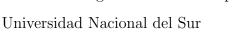


Departamento de Cs. e Ingeniería de la Computación





BASES DE DATOS Trabajo Práctico Nº 5

Modelo Relacional: Dependencias funcionales y formas normales

Ejercicios

- 1. Qué significa que una descomposición mantenga las propiedades de:
 - a) Join sin pérdida
 - b) Preservación de Dependencias.
- 2. Para cada uno de los siguientes esquemas:
 - I) Vendedor(venDNI, venNombre, ciudadNombre, códigoPostal)
 - II) SocioPractica(socioNúmero, deporteCódigo, socioNombre, deporteNombre)
 - III) ArticuloProveedor(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) Utilice su conocimiento general para obtener posibles dependencias funcionales entre los atributos de cada esquema. Por ejemplo $venDNI \rightarrow venNombre$.
 - b) Determine la forma normal que respetan.
 - c) Ilustre con instancias los problemas del esquema, si los tiene.
 - d) Encuentre intuitivamente una descomposición que solucione el problema.
- 3. Para las siguientes descomposiciones y conjuntos de dependencias funcionales:
 - I) $F_1 = \{S \to D, I \to A, IS \to C, A \to O\}$ definido sobre R(ISCDAO), para las descomposiciones $\rho_1(ISCD, IAO)$ y $\rho_2(SDA, ISC, AO)$.
 - II) $F_2 = \{A \to B, B \to C, A \to D, D \to C\}$ definido sobre R(ABCD) y la descomposición $\rho(AB, AC, BD)$.
 - III) $F_3 = \{AB \to C, C \to A, BC \to D, D \to EG, BE \to C, CG \to B, CE \to G\}$ definido en R(ABCDEG) y la descomposición $\rho(ABC, BCD, DCEG)$.
 - IV) $F_4 = \{CS \to Z, Z \to C\}$ definido en R(CSZ) y la descomposición $\rho(CSZ)$.
 - v) $F_5 = \{K \to EJ, I \to ADE, EGH \to B, ADEJ \to IK\}$ definido en R(ABCDEGHIJK) y la descomposición $\rho(ADEIK, CJ, BEGH)$
 - VI) $F_6 = \{C \to E, G \to A, B \to D, H \to AE, BC \to G, ACD \to G, ABE \to H, GH \to BC\}$ definido en R(ABCDEGH) y la descomposición $\rho(ABEH, ACDEG, CBHG, BD)$

Determinar:

- a) Si la descomposición propuesta cumple con la propiedad de join sin pérdida.
- b) Si preserva o no dependencias.
- c) Que forma normal respeta (asuma que todos los atributos tienen valores atómicos).

- 4. Dados los siguientes conjuntos de dependencias funcionales **mínimos reducidos**, encontrar una descomposición en 3FN, j.s.p, p.d. resultante de aplicar el algoritmo. De ser posible, aplique la optimización vista en teoría.
 - I) $F_1 = \{AB \to C, B \to D, CD \to E, CE \to GH, G \to A\}$ definido en R(ABCDEGH).
 - II) $F_2 = \{A \to C, AD \to E, B \to A, ED \to I, C \to B, BD \to F\}$ definido en R(ABCDEIF).
 - III) $F_3 = \{AB \to C, C \to A, BD \to C\}$ definido en R(ABCDE).
 - IV) $F_4 = \{C \to E, G \to A, B \to D, H \to AE, BC \to G, ACD \to G, ABE \to H, GH \to BC\}$ definido en R(ABCDEGH), donde las llaves candidatas son: BC, BEG, CDH y GH.
 - v) $F_5 = \{K \to EJ, I \to ADE, EGH \to B, ADEJ \to IK\}$ definido en R(ABCDEGHIJK), donde las llaves candidatas son: ACDEGHJ, ACDGHK, CGHIJ y CGHIK.
 - VI) $F_6 = \{ F \to E, C \to F, E \to AB, AB \to CDH, AHI \to FG \}$ definido en R(ABCDEFGHI), donde las llaves candidatas son: ABI, AHI, CI, EI y FI.
 - VII) Sea $F_7 = \{F \to E, DE \to AG, AB \to CD, CD \to A, BC \to A, G \to F\}$ definido en R(ABCDEF), donde las llaves candidatas son: ABE, ABF, ABG, BCE, BCF, BCG, BDE, BDF, BDG.
- 5. Para los conjuntos de dependencias del ejercicio anterior, encuentre una descomposición en FNBC y j.s.p aplicando alguno de los algoritmos para FNBC. De ser posible, aplique la optimización vista en teoría.
- 6. Supongamos que se tiene la siguiente descomposición para representar información de *Proyectos* y *Empleados* involucrados en los mismos:

 - - a) Plantear las dependencias funcionales teniendo en cuenta que:
 - Emp_Numero es un número único para cada empleado.
 - Dpto_Numero es un número único para cada departamento.
 - Cada empleado trabaja en un único departamento.
 - Proy_Numero es un número único para cada proyecto.
 - Un empleado puede tener horas asignadas a varios proyectos.
 - Cada provecto tiene un único empleado responsable.
 - b) Determine 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.