



Bases de Datos 1

Alejandra Beatriz Lliteras

Teoría de diseño de BBDD relacionales

PERSONAEMPLEADA(dni, nombre, domicilio, depto,
flngDept, codEmpDept, jefe)

¿Es un buen diseño?



Teoría de diseño de Bases de Datos Relaciones

DEPENDENCIA FUNCIONAL

Teoría de diseño de BBDD relacionales

- ▶ **Dependencia funcional:**
 - ▶ Concepto fundamental en Normalización
 - ▶ Es una **restricción** entre subconjuntos de atributos de una relación

Teoría de diseño de BBDD relacionales

► Dependencia Funcional (df)

► Si dos tuplas (t_1 y t_2) de una relación R , coinciden en todos los atributos A_1, A_2, \dots, A_n , entonces DEBEN también coincidir en los atributos B_1, B_2, \dots, B_m . Para toda tupla de R .

► Esto se escribe

$$A_1, A_2, \dots, A_n \rightarrow B_1, B_2, \dots, B_m$$

► Y se lee

A_1, A_2, \dots, A_n “determina funcionalmente a” B_1, B_2, \dots, B_m

Cuando R cumple una df, estamos indicando una restricción sobre toda la relación R y no sobre algunas tuplas de R .

Teoría de diseño de BBDD relacionales

► Dependencia Funcional (df)

► Dicho de otra manera:

► Una dependencia funcional de la forma $X \rightarrow Y$ se cumple en R si:

- Para todos los pares de tuplas t_1 y t_2 de la relación, cuando se cumple que $t_1[x]=t_2[x]$,
- entonces se cumple $t_1[y]=t_2[y]$.

Teoría de diseño de BBDD relacionales

► Dependencia Funcional (df)

► Ejemplos:

► Dada la relación

► PERSONA(dni, nombre, edad, fechaNacimiento)

► Y valga en PERSONA la

► df: dni->nombre,edad,fechaNac

► La df enunciada, indica que si dos tuplas t1 y t2 de la relación PERSONA tienen el mismo valor en el atributo dni, deben necesariamente tener los mismos valores en los atributos nombre, edad y fechaNac

Teoría de diseño de BBDD relacionales

► Dependencia Funcional (df)

► Ejemplos:

► Dada la relación: PERSONA(dni, nombre, edad, fechaNac, nroLegajo)

► Donde

► Una persona posee un único número de legajo asignado

► Un número de legajo pertenece a una sola persona

► Se pueden enunciar las siguientes dfs

df1) dni \rightarrow nombre, edad, fechaNac, nroLegajo

df2) nroLegajo \rightarrow nombre, edad, fechaNac, dni

Teoría de diseño de BBDD relacionales

- ▶ Dependencia Funcional (df)
 - Ejemplos:
 - ▶ Dada la relación: PERSONA(dni, nombre, edad, fechaNac, nroLegajo, carrera)
 - ▶ Donde
 - ▶ Una persona puede cursar diversas carreras
 - ▶ Nombre indica como se llama la persona
 - ▶ Una persona posee un único número de legajo asignado para cada carrera que cursa
 - ▶ Un número de legajo pertenece a una sola persona de una carrera
 - ▶ Se pueden enunciar las siguientes dfs

df1) dni -> nombre, edad, fechaNac

df2) nroLegajo, carrera -> dni

df3) dni, carrera -> nroLegajo



Teoría de diseño para bases de datos
relaciones

DEPENDENCIA FUNCIONAL TRIVIAL

Teoría de diseño de BBDD relacionales

► Dependencia Funcional trivial

Es una df de la forma:

$$A_1, A_2, \dots, A_n \rightarrow B_1, B_2, \dots, B_m$$

Tal que:

$$\{B_1, B_2, \dots, B_m\} \subseteq \{A_1, A_2, \dots, A_n\}$$

Teoría de diseño de BBDD relacionales

► Dependencia Funcional trivial

- Ejemplos:

- Dada la relación:

- CONTRATADO(nroContratado, dni, nombrePersona, inicioActividad)

- Dfs:

- df1) dni \rightarrow nombrePersona

- df2) nroContratado, dni \rightarrow inicioActividad

Ejemplos de dependencias funcionales triviales:

dni \rightarrow dni

nroContratado, dni \rightarrow nroContratado

Bibliografía de los temas abordados en esta clase

- Date, C. J. (2019). *Database design and relational theory: normal forms and all that jazz*. Apress.
- Garcia-Molina, H. (2008). *Database systems: the complete book*. Pearson Education India.
- Ullman, J. D. (1988). Principles of database and knowledge-base systems.
- Albarak, M., Bahsoon, R., Ozkaya, I., & Nord, R. L. (2020). Managing Technical Debt in Database Normalization. *IEEE Transactions on Software Engineering*.
- Jadhav, R., Dhabe, P., Gandewar, S., Mirani, P., & Chugwani, R. (2020). A New Data Structure for Representation of Relational Databases for Application in the Normalization Process. In *Machine Learning and Information Processing* (pp. 305-316). Springer, Singapore.
- Ghawi, R. (2019, May). Interactive Decomposition of Relational Database Schemes Using Recommendations. In *International Conference: Beyond Databases, Architectures and Structures* (pp. 97-108). Springer, Cham.
- Stefanidis, C., & Koloniari, G. (2016, November). An interactive tool for teaching and learning database normalization. In *Proceedings of the 20th Pan-Hellenic Conference on Informatics* (pp. 1-4).
- Knowledge Base of Relational and NoSQL Database Management Systems https://db-engines.com/en/ranking_trend



IMPORTANTE: los slides usados en las clases teóricas de esta materia, no son material de estudio por sí solos.