

Apellidos _____
 Nombre(s) _____
 Equipo _____

Enunciado del examen

España Cañi Ingenieros S.L. es una empresa que se dedica al desarrollo de grandes aplicaciones de software y de sistemas informáticos a terceras partes. En la actualidad la empresa de informática está desarrollando, para otra empresa del sector avícola, un sistema automatizado de sexador de pollos, una aplicación programada en C++ que ahorrará tiempo y mano de obra a corto plazo pues se cuenta con una población de 5.000 pollos diarios.

El proyecto de informatización ya empezó a desarrollarse hace unos meses, y en la actualidad el equipo de informáticos está trabajando en una burbuja de quinto nivel cuyo diagrama DFD se descompone en un diagrama de último nivel (nivel seis), donde todas sus burbujas son ya terminales. Se trata de un proceso para el almacenamiento de medidas tomadas por el robot sexador. Este robot, además de medir el sexo del pollo de granja, mide también su peso, el tamaño de su pico y de sus patas.

Además, el robot cuenta con tres tipos de sensores que tienen una sensibilidad distinta: sensor de tipo A, B o C. En el caso de usarse un sensor de tipo C, este puede ser de otras tres categorías: C1, C2 o C3. El proceso en cuestión por tanto, recibe en su entrada, el número del empleado que controla en ese momento el sistema, el número del robot sexador para el que se crea el registro de medidas, la fecha en la que se realizan las medidas (dd/mm/aaaa), un conjunto de hasta diez medidas, y el tipo de sensor usado. En cada instante el robot no siempre chequea (mide) un bloque de diez, pero sí como máximo diez. Un ejemplo de ficha de medida es como el que se muestra en la Figura 1.

Por tanto, el diagrama de la burbuja en cuestión realiza tres tareas. Por un lado comprueba (valida) que los datos de medida son correctos (solo los datos de medida). Estas comprobaciones son ya internas al proceso que lo valida. Si existe algún tipo de error en la validación, esta tarea (proceso) devolverá una notificación de error. En caso contrario (datos correctos) se procederá a la preparación de los datos para su almacenamiento. El almacén de datos que guarda estos datos es similar a la ficha de la Figura 1. Una vez almacenados los datos, se notifica del éxito de la operación y se procede a generar un informe similar al que se muestra en la Figura 1.

Nº Empleado: 000012		Nº Sexador: 000123	
Fecha: 31/01/2007			
Datos de medida			
Sexo	Peso (grms.)	Pico (mms)	Patatas (ctms)
H	200	8,00	3,25
H	201	7,25	3,50
M	208	8,12	4,21
Tipo sensor usado			
A:		B:	C: X
		C1:	C2: X C3:

Figura 1. Ficha de medidas del robot

Preguntas sobre el enunciado y generales

1. En la fase de análisis los ingenieros estimaron una duración de desarrollo del proyecto de 478 días a empezar el 1 de enero de 2006, y un total de 600 puntos de función. Se pide: ¿Cuál fue el número total de personas calculadas para el equipo de trabajo si el proyecto fue considerado sencillo y el equipo tiene buena experiencia y los requisitos del sistema ligeros?
2. De la pregunta anterior ¿Cuál sería el factor de ajuste mínimo si aplicásemos a todas las métricas un valor igual a 2 en cada una de ellas? y de hacerse así ¿Cuál sería entonces el número de procesos estimado ajustado?
3. Escriba el diagrama de flujo de datos para el proceso descrito en el enunciado.
4. Describa el diccionario de datos para el almacén de medidas del robot y para cada uno de los flujos de datos que salgan en el diagrama anterior.
5. La empresa España Cañí Ingenieros S.L. es una empresa de reconocido prestigio, y cuenta con un nivel de certificación SEI de tipo evolutivo. Explique cuáles han sido entonces las diferentes etapas por las que ha ido pasando esta empresa hasta llegar a este nivel (detalle su respuesta lo máximo que pueda).
6. Puesto que dicha empresa tiene un grado importante reconocido, sus miembros han estado debidamente formados y están familiarizados con múltiple y variada nomenclatura. Según esto: (a) ¿Cómo se llama el programa de entrenamiento por el que han pasado todos los miembros de la empresa?; (b) En una reciente encuesta, a estos mismos miembros se les ha preguntado por los siguientes términos: IEEE, ISO, OMG, CMM, SEI, UML y RUP. Se les preguntó: ¿cuál es el significado de estas siglas? y también ¿para qué sirven? Todos ellos contestaron correctamente. ¿Y usted?
7. A estos mismos trabajadores se les hizo la siguiente prueba. Relacione cada concepto con su categoría. (Compruebe que no se deja ninguno sin relacionar. Se permite un fallo).

Conceptos: diagrama de Peter-Chen, diagrama de conjunto, diagramas entidad-relación, especificación de procesos, diagrama de flujo de datos, modelado de procesos, burbuja, diagrama de conjunto, objetos y atributos, DER, cardinalidad, diagrama de modelo de datos, DFD, diagrama de estructura de datos, almacén de datos, proceso, especificación de proceso, modalidad, lenguaje de descripción de programas, tablas de decisión, pre-post condiciones, diagrama de transición de estados, secuencias de estados, condición/acción, DTE, entidad externa, notación Yourdon.

Categorías: Modelado funcional, Modelado de comportamiento, Otros.

8. Los ingenieros han estado siguiendo un modelo de desarrollo basado en prototipos para el diseño de sus interfaces de usuario. ¿Qué ventajas tiene este tipo de modelo?
9. Sin embargo, para el análisis, los ingenieros han seguido el mismo ciclo de actividades que el usado para la asignatura ADS. Dibuje adecuadamente la arquitectura del ciclo de desarrollo con sus actividades e indique qué herramientas, técnicas y/o modelos se han utilizado. Luego, explique con detalle el ciclo ayudándose de la figura.
10. A lo largo del cuatrimestre en la asignatura se le ha evaluado por la realización de nueve actividades complementarias, algunas de ellas optativas y otras obligatorias. ¿Sabría decir cuáles han sido y en qué ha consistido cada una de ellas?

Notas: (a) Todas las preguntas tienen la misma puntuación. (b) Las 4 primeras preguntas son obligatorias contestar. (c) Cualquier supuesto o aclaración indíquelo en el examen.