

Modelo Entidad-Relación. Ejercicios

Ejercicio 1

La siguiente lista describe los principales requisitos del banco:

- El banco está organizado en sucursales. Cada sucursal está ubicada en una ciudad particular y se identifica por un nombre único. El banco supervisa los activos de cada sucursal.
- Los clientes del banco se identifican mediante sus valores de *id-cliente*. El banco almacena cada nombre de cliente, y la calle y ciudad donde viven los clientes. Los clientes pueden tener cuentas y pueden pedir préstamos. Un cliente puede estar asociado con un banquero particular, que puede actuar como responsable de préstamos o banquero personal para un cliente.
- Los empleados del banco se identifican mediante sus valores de *id-empleado*. La administración del banco almacena el nombre y número de teléfono de cada empleado, los nombres de los subordinados del empleado, y el número *id-empleado* del jefe del empleado. El banco también mantiene registro de la fecha de comienzo del contrato del empleado, así como su antigüedad.
- El banco ofrece dos tipos de cuentas: cuentas de ahorro y cuentas corrientes. Las cuentas pueden asociarse a más de un cliente y un cliente puede tener más de una cuenta. Cada cuenta está asignada a un único número de cuenta. El banco mantiene un registro del saldo de cada cuenta y la fecha más reciente en que la cuenta fue accedida por cada cliente que mantiene la cuenta. Además, cada cuenta de ahorro tiene un tipo de interés y para cada cuenta corriente se almacena el descubierto.
- Un préstamo tiene lugar en una sucursal particular y puede estar asociado a uno o más clientes. Un préstamo se identifica mediante un único número de préstamo. Para cada préstamo el banco mantiene registro del importe del préstamo y de los pagos del préstamo. Aunque un número de pago del préstamo no identifica de forma única un pago entre todos los préstamos del banco, un número de pago identifica un pago particular para un préstamo específico. Para cada pago se almacenan la fecha y el importe.

Implementar el diagrama Entidad-Relación sobre la lógica de negocio anterior.

Ejercicio 2

[20 p]

Una empresa de informática desea llevar el control de las actividades que realizan los usuarios en su red informática. Se tienen estos requisitos:

- De los empleados que trabajan en la empresa se conoce su cédula de identidad, su nombre completo, dirección y teléfono de contacto. Cuando un empleado ingresa en la empresa, se le asigna un nuevo único usuario de personal dentro de la red informática de la empresa.
- Para cada usuario, se registra el nombre del usuario (login), password y el email.
- La empresa posee un conjunto de ordenadores de los cuales algunos son servidores y otros puestos de trabajo (terminales). Los terminales son de tipo monousuario (sólo un usuario puede utilizarlo en un momento dado). Los servidores poseen servicios y nunca se utilizan como puestos de trabajos.
- De los ordenadores se conoce un identificador, un nombre, el tipo (IDE, SCSI, SATA, etc) y tamaños de cada uno de sus discos, la cantidad de memoria que tiene y el procesador que tiene.
- Se desea llevar el control de qué servicios corre cada servidor. De cada servicio se conoce un nombre, y si bien hay varios servidores que corren servicios con el mismo nombre, un servidor nunca corre más de un servicio con un nombre dado. De los servicios se conoce el nombre (mail, web, etc) y la fecha en que comenzó a ejecutarse en el servidor. Los servicios en distintos servidores deben de ser considerados distintos.
- Cada Terminal tiene instalado un conjunto de aplicaciones. De cada aplicación se conoce un nombre, una versión y la fecha de expiración de la licencia que siempre es global en toda la red para cada aplicación. Es claro que no deben ser consideradas iguales dos aplicaciones si tienen el mismo nombre pero diferente versión (no es lo mismo Word 98 que Word 2000 ...). Además se debe registrar las fechas de instalación en cada ordenador.
- Para cada aplicación también interesa registrar que servicios requiere para su ejecución y además de qué otras aplicaciones depende.
- De cada sesión de un usuario en un Terminal dado, interesa registrar la fecha y hora de comienzo y qué aplicaciones utilizó de las instaladas en ese Terminal.

Se pide:

- a) Obtener el diagrama Entidad-Relación. Justificar el resultado.

Ejercicio 3

[15 p]

Dado el siguiente enunciado:

“Las fábricas fabrican piezas. Los fabricantes proveen de piezas a determinados proyectos. Un fabricante puede suministrar la misma pieza a distintos proyectos. Un fabricante puede suministrar a un proyecto varias piezas. Sin embargo, una pieza a un proyecto se la suministra siempre el mismo fabricante. Los proyectos tienen un código identificador y un nombre. Las piezas, un código identificador, un nombre y, en ocasiones, una fecha en la que se diseñó. Un fabricante tiene también nombre, código y teléfonos (al menos uno). Los teléfonos no se comparten entre fabricantes. Un fabricante no puede suministrar piezas que no fabrique.”

Se pide:

- a) Obtener el diagrama Entidad-Relación del enunciado anterior.