

Laboratorio #7
Dependencias y normalización
Parejas

I. Modalidad y fecha de entrega

- a) El laboratorio debe hacerse individualmente durante el período de clase asignado
- b) Debe ser enviado antes de la fecha límite de entrega: Domingo 25 de septiembre a las 23:59

II. Descripción de la actividad

El objetivo es profundizar en el concepto de Dependencias. El concepto de dependencia funcional es la base para el entendimiento de los procesos de normalización. La normalización es importante para realizar buenos diseños y esquemas de bases de datos, es decir sin anomalías como problemas de actualización o eliminación inadvertida.

Para profundizar en las nociones presentadas en esta sección puede referirse al documento adjunto **Ullman 2009, 3.1 – 3.3.pdf**.

Ejercicio 1

Considere una relación $R(A, B, C)$ y suponga que R contiene las siguientes tuplas:

A	B	C
1	2	2
1	3	2
1	4	2
2	5	2

Para cada una de las siguientes dependencias, determine si la dependencia se encuentra satisfecha por esta *instancia de la relación* (es decir, por los datos de esta tabla particular):

- a) $A \rightarrow B$
- b) $A \rightarrow C$
- c) $B \rightarrow A$
- d) $B \rightarrow C$
- e) $C \rightarrow A$
- f) $C \rightarrow B$
- g) $AB \rightarrow C$
- h) $AC \rightarrow B$
- i) $BC \rightarrow A$

Ejercicio 2

Dada una relación *Horario* definida con los siguientes atributos:

- D: número de día de la semana
- J: día de la semana
- P: número de período en el día
- H: hora de inicio del período
- C: número de salón de clase
- E: edificio del salón
- T: código del profesor
- U: nombre de profesor
- L: código del curso
- M: nombre del curso

Se cumple que la tupla $(D: d, P: p, C: c, T: t, L: l)$ aparece en esta relación si y solo si en el momento $(D: d, P: p)$ la materia l es impartida por el profesor t en el salón c . Podemos dar por hecho que las materias tienen una duración de un período y que cada materia tiene un nombre que es único con respecto a las demás que se imparten en la semana.

¿Qué dependencias son válidas en esta relación? Anote cualquier suposición que acompañe a una dependencia

Ejercicio 3

Considere una tabla *Profesor* creada para un sistema de manejo de oficinas y refrigeradores en una universidad por un equipo de desarrollo que no conocía sobre normalización, que contiene los siguientes atributos:

- N: Nombre del profesor
- P: Id del profesor
- Po: Id oficina del profesor
- A: Id del estudiante auxiliar
- An: Nombre del estudiante auxiliar
- Ao: Id de la oficina del estudiante auxiliar
- R: Id del refrigerador
- Rt: Tamaño del refrigerador
- S: Id de secretaria
- Sn: Nombre de secretaria
- So: Oficina de la secretaria

Suponga que los datos cumplen con las siguientes propiedades:

1. Profesores y secretarias tienen oficinas individuales
2. Los estudiantes auxiliares comparten oficinas
3. Un refrigerador es propiedad de un profesor
4. Los profesores pueden ser dueños de varios refrigeradores
5. Los estudiantes auxiliares solo pueden utilizar un refrigerador
6. El refrigerador que utilice el estudiante auxiliar debe ser propiedad de uno de los profesores para el cual trabaje
7. Las secretarias pueden trabajar para múltiples profesores
8. Un profesor solo tienen una secretaria

Normalice la relación *Profesor* hasta la 3FN y escriba las relaciones (tablas) generadas por la normalización:

- Muestre la tabla *Profesor* con datos que satisfagan las propiedades indicadas
- Designe las llaves primarias de sus tablas generadas
- Designe las llaves foráneas con las relaciones correspondientes entre las tablas generadas



I. Temas a reforzar

- Teoría del diseño relacional
- Anomalías de diseño
- Dependencias funcionales
- Normalización

II. Documentos a entregar

- Se debe enviar un documento PDF que incluya las respuestas a cada uno de los ejercicios. Se debe de detallar los pasos necesarios.

III. Evaluación

- Ejercicio #1: 27 puntos (3 puntos c/u)
- Ejercicio #2: 23 puntos
- Ejercicio #3: 50 puntos
- **Total: 100 puntos**