

## Guía 6 - Dependencias, Anomalías, Formas normales

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 triviales<sup>1</sup> y las dependencias funcionales implicadas por la llave primaria<sup>2</sup>, 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) Descomponga la relación **cine** de manera que satisfagan la BCNF.

**P4.** (Asumiendo la DF1 y la DF2) Escriba las instrucciones SQL necesarias para crear las tablas necesarias obtenidas en la pregunta anterior, agregando las restricciones de llave primaria y foránea.

**P5.** 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:

---

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

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

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

En el caso de cada respuesta, dé una justificación.

- P6.** (Asumiendo la DF1, la DF2, y la DF3) Descomponga nuevamente las relaciones definidas en la **P3**.
- P7.** (Asumiendo la DF1, la DF2, y la DF3) Escriba las instrucciones SQL necesarias para crear las tablas necesarias obtenidas en la pregunta anterior, agregando las restricciones de llave primaria y foránea. (Se pueden copiar y modificar los comandos de la **P4**. Solo hay que dar los comandos que cambian.