

Programación de Bases de Datos. Relación de Problemas 3

1. Trasladar al modelo lógico relacional el esquema E/R obtenido en el ejemplo de la compañía de autobuses. Considerar la posibilidad de normalizar las tablas resultantes en función de la existencia de restricciones semánticas en el problema que no hayan quedado plasmadas a nivel conceptual. El esquema relacional resultante debe reflejar, a parte de la estructura de las relaciones, cuales son las claves candidatas, las claves primarias y las claves externas (y a que atributos referencian).
2. Escribir mediante SQL de Oracle el esquema físico correspondiente al esquema relacional obtenido del ejemplo anterior. Seleccionar identificadores legibles para las tablas, atributos y demás objetos declarados. Utilizar los tipos de datos adecuados para cada atributo. Intentar optimizar el diseño físico mediante el empleo de “clusters” e índices de acuerdo con los aspectos funcionales sobre la BD reflejados en el esquema navegacional obtenido en el ejemplo anterior. Considerar el empleo de vistas de acuerdo con las operaciones recogidas en dicho esquema.
3. Sea $R = (A, B, C, D)$ una relación y sea $\mathcal{F} = \{AB \rightarrow C, AB \rightarrow D, C \rightarrow D, C \rightarrow B\}$ el conjunto de dependencias funcionales asociado. Utilizando los axiomas de Armstrong:
 - Encontrar las claves candidatas de R .
 - Encontrar una descomposición sin pérdidas de R en 3FN.
 - Encontrar una descomposición sin pérdidas de R en FNBC y demostrar si preserva o no las dependencias iniciales.
4. Supongamos que tenemos una BD para una firma de inversiones consistente en los siguientes atributos: B (corredor), O (oficina del corredor), I (inversor), S (tipo de acción), Q (cantidad de un tipo de acción que tiene un inversor), D (dividendo que se paga por un tipo de acción). Supongamos también las siguientes dependencias funcionales:

$$S \rightarrow ID, I \rightarrow B, IS \rightarrow Q, B \rightarrow O$$

- (a) Encontrar una clave primaria para la relación cuyo esquema es $R = BOSQID$
- (b) ¿Cuántas claves candidatas tiene la relación R ? Probar la respuesta.
- (c) Encontrar una descomposición sin pérdidas de R en FNBC.
- (d) Encontrar una descomposición sin pérdidas de R en 3FN que preserve las dependencias.
- (e) Supongamos que elegimos representar la relación R mediante la descomposición ISQD y IBO. ¿Que problemas de redundancia y otras anomalías se presentan?