

复习课件

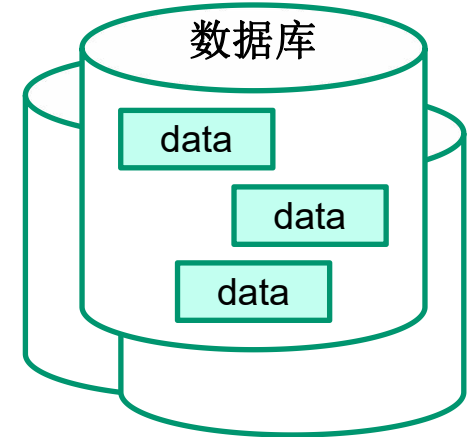
(第二周)

(2021.9.6)

Introduction

□ 什么是数据库？

- 长期存储在计算机内、有组织的、大量的、共享的数据集合。



□ 什么是数据库管理系统？

- 位于用户与操作系统之间的一层数据管理软件，为用户或应用程序提供访问数据库的方法和接口。

□ 什么是数据库技术？

- 研究数据库的结构、存储、设计、管理和使用的一门软件学科。

数据库，数据库管理系统，数据库系统

□ Database (DB)

- a collection of interrelated data, stored in systems as computerized records (on disk) about an enterprise.

□ Database management system (DBMS)

- a program or set of programs to manage/access the data in DB

□ Database system (DBS)

- **DB** + **DBMS** + System software/hardware + Database Administrators (DBAs)

□ Database application system (数据库应用系统)

- **DBS** + Application programs + End Users/App. programmers

Basic functions of DBMS

❑ Data definition

- Allow creating new DBs and specify their schema (logical structure of the data) - data definition language (DDL)

❑ Data manipulation

- Allow efficient access to the data, such as query or modify the data -- data manipulation language (DML)

❑ Operation management of DB

- data integrity, data consistency, data security
- concurrency control
- inputting / transferring / backup / recovery / performance monitoring / audit / analysis /

Database Users

❑ End users

- **Casual users:** Users accessing the DBMS with SQL queries
- **Naive users:** Users accessing the DBMS through menus (application program)

❑ **Application programmers:** Programmers who write menu applications

❑ **DataBase Administrators (DBA):** Specialists who supervise the DBMS

Relational Data Model

❑ relational data structure

❑ integrity constraints

- constraints on attributes of schemas (domain/type)
- constraints on dependencies among attributes of a schema
- constraints on dependencies among attributes of different schemas

❑ operations on the model

- store / retrieve data of DB
- query, insert, delete, update

一、复习思考题

1. 理解下述三个概念及其相互关系：

数据库，数据库管理系统，数据库系统

2. 什么是数据模型(Data Model)? 在数据模型中需要定义哪些内容?
3. 什么是数据独立性(Program-Data Independence)?
4. 关系数据模型的数据组织方式是什么?
5. 为什么要对关系以及关系中的属性进行命名?
6. 如何理解关系上的三条约束规则(Relational Rules), 请举例说明。

二、预习思考题

1. 什么是一个关系的关键字(**Key**)? 为什么要为关系定义关键字?
2. 既然超关键字 (**superkey**) 也能用于区分一个关系中的不同元组, 为什么还要定义关键字 (**key**)? **superkey**和**key**的联系及区别是什么? 在关系代数中, 关系是如何表示的? 关系上的数据操纵又是如何表示的?
3. 在关系模型上进行数据操纵, 其结果是什么?
4. 在关系代数中, 基本运算符有哪些?
5. 在关系代数中, 为什么要定义扩充运算符?

三、预习思考题（数据模型参见MyCAP数据库）

1. 请考虑查询Q₁和Q₂的结果有什么区别？

Q₁ : Order where pid = 'p01'

Q₂ : Order where pid <> 'p01'

2. 请考虑查询Q₃和Q₄的结果有什么区别？

Q₃ : (Order where pid = 'p01')[cid]

Q₄ : (Order where pid <> 'p01')[cid]

3. 请考虑查询Q₅和Q₆的结果有什么区别？

Q₅ : Order[cid] – (Order where pid = 'p01')[cid]

Q₆ : Order[cid] – (Order where pid <> 'p01')[cid]

（备注：<> 是‘不等’比较运算）