

Ingeniería de Requisitos Grado de Informática

Práctica 2. Subsanación de deficiencias de información, redacción estructurada y herramientas SW.

La segunda práctica consta de tres ejercicios. El primero aborda completar el ejercicio de la práctica 1 sobre el aparcamiento a partir de un texto extendido que clarifica algunas deficiencias de información detectables en el texto original. En el segundo, se aborda la redacción estructurada para el ejercicio del aparcamiento y las tablas de atributos. Como ejercicio final, se plantea la transcripción del DER a tres herramienta para Ingeniería de Requisitos: Modelio y otras dos más a vuestra elección.

A continuación encontrarás los enunciados detallados y las tareas propuestas para ambos ejercicios. Debes leer con atención el enunciado/descripción del problema y realizar las tareas, generando como resultado un documento que deberás enviar a través de **Moodle en las fechas propuestas**.

Ejercicio 1. Aplicación de gestión de un aparcamiento público.

Durante el análisis del sistema de aparcamiento, detectamos numerosas deficiencias en la información, por lo que procedimos a preparar una serie de preguntas con las que, posteriormente, realizamos una serie de entrevistas cerradas con los actores relacionados.

En primer lugar, hablamos con el encargado de sistemas, que nos aportó información relativa a la carga del sistema. El parking está compuesto por 90 plazas para turismos normales y 8 plazas reservadas para discapacitados. Además, hay espacio para aparcar 15 motos. El parking se ubica en una única planta, en un sótano -1.

Normalmente, no suele haber más de 60 usuarios abonados al mismo tiempo, que se complementan con unos 30 usuarios más no abonados. En media, el parking registra una entrada y salida de entre 10 y 30 clientes por hora, con picos de 50 clientes por hora. Evidentemente, de vez en cuando hay eventos o actos que producen que el parking vea incrementada su capacidad al límite. Cuando eso ocurre, las barreras de entrada no emiten un ticket de entrada ni se registran contra el servidor, por lo que la barrera permanece bajada hasta que algún cliente abandone el parking. Este comportamiento ocurre, por ejemplo, en el parking de la Plaza del Pilar, donde se llegan a formar colas con bastante demora y que avanzan muy despacio, ya que sólo se permite la entrada de nuevos turismos conforme se van liberando las plazas ocupadas. A este respecto, el encargado nos ha preguntado si podríamos proponerle una solución para este problema (que no sea construir más plazas de parking, claro). ¿Qué se os ocurre? Pensad una posible solución y describid el papel que juegan los diferentes subsistemas del problema. [PREGUNTA 1]

También teníamos varias dudas con respecto al sistema de tarificación. Para estas dudas consultamos con el gerente del parking, que nos explicó que los primeros 10 minutos son gratis, lo que da tiempo a entrar en el parking y, si no nos convence ninguna plaza de aparcamiento, salir de nuevo. En ese caso no es necesario acudir a la máquina a validar el ticket, sino que el ordenador detecta la franja de 10 minutos y permitirá la salida del vehículo de forma automática. A veces ocurre que un cliente va a salir y se le ha pasado la franja de 10 minutos y ha olvidado pasar por la máquina. En ese caso, la barrera de salida tiene un carril que permite volver a entrar al parking sin salir del mismo, para no entorpecer la circulación.

Transcurridos los 10 minutos, el precio del parking se calcula por fragmentos de 5 minutos. El vehículo se puede dejar estacionado hasta un máximo de 24 horas. En caso de pérdida del

Ingeniería de requisitos

Práctica 2. Subsanación de deficiencias de información, formalización de requisitos y herramientas SW

ticket se cobrarán las 24 horas, independientemente del tiempo que haya estado, y el cliente deberá dirigirse a la máquina, que le generará el ticket de salida directamente.

Con respecto al sistema de abonado, los clientes abonados reciben una domiciliación a final de mes con el cargo correspondiente a las estancias que hayan realizado. Los impagos de las cuotas correspondientes pueden acarrear que se le suspenda el acceso al abonado, de forma temporal, hasta que reponga las cantidades adeudadas.

El gerente nos ha comentado que están pensando añadir un sistema de detección de matrícula del vehículo, ya que esto agilizaría el proceso. La utilización de este sistema agilizaría ciertos trámites, además de que añadiría seguridad y robustez al sistema. Así, se añadirían dos dispositivos físicos al sistema: un lector reconocedor a la entrada, y otro a la salida.

Con este sistema, cuando un usuario llegue a la barrera de entrada, el dispositivo reconocerá la matrícula del coche y se la pasará al emisor de tickets, que enviará un mensaje al ordenador indicando la matrícula y la fecha y hora de entrada del vehículo, genera un ticket con un código automático y se lo expenderá al cliente. Una vez el cliente retire el ticket de la entrada, abrirá automáticamente la barrera. El código del ticket es un número secuencial y cíclico que va generando el emisor entre 0 y 99.999. Si el usuario es abonado, entonces el lector de tarjeta de abonado envía un mensaje al ordenador de gestión con el número de abonado y la matrícula, y se queda esperando a recibir confirmación de que el vehículo es correcto y puede abrir la barrera. El número de abonado está entre el 1 y el 999, y cada abonado puede registrar hasta dos vehículos. Sin embargo, el sistema sólo permite que el abonado tenga un vehículo estacionado al mismo tiempo. Dos abonados no pueden compartir el mismo vehículo (es decir, cada matrícula está asociada a un único abonado). El gerente nos pregunta que si podría suponer algún problema el que un abonado tenga dos coches registrados y que otros abonados puedan tener la misma matrícula (por ejemplo, una pareja que comparte coche). ¿Qué respuesta podemos darle? ¿Afectaría en algo al análisis del sistema? [PREGUNTA 2]

De forma similar, el sistema de reconocimiento de matrículas ubicado en la barrera de salida sirve para verificar que el ticket introducido va asociado al vehículo correcto. De esta forma se previenen extravíos de tickets y que un cliente malintencionado pueda usarlo para abaratar su estancia a nuestra costa. El reconocedor va conectado al lector inteligente de tickets, que a su vez está conectado al ordenador como lo está en la actualidad. Lo que se añade es un paso de verificación utilizando la información de la matrícula.

El gerente nos pregunta también si el sistema podría detectar, en caso de pérdida del ticket, el tiempo que lleva el usuario en el parking. ¿Podrías modelar el caso de uso correspondiente para explicarle cómo funcionaría el proceso? [PREGUNTA 3]

Tarea: *Contesta las preguntas 1-3 etiquetadas como tal en el texto. Con el texto anterior, debéis completar el ejercicio de la Práctica 1, incluyendo los nuevos requisitos o los cambios realizados sobre los que ya teníais en la primera práctica con las respuestas a las preguntas 1-3.*

Ingeniería de requisitos

Práctica 2. Subsanción de deficiencias de información, formalización de requisitos y herramientas SW

Ejercicio 2. Elaboración de un Documento de Especificación de Requisitos para la aplicación de gestión de un aparcamiento público. Transcripción a herramientas software.

Completa del ejercicio anterior partiendo de lo realizado en la Práctica 1, y reelabora el DER, incluyendo los siguientes apartados:

1. Objeto y modelo de negocio
2. Descripción del sistema y stakeholders
3. Diccionario de Datos
4. Listado actualizado de Requisitos Funcionales y no Funcionales
5. Redacción estructurada. Argumenta previamente los criterios de agrupamiento de RFs y RNFs.
6. Explica la paleta de patrones desarrollados para la redacción estructurada.
7. Caracteriza cada requisito estructurado con los atributos que se proponen en la tabla:

Identificación	
	Identificador (referencia única al requisito)
	Nombre (nombre único referido al requisito)
Característicos	
	Tipo básico (funcional, rendimiento, restricción, no-requisito)
	Tipo de proceso (producto, proceso, información, servicio)
	Tipo cualitativo ó cuantitativo
	Fase del ciclo de vida (pre-concepto, concepto)
Prioridad e Importancia	
	Prioridad (KPI/KUR o si no Debe, Debería, Podrá)
	Importancia (1-10)
Origen y propiedad	
	Propietario (nombre del stakeholder)
Contexto	
	-
Verificación y Validación	
	Método
	Argumento de satisfacción
	Argumento de validación
Soporte del proceso	
	Estado de acuerdo (propuesto, en evaluación, aceptado)
Elaboración	
	Razonamientos (justificación de la necesidad del requisito)
Miscelánea	
	Nivel de riesgo (alto, medio, bajo)

8. Elabora los diagramas de casos de uso de Nivel 0 y Nivel 1. En el Nivel 0 deben figurar todos los stakeholders y las funcionalidades agrupadas en la redacción estructurada. Realiza un diagrama de caso de uso de Nivel 1 para cada stakeholder. A partir de los diagramas de casos de uso, identifica posibles deficiencias en cuanto al nivel de detalle de requisitos "pobremamente especificados". En este sentido, se considera que un requisito está "pobremamente especificado" en relación con el resto cuando está poco detallado tanto en los datos necesarios para el Sistema de Información como también en los procesos internos para su gestión en el sistema. Propón deficiencias y dudas, deriva nuevos requisitos y reelabora los diagramas de casos de uso de Nivel 1.

Ingeniería de requisitos

Práctica 2. Subsanación de deficiencias de información, formalización de requisitos y herramientas SW

Ejercicio 3. Transcripción del DER a una herramienta de Ingeniería de Requisitos.

Se trata de que tratéis de implementar el DER del ejercicio anterior usando tres herramientas de Ingeniería de Requisitos: Modelio y otras dos a vuestra elección.

Como ayuda, podéis consultar el artículo siguiente: *Juan Manuel Carrillo-de-Gea et al: Requirements Engineering Tools. IEEE Software 28(4): 86-91 (2011)*

Recoge en el informe del ejercicio un resumen, para cada herramienta software, con los siguientes apartados:

- Aspectos del DER que ha sido posible implementar
- Aspectos del DER que no ha sido posible implementar
- Justificación de la selección de la herramienta elegida. Carencias detectadas y funcionalidades que no habéis usado en la misma.

Finalmente, escribe un apartado de “conclusiones” en el que comparéis las herramientas utilizadas y deis vuestra opinión (adecuación, facilidad de uso, potencia, ...)