

第一章 数据库系统概论

考点一：熟悉数据库系统的定义、组成和用途

1、定义：数据库系统克服了文件系统的缺陷，提供了有效的数据管理方法，将相关数据集中存储在一个可共享的数据库中，由数据库管理软件统一管理。

2、组成：数据库（DB）、数据库管理系统（DBMS）、数据库应用程序和数据库管理员(DBA)。

3、用途：克服文件系统存在的问题，提供优化的数据管理方法，是当今信息社会重要的支撑技术。

考点二：了解数据库管理系统的功能

DBMS 的功能包括：数据库定义、数据库操纵、数据库控制、数据库管理、数据库维护。

DBMS 对数据库的控制主要包括：安全性控制、完整性控制、故障恢复和并发性控制。

考点三：了解数据管理的发展过程与发展阶段

1、信息与数据：

(1) 信息：对事物的状态、特征、运动及变化的描述。

(2) 数据：对事物状态和特征的表述符号，是信息的载体。

2、数据管理的发展过程：手工管理、文件系统、数据库管理。

3、数据管理的基本环节：数据收集、整理、组织、存储、维护、检索、传送。

考点四：理解应用数据库技术管理数据的优点

应用数据库技术管理数据的优点有：

- 1、在系统目录中存储数据结构及数据之间的联系；
- 2、建立数据库时只需定义数据的逻辑结构；
- 3、自动将用户输入的逻辑数据转换成物理数据；
- 4、提供加密和权限等安全性控制机制，确保数据库的安全性；
- 5、支持多用户的数据存取操作；
- 6、支持数据备份和数据恢复，保证数据库的可靠性；
- 7、提供完整约束性，自动检测数据的安全性和正确性；
- 8、强大的结构化查询语言（SQL）。

考点五：掌握数据模型在数据库设计中的作用

数据模型是对客观事物及其联系的描述、是记录及其联系的集合，具有描述数据和联系数据两方面的功能。

考点六：掌握概念模型、逻辑模型、外部模型和物理模型的含义

1、概念模型：从用户信息需求观点描述数据库全局逻辑结构的模型。

2、逻辑模型：从计算机实现数据库的观点描述数据库全局逻辑结构的模型。

- 3、外部模型：从用户使用数据的观点描述数据库局部的逻辑结构的模型。
- 4、物理模型：描述数据库在计算机物理设备上的存储结构和存取方法。



第二章 关系数据库

考点一：关系数据库的基本概念

1、关系：行与列交叉的二维表。

2、关系的性质

- (1) 每一列中的所有数据都是同一类型的。
- (2) 每一列都有唯一的列名。
- (3) 列在表中的顺序无关紧要。
- (4) 表中任意两行不能完全相同。
- (5) 行在表中的顺序也无关紧要。
- (6) 行与列的交叉点必须是单值的。

3、数据类型

- (1) 数值：可以进行算术运算的数据。
- (2) 字符：字符型数据也称为字符串，是由任何字符或符号组成的文字串。例如姓名、地址、专业都是字符型数据。
- (3) 日期：按照特定格式存储日期数据，可以对日期型数据进行特殊的数学运算。例如，一个日期减去另一个日期就可以求出两个日期之间的天数。
- (4) 逻辑：逻辑型数据只能有真或假两个值。例如“婚否”就只能有“是”或“否”两种状态，这一类的数据就可以被定义为逻辑型数据。

4、键

- (1) 超键：能够唯一标识一个元组的属性或属性组。
- (2) 候选键：最小的超键。
- (3) **主键**：在候选键中任意选取一个均可以为主键。
- (4) **外键**：一个表中的非主键的属性在；另一个表中为主键，则这个属性为这张表的外键。

考点二：数据完整性规则

- 1、**实体完整性**：主键的值必须是唯一的和确定的。
- 2、**参照完整性**：外键的值必须是被参照主键的有效值，或者是空值。
- 3、**用户自定义完整性**：针对某一个特定的数据库的约束条件。

考点三：关系模型实现数据联系的方法

通过在一个表中包含另一个表的主键来进行多个表之间的联接，表现表与表之间数据的联系，构成关系数据库的整体逻辑结构。

考点四：关系代数

1、关系代数的基本运算

- (1) **选择 (σ)**: 从关系中选择某些满足条件的元组构成一个新的关系。
表现形式: $\sigma<\text{条件表达式}> (R)$
- (2) **投影 (Π)**: 从关系中选择某些属性构成一个新的关系, 投影的结果将消除重复元组。
表现形式: $\Pi A, B (R)$
- (3) **并 (\cup)**: 由两个公共关系的元组构成的新关系, 其结果是消除重复的元组。并运算要求两个关系属性数目相同, 且相应属性的性质相同。
表现形式: $R \cup S$
- (4) **差 ($-$)**: 从一个关系中减去属于另一个关系的元组。差运算要求两个关系属性数目相同且相应属性的性质相同。
表现形式: $R - S$
- (5) **笛卡尔积 (\times)**: 关系代数的乘运算。
表现形式: $R \times S$

2、扩展的关系代数运算

- (1) **交 (\cap)**: 由两个关系的公共元组组成的新关系, 其结果是消除重复元组。
表现形式: $R \cap S$ 或 $R - (R - S)$
- (2) **联接 (\bowtie)**: 从两个笛卡尔积中选择属性之间满足一定条件的元组。
- (3) **除 (\div)**: $R \div S$ 表示在关系 R 中, 找出同时包含 S 中所有属性值对应的元组。

考点五: 关系规范化

1、函数依赖

- (1) **完全函数依赖**: 在关系模式中, 所有的非主属性都只能由主键完全函数决定。
- (2) **部分函数依赖**: 存在非主属性可由主属性函数决定。
- (3) **传递函数依赖**: 如果 $X \rightarrow Y, Y \rightarrow Z$, 则称 Z 传递依赖于 X 。

2、关系规范化

通过关系模式分解的方法, 消除数据冗余, 避免数据异常。

- (1) **第一范式**: 任何属性都无法再分解的关系。
- (2) **第二范式**: 每一个非主属性都完全依赖于 R 的主键。
- (3) **第三范式**: 没有一个非主属性能决定另一个非主属性。

获取完整资料 请下载 APP 或关注公众号



扫码下载 app



扫码关注公众号

希赛网