

Trabajo Práctico 4: Atributos de Calidad y Escenarios

1. Un sistema podría cumplir con todos los atributos de calidad identificados en base a las necesidades del negocio? Justifique.
2. Escenarios
 - a) ¿Para qué se utilizan los escenarios?
 - b) ¿Cuáles son las partes que definen un Escenario de Atributo de Calidad?
 - c) ¿Por qué es importante medir la respuesta en un escenario?
3. Para los siguientes casos identifiquen el atributo de calidad que consideran más relevante (justifique) y genere el escenario correspondiente.
 - a) Si la comunicación entre una Terminal de Cobro móvil y el Sistema Central se pierde, o los tiempos de transmisión son prohibitivos, las Terminales de Cobro debe de seguir funcionando en modo offline, de forma transparente al usuario.
 - b) Los datos de las mareas recolectados por las terminales remotas en el océano deben llegar de forma correcta a la Estación Central en el 99 % de los casos.
 - c) El mantenimiento del sistema se podrá efectuar solo los domingos de 12 a 18hs.
 - d) Un usuario final pidió cambiar la manera de mostrar los mensajes de advertencia al usuario (warnings). Actualmente aparecen en la parte inferior de la pantalla por 10" y luego desaparece. Se cambiará por ventanas emergentes (pop-ups).que contenga el mismo mensaje. El cambio implica pasar como parámetro el texto del mensaje a una función, la cual se encargará de mostrarlo dentro de un popup, mas un botón de "Aceptar", el cual cerrará la ventana emergente. El sistema tiene un total de 30 mensajes de warning, y se espera que pueda estar listo en 16hs de desarrollo más 6hs de testing.
 - e) Se mantiene un sistema de auditoría sobre bajas y actualizaciones de los datos modificados por los usuarios. En caso de pérdida de información (ataque externo o interno), los datos correctos modificados por el usuario, deben restaurarse en menos de 24hs.
 - f) En horario pico (de 11am a 3pm), los cinco primeros días del mes, el sistema debe procesar las transacciones de los usuarios de homebanking con una latencia promedio de 3".
 - g) Los usuarios que quieren ingresar a obtener un turno para el dni o pasaporte a través de la aplicación web, podrán tener a lo sumo 4" de espera por cada pedido solicitado para el caso de 500 usuarios que quieran acceder en simultáneo al sitio entre las 12am y la 1am.
 - h) El mantenimiento planeado del sistema de pago de servicios se puede realizar fuera de los horarios de operación de caja en las tiendas, siendo este de 9am a 10pm de lunes a viernes y de 10am a 9:30pm los sábados y domingos.
 - i) Se detectó que el sistema utilizado para subir archivos, corta aquellos que superan los

100Mb. Luego de investigar los existentes en el mercado, el desarrollador va a cambiar en todos los lugares de la aplicación donde pueden subirse archivos. El cambio tardará 4hs en ser implementado, y 8hs en ser testado.

- j) En caso de desperfecto de uno de los servidores que impida el uso del sistema, se deberá estar en operatoria normal en a lo sumo 10”.
 - k) En caso de interrupción de un pago a través de home banking por cualquier motivo (desperfecto del sistema, caída del servidor, corte de luz, etc.) apenas el sistema esté operativo para el usuario, se deberá estar en el estado anterior al pago.
 - l) En los colectivos, el propio pasajero es quien determina el valor del pasaje mediante una interfaz de tipo touchscreen. Se desea que la misma sea intuitiva y permita realizar dicha operación de manera rápida y sencilla en la mayoría de los casos. Se quiere que el sistema de información de tarifas, rutas, y tiempos sea accesible para personas con discapacidades visuales.
4. RFID es un sistema de almacenamiento y recuperación de datos remotos que usa dispositivos denominados tags RFID. El propósito de esta tecnología es transmitir la identidad de un objeto (similar a un número de serie único) mediante ondas de radio. Los tag RFID son unos dispositivos pequeños, que pueden ser adheridas o incorporadas a un producto, un animal o una persona. Contienen antenas para permitirles recibir y responder a peticiones por radiofrecuencia desde un emisor-receptor RFID.

Debido a la gran cantidad de camiones de larga distancia que transitan las principales rutas del país, y con el objetivo de prevenir accidentes, en particular en horarios de escasa visibilidad, la empresa de transporte “Transportes Seguros del Sur” decidió contratar a un equipo de ingenieros de software, para que incorpore un en estos vehículos, un sistema que permita informar a los conductores, las señales de tránsito que se encuentran en las rutas. Para ello se utilizará en cada camión tendrá una antena en un punto estratégico, que permitirá leer las señales de tránsito, que tendrán adherido un tag RFID que permita su lectura.

Cuando el camión se acerca a la zona de lectura de la señal, la antena RFID identifica el tag de las señales de tránsito (cruce de tren, cruce de camiones, curva cerrada, peaje, velocidad máxima, etc) retransmitiendo la información programada. Los tags estarán diseñados para que operen resistiendo las inclemencias del tiempo. Los tags serán provistos, instalados y mantenidos por un ente estatal. La antena del camión irá conectado al GPS del camión, y este al control crucero de estos vehículos.

Cuestiones a tener en cuenta:

La gerencia de “Transportes Seguros del Sur”, espera que en el término de un año, todos sus camiones cuenten con esta tecnología incorporada. La empresa de transporte cuenta con diferentes modelos de camiones, por lo que se espera que la antena que se incorpore funcione correctamente con el gps, quien es el encargado de informar al conductor el contenido de la señal leída, con la menor cantidad de distorsión posible. Se debe asegurar que las señales lleguen de forma correcta al conductor con una demora que no supere 1”, ya que de ser así, la señal leída sería desechada, informando de esto al conductor.

En algunos modelos de camiones las conexiones para la comunicación entre el gps, el nuevo dispositivo y el control de la velocidad del vehículo pueden fallar esporádicamente o introducir ruido, debido a que los aparatos pueden no ser completamente compatibles. Se espera que la probabilidad de falla sea menor al 2%.

La antena RFID tiene una gran velocidad para leer las señales, pero puede producir distorsiones o fallas en lectura si el vehículo supera los 100 km/h.

La gerencia de la compañía de transporte, espera que una vez que esté implementado este sistema de lectura de señales de tránsito, se pueda agregar la funcionalidad del pago electrónico de peajes.

La competencia en transporte de camiones, y colectivos de larga distancia, esperan en los próximos dos años, hacer uso de esta tecnología para leer las señales de tránsito. Se deberá tener en cuenta el caso que varios vehículos lean la misma señal al mismo tiempo correctamente, sin que esto afecte la lectura de ninguno de los vehículos.

- a) Identifique los principales atributos de calidad
 - b) Seleccione tres de los atributos principales, y especifique tres escenarios relevantes de acuerdo a su criterio
 - c) Proponga tácticas para cada escenario definido en *b*.
5. Una de las tarjeteras más importantes a nivel nacional, como lo es VISA, quiere realizar un sistema que le permita mejorar los servicios que brinda a sus clientes. Los locales minoristas, shoppings, supermercados, etc, cuentan con un dispositivo que permite a los usuarios de tarjetas de crédito, llevar a cabo las operaciones de compra a través de los dispositivos PosRed.

El motivo del rediseñar el sistema, surge a partir de las reiteradas quejas de los comerciantes por las demoras en la autorización de montos. En la operatoria de un día normal con aproximadamente 3000 operaciones por minuto a nivel nacional, la aprobación de una solicitud de compra puede tardar alrededor de 15", y no debe superar los 25".

Durante los fines de semana los tiempos son de 1' 15" aproximadamente, y los días previos a fiestas o eventos especiales, (día del niño, día de la madre, día del padre), la demanda de solicitudes de autorización crece un 400 %, es decir, 12.000 operaciones por minuto. Cada autorización por compra con tarjeta de crédito puede demorar entre 3 y 7 minutos. En ocasiones se cancelan operaciones, debido a la cantidad de solicitudes que requieren ser autorizadas. Se espera que para los días normales las operaciones de compra no duren más de 25", y en los días especiales, no más de 45".

La tarjetera quiere también incorporar el servicio a través de celulares inteligentes y tablets, de manera de poder validar los montos de compra de los clientes por estos medios. Cabe destacar que la comunicación es diferente si la misma se lleva a cabo por PostRed (línea telefónica), o si es a través de dispositivos inteligentes como celulares, tablets (internet). Cada venta realizada a través de celulares o tablets, enviará un mensaje de texto con el mensaje: 'Ha realizado una compra el día dd/mm/aa a las hh:mm:ss en Nombre del local por \$xxx.xx y n cuotas. Cód.Autoriz. xxxxx. Gracias por utilizar este servicio'. En principio correrán con Android, pero se espera que se puedan incorporar otros sistemas operativos.

La tarjetera pretende que el sistema esté siempre operativo. Se espera que las caídas no sean superiores a 3 veces al mes por un período de no más de 10 minutos cada vez. Si esto ocurre, se requiere que se prioricen los PostRed sobre los dispositivos móviles, ya que los primeros son

los más utilizados en el mercado.

Como parte importante de los servicios que proveerá la tarjetera, el último miércoles de cada mes será procesada la información de las operaciones realizadas en ese período, y enviada al banco emisor de la tarjeta. El procesamiento consiste en agrupar todos los comprobantes correspondientes a las compras realizadas con tarjeta de crédito por banco emisor, número de tarjeta, cliente, importe total, cantidad de cuotas, fecha de compra.

Las compras realizadas con tarjeta de débito, se informarán a las entidades bancarias en un archivo diferente, con la información agrupada de la misma manera que para las tarjetas de crédito, es decir, banco emisor, número de tarjeta, importe, fecha.

Aquellas transacciones realizadas en moneda extranjera con tarjeta de crédito, generará la información para las entidades bancarias en un archivo aparte, y se calculará el 20 % por percepciones para cada transacción. La tarjetera tiene la obligación de enviar esta información al AFIP. Para ello deja el archivo en una carpeta a través de una conexión ftp, provista por la agencia nacional.

Para las instituciones bancarias, la información se dejará también en un una carpeta (cada institución bancaria tiene su carpeta), donde podrán acceder y tomar los archivos con la información requerida. Estos archivos servirán como entrada para generar los resúmenes de cuenta para sus clientes.

Para la tarjetera es importante entregar la información antes de las 14:00hs a las entidades bancaria, ya que forma parte del contrato. Se espera que el procesamiento de la información mensual no tome más 6hs.

Los clientes de la tarjetera podrán ingresar al sitio de la organización, donde podrá registrarse y completar un formulario con datos personales, en el que además podrá seleccionar si quieren recibir o no un detalle con las compras con tarjeta de crédito, discriminada por entidad bancaria, local de la compra, fecha, importe, moneda, cantidad de cuotas, descuentos. A su vez podrá seleccionar si quiere recibir información con los distintos descuentos que ofrece la tarjetera (supermercados, restaurantes, indumentaria, calzado, naftas, etc).

Identifique los principales atributos de calidad relativos al sistema a construir.

- a) Seleccione tres atributos de calidad que según su criterio son relevantes para el escenario planteado. Justifique el motivo de su elección en cada caso, y especifique solo dos escenarios.
- b) Enumere dos tácticas relevantes para satisfacer cada atributo de calidad del inciso *a*. Justifique adecuadamente.

6. Increíblemente, la empresa Sapena ganó la licitación para reemplazar el sistema de estacionamiento medido y pago de la ciudad de Bahía Blanca.

La empresa cuenta con terminales de hardware, que actuarán como parquímetros, que se instalarán en las calles con estacionamiento medido de la ciudad. Dichas terminales son dispositivos Android de origen chino, que serán montados en una estructura apropiada que dejará ver solo la pantalla. Cabe destacar que el sistema operativo instalado en dichas terminales será customizado con el objetivo que de sólo se pueda acceder a la aplicación "Parquímetro Sapena" en

modo cliente para los usuarios finales, y en otro modo admin para los inspectores municipales. Es importante tener en cuenta que diferentes tipos de usuarios utilizaran esta pantalla y el objetivo de la empresa es que la experiencia para todo tipo de usuario sea cómoda, sencilla y rápida, que no se tarde mas de 1 minuto en realizar el registro del auto estacionado.

Las terminales parquímetro cuentan con un lector de tarjetas. Hay dos tipos de tarjeta:

- Conductor: Identifican al usuario y permite obtener del Sistema Central Sapena los datos de los vehículos y saldo en su cuenta (enviando el número de tarjeta). El usuario puede iniciar y finalizar el estacionamiento, seleccionando el vehículo estacionado. Puede además asociar nuevos vehículos. Al momento que el conductor solicita iniciar/finalizar el estacionamiento, el sistema Parquímetro Sapena envía los datos del evento al Sistema Central Sapena para que lo registre. La razón es que dichos eventos pueden dispararse desde otros sistemas (ver debajo).
- Inspectores municipales: Permite obtener la lista de vehículos estacionados en la cuadra asociada a la terminal. Si un vehículo estacionado no se encuentra en la lista el inspector emite una multa. La misma es responsabilidad de la municipalidad, excede al sistema.

El Sistema Central Sapena gestiona los datos de los conductores. Dichos datos incluyen el nombre y documento del conductor, una lista de vehículos asociados, y el saldo en su cuenta. El sistema se comunica con diferentes sistemas de pago para permitir al usuario cargar saldo. Estos sistemas externos de pago son actualizados mes a mes, como se explica debajo.

Los administradores del Sistema Central Sapena son los encargados de actualizar la lista de sistemas externos de pago, precio del minuto del parquímetro, y estado de los mismos (horario en el que están habilitados, incluyendo días festivos y días especiales). En el momento en que el conductor finaliza el estacionamiento, se calcula el monto multiplicando la cantidad de minutos transcurridos desde el inicio del estacionamiento, por el costo por minuto. A la hora de finalización de estado activo de los parquímetros, todos los estacionamientos activos son finalizados automáticamente. En caso de que el saldo no sea suficiente, se registra el restante como negativo. No es posible iniciar un estacionamiento si el saldo no es positivo.

Los conductores disponen de una aplicación móvil de gestión para crear y actualizar sus datos, y para disparar eventos de inicio/finalización de estacionamiento. Dicha aplicación estará disponible para las plataformas Android y iOS.

La búsqueda de ubicación por parte del sistema (utiliza el gps del telefono) de la calle y altura en la cual se estacionó el auto debe responder rápidamente, no mas de 5", ya que los conductores no pueden perder tiempo. Así mismo la aplicación debe ser sencilla de utilizar. Dado que muchos conductores no solicitarán la tarjeta y su idea es utilizar la app mobile siempre que necesiten estacionar, esta aplicación debe poder ser utilizada independientemente de posibles fallas de conexión, al menos en los horarios en que el estacionamiento medido y pago esté activo (por ejemplo, lunes a viernes de 8hs a 20hs).

Además de cargar crédito a través de las aplicaciones de gestión, los conductores pueden recurrir a los comercios adheridos. Estos comercios recaudadores utilizarán una aplicación desktop con un usuario personal de cada comercio, e ingresan el monto comprado por el conductor utilizando su DNI como identificador del mismo. Además, es en estos comercios donde se entregan las tarjetas que pueden ser utilizadas en los parquímetros. Es el usuario quien deberá asociar el número de tarjeta a su cuenta mediante las aplicaciones de gestión.

En el caso de las aplicaciones de gestión móviles, se debe implementar una opción de “estacionamiento automático” que puede ser activado por el conductor. La misma consiste en:

- Reconocimiento de actividad del usuario (las posibles actividades y modos son “caminando” y “en vehículo”)
- Cuando la aplicación reconoce que el usuario pasa de estado “en vehículo” a “caminando” la aplicación se ejecuta automáticamente y le solicita al usuario que confirme el evento de estacionar, previo reconocimiento de la geo posición del usuario y chequeo en el Sistema Central que se trata de una localización donde existe un parquímetro activo.
- La finalización del estacionamiento se realiza de forma automática, cuando se vuelve a reconocer que el usuario vuelve a estar en modo “en vehículo”. Se notifica al usuario del evento de fin y del monto total del estacionamiento.

La idea de Sapena es poner en funcionamiento todos los sistemas lo antes posible, y poder ir mejorando todos los sistemas en función del feedback recibido por los distintos tipos de usuario. Saben que en el momento de hacer estos cambios van a tener que hacerlo rápidamente para asegurar que no afecte el correcto funcionamiento del sistema.

- a) Indique los distintos atributos de calidad, que deberán ser tenidos en cuenta, en función al enunciado. Justifique.
- b) Seleccione los 3 atributos más importantes indicados en *a* y escriba los correspondientes escenarios.
- c) Para 2 de los escenarios indicados en *b*, indique que tácticas utilizaría y porqué.