

Ingeniería de software I – Preguntas teóricas y sus respuestas

Pregunta 1

Varios DFD de nivel cero permiten ver el mayor nivel de jerarquía de un sistema? Justifique su respuesta.

Respuesta:

Un único DFD de nivel cero permite ver el mayor nivel de jerarquía de un sistema, estableciendo límites con el universo exterior, graficando únicamente entidades externas y flujos de entrada y salida al sistema.

No existen varios DFD de nivel 0. Es único.

Pregunta 2

Dada la siguiente lista de requerimientos indique cuales son funcionales (con F) y cuales no funcionales (con N) según corresponda:

(a) Los actores dan de alta personas en la base única de personas cuando desean incorporar un nuevo cliente al sistema general. La base única debe validar que los datos son correctos, y en ese caso, registra el alta en su base de datos e informa a la aplicación que puede registrar el alta en su base local.

(b) El sistema debe tener la capacidad de procesar al menos 256 solicitudes concurrentes (en simultáneo).

(c) La base única de personas debe permitir la conexión de múltiples usuarios en simultáneo. El sistema general cuenta con 3.000 empleados, de los cuales el 80 % puede realizar transacciones sobre datos administrados por la base única.

Respuesta: aF, bN, cN

Pregunta 3

Sugiera el *modelo de proceso* de software más apropiado para un proyecto de desarrollo de un sistema para controlar el *antibloqueo de frenos de un vehículo*. Justifique las razones de su respuesta.

Respuesta:

Deberemos contar con todas las especificaciones del mismo. De las especificaciones, depende el hardware y componentes del sistema de frenos desarrollados. Por lo tanto, es aplicable un modelo tipo “cascada”. O, en todo caso, desarrollo incremental con prototipos, que sirvan para refinar las especificaciones completas.

Pregunta 4

Por qué en el proceso de ingeniería de requerimientos es importante hacer una distinción entre especificar los requerimientos del usuario y especificar los requerimientos del sistema?

Respuesta:

Porque con el usuario es importante llegar a un acuerdo claro de lo que el sistema tiene que hacer y los servicios que tiene que brindar; mientras que, para el grupo de desarrollo, es necesario contar con especificaciones de requerimiento del sistema a desarrollar más detalladas. En otras palabras, con el usuario tenemos que ponernos de acuerdo en “qué debe hacer el sistema”; a los programadores tenemos que aclararle “cómo hacer el sistema”.

Pregunta 5

Mencione un ejemplo en que la aplicación del *desarrollo incremental* NO sea el mejor enfoque. Justificar.

Respuesta:

El ejemplo de sistema que se exponga debería tener alguno de los siguientes “condimentos”:

- *Sistemas grandes con equipos de desarrollo que trabajen en distintas ubicaciones*
- *Sistemas embebidos donde el software y el hardware son dependientes entre si*
- *Sistemas críticos donde todos los requerimientos tienen que analizarse para comprobar las interacciones que comprometan la seguridad o la protección del sistemas*
- *Sistemas grandes con subsistemas altamente integrados, con intervención de muchas oficinas, con necesidad de certificaciones periódicas de entregas.*

Pregunta 6

Cuál sería a su criterio el modelo de proceso de software más apropiado para abordar el desarrollo de un Sistema integrado de administración financiera de la Provincia de Santa Fe (sistema complejo e integrado, con muchas oficinas intervinientes de distintos ministerios, con distribución geográfica de las mismas, la contratante es Ministerio de Economía y establecerá puntos de control e informes de avance). Justifique su respuesta.

Respuesta:

Dado que se trata de un sistema “integrado”, que cubre muchos ministerios y organismos de un gobierno Provincial, que puede integrar distintos momentos de las distintas gestiones, por lo que correspondería realizar un modelo en cascada, que funcione como “esqueleto” o “base”, para ir generando las distintas tareas necesarias y planificando entregas de informes periódicos sujetos a revisión por la contraparte contratante. Para permitir entregas parciales, quizás si fuera posible, se pueda ir arrancando con partes del sistema en algunas áreas centrales.

Pregunta 7

En referencia a un sistema de venta de boletos de ferrocarril, que opera en máquinas de autoservicio (dispuestas en las estaciones), escriba dos requerimientos no funcionales para establecer fiabilidad y tiempo de respuesta esperada.

Respuesta:

- *Fiabilidad:*
 - *Cada transacción de venta, será identificada por el tipo y número de documento informado por el pasajero.*
 - *El pasajero tendrá un tiempo límite de 1 minuto para confirmar la emisión del boleto, desde que el momento en que ingresa el medio de pago (billetes, tarjeta crédito/débito, etc.)*
- *Tiempo de respuesta:*
 - *La pantalla de inicio y carga de datos del pasajero no debe demorar mas de 15 segundos en arrancar;*
 - *La verificación de medios de pago no debe demorar mas de 2 minutos, caso contrario, se debe cancelar la operación.*

Pregunta 8

Los sistemas trabajan mejor cuando operan dentro de niveles tolerables de rendimiento. Por lo tanto, es conveniente que los sistemas ajusten sus actividades para funcionar de acuerdo a determinados estándares. Qué utilizan los sistemas para lograr esto? Qué componentes intervienen?

Respuesta:

Los sistemas utilizan un modelo de control básico que consiste en:

1. *Un **estándar** para rendimiento aceptable*
2. *Un **método de medición** del rendimiento real*
3. *Una forma de comparar el rendimiento **real** vs. **estándar***
4. *Un método de **retroalimentación***

Pregunta 9

En la siguiente lista algunos requerimientos son funcionales (F) y otros no funcionales. Marque con (F) y (NF) según corresponda:

- (a) Los actores pueden modificar los datos de las personas registradas en las aplicaciones, validando con la base única de personas si es correcto el cambio solicitado.
- (b) La base única de personas debe poseer servidores de base de datos con la capacidad de almacenar la información a integrar de las aplicaciones del sistema general. Actualmente, existen más de 10 millones de clientes en las mismas, y esto se encuentra en constante crecimiento.
- (c) Los usuarios de la base única pueden dar de baja personas, siempre que éstas no existan en ninguna otra base de datos local. No se permite que los usuarios aplicación local den de baja personas, porque si un cliente deja de “existir” en una aplicación, no significa que suceda lo mismo en todas las demás aplicaciones.

*Respuesta:*aF, bNF, cF

Pregunta 10

Qué tipo de proceso de software seleccionaría si tuviera que abordar el desarrollo de un Sistema de ventas de viajes a través de la web y aplicaciones para teléfonos inteligentes.

Respuesta:

Las aplicaciones web y para teléfonos son sumamente cambiantes, y evolucionan permanentemente. Aquí es de aplicación un modelo incremental. Claramente también es habitual “reutilizar software” (ingeniería orientada a la reutilización de componentes).