

Normalização de dados no Modelo Relacional

1ª Forma Normal

Uma relação¹ está na 1ª FN se, e somente se, os domínios de todos os seus atributos² contêm valores escalares (atômicos).

Dependência funcional

Dada uma relação R, e sejam X e Y subconjuntos arbitrários do conjunto de atributos de R, dizemos que Y é dependente funcional (DF) de X, isto é, $X \rightarrow Y$, se, e somente se, para cada valor X, em R, corresponde um único valor Y, em R.

Dada uma relação R, a DF $X \rightarrow Y$ existe, se, e somente se, duas tuplas³ de R que possuem mesmo valor para X (determinante), possuem necessariamente o mesmo valor para Y (dependente).

DF trivial e não-trivial

Uma DF $X \rightarrow Y$ é dita trivial se Y for subconjunto de X.

Redundância

Numa relação R que satisfaça a DF, não trivial, $X \rightarrow Y$, e X não é chave candidata, então R possui alguma forma de redundância.

DF completo e parcial

Se $(A, B) \rightarrow Z$ e $A \rightarrow Z$ ou $B \rightarrow Z$, então Z é DF parcial de (A, B).

Se $(A, B) \rightarrow Z$ e $A \not\rightarrow Z$ e $B \not\rightarrow Z$, então Z é DF completo de (A, B).

2ª Forma Normal

Uma relação está na 2ª FN se, e somente se, ela estiver na 1ª FN e todo atributo que não pertença à chave primária é DF completo da chave primária.

Regras de inferência, ou axiomas, de Armstrong

Sejam A, B e C subconjuntos arbitrários do conjunto de atributos de uma dada relação R, e AB a união de A e B. Valem as seguintes regras de DF:

Reflexiva: se B é subconjunto de A, então $A \rightarrow B$.

Aditiva: se $A \rightarrow B$ então $AC \rightarrow BC$.

Transitiva: se $A \rightarrow B$ e $B \rightarrow C$, então $A \rightarrow C$.

¹ Tabela.

² Colunas.

³ Linhas, instâncias, registros.

3ª Forma Normal

Uma relação está na 3ª FN se, e somente se, ela estiver na 2ª FN e todo atributo que não pertença à chave primária é não dependente funcional transitivo da chave primária.

Forma Normal de Boyce-Codd

Uma relação está na FNBC se estiver na 1ª FN e, se, e somente se, os únicos determinantes forem chaves candidatas.