

Trabajo Práctico

Introducción

El objetivo del trabajo práctico es: que los alumnos puedan implementar una solución para un problema del mundo real utilizando las herramientas de algún motor de base de datos. El motor en el que se va a efectuar la entrega puede ser de tipo *open source* o no. En todos los casos los alumnos deberán asegurarse de contar con el software necesario para poder mostrar el trabajo práctico en las fechas y lugar de entrega.

Al momento de la corrección se tendrán en cuenta tanto la correctitud de la solución como el uso de las herramientas disponibles en el motor elegido.

La entrega deberá constar, como mínimo, de la siguiente documentación:

- a) Modelo de Entidad Relación y Modelo Relacional derivado, utilizados para implementar la solución.
- b) Detalle de los supuestos asumidos para la resolución del problema.
- c) Diseño físico correspondiente a la solución implementada.
- d) Restricciones adicionales al modelo
- e) Código correspondiente a los stored procedures/ triggers que se hayan implementado en la solución.

Además la base que se use para efectuar la demostración deberá contener datos de prueba cargados de tal forma de poder evaluar la forma en que funcionan las consultas que forman parte de los requerimientos.

No es necesario entregar una interfaz para ejecutar las consultas, las mismas podrán ser ejecutadas directamente desde la interfaz del motor de base de datos elegido.

Recomendamos la consulta periódica con los docentes sobre el avance del trabajo, antes de la fecha de entrega.

Descripción del problema

Se desea diseñar una base de datos para controlar la seguridad en un Laboratorio que trabaja con materiales peligrosos.

Las instalaciones están divididas en áreas, cada una asociada con un nivel de seguridad, que puede ser baja, media o alta. En un futuro estos niveles podrían modificarse.

El personal de la empresa pertenece a distintas categorías según su función: jerárquico, profesional y no-profesional, y de todos ellos es necesario registrar sus datos personales.

Cada área está asociada con un nombre, un número de área y con un empleado jerárquico responsable de la misma. Por otro lado, cada empleado jerárquico tiene asignada un área que dirige. Es necesario registrar la fecha a partir de la cual ese empleado se hizo cargo del área en cuestión, y además un historial de los eventos más destacados de dicha área, según fecha y hora de ocurridos. Por ejemplo, podría agendarse la falta de algún material necesario para cierto experimento y el reemplazo del mismo.

Los empleados profesionales están asociados con una especialidad y pueden ser de “planta permanente” o “contratados” durante un período para desarrollar un trabajo específico. En este último caso es necesario llevar registro del área para la cual fue contratado el profesional, la tarea a realizar y el período de contrato. Ocasionalmente, sobre algunos de estos trabajos se realizan auditorías, siendo necesario registrar fecha y hora de la misma y su resultado. Tener en cuenta que un empleado de planta trabaja en un área específica, mientras que un profesional contratado pudo haber trabajado en distintas áreas en caso de haber sido contratado más de una vez.

Por otro lado, los empleados no-profesionales pueden tener acceso a distintas áreas pero éstas deben pertenecer al mismo nivel de seguridad, ya que la empresa los capacita para ello. Con respecto a este punto, es necesario saber por cada empleado no-profesional, para qué nivel de seguridad está preparado, qué áreas tiene asignadas actualmente y en qué franja horaria está autorizado su acceso por área. Las franjas horarias o turnos están estandarizados dentro del Laboratorio, por ejemplo, 8 a 12hs, 12 a 16hs, etc.

Las áreas con seguridad media y alta tienen acceso restringido. Cada vez que un empleado ingresa o abandona un área, el mismo debe registrarse en el sistema a través de su huella dactilar. En caso de no funcionar este sistema (por ejemplo, no funciona el lector de huellas), el ingreso/egreso se hará a través de su número identificadorio y una contraseña. El sistema registra, entonces, fecha y hora de ingreso/egreso de cada empleado a un área específica y si la acción fue autorizada o no. Todo empleado (incluyendo profesionales contratados), cuenta con un número identificadorio dentro del Laboratorio.

Las funcionalidades que se esperan implementadas (stored procedures/triggers) son:

- Obtener el nombre, apellido y número identificador de los empleados No Profesionales que pueden ingresar a todas las áreas del nivel de seguridad asignado.
- Mediante una vista obtener los empleados que en el día de la fecha han realizado algún intento de ingreso fallido a un área sin contar con un ingreso exitoso posterior para la misma. Incluir el área donde intento ingresar en las columnas que devuelve la vista.
- Obtener los datos personales de los empleados que en los últimos 30 días cuentan con una cantidad de intentos fallidos mayor a 5 o con al menos un intento de ingreso en un área cuyo nivel de seguridad sea superior al que tienen asignado.
- Implementar un control en la base de datos que impida que a un empleado se le asigne un área si no está capacitado para el nivel de seguridad de ese área.
- Implementación de alguna restricción adicional que surja del diseño.