

Universidad de Cantabria – Facultad de Ciencias
Ingeniería en Informática
Ingeniería del Software I - Teoría

Ejercicios Voluntarios del Tema 5

Modo de entrega:

Entregar el fichero VPP de Visual Paradigm con todos los diagramas elaborados. Utilizar la documentación de cada elemento (diagramas, actores, casos de uso, etc.) para incluir todas las explicaciones que se consideren necesarias.

Opcionalmente se puede entregar un documento escrito con un resumen de los ejercicios desarrollados: diagramas, explicaciones que creáis convenientes (por ejemplo, breves descripciones de cada caso de uso y de cada actor identificados), etc.

Ejercicio 1: Biblioteca

Modelar el contexto y los requisitos del siguiente a través de un diagrama de casos de uso.

Se quiere desarrollar un software para dar soporte al sistema de información de la biblioteca de la universidad.

Los miembros de la universidad, tanto alumnos como miembros del PDI (Personal Docente Investigador) pueden tomar prestado material de la biblioteca, además de poder realizar consultas en sala. Los usuarios pueden consultar el catálogo con el material disponible a través de la WEB de la biblioteca, pudiéndose realizar búsquedas por ISBN, título o autor. Sólo los libros pueden ser objeto de préstamo, mientras que las revistas sólo pueden ser consultadas en sala.

Para sacar un libro de la biblioteca cada usuario se identifica a través de su TUI. Los alumnos pueden tener hasta 6 libros como máximo, los profesores 12. El periodo de préstamo también varía: para los alumnos es de 5 días, para los profesores de 3 meses. Un libro puede reservarse cuando no está disponible.

Todos los miembros de la universidad tienen una cuenta personal en el sistema de la biblioteca (a la que se accede con los mismos datos que a la cuenta de correo). A través de la que pueden conocer todos los préstamos que poseen y cuando finaliza cada uno de ellos. Los miembros del PDI pueden extender la fecha de préstamo de un libro, bien a través de la cuenta personal o directamente en biblioteca. Si no hay reservas hechas para ese libro, se modifica la fecha de entrega, sino hay que devolver el libro.

En caso de devolución tardía de un préstamo, se impide al usuario realizar nuevos préstamos durante un número de días igual al número de días que se sobrepasó el límite multiplicado por 3.

Ejercicio 2: DGT

Modelar los requisitos generales del sistema, así como el comportamiento del subsistema GCT (PDAs de la guardia civil). En este último incluir la especificación del principal caso de uso.

La Dirección General de Tráfico (**DGT**) desea desarrollar un sistema de información para la gestión del nuevo sistema de carné de conducir por puntos. Los requisitos del sistema a desarrollar son los siguientes:

1. Se debe gestionar la adjudicación de los carnés de conducir.

2. Para obtener el carné de conducir es necesario aprobar en primer lugar un examen teórico de tipo test y posteriormente un examen de tipo práctico.
3. Antes de la realización de un examen (teórico o práctico) las autoescuelas remiten a la DGT los datos personales de los alumnos que van a examinarse (dni, nombre y apellidos), junto con la fecha deseada (de acuerdo a las fechas oficiales de la DGT) y el tipo de examen.
4. Como resultado el sistema envía a las autoescuelas una lista con las personas autorizadas a examinarse, la fecha y hora prevista del examen y el edificio y aula (examen teórico) o el punto de partida (examen práctico).
5. Una vez finalizados los exámenes, los examinadores envían a la DGT una lista de calificaciones indicando para cada examinado su DNI, tipo de examen y resultado (APTO, NO APTO). La DGT a su vez envía a las autoescuelas los resultados correspondientes a sus alumnos. Todos aquellos que han superado todas las pruebas obtienen el carné de conducir con un saldo inicial de 10 puntos.
6. El saldo del carné de conducir puede reducirse ante posibles infracciones de los usuarios. Según la clasificación actual (puede variar en el tiempo) la DGT clasifica las infracciones en tres tipos: Muy Grave (ejemplo: provocar accidente bajo los efectos del alcohol, sobrepasar el límite de velocidad en más de 20 Km/h, culpabilidad de accidente...), Grave (sobrepasar el límite de velocidad entre 10 y 20 Km/h, saltarse un semáforo o stop...) y Leve (uso del teléfono móvil, sobrepasar límite de velocidad hasta 10 Km/h...). La sanción equivale a la pérdida de 8, 5 y 2 puntos respectivamente.
7. La Guardia Civil de Tráfico (**GCT**) dispondrá de PDAs para la comunicación y aplicación de sanciones ante las infracciones de los conductores:
 - a) Cuando un conductor comete una infracción y es detenido por la GCT, el agente debe comunicar a la DGT (previa autenticación) el DNI del conductor infractor y el tipo, código (de acuerdo a los códigos oficiales de la DGT), descripción y, de forma opcional, detalles adicionales de la infracción que ha cometido.
 - b) El sistema de la DGT recibe la información, actualiza el saldo del carné del infractor y envía al agente el nuevo saldo del carné del conductor infractor.
 - c) Si este saldo es igual o inferior a 0, el agente procede a la retirada del carné de conducir del usuario y a la inmovilización del vehículo. En este caso la DGT actualiza su información y el usuario debe realizar de nuevo los exámenes (si así lo desea) para obtener de nuevo el carné.
 - d) En el caso de que el usuario disponga de un carné de acuerdo al sistema antiguo, antes de registrar la infracción el sistema debe añadirlo a su base de datos asignándole una puntuación inicial de 10 puntos (hasta 10 años de antigüedad en el carné) o de 12 puntos (más de 10 años de antigüedad). La información es obtenida de la base de datos del antiguo sistema informático de la DGT.
8. Los usuarios con carné de conducir pueden conocer su saldo enviando un SMS a la DGT con el siguiente contenido: SALDO + <DNI>.
9. El administrador de la DGT también debe poder consultar una serie de estadísticas básicas basadas en periodos de tiempo. Los tipos de consulta que puede realizar (autenticación previa requerida) son:
 - INFRACCIONES + <TIPO> -> Número de infracciones del tipo correspondiente.
 - CARNÉS_RETIRADOS -> Número total de carnés retirados.

- PUNTOS_TOTALES_RESTADOS -> Número total de puntos restados en los carnés de los usuarios.
- HISTORIAL_INFRACCIONES + <DNI> -> Para obtener un listado con las infracciones (código, descripción y fecha) cometidas por un determinado usuario.
- SUSPENSOS + <TIPO_EXAMEN> -> Número total de alumnos no aptos según el tipo de examen (teórico o práctico).

Ejercicio 3: UEFA

Modelar los requisitos generales del sistema, y el comportamiento del subsistema que se encarga de la gestión de las sanciones. Incluir también la especificación de uno de los casos de uso que se consideren más importantes del sistema.

La UEFA ha elegido a su empresa para el desarrollo del nuevo sistema informático para la gestión automatizada de la fase final de la “Liga de Campeones” de Fútbol. En primer lugar los equipos clasificados deben inscribirse en la competición, para lo cual deben remitir a la UEFA nombre del equipo, el nombre del entrenador y una lista con los 20 jugadores que se desea inscribir, y en la que para cada jugador se debe indicar su número de pasaporte, nombre, apellidos, nacionalidad, si es comunitario o no, edad y posición en la que juega (portero, defensa, centrocampista y delantero). Antes de iniciarse la competición se realiza un sorteo en el que se configuran los 4 grupos (cada uno de 4 equipos) y el calendario en el que se juega. El calendario de la competición se configura en un conjunto de jornadas de la primera fase, más los emparejamientos y fechas de los partidos de cuartos de final (4 partidos), semifinales (2 partidos) y la final. El calendario de las jornadas de la primera fase se establece por cada grupo, de forma que en cada grupo se juegan 6 partidos. El juez del sorteo envía a la UEFA el resultado, que lo envía a los equipos participantes.

En función de los partidos que se juegan la UEFA designa al equipo arbitral (compuesto por el árbitro principal, dos árbitros asistentes y el cuarto árbitro) que pitará en cada partido. La información sobre los árbitros la obtiene de una guía que le envía la comisión arbitral. La información sobre cada partido (fecha y lugar de celebración, árbitros designados, equipos participantes) es enviada a la comisión arbitral para que lo comunique a los árbitros implicados. Cada vez que se juega un partido de la competición, el equipo arbitral elabora un acta en la que se indica el estadio donde se ha jugado, los equipos participantes, el resultado, los jugadores y minutos en que se han anotado los goles, las tarjetas amarillas y tarjetas rojas mostradas y el minuto en que se han mostrado, y además, anota cualquier otra incidencia que haya podido ocurrir en el partido (lanzamiento de objetos, agresión a un jugador, etc.). Las actas arbitrales de cada jornada de competición se envían a la comisión arbitral, que a su vez las remite a la UEFA. Con la información recibida la UEFA establece la clasificación general por equipos (en cada grupo o si son eliminatorias) y una lista con los máximos goleadores. Esta información es enviada a los participantes al fin de cada jornada de competición.

Por otro lado, la UEFA envía al comité sancionador la información sobre las tarjetas mostradas en cada jornada y los incidentes producidos. El comité sancionador, a partir de la información recibida, decide las sanciones a aplicar a los jugadores, indicándose los días de sanción que se aplican y las envía a la UEFA, que a su vez la comunica a los equipos implicados. En todo momento la UEFA cuando recibe las actas comprueba

posibles irregularidades (por ejemplo, que no jueguen jugadores no inscritos o jugadores que están sancionados). En caso de irregularidad, al equipo que la comete se le da el partido por perdido.

Los equipos reciben una compensación económica en función de los resultados obtenidos en cada partido (victoria 1 millón de euros, empate 500.000 euros). Cuando un equipo es eliminado de la competición la UEFA le envía un cheque con el dinero que ha acumulado.

Como parte del sistema se debe desarrollar un soporte automático de mensajería móvil con el que los aficionados pueden consultar en cada momento mediante mensajes SMS el próximo partido de su equipo, la clasificación y la tabla de goleadores y sanciones. Para ello deben enviar un mensaje SMS con las siguientes opciones: ProxPartido Equipo, Clasificación, Goleadores, Sanciones.