

Examen 2012/13-1

Asignatura	Código	Fecha	Hora inicio
Ingeniería del software	75.565	19/01/2013	18:30

75.565 19 01 13 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? 0,25
- Indicaciones específicas para la realización de este examen
Ninguna

Enunciados

Examen 2012/13-1

Asignatura	Código	Fecha	Hora inicio
Ingeniería del software	75.565	19/01/2013	18:30

Ejercicio 1: problema (40%)

Queremos crear un sistema informático para el cálculo de trayectos cortos entre dos puntos utilizando varias líneas de transporte público. El sistema deberá tener registradas, para empezar, una serie de estaciones. De cada estación queremos tener un nombre, que la identificará, y unas coordenadas (latitud y longitud) que, en realidad, también serán únicas.

Las líneas de transporte se identificarán por un nombre. Cada línea tendrá, además, un color y un tipo, que puede ser metro, bus o ferrocarril. Cada línea tendrá una serie de tramos. Un tramo tendrá una estación origen y una de destino y pertenecerá exactamente a una línea. De los tramos queremos saber, también, la duración media en minutos que la línea tarda en recorrer ese tramo. Naturalmente, los tramos de una línea formarán una lista ordenada de tramos que conectarán estaciones consecutivas dentro de la línea.

Así, por ejemplo, la línea "<M> Barcelona L5" tiene un color azul y es de tipo metro. Uno de los tramos de esta línea tiene como origen la estación de Verdaguer y como destino la estación de Diagonal, que tiene una duración media de 2 minutos.

Para dar mejores planificaciones, también queremos que el sistema tenga información de las incidencias que puedan afectar a los usuarios. De una incidencia tendremos un periodo de fechas y una descripción tales que no puede haber dos incidencias con la misma descripción en el mismo periodo. También queremos saber cuál o cuáles líneas pueden verse afectadas.

Una incidencia puede tener, por ejemplo, la descripción "Huelga de servicios de <M>" y tener el periodo 1/11/2012 a 3/11/2012. Esta incidencia podría afectar, por ejemplo, a las líneas "<M> Barcelona L5" y "<M> Barcelona L3".

Algunas incidencias son locales; de éstas, y sólo de éstas, queremos saber la lista de tramos de líneas afectados (como mínimo 1) y una descripción de las alternativas que el usuario tiene. Evidentemente, una incidencia local sólo puede afectar tramos pertenecientes a las líneas a las que afecta.

Otra incidencia podría tener ser una incidencia temporal con descripción "Obras en la estación de La Sagrera", por periodo de tiempo las fechas entre el 21/12/2012 y el 23/12/2012 y afectar la línea "<M> Barcelona L1". Como alternativas tendría el texto "Servicio de bus alternativo" y afectaría el tramo que va de Navas a La Sagrera y el que va de La Sagrera a Fabra i Puig.

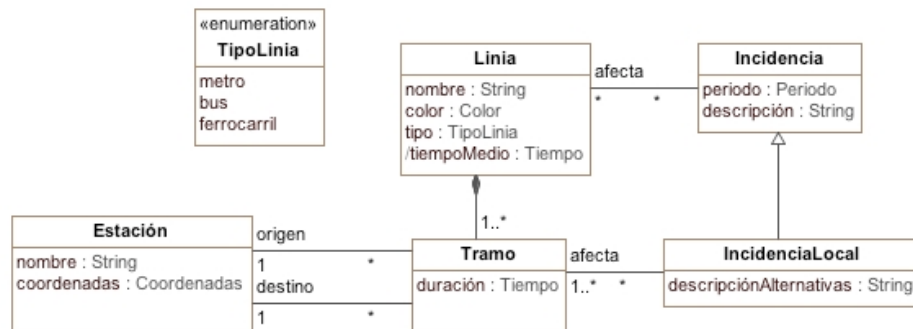
Por último, queremos que el sistema conozca el tiempo medio que se tarda en recorrer cada línea entera de transporte público. Este tiempo se puede calcular como la suma que se tarda en recorrer cada tramo de la línea más 20 segundos por cada parada que hay a lo largo de la línea.

Haz el diagrama de clases del modelo del dominio (no incluir operaciones de las clases). Indica las restricciones de clave, otras restricciones de integridad necesarias y cómo se calcula la información derivada que pueda haber.

Examen 2012/13-1

Asignatura	Código	Fecha	Hora inicio
Ingeniería del software	75.565	19/01/2013	18:30

Solución



Restricciones de clave:

- Estación: nombre
- Estación: coordenadas
- Línea: nombre
- Tramo: origen + destino
- Incidencia: periodo + descripción

Otras restricciones de integridad:

- Los tramos de una línea forman una lista consecutiva que conecta estaciones secuencialmente (explícita)
- Los tramos afectados por una incidencia local deben pertenecer a alguna de las líneas a las que afecta la misma incidencia (explícita)

Información derivada

- El tiempo medio de una línea es la suma de la duración de cada tramo de la línea más 20 segundos * por el número de paradas de la línea. (explícita)

Examen 2012/13-1

Asignatura	Código	Fecha	Hora inicio
Ingeniería del software	75.565	19/01/2013	18:30

Ejercicio 2: problema (30%)

Queremos documentar un caso de uso para una web de estadísticas demográficas. Tenemos una descripción informal del caso de uso:

Visualizar una estadística: El sistema muestra una lista de categorías de las estadísticas disponibles. El usuario selecciona una y el sistema muestra la lista de estadísticas de esa categoría. Si el usuario no ha encontrado la estadística deseada, vuelve a seleccionar una categoría. Si la ha encontrado, hace la petición del informe indicando su correo electrónico. Como la generación de los informes es un proceso muy pesado se hará de forma asíncrona, es decir, una vez el usuario ha hecho la petición el sistema le indica que su petición se ha registrado correctamente y que cuando esté disponible recibirá una notificación de correo electrónico con la dirección desde donde podrá descargar el informe. Una vez descargado el informe se pide al usuario que responda, si quiere, una encuesta de satisfacción.

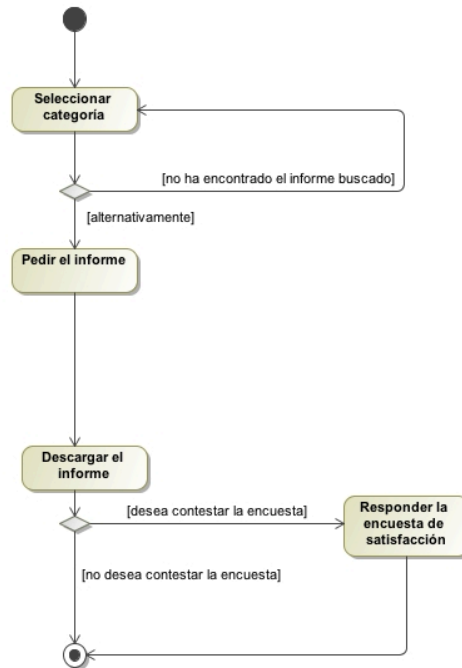
- (15%) Haz el diagrama de actividades de este caso de uso mostrando sólo las actividades que realiza el usuario, no las que realiza el sistema.
- (15%) Propón un modelo de interfaz gráfica de usuario dibujando los bocetos de las pantallas.

Examen 2012/13-1

Asignatura	Código	Fecha	Hora inicio
Ingeniería del software	75.565	19/01/2013	18:30

Solución

a)



b)

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

- **Lista de categorías:** Debe mostrar una lista de categorías y, posiblemente, un botón para dar la actual como seleccionada. Si no hay el botón podemos presuponer que en seleccionarla de la lista ya se da la actividad "Seleccionar categoría" por hecha.
- **Lista de informes:** Debe mostrar una lista con los informes de la categoría. La categoría a la que pertenece el informe debe mostrarse seleccionada o debe aparecer como título de la lista de informes. Se debe poder seleccionar un informe y debe haber un botón para indicar que el usuario quiere "Pedir el informe" y una entrada para que especifique el correo electrónico donde desea recibir el aviso cuando el informe esté disponible.
- **Estado de la petición:** Debe mostrar el estado de la petición del usuario, indicando de forma clara que cuando el informe esté disponible se le notificará por correo electrónico, el enlace para "descargar el informe" en caso de que éste ya esté disponible o el enlace para "Responder la encuesta de satisfacción" en caso de que el usuario ya haya descargado el informe.
- **Encuesta de satisfacción:** Muestra las preguntas relativas a la encuesta de satisfacción permitiendo al usuario responder a cada una de ellas. Como no se especifica ni el formato ni el contenido de la encuesta de satisfacción puedes modelar esta pantalla como desees.

Examen 2012/13-1

Asignatura	Código	Fecha	Hora inicio
Ingeniería del software	75.565	19/01/2013	18:30

Ejercicio 3: teoría (10%)

Describe brevemente los diversos elementos que forman parte de un caso de uso.

Solución

Apartado 5.3 del módulo 3.

Ejercicio 4: teoría (10%)

Describe brevemente el manifiesto ágil.

Solución

Apartado 3.2.3 del módulo 1.

Ejercicio 5: teoría (10%)

Responde verdadero o falso a las siguientes afirmaciones. Los errores descuentan puntos.

- a) Una operación con visibilidad privada no podrá ser nunca polimórfica.
- b) Sea A una clase con un atributo privado *a* y B una subclase de A. Las instancias de B no tienen el atributo *a*.
- c) El requisito de rapidez de un proceso es un requisito funcional ya que si el proceso es lento el sistema no se utilizará.
- d) En un caso de uso, los stakeholders siempre interactúan con el sistema.

Solución

- a) Verdadero
- b) Falso
- c) Falso
- d) Falso