

关系数据库理论

2019年5月21日 16:22

解释:

设计数据库的方法论: 将概念逻辑抽象关系变成比较好的schema

主要是一些关于函数依赖的理论 和如何靠这些理论优化schema

方法论:

1NF:

所有数据都是原子的, 而不是复合或多值的

函数依赖: 属性之间的关系, 属性A可以唯一确定属性B, 则说 $A \rightarrow B$, B依赖于A

Ex. $F(ID, dept) \rightarrow name, building, budget$

注意: 不一定非要有逻辑上的依赖关系, 只要值不同就可以定义函数依赖

作用: 用来描述约束关系, 进而减少冗余

平凡函数依赖 (Trivial FD): 针对任何关系都必定成立的函数依赖

$A \rightarrow A$ $A \cup B \rightarrow A$ 右边是左边的子集

F^+ : 对于FD集合F, 可以定义 F^+ 为F的自反传递闭包

BCNF: 对于关系内的所有FD $\alpha \rightarrow \beta$, 必然满足以下条件之一:

1) 是Trivial FD

2) α 是super key

注意: 当一个关系中只有两个属性时, 必然满足BCNF

将模式R转化为BCNF的通法:

对于非BCNF的FD $\alpha \rightarrow \beta$, 将R分解为: $(\alpha \cup \beta)$ 和 $R - (\beta - \alpha)$

3NF:

比BCNF稍弱的范式 除了BCNF列出的条件1) 2) 之外, 满足 [条件3) $\beta - \alpha$ 的每个属

性A都包含于一个候选键中] 的schema也满足3NF

$BCNF \subseteq 3NF$

求解 F^+ :

阿姆斯特朗公理: 自反规则 增广规则 传递规则

按照这三条规则从F中生成的集合是健全的(仍满足BCNF), 充分使用三条规则得到的闭包是完全的

延伸规则: 并规则 分解规则 伪传递律

属性的闭包:

对于一个属性集合 α , 将所有依赖于 α 的属性B逐渐加入形成的闭包 α^+

属性闭包的作用:

检测super-key: 若 α^+ 包含R中所有属性, 则 α 为sk

检测FD: 检测 β 是否属于 α^+

求解 F^+ :

正则覆盖 (Canonical Cover) :

在所有的依赖关系中 有些属性起到影响作用 有些属性不起影响作用

把F两边的无关属性淘汰掉 这样得到的依赖集合是 F_c