

Bases de Dados

MODELO RELACIONAL

EXERCÍCIO BASE

1. A relação REFS é uma vista externa contendo todos os atributos relevantes de uma BD de referências bibliográficas.

REFS (T, A, I, C, S#, R, S, E, V, N, PI, PF, Y, M).

Referências(Título,Autor,Instituição, Correo, ISSN#, Revista, Sigla, Editor, Vol, Nr, Pag-ini, Pag-fim, Ano, Mês).

Um autor A pertence a uma instituição I e tem um correio electrónico C; escreveu um artigo com o título T, numa revista R, também conhecida pela sigla S, com número internacional S#, editada por E; o artigo aparece no exemplar do volume V, número N, publicado no ano Y e Mês M, e inicia-se a páginas PI e termina em PF. As dependências funcionais declaradas são:

$$D = \{ \begin{array}{l} S \rightarrow S\#, R, E \\ S\# \rightarrow S \\ S, V, N \rightarrow Y, M \\ S, V, N, PI \rightarrow T, PF \\ A \rightarrow I, C \end{array} \}$$

Um artigo pode ter vários autores e, obviamente, um autor pode escrever vários artigos.

- Será que $X = S\# V N A$ é uma chave para Referência? Justifique.
- Obtenha uma decomposição de Referência que esteja na Terceira Forma Normal, com preservação das dependências.
- Compare a decomposição de b) com a relação original. Que vantagens oferece a Terceira Forma Normal?
- Na relação Revista(S, S#, R, E), a sigla S e o número de série internacional S# são chaves alternativas, sendo S a chave primária. Mostre através de um exemplo que, apesar de a relação estar na Terceira Forma Normal, não basta que o SGBD implemente a noção de chave primária para garantir que não haja violações de dependências funcionais. Que capacidade deverá possuir o SGBD para poder dar tais garantias?

OUTROS EXERCÍCIOS

- 2) Dada a relação $R(A,B,C,D,E)$ e o conjunto de dependências $F=\{AB\rightarrow C, DE\rightarrow C, B\rightarrow D\}$
- Determine todas as chaves candidatas para R .
 - Verifique se a decomposição $R_1(A,B,C)$, $R_2(C,D,E)$, $R_3(B,D)$ garante a junção sem perdas.
 - A conclusão de b) altera-se se acrescentar à decomposição a relação $R_4(A,B,E)$?
 - Obtenha uma decomposição na 3ª FN.
 - Suponha que se decompõe a relação $R(A,B,C,D,E)$ na relação $S(A,B,C)$ e outras relações. Indique uma forma minimal para as dependências que se verificam para S se as associadas a R forem $F=\{A\rightarrow D, BD\rightarrow E, AC\rightarrow E, DE\rightarrow B\}$.
- 3) Dada a relação $R(C,S,J,D,P,Q,V)$ e o conjunto de dependências funcionais $F=\{JP\rightarrow C, SD\rightarrow P, J\rightarrow S\}$
- Determine as chaves da relação R .
 - A decomposição $R_1(S,D,P)$, $R_2(J,S)$, $R_3(C,J,D,Q,V)$ está na 3ª FN? Justifique. Em caso negativo, apresente uma decomposição na 3ª FN.
 - Verifique se a dependência funcional $JP\rightarrow C$ é preservada na decomposição apresentada na alínea anterior.
 - Para a mesma relação R mas, para o conjunto de dependências funcionais $F_1=\{C\rightarrow CSJDPQV, JP\rightarrow C, SD\rightarrow P, J\rightarrow S\}$ determine o conjunto de dependências na forma minimal.
- 4) Dada a relação $R(CPHSAN)$, os seguintes significados para as letras da relação C – Cadeira; P – Professor; H – Hora; S – Sala; A – Aluno; N – Nota, e as seguintes restrições de integridade:
- Cada cadeira tem um professor responsável;
 - Só pode estar uma cadeira numa sala a uma hora;
 - Um professor só pode estar numa sala a uma certa hora;
 - Cada estudante só tem uma nota a cada cadeira;
 - Um aluno só pode estar numa sala em cada instante;
- Determine o conjunto de dependências funcionais com base na descrição das restrições de integridade.
 - Determine a chave de R .
 - Apresente uma decomposição na 3ª FN.
 - Verifique se alguma das relações obtidas na alínea anterior não se encontra na FNBC.