1. Señala los posibles errores en los siguientes DFDs para el sistema de información de una nueva biblioteca, indicando la solución a los mismos cuando sea posible. (El proceso "Calcular sanción" se encargaría de revisar semanalmente los libros en préstamo y recién devueltos en búsqueda de retardos en la entrega.). El primer DFD es el de nivel 1, que explica el de contexto.





1. Con el fin de promocionar el uso del transporte público y el ocio al aire libre, RENFE ha decidido encargar la construcción de un sistema informático que asesore a sus clientes acerca de ‘rutas verdes’ para hacer a pie a partir de sus estaciones de tren. El sistema recibirá periódicamente la siguiente información: x Un informe meteorológico del Instituto Nacional de Meteorología que contendrá las previsiones climáticas para los próximos días. x Datos referentes a las estaciones de tren, horarios y precios de billetes. Esta información será suministrada por RENFE. x Se ha encargado a la empresa “Viajes Najarra” la elaboración e introducción en el sistema de las rutas verdes. Para ello, la empresa podrá solicitar del sistema un informe de las estaciones de RENFE existentes. Los clientes introducirán en el sistema sus preferencias. A partir de estas y los datos antes descritos, se construirá un informe con las rutas aconsejadas. Analice el sistema mediante DFDs (Diagramas de Flujo de Datos), desarrollando exclusivamente los DFDs de nivel 0 y 1.
2. Se va a construir una estación meteorológica automática junto a un río. Esta estación medirá datos atmosféricos así como niveles de contaminación del río y los transmitirá, vía satélite, a la central de datos. Las especificaciones de funcionamiento son estas: La temperatura se mide a través de un termopar, estas medidas se realizan cada minuto. Cada 10 minutos se hace la media de las temperaturas leídas y se almacena su valor. Los datos de la presión se leen cada cuarto de hora y se calcula y guarda su media cada hora. También cada hora, se analizan 3 parámetros de nivel de contaminación de las aguas y se registran sus valores. Si algún parámetro pasa cierto umbral de peligro se genera una señal de alarma y se envía automáticamente a la central. Así mismo se mide el caudal del río cada 2 horas. Si se produce una crecida de forma brusca se envía una señal de alarma. Cada 2 horas la estación automática recopila sus datos los transmite a la central vía satélite. Para ello, previamente tiene que codificar dichos datos en un formato estándar de control de errores para realizar transmisiones tolerantes a fallos. SE PIDE realizar un Diagrama de Flujos de Datos que modele el sistema anterior.
3. Se desea realizar una aplicación informática para evitar congestiones de automóviles en el interior de un túnel. El sistema recibe datos de la velocidad de los automóviles provenientes de un conjunto de sensores distribuidos en el interior del túnel. Los datos de todos los sensores se reciben en paralelo y de forma periódica. El sistema deberá actuar, en función de dichos datos, sobre un semáforo situado a la entrada del túnel, de forma que cuando se detecte un coche circulando a una velocidad inferior a una estipulada, el semáforo se pondrá en rojo y cuando las velocidades detectadas por los sensores sean superiores a otro valor estipulado, se volverá a poner en verde. Existirá un centro de control con una pantalla que muestre el estado del semáforo y las velocidades instantáneas captadas por el conjunto de sensores. El sistema podrá funcionar en modo manual, para lo cual el operario deberá introducir por teclado su identificador y contraseña cada vez que quiera pasar de automático a manual, o viceversa, y/o cambiar el estado del semáforo. Una o varias cámaras de video enviarán imágenes del interior y exterior del túnel, que se mostrarán en la pantalla y servirán para ayudar al operario a tomar decisiones cuando realice el control manual. El sistema almacenará todos los datos sobre velocidades proporcionadas por los sensores, el estado del semáforo, los cambios de estado que se produzcan en él y su origen (automático o manual) y los accesos de los usuarios, junto con la fecha y hora de cada evento. Se pide: analizar el sistema mediante Diagramas de Flujo de Datos (DFDs), desarrollando los DFDs de contexto, nivel 0 y 1.