

- 绪论
- 关系数据类型

绪论

- 数据库的模式结构 p23
- 数据库的体系结构 p25
- DBMS,DBA

关系数据类型

- 关系模式 p41
- 关系完整性约束 p41
 - i. 第一范式规则：不允许内部结构和多值属性

遵守规则1的表称为第一范式关系

EMPLOYEES

eid	ename		position	dependents
	lname	fname		
e001	Smith	John	Agent	Michael J.
				Susan R.
e002	Andrews	David	Superintendent	David M. Jr.
e003	Jones	Franklin	Agent	Andrew K.
				Mark W.
				Louisa M.

手工处理的表

EMPLOYEES

eid	lname	fname	position
e001	Smith	John	Agent
e002	Andrews	David	Superintendent
e003	Jones	Franklin	Agent

DEPENDENTS

eid	dependent
e001	Michael J.
e001	Susan R.
e002	David M. Jr.
e003	Andrew K.
e003	Mark W.
e003	Louisa M.

第一范式关系

- ii. 基于内容存取行规则：行是没有次序的
- iii. 行唯一性规则
- iv. 实体完整性规则
 - 超键是能唯一区分任意两行数据的列或多个列，包含超键的多个列都是超键
 - 键:最小区分不同行的属性集合

表的键(key, candidate key)

给定一个表T，标题 $\text{Head}(T) = A_1 \dots A_n$ 。表T的一个键，有时也称为候选键，是具有以下两个特征的一组属性的集合 $K = A_{i_1} \dots A_{i_k}$ ：

- 1) 如果 u, v 是T中两个不同的元组，则 $u[K] \neq v[K]$ ；
- 2) 没有K的真子集H具有特征1)。

- ❖ 表在某一时刻的内容无法告诉表中的键是什么
- ❖ 每个表都至少有一个键

- 主键是被数据库设计者选择出来作为表T的行的唯一性标识符的候选键
- 空值

什么操作可能破坏实体完整性规则？

检索操作不可能破坏实体完整性规则

更新操作：

插入元组，可能，当插入元组的主键属性为空时

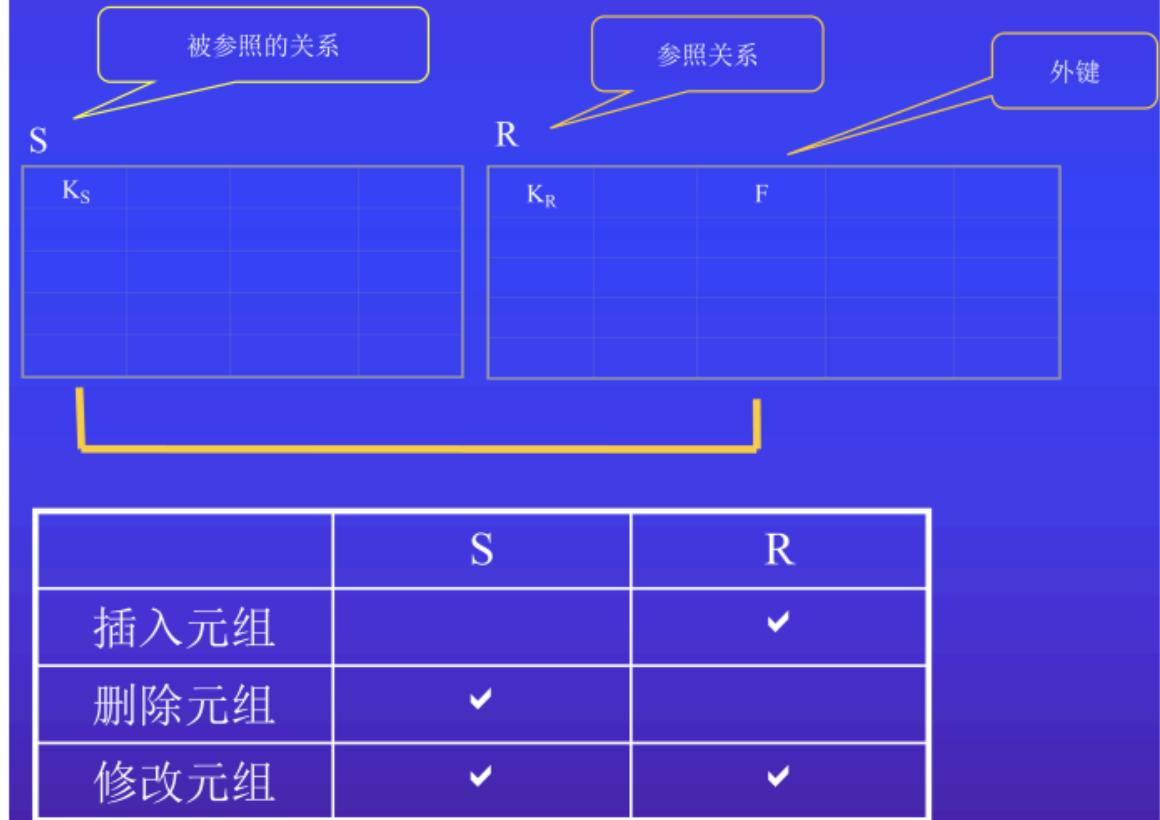
删除元组，不可能

修改元组(=删除元组+插入元组)，可能，当修改元组的主键属性为空时

v. 参照完整性规则

- 多表一般具有外键，通过外键，我们可以将多个表关联起来，外键是另一张表的主键，所以也不能为空

什么操作可能破坏参照完整性



- 关系代数

- 外部并与半连接

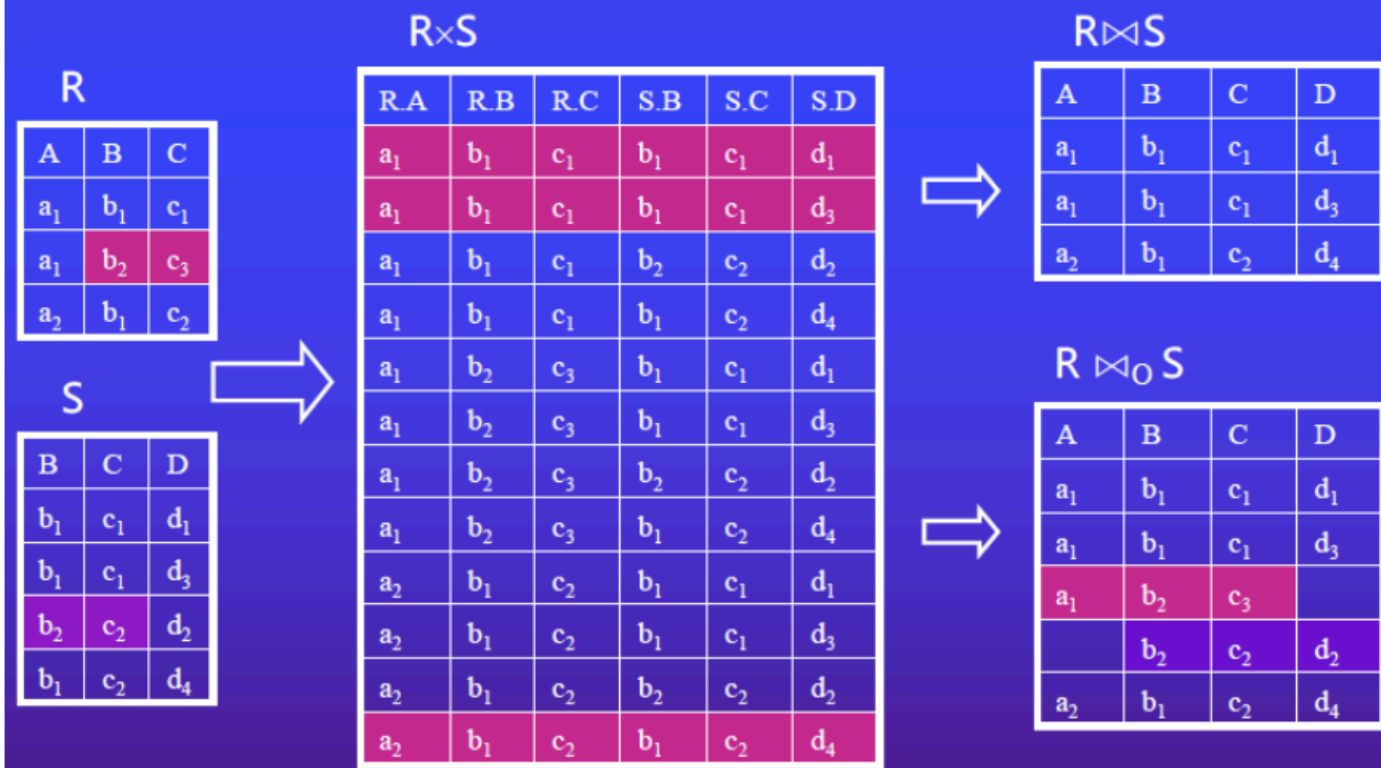
- 并、差、交、笛卡尔积 p45

- 选择p46 投影p48 连接p49 除p50

注意这个保留的意思，外连接是在连接的基础上，保留R或S中不和任意一行匹配的行
外连接:

外连接

连接只保留匹配的行；外连接保留未匹配的行



左外连接:

左外连接

保留在操作符左边的未匹配行

R

A	B	C
a ₁	b ₁	c ₁
a ₁	b ₂	c ₃
a ₂	b ₁	c ₂

S

B	C	D
b ₁	c ₁	d ₁
b ₁	c ₁	d ₃
b ₂	c ₂	d ₂
b ₁	c ₂	d ₄



$R \bowtie_{LO} S$

A	B	C	D
a ₁	b ₁	c ₁	d ₁
a ₁	b ₁	c ₁	d ₃
a ₁	b ₂	c ₃	
a ₂	b ₁	c ₂	d ₄

右外连接：

右外连接

保留在操作符右边的未匹配行

R

A	B	C
a ₁	b ₁	c ₁
a ₁	b ₂	c ₃
a ₂	b ₁	c ₂

S

B	C	D
b ₁	c ₁	d ₁
b ₁	c ₁	d ₃
b ₂	c ₂	d ₂
b ₁	c ₂	d ₄



$R \bowtie_{RO} S$

A	B	C	D
a ₁	b ₁	c ₁	d ₁
a ₁	b ₁	c ₁	d ₃
	b ₂	c ₂	d ₂
a ₂	b ₁	c ₂	d ₄