
Práctica 2.

La empresa DIVERTIMENTO, S. A., tiene varios parques de atracciones repartidos por la geografía nacional. Lo que más preocupa a esta empresa es la seguridad en algunas de las atracciones, ya que un error mecánico podría producir daños materiales y humanos que plantearían serios problemas para la empresa. Hoy por hoy sólo es posible detectar fallos en las atracciones cuando los operarios encargados realizan actividades de mantenimiento. La empresa quiere informatizar sus parques de atracciones y para ello ya ha decidido poner en marcha un proyecto piloto cuyo objetivo será el de dotar a uno de sus parques de atracciones de un sistema de detección automática de fallos en las atracciones.

En un primer momento se va a preparar el sistema para gestionar la Noria y la Montaña Rusa. La noria tiene una serie de vehículos dotados cada uno de ellos de un detector gracias al cual se sabe en cada momento si el vehículo está suficientemente bien anclado a la estructura metálica de la noria. Si en un momento determinado se detectara pérdida de anclaje, el correspondiente vehículo se lo comunicaría a la Central Receptora de Averías (CRA) y también a la atracción de la que forma parte dicho vehículo. Así, en la próxima parada de dicha atracción se tendrá constancia de que uno de sus vehículos ha solicitado revisión. Por su parte, en la montaña rusa cada vagón está dotado de igual modo de un detector de anclaje con el vagón que lleva detrás. Cada vagón en el caso de llevarlo detecta si existe suficiente anclaje con el vagón posterior y en caso de falta de anclaje avisa a la CRA y a la atracción, en este caso la montaña rusa.

Cuando la CRA recibe un aviso, en el que se le indica el vehículo o vagón con posible avería y la atracción de que se trata, busca inmediatamente un operario de mantenimiento disponible. En caso de no haber ninguno libre, informa al componente en cuestión de que su petición no puede ser atendida, así dicho componente emitirá una señal de solicitud de revisión hasta que su petición le sea satisfecha.

Cada operario de mantenimiento tiene asignado un dispositivo gracias al cual recibe las posibles averías a atender, independientemente de en qué zona del parque se encuentre, y que almacena el número de avisos resueltos por el operario. Cuando la CRA demanda la revisión de una posible avería y encuentra un operario de mantenimiento libre, le manda un mensaje a su dispositivo indicándole la calle del parque en la que se encuentra la atracción y el número de vehículo o vagón con posible avería. Automáticamente, el dispositivo del operario pasa a indicar que ese operario se encuentra ocupado atendiendo una posible avería. Cuando el operario ha terminado de supervisarla, indica a su dispositivo que ha quedado libre para la siguiente petición de avería que reciba. A su vez dicho dispositivo informa a la CRA y al componente revisado. Dicho componente avisará a su atracción de que la operación de mantenimiento solicitada ha terminado para que ésta lo tenga en cuenta a la hora de poner la atracción en marcha de nuevo.

Se pide desarrollar en UML, usando MagicDraw, Papyrus y USE, un modelo estructural y de comportamiento del sistema, con los elementos descritos anteriormente y las relaciones entre ellos.



Modelado y Diseño de Software

En primer lugar, hay que describir el modelo estructural mediante uno o más diagramas de clases, que identifiquen las entidades y relaciones relevantes en el dominio del problema. Utilizar OCL para expresar las restricciones. Incluir además uno o varios diagramas de objetos que muestren ejemplos de escenarios del sistema. Utilizar USE para comprobar que dichas colecciones de objetos satisfacen las restricciones de integridad del modelo (tanto las de cardinalidad como las restricciones que se hayan definido) y que por tanto el modelo es satisfacible.

Para describir el comportamiento del sistema se definirán las operaciones necesarias en cada uno de los objetos adecuados, con sus pre- y post-condiciones. También se definirán las máquinas de estado para los dichos objetos, y diagramas de secuencia para describir el orden relativo entre los mensajes que se intercambian entre ellos.

La práctica se entregará en un archivo comprimido que contendrá los proyectos MagicDraw, Papyrus y USE creados al efecto, así como una memoria (en formato PDF) que incluya vistas de los diagramas de clases y objetos desarrollados, así como aquellas explicaciones textuales que puedan considerarse necesarias por no estar claras en los diagramas o que sean necesarias para facilitar la comprensión del modelo, sus entidades y relaciones.

La evaluación de la práctica se hará teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- Dominio de la notación gráfica y textual de UML para el modelo dinámico.
- Corrección del modelo desarrollado y de sus vistas (en caso de haberlas)
- Simplicidad del modelo
- Completitud y expresividad del modelo
- Fidelidad de la representación del dominio del problema descrito en el enunciado.