

Practica 5

El Ferrocarril

Una empresa de servicios ferroviarios europea define los siguientes conceptos:

Tramo: es un recorrido entre dos ciudades sin cambio de tren, con o sin paradas intermedias. Cada tramo tiene un precio dependiendo del tipo de tren y categoría de pasaje (tipo: tren de alta velocidad, tren nocturno, tren común, etc.; categoría: primera, segunda).

Servicio adicional: es un servicio, no gratuito y optativo, que se puede adquirir junto con un tramo, pero que no se vende separado; por ejemplo: “cucheta coche dormitorio”, “cucheta en compartimiento privado”, “cena a bordo”. No se puede combinar cualquier ítem con cualquier adicional; por ejemplo, sólo se puede contratar cuchetas en trenes nocturnos.

Pasaje: es un derecho de viaje para uno o más pasajeros, para un tramo, o un tramo más uno o más adicionales. Su precio se calcula como suma de los precios de los componentes, por la cantidad de pasajeros. Todos los pasajeros viajan en el mismo tren y en la misma categoría.

Viaje promocional: es un conjunto de pasajes, que pueden incluir varios tramos y que tienen un precio promocional en conjunto; por ejemplo, puede haber un precio especial para la “5 pasajes entre París y Marsella, en TGV, segunda clase, viajando con cambio de tren en Lyon”. Los viajes promocionales tienen una vigencia: permanentes, por una estación del año, por día se semana o fin de semana.

Se debe:

- Modelar en UML (diagrama de clases) el problema recién descripto.
- Modelar en UML (2 diagramas de secuencia) el cálculo del precio de un pasaje y el de un viaje promocional.
- Escriba todas las pruebas automatizadas necesarias para probar el comportamiento modelado en el diagrama de secuencia del viaje promocional, usando SUnit.
- Escriba el código Smalltalk que haga funcionar las pruebas del punto anterior, pero sin escribir nada de los métodos de otras clases (dicho de otra manera, los métodos de otras clases debe suponerlos implementados).

Planes de Estudio

Una universidad pública argentina define el siguiente circuito para la aprobación de planes de estudio:

Paso 1: El Consejo Directivo (CD) de la Facultad pide a la Comisión Curricular (CC) de la carrera respectiva (hay una CC por cada carrera de grado, con representantes de docentes, alumnos y graduados) que elabore un plan, dándole un plazo. Dentro de ese plazo, la CC elabora el plan y lo pasa al CD.

Paso 2: Si al cabo del plazo fijado por el CD, la CC no hubiese elaborado un plan, o no hubiese llegado a un acuerdo sobre el mismo, debe pasarle todos los antecedentes al CD. El CD pedirá a la Comisión de Enseñanza (CE) de la Facultad, la adaptación de otro plan preexistente en un plazo menor.

Paso 3: El plan recibido por el CD, proveniente de la CC o de la CE, pasará a consideración del CD, que podrá incorporarle cambios. De haberlos, devolverá el plan a la CC para que opine en un plazo breve.

Paso 4: Una vez que la CC haya opinado, o se le haya vencido el plazo para hacerlo, el CD volverá a analizar el plan, pudiendo aceptar las propuestas de la CC o mantener el plan como estaba.

Paso 5: El plan aprobado por el CD se girará al Consejo Superior (CS) de la Universidad para su aprobación o rechazo. El CS procederá a aprobarlo o devolverlo al CD para que le introduzca cambios. De volver al CD, se repite todo desde el paso 3.

Se pide:

- Haga un diagrama de estados de UML, con todos los eventos que provocan transiciones de estados.
- Modelar en UML (diagrama de secuencia, con objetos y mensajes) la determinación del estado de los planes de estudio de todas las carreras de la universidad.
- Escriba las pruebas automatizadas necesarias para probar el comportamiento modelado en el diagrama de secuencia, usando SUnit, e incluyendo al menos una prueba positiva y una negativa.
- Escriba el código Smalltalk que haga funcionar las pruebas del punto d, pero sin escribir nada de los métodos de otras clases (dicho de otra manera, los métodos de otras clases debe suponerlos implementados).

Transporte Público

Para la implementación de un sistema de control de transporte de pasajeros, se establecen las siguientes definiciones:

Itinerario: un viaje completo a ser realizado por una persona para llegar de un punto a otro del país; un itinerario puede estar compuesto por uno o más tramos.

Tramo: una parte de un viaje entre dos puntos, que se realiza en un solo medio de transporte.

Medios de transporte: pueden ser colectivo, tren urbano, subte, ómnibus interurbano, tren interurbano. Cada medio tiene un sistema tarifario diferente; algunos cobran un precio fijo, otros un valor dependiente de la distancia y otros tienen una tabla de tarifas entre destinos.

Se pide:

- Modelar en UML (diagrama de clases) el problema recién descrito. Tanto en las clases Tramo como Itinerario, deben tener en su comportamiento algún método que permita calcular costo y tiempo de viaje.
- Suponiendo que todas las clases del sistema existen, a excepción de la clase Itinerario, se pide escribir las pruebas automatizadas necesarias para los métodos que calculen el costo y tiempo neto de un itinerario, sabiendo que ambos se obtienen de la simple suma de los costos y tiempos de los tramos.
- Hacer el diagrama de secuencia (UML) del cálculo del costo de un itinerario.
- Escribir, de la clase Itinerario, los atributos y los métodos que permite calcular el costo y el tiempo.

Lectura Obligatoria

- Según Fowler, ¿Cuáles son los principales beneficios de la integración continua?
- ¿Porque Fowler sostiene que el ámbito donde se realicen las pruebas debe ser una clonación del ambiente real de producción? ¿Es esto siempre posible?