Preguntas Teóricas

Coloquio 1 BD

Si un esquema esta en 3FN, entonces esta en 2FN

Lema: Cualquier esquema de relación R que esta en 3FN con respecto a F esta en 2FN con respecto a F.

Sabemos que la 2FN elimina dependencias parciales y la 3FN elimina dependencias transitivas.

Prueba: Demostrar que la dependencia parcial implica la dependencia transitiva (si no existen dependencias transitivas entonces no existen dependencias parciales).

-Supongamos que un atributo no primo A en R es parcialmente dependiente de una llave K en R.
-Esto es, existe K' $\subseteq$ K tal que F $\models$ (deduce) K' $\rightarrow$ A y no es el caso en que K' $\rightarrow$ K (sino K' seria llave)
-A $\notin$ K puesto que K es llave y A no primo.
Luego K $\rightarrow$ K', no es el caso en que K' $\rightarrow$ K, K'$\rightarrow$ A y A $\notin$ KK' = K.
Por lo tanto, A es transitivamente dependiente de K.

Si un esquema esta FNBC entonces esta en 3FN

Que un esquema de relación R con respecto a F este en 3FN implica que:
Para cada dependencia funcional X $\rightarrow$ A (A $\notin$ X) en F se verifica que:
-X es superllave de R o bien:
-A es primo.

Luego para que un esquema de relación R con respecto a F este en FNBC implica que:
Para cada dependencia funcional X $\rightarrow$ A (A $\notin$ X) en F se verifica que:
- X es superllave de R.

Por lo tanto, todos aquellos esquemas que pertenecen a la FNBC verifican que para cada X $\rightarrow$ A (A $\notin$ X) , X sera superllave de R, esto tambien verifica para la primera condición que nos establece la 3FN, por lo tanto, podemos decir que si un esquema esta en FNBC entonces tambien debera estar en 3FN.

En resumen, podemos decir que la 3FN es una forma con condiciones mas “relajadas” que la FNBC y ademas, preserva dependencias funcionales.

La dependencia parcial implica la dependencia transitiva, por lo que podemos afirmar que si un esquema se encuentra en 2FN, también se encuentra en 3FN.

Esto es falso por la segunda parte del enunciado, ya que la dependencia parcial implica la dependencia transitiva, pero no podemos afirmar que si un esquema se encuentra en 2FN también se encuentra en 3FN.

La dependencia parcial implica la dependencia transitiva por lo planteado en 1. Sin embargo, que existan dependencias transitivas no implica que existan dependencias parciales.

Sean A dependencias parciales y B dependencias transitivas.

Si A → B, es verdadero que ¬B → ¬A, por esto es que si un esquema esta en 3FN también esta en 2FN, pero no es verdadero que ¬A → ¬B.

Por contraejemplo. Supongamos el esquema R (ABCDE) que esta en 2FN con respecto a F.
Llaves AB

Luego R = { AB → C , C → DE }. R esta en 2FN ya que no existen dependencias parciales, sin embargo C → DE es una dependencia transitiva, por lo que no esta en 3FN.

Si R esta en 3FN con respecto a F, y todas las llaves de R son simples, entonces R esta en FNBC con respecto a F.

La afirmación es verdadera.

Consideremos la DF X → Y contenida en R, como R esta en 3FN, entonces:

1. X es superllave.
2. Y es primo.

Luego, para el segundo caso, que es el que puede llegar a incumplir la FNBC, dado que cada llave en R es simple, Y en si misma es una llave, lo que implica que X es una superllave*.

*Asumamos que X no es una superllave.
Entonces cada atributo en Y es miembro de una llave (es primo). Como cada llave consiste de un atributo, y → {cualquier otro atributo}, donde y es miembro de Y. Entonces por transitividad, X → {cualquier otro atributo}, por lo cual eso implica que X es una superllave. Esto contradice nuestra hipótesis inicial donde X no es superllave, por lo tanto X debe ser superllave.

Entonces X → Y no viola la FNBC, por lo cual R esta en FNBC.

La 2FN elimina dependencias parciales, por lo tanto con un cubrimiento mínimo reducido alcanzamos la 2FN.

En cubrimientos mínimos reducidos no hay dependencias parciales por lo que puede conjeturarse que, con un cubrimiento mínimo reducido generalmente se debería alcanzar la segunda forma normal.

Sin embargo esta conjetura no siempre se verifica, dicha conjetura vale cuando no hay llaves solapadas o cuando todas las llaves son simples.

Consideremos el esquema R = (ABC) y F = { B → C }

La llave de este esquema es AB y B → C viola la 2FN porque B es un subconjunto propio de una llave y C no es primo.

Si un esquema esta en 3FN y tiene una única llave, entonces esta en FNBC

Verdadero.
Por definicion de 3FN, sabemos que para cada df X → Y de F tenemos que:
- -X es superllave, sino:
- -Y es primo.

Para probar que un esquema en 3FN también esta en FNBC, entonces necesitamos probar no existe Df X→ Y en F tal que X no sea superllave e Y sea primo en R con una única llave.

Asumamos que existe X → Y tal que X no es superllave e Y es primo.

Luego, como X no es superllave, existe Z ∈ F tal que Z → X , X ⊄Z y Z es superllave. Entonces como Y es primo y existe una única llave en R, tenemos que Y ⊆ Z , como por definición X → Y, esto nos da dos posibilidades:

X ⊆ Z, absurdo ya que se contradice con nuestra hipotesis.

X es primo, entonces X forma parte de una superllave y como X ⊄Z y Z es superllave, por lo tanto la llave contenida en Z no es llave única. Absurdo.

Si R1 y R2 con df's F1 y F2 respectivamente están en FNBC y tienen una llave en común, entonces R1 ∪ R2 con df's F1 ∪ F2 está en FNBC.

No encontre la rta, aparece en la diapo de proposiciones

Verdadero xq lo dice en una proposicion xD

Existen dependencias funcionales embebidas?

No, solo existen las dependencias multivaluadas embebidas. No existen dependencias funcionales embebidas. Que una dependencia multivaluada sea embebida significa que no podemos hacer el proceso de normalización simbólicamente como veníamos haciendo, ya que la embebida tiene que ver con el significado de los atributos.

Si $X \models_F Y$ entonces $X \models_G Y$ para cada cubrimiento G equivalente a F. Dudoso

Verdadero. Dados dos conjuntos de dfs F y G equivalentes, entonces $F \models G$ Y $G \models F$.

Si tenemos 2 conjuntos F y G equivalentes, la clausura de cada conjunto de atributos para cada conjunto contenidos en F y G van a ser iguales, a pesar de que las dfs sean distintas.