

3. Modelo Relacional

base | teoria matemática dos conjuntos
 modo de relação representada por tabelas
 manipulada por \hookrightarrow álgebra relacional

conceitos | relação | tabela { tuplos linhas \rightarrow cardinalidade da relação R
 atributos colunas \rightarrow grau da relação
 valor célula (v_n, m)

cardinalidade de relação
 nr. de linhas tuplos
 grau da relação
 nr. de colunas atributos

atributos | especificam tipo de dados a manter A

domínio | tipo de dados, gama de valor de determinado atributo D

esquema da relação | nome e lista de atributos (e tipos dados)
 $R(A_1: \text{type1}, A_2: \text{type2}, \dots)$

relação | estrutura bidimensional com um esquema e 0 ou + instâncias (tuplo)
 $r(R) = \{t_1, t_2, \dots, t_n\}$
 $r(R) \in (\text{dom}(A_1) \times \text{dom}(A_2) \times \dots \times \text{dom}(A_n))$ subconjunto do prod. cartesiano

tuplos | devem ser distintos na mesma relação $\langle A_1, \text{value} \rangle, \langle A_2, \text{value} \rangle, \dots$

atomicidade | valor do atributo num tuplo é atómico (não composto)

esquema de BD | conjunto de todos os esquemas de relação de BD
 $D = \{R_1(x_1), R_2(x_2), \dots, R_n(x_n)\}$

chaves | superchave

conjunto de atributos que identificam de forma única os tuplos da relação
 chave candidata

subconjunto de atributos que não pode ser reduzido sem perder qual. de superchave
 chave primária

chave principal selecionada de entre as candidatas de forma arbitrária

chave estrangeira (ou importada)

conjunto de atributo(s) que é chave primária noutra relação

obs chaves candidatas não eleitas primárias designam-se chaves únicas

restrições de integridade

garantem integridade dos dados

domínio dos atributos

os valores devem obedecer aos tipos de dados e aos valores admitidos entidade

cada tuplo deve ser identificado por uma chave primária única (not null) referencial

chave estrangeira é NULL ou chave primária da relação importada

regas de Codd

estabelecerem princípios que definem um sistema de modelo relacional

1. Representação da informação em tabelas

todos os dados, incluindo os dicionários

2. Acesso garantido

cada elemento é facilmente determinado pelo nome da tabela, chave primária e coluna (atributo)

3. Suporte sistemático de valores nulos

independentemente do domínio dos atributos, representam info indisponível ou não aplicável

4. Catálogo ativo e disponível

metadados acessíveis e representados da mesma forma que os dados

5. Linguagem completa (pelo menos uma, pode ser +)

manipulação de dados (interativa ou programa de aplicações), definição de dados, views, restrições de integridade, acessos (autorizações) e manipulação de transações (commit, rollback, etc).

6. Regra da atualização de vistas

todas as modificações nas vistas devem ser traduzidas na base

7. Operações de alto nível

capacidade de tratar tabelas como objetos (linguagem set-oriented)

8. Independência física dos dados

alterações na organização física ou métodos de acesso não deve interferir ou afetar o nível lógico

9. Independência lógica dos dados

alterações na estrutura da BD que não envolvam remoção de elementos não devem afetar o nível externo

10. Restrições de integridade

especificadas em linguagem relacional e armazenadas no dicionário de dados

11. Independência da localização

centralização ou distribuição não deve ser visível ao nível da manipulação

12. Não subversão

em linguagem de baixo-nível, esta não deverá permitir ultrapassar as restrições de integridade e segurança