

Guía 4 - Dependencias, Anomalías, Formas normales

Profesores: Andrés Cádiz
Raimundo Herrera
Matías Toro

En esta guía usted deberá mejorar el diseño relacional de una base de datos. El esquema legado contiene (solo) la siguiente relación (observe la llave primaria con cuatro columnas):

- **cine**(nombre, anho, calificacion, estudio, ciudad, actor, personaje, genero)

Aparte de las dependencias funcionales triviales¹ y las dependencias funcionales implicadas por la llave primaria², también debe asumir que se aplican las siguientes dependencias funcionales:

- DF1: {**actor**} → {**genero**}
- DF2: {**nombre**, **anho**} → {**calificacion**, **estudio**, **ciudad**}

P1. Confirme que la tabla **cine** satisfaga la DF1 y la DF2 usando dos consultas de algebra relacional o SQL (una para la DF1 y otra para la DF2). Es decir, para confirmar que la tabla satisfaga la dependencia funcional $X \rightarrow Y$, su consulta debe devolver el join de las tuplas t, s en la tabla **cine** tales que $\pi_X(t) = \pi_X(s)$ pero $\pi_Y(t) \neq \pi_Y(s)$. Si la tabla satisface la dependencia funcional (como en el caso de la tabla **cine**), los resultados deberían ser vacíos.

P2. (Asumiendo la DF1 y la DF2) ¿La tabla **cine** está en la:

- (a) 3NF?
- (b) BCNF?

En el caso de cada respuesta, dé una justificación.

P3. (Asumiendo la DF1 y la DF2) Escriba las instrucciones necesarias para crear las tablas necesarias de modo que satisfagan la BCNF, agregando las restricciones de llave primaria y foránea.

P4. Usted se acaba de enterar que los estudios se ubican solo en una ciudad, lo cual implica que hay otra dependencia funcional ahora:

- DF3: {**estudio**} → {**ciudad**}

Asumiendo la DF1, la DF2, y ahora la DF3, con respecto a las tablas nuevas que definió en la **P3**, ¿están todas en la:

- (a) 3NF?

¹Las dependencias funcionales triviales son de la forma $X \rightarrow Y$ tal que $Y \subseteq X$.

²Las dependencias funcionales implicadas por la llave primaria P son de la forma $X \rightarrow Y$ tal que $P \subseteq X$.

(b) BCNF?

En el caso de cada respuesta, dé una justificación.

P5. (Asumiendo la DF1, la DF2, y la DF3) Dé los comandos para generar nuevas tablas que satisfacen la BCNF. Debe incluir las definiciones de llaves primarias y llaves foráneas. (Se pueden copiar y modificar los comandos de la **P3**. Solo hay que dar los comandos que cambian.)