

1	2	3	4	5	6	Total
1,2	0,9	0	1,05	0	0	

2.1

1.05

Base Da
Fincl 16/12

Ejercicio 1: (1,5 puntos) Se va a desarrollar una base de datos para una compañía que presta servicios de telefonía celular. Existen líneas telefónicas donde una línea se compone de un número telefónico y un número de DNI de una persona. Las líneas deben ser o personales o corporativas, pero no las dos cosas a la vez. Para una línea corporativa existe una tarifa mensual a pagarse. Las líneas personales deben ser o prepagas o con abono, pero no las dos cosas a la vez. Las líneas con abono tienen un monto de abono mensual. Para cada línea corporativa hay un grupo de a lo sumo 7 personas (o sea, líneas) con las cuales el usuario de la línea corporativa se puede comunicar en forma gratuita. Existen montos prepagos que tienen asociado un saldo y una fecha de vencimiento. Un monto prepago es poseído por una línea prepaga. A su vez para que un monto prepago pueda existir debe estar vinculado con exactamente una línea prepaga. Cada línea prepaga puede tener a lo sumo un monto prepago (una línea prepaga puede no tener un monto prepago). No se permiten agregar más atributos que los mencionados en el enunciado. Se pide:

1. Hacer el modelo de entidad-relación. Usar generalización.
2. Indicar las claves primarias de las entidades involucradas.

Ejercicio 2: (1,5 puntos) Considere las siguientes relaciones

LibroAutor(libro, autor, año)

LibroComentado(libro, año, comentadoPor)

Note que cada libro puede tener mas de un autor y los autores pueden comentar otros libros. Escriba las siguientes consultas.

1. Encuentre todos los autores que hayan escrito exactamente un libro y comentado mas de uno. Resolver usando cálculo relacional de tuplas.
2. Encuentre todos los comentaristas que hayan comentado cada libro de *García Marquez*. Resolver utilizando álgebra relacional.
3. Encuentre todos los libros que hayan sido comentados por *todos* sus autores. Dé el nombre y año del libro como respuesta. Emplear SQL.

Ejercicio 3: (2 puntos) Un hotel ha encargado el desarrollo de una aplicación de base de datos para su funcionamiento. Se va a trabajar con las siguientes relaciones:

cliente(DNI,TE,nombre,tipo)

habitación(Nro,tipo)

tarifas(tipo,monto,fechaIni,fechaFin)

intervalo cerrado en *fechaIni* y abierto en *fechaFin*

asignación(Nro,DNI,fecha)

infoPago(DNI,tipo,monto,tipoPago,fecha)

fechaActual(fecha)

La relación *infoPago* tiene la información de pagos realizados y por realizar de habitaciones que han sido usadas y devueltas; el atributo *tipoPago* puede tomar valores: 'adeuda' (*fecha* es la fecha desde la que se adeuda el pago), o sino 'efectivo' o 'tarjeta de crédito' (en ambos casos *fecha* es la fecha en que se pagó). Hay 3 tipos

de cliente: 'moroso' (cuando adeuda pagos con retrasos mayores a 7 días) 'especial' (cuando no es moroso y ha pagado al menos 2 veces estadia en el hotel en los últimos 200 días), y 'normal' (ni moroso ni especial). La relación *asignación* se usa para indicar que una habitación está ocupada por un cliente desde una fecha dada.

Se pide utilizar el mecanismo de disparadores para cumplir con los siguientes requisitos:

- cuando un cliente devuelve una habitación (i.e. se des-assigna la habitación), entonces se refleja en la base de datos que el cliente adeuda desde la fecha actual el monto correspondiente a la cantidad de días de ocupación de la habitación y a la tarifa del tipo de habitación ocupada (se considera como período de la tarifa el período que incluye la fecha de entrada al hotel del cliente). Si se trata de un cliente especial, a ese monto se le hace un descuento del 10%.
- cuando un cliente realizó un pago (en efectivo o con tarjeta) y el mismo pasa a ser cliente especial, entonces se actualiza el tipo del cliente.
- cuando un cliente realizó un pago (en efectivo o con tarjeta) y el cliente era moroso y con ese pago deja de adeudar pagos atrasados, entonces el cliente pasa a ser normal y se refleja esa situación en la base de datos.

Para que el análisis sea más sencillo y no tengan que manipular fechas en SQL, pueden asumir que todos los atributos fecha son números naturales.

Ejercicio 4: (1,5 puntos) Considere el esquema $R = (A, B, C, D, E)$ con dependencias funcionales $B \rightarrow E$, $C \rightarrow D$, $E \rightarrow A$, $DA \rightarrow B$.

1. Liste TODAS la claves candidatas de R .
2. ¿Cuántas superclaves tiene R ? Justifique.
3. ¿Está R en BCNF?. Si no, liste *todas* las violaciones a BCNF.
4. Tome una violación a BCNF (si la hubiera). Muestre el primer paso de la descomposición BCNF de R .

Ejercicio 5: (1,5 puntos) Se tienen las siguientes transacciones:

$T1: r(A); w(B)$.

$T2: w(A); r(B)$.

$T3: w(B); r(C); w(D)$.

$T4: w(C); r(D); r(A)$.

Se pide:

1. presentar una planificación P de esas transacciones que sea concurrente (no secuencial) y que sea secuenciable por conflictos. Probar que lo es y dar todas las planificaciones secuenciales equivalentes por conflictos con P .
2. dar una planificación P de esas transacciones que sea concurrente (no secuencial) y que no sea secuenciable por vistas. Probar que P no es secuenciable por vistas.
3. ¿Existe alguna planificación no recuperable que involucra a esas transacciones?. Si es así dar un ejemplo y justificar que no es recuperable.

Final

16/12/08

Ejercicio 6: XML (2 puntos) Resolver:

1. Dar una DTD para definir el vocabulario correspondiente a las siguientes informaciones sobre trabajadores:

trabajador = (nombre, DNI, empresa, roles setof(rol), formación)
jefeDe = (DNI, subordinados setof(DNI), nombreEmpresa)
rol = (nombre, funciones setof(función))
función = (nombre, descripción)
empresa = (nombre, sucursales setof(sucursal))
sucursal = (nombre, ciudad, dirección)
formación = técnico | terciario | grado-universitario | máster | doctorado

2. Se tiene el siguiente DTD sobre bibliografía:

```
<!DOCTYPE bibliografía [  
<!ELEMENT libro (título, autor+, año, editor, lugar?, ISBN)>  
<!ELEMENT artículo (título, autor+, revista, año, número, volumen, páginas?)>  
<!ELEMENT autor (apellido+, nombre)>  
<!ELEMENT título (#PCDATA)>  
<!ELEMENT año (#PCDATA)>  
<!ELEMENT editor (#PCDATA)>  
<!ELEMENT revista (#PCDATA)>  
<!ELEMENT número (#PCDATA)>  
<!ELEMENT volumen (#PCDATA)>  
<!ELEMENT páginas (#PCDATA)>  
<!ELEMENT apellido (#PCDATA)>  
<!ELEMENT nombre (#PCDATA)>  
>
```

Escribir las siguientes consultas XQuery:

- Encontrar los nombres de todos los autores que han escrito libros o artículos junto con Silberschatz.
- Generar un reporte donde para cada autor se muestra: la cantidad de libros publicados, la lista de libros publicados ordenados primero por año y luego por título, los libros en los cuales esa persona fue editor.