

Armstrong 公理的完备性的含义是什么？

①Armstrong 公理系统的有效性指的是：由 R 出发根据 Armstrong 公理系统推导出来的每一个函数依赖一定是 R 所逻辑蕴含的函数依赖。

②Armstrong 公理系统的完备性指的是：对于 R 所逻辑蕴含的每一函数依赖，必定可以由 R 出发根据 Armstrong 公理系统推导出来。

Armstrong 公理的推论

合并规则：若  $X \rightarrow Y$ ,  $X \rightarrow Z$  同时在 R 上成立，则  $X \rightarrow YZ$  在 R 上也成立。

分解规则：若  $X \rightarrow W$  在 R 上成立，且属性集 Z 包含于 W，则  $X \rightarrow Z$  在 R 上也成立。

伪传递规则：若  $X \rightarrow Y$  在 R 上成立，且  $WY \rightarrow Z$ ，则  $XW \rightarrow Z$ 。

数据库中码的概念

若关系中的某一属性，获属性组的值能唯一的标识一个元素，则称该属性为码。

能够唯一表示数据表中的每个记录的【字段】或者【字段】的组合就称为主码

相对文件系统而言，数据库的数据独立性指什么？

数据独立性表示应用程序与数据库中存储的数据不存在依赖关系，包括逻辑数据独立性和物理数据独立性。

逻辑数据独立性是指局部逻辑数据结构(外视图即用户的逻辑文件)与全局逻辑数据结构(概念视图)之间的独立性。当数据库的全局逻辑数据结构(概念视图)发生变化(数据定义的修改、数据之间联系的变更或增加新的数据类型等)时，它不影响某些局部的逻辑结构的性质，应用程序不必修改。

物理数据独立性是指数据的存储结构与存取方法(内视图)改变时，对数据库的全局逻辑结构(概念视图)和应用程序不必作修改的一种特性，也就是说，数据库数据的存储结构与存取方法独立。

数据独立性的好处是，数据的物理存储设备更新了，物理表示及存取方法改变了，但数据的逻辑模式可以不改变。数据的逻辑模式改变了，但用户的模式可以不改变，因此应用程序也可以不变。这将使程序维护容易，另外，对同一数据库的逻辑模式，可以建立不同的用户模式，从而提高数据共享性，使数据库系统有较好的可扩充性，给 DBA 维护、改变数据库的物理存储提供了方便。

数据库中蕴含逻辑的概念

逻辑蕴涵

①指逻辑学中所有各种蕴涵关系的统称。②指形式蕴涵的别称。③指用条件句表达理由与推断关系的一种蕴涵，这是一种狭义的逻辑蕴涵。它在“如果 p，那么 q”中，专指前件表达的是理由，后件表达的是推断，前件与后件是理由与推断的这样一种逻辑联系

给出求 x 属性闭包的算法，如何证明改进算法的正确性？

闭包是可以包含自由（未绑定）变量的代码块；这些变量不是在这个代码块或者任何全局上下文中定义的，而是在定义代码块的环境中定义。“闭包”一词来源于以下两者的结合：要执行的代码块（由于自由变量的存在，相关变量引用没有释放）和为自由变量提供绑定的计算环境（作用域）。在 Scheme、Common Lisp、Smalltalk、Groovy、JavaScript、Ruby 和 Python 等语言中都能找到对闭包不同程度的支持。

闭包的价值在于可以作为函数对象 或者匿名函数，对于类型系统而言这就意味着不仅要表示数据还要表示代码。支持闭包的多数语言都将函数作为第一级对象，就是说这些函数可以存储到变量中、作为参数传递给其他函数，最重要的是能够被函数动态地创建和返回。