.1.1)

- c) En un diagrama de casos de uso UML es conveniente mezclar casos de uso de diferentes nivel de abstracción.

Falso (Módulo 4, Apartado 2.1.3)

- d) En un diagrama de actividades, todos los flujos entrantes en un join se deben completar antes que el proceso continúe.

Cierto (Módulo 4, Apartado 2.2.2)