



TEORÍA Y DISEÑO DE BASES DE DATOS

Trabajo Práctico N° 4

Modelo Relacional:

Dependencias funcionales y formas normales

Segundo Cuatrimestre de 2004

Ejercicios

1. Qué significa que una descomposición mantenga las propiedades de:
 - (a) Join sin pérdida
 - (b) Preservación de Dependencias.
 - (c) ¿Cuál de estas dos propiedades le parece más importante?
2. Para cada uno de los siguientes esquemas:
 - (i) Vendedor(venNúmero, venNombre, ciudadNombre, códigoPostal)
 - (ii) SocioPractica(socioNúmero, deporteCódigo, socioNombre, deporteNombre)
 - (iii) Empleado(empleadoID, empNombre, ciudad, empCalle, empTeléfono)
 - (iv) ArtículoProveedor(artProvCódigo, proveedorNombre, artículoPrecio);
en este esquema, artProvCódigo es un atributo de tipo numérico de seis dígitos, donde los primeros tres dígitos corresponden al código de un proveedor y los restantes al código de un artículo.
 - (a) Plantear las dependencias funcionales para cada esquema.
 - (b) Determinar la forma normal que respetan.
 - (c) Ilustrar con instancias los problemas del esquema, si los tiene.
 - (d) Encontrar intuitivamente una descomposición que solucione el problema.
3. Para las siguientes descomposiciones y conjuntos de dependencias funcionales:
 - (i) $F_1 = \{S \rightarrow D, I \rightarrow A, IS \rightarrow C, A \rightarrow O\}$ definido sobre $R(ISCDAO)$, para las descomposiciones $\rho_1(ISCDA, IAO)$ y $\rho_2(SDA, ISC, AO)$.
 - (ii) $F_2 = \{A \rightarrow B, B \rightarrow C, A \rightarrow D, D \rightarrow C\}$ definido sobre $R(ABCD)$ y la descomposición $\rho(AB, AC, BD)$.
 - (iii) $F_3 = \{AB \rightarrow C, C \rightarrow A, BC \rightarrow D, D \rightarrow EG, BE \rightarrow C, CG \rightarrow B, CE \rightarrow G\}$ definido en $R(ABCDEFG)$ y la descomposición $\rho(ABC, BCD, DCEG)$.
 - (iv) $F_4 = \{CS \rightarrow Z, Z \rightarrow C\}$ definido en $R(CSZ)$ y la descomposición $\rho(CSZ)$.

Determinar:

- (a) Si la descomposición propuesta cumple con la propiedad de join sin pérdida.
- (b) Si preserva o no dependencias.
- (c) Forma Normal en la que se encuentra.

4. Para los siguientes esquemas y conjuntos de dependencias funcionales:

- (i) $F_1 = \{AB \rightarrow C, B \rightarrow D, CD \rightarrow E, CE \rightarrow GH, G \rightarrow A\}$ definido en $R(ABCDEFGH)$
- (ii) $F_2 = \{AB \rightarrow C, A \rightarrow D, BD \rightarrow C\}$ definido en $R(ABCD)$.
- (iii) $F_3 = \{AB \rightarrow C, A \rightarrow D, BD \rightarrow C\}$ definido en $R(ABCDE)$.

- (a) Encontrar un cubrimiento mínimo reducido
- (b) Encontrar una descomposición en 3FN, join sin pérdida, siguiendo el algoritmo.
- (c) Para cada descomposición resultante indicar si preserva dependencias.

5. Dados los siguientes conjuntos de dependencias funcionales, encontrar una descomposición en FNBC resultante de aplicar el algoritmo. De ser posible, aplique la optimización vista en teoría.

- (i) $F_1 = \{AB \rightarrow C, B \rightarrow D, CD \rightarrow E, CE \rightarrow GH, G \rightarrow A\}$ definido en $R(ABCDEFGH)$.
- (ii) $F_2 = \{A \rightarrow BC, AD \rightarrow E, AB \rightarrow C, B \rightarrow AC, ED \rightarrow I, C \rightarrow B, CBD \rightarrow IF\}$ definido en $R(ABCDEIF)$.
- (iii) $F_3 = \{AB \rightarrow C, A \rightarrow D, BD \rightarrow C\}$ definido en $R(ABCDE)$.

6. Para los conjuntos de dependencias del ejercicio anterior, encuentre una descomposición en 3FN resultante de aplicar el algoritmo. De ser posible, aplique la optimización vista en teoría.

7. Supongamos que se tiene la siguiente descomposición para representar información de *Proyectos* y *Empleados* involucrados en los mismos:

EMP_DPTO(Emp_Número, Emp_Nombre, Emp_FechNac, Emp_Dirección, Dpto_Número,
Dpto_Nombre)

EMP_PROYECTO (Emp_Número, Proy_Número, Hs_Asignadas, Emp_Nombre, Proy_Nombre,
Proy_Emp_Responsable)

- (a) Plantear las dependencias funcionales.
- (b) Decir qué forma normal respeta esta descomposición.
- (c) ¿Qué problemas de integridad se pueden plantear en el modelo?
- (d) Encontrar una mejor descomposición aplicando el algoritmo de FNBC. De ser posible, aplique la optimización vista en teoría.