

Ejercicio 1: (4 puntos) Se va a desarrollar una base de datos para el sistema de colectivos urbanos para la ciudad de Córdoba. Para empezar, hay empresas de colectivos. Cada empresa tiene un nombre (p.ej. TAMSE, etc.) y tiene varias líneas. Una línea de colectivos solo es de una empresa de colectivos y la línea también tiene nombre (p.ej. trole C, 500, T1, etc.). Cada línea tiene colectivos, cada colectivo tiene información de su número de patente, marca, capacidad y fecha de adquisición. Un colectivo es usado por al menos una línea y puede usarse para varias líneas de la misma empresa. Una línea tiene varias paradas, las paradas tienen una dirección y todos los horarios (cada horario es un día y una hora) para la línea de colectivos de la parada. Además cada línea tiene un tipo de viaje, que tiene asociado un tipo (p.ej. de primera, de segunda, diferencial, etc.) y una tarifa (p.ej. 1,5 para primera, 1,7 para segunda, etc.). Existen choferes los cuales trabajan en un solo colectivo. Los choferes tienen un DNI, fecha de inicio en que comenzó a trabajar, antigüedad y sus horarios de trabajo donde cada uno consiste de día, hora inicial y hora final. Un colectivo puede ser usado por más de un solo chofer. Modelar con un diagrama de entidad-relación para el problema en cuestión. No agregar atributos adicionales a los mencionados. Indicar las claves primarias de los conjuntos de entidades involucrados. El diagrama debe evitar representar redundancia de información (siempre que se pueda).

Ejercicio 2: (3 puntos) Sea el esquema $R = \{A, B, C, D, E, F\}$ y el conjunto de dependencias funcionales:

$$\mathcal{F} = \{A \rightarrow BC, E \rightarrow AB, AC \rightarrow DE, D \rightarrow F\}$$

Se pide:

1. Derivar $E \rightarrow F$ a partir de \mathcal{F} usando las reglas de inferencia.
2. Decir cuáles son todas las dependencias de \mathcal{F} cuya parte izquierda no es una clave candidata. Para cada una de ellas justifique que su parte izquierda no es una clave candidata.
3. Presentar una relación con dos tuplas diferentes que satisface \mathcal{F} . Justifique que la relación encontrada satisface \mathcal{F} .

Ejercicio 3: (3 puntos)

(3.1) Considere la relación R con siete atributos $ABCDXYZ$, y el conjunto de DF $F = \{AB \rightarrow X, AC \rightarrow D, Y \rightarrow C, YZ \rightarrow X, XB \rightarrow D, BD \rightarrow Z\}$. Sea F^+ la clausura de F . Para cada uno de los siguientes subconjuntos de atributos escriba el recubrimiento mínimo de las proyecciones de F^+ en cada subconjunto (proyección: subconjunto de F^+ que vale en el subconjunto de atributos).

(3.1.a) ABC

(3.1.b) ABCD

(3.2) Para las mismas R y F anterior diga si las siguientes descomposiciones (i) son de reunión sin pérdida y/o (ii) preservan las dependencias.

(3.2.a) $\{ABXYD, ABCYZ\}$

(3.2.b) $\{ABX, ACD, YC, XYZ, BDX, BDZ\}$

(3.3) Suponga la relación $R(ABCD)$. Para cada una de los siguientes conjuntos de DF diga si las descomposiciones propuestas son buenas y porque

(3.3.a) $\{A \rightarrow B, B \rightarrow C, C \rightarrow D\}$, descompuesta en AB , BC y CD .

(3.3.b) $\{C \rightarrow A, B \rightarrow D\}$, descompuesta en AC y BD

Bases de Datos