



第六讲

数据库常考问题盘点



主讲人：Jesse

2017-09-29



1

CHAPTER1

数据库基本概念

2

CHAPTER2

SQL语言及应用

CHAPTER 1

数据库基本概念

数据库基本概念

基本概念

数据库（DB）：是按照数据结构来组织、存储和管理数据的仓库

数据库管理系统（DBMS）：是一种操纵和管理数据库的大型软件，是用于建立、使用和维护数据库；作用：对数据库进行统一的管理和控制，以保证数据库的安全性和完整性

数据库系统（DBS）：是由数据库及其管理软件组成的系统

数据库管理员（DBA）：负责全面管理和控制数据库系统

数据库基本概念

基本概念

数据模型：现实世界数据特征的抽象，用来定义数据的组织方式和数据之间的关系

层次：1.概念模型：按用户的观点来对数据和信息建模；2.逻辑/实现模型：层次模型，网状模型，关系模型；3.物理模型：数据在具体DBMS产品中的物理储存方式

三层模式结构：

- 1.内模型（存储模式）：数据物理结构和储存方式的描述，是数据在数据库内部的表示方式；
- 2.概念模式（全局模式）：是对数据库中全体数据的逻辑结构和特征的描述；
- 3.外模式（用户模式）：数据库用户能够看见和使用的局部数据的逻辑结构和特征的描述

E-R模型：它提供不受任何DBMS约束的面向用户的表达方法。E-R模型的构成成分是实体集、属性和联系集

数据库基本概念

基本概念

反映现实世界中实体及实体间联系的信息模型是：

关系模型

层次模型

网状模型

E-R模型

数据库基本概念

基本概念

() 是用户可以看见和使用的局部数据的逻辑结构和特征的描述

模式

外模式

内模式

存储模式

数据库基本概念

数据库管理系统

主要功能：

(1) 数据定义功能：提供数据定义语言(DDL)，用于定义数据库的所有特性和属性，包括行布局、列定义、键列(有时是选键方法)、文件位置和存储策略等。

包含的命令：DROP (删除数据库)、CREATE (创建数据库)、ALTER (修改数据库)、GRANT (赋予权限)、REVOKE (取消权限)、TRUNCATE (保留表结构并删除所有数据)

(2) 数据操纵功能：提供数据操纵语言(DML)，操纵数据实现对数据库的基本操作
包括命令：SELECT(查询)、INSERT(插入)、DELETE(删除)、UPDATE(修改)

(3) 数据库的运行管理：保证数据的安全性、完整性；多用户对数据的并发使用；发生故障后的系统恢复

(4) 数据库的建立和维护功能：数据装载；数据库转储；介质故障的修复；数据库的重组织；性能监视

数据库基本概念

基本概念

两级映射：1.概念模式/内模式映射；2.外模式/概念模式映射

物理独立性：内模式与概念模式之间的映射提供了数据的物理独立性。当数据的物理结构发生变化时，只需要修改内模式与概念模式之间的映射即可。

如：改变存储设备或引进新的存储设备、改变数据的存储位置、改变数据物理组织方式，例如增加索引，改变Hash函数

逻辑独立性：

概念模式与外模式之间的映射提供了数据的逻辑独立性。当数据的整体逻辑结构发生变化时，只需要修改各个外模式与概念模式之间的映射即可保证应用程序不受影响。

如：在模式中增加新的记录类型，只要不破坏原有记录类型之间的联系；在原有记录类型之间增加新的联系；在某些记录类型中增加新的数据项

数据库基本概念

基本概念

数据库中，数据的物理独立性是指

数据库与数据库管理系统的相互独立

用户程序与DBMS的相互独立

用户的应用程序与存储在磁盘上数据库中的数据是相互独立的

应用程序与数据库中数据的逻辑结构相互独立

数据库基本概念

关系代数

关系代数：是以关系为运算对象的一组高级运算的集合；操作数为表，操作符为交、并等

分类：

传统集合操作：并、差、交、笛卡尔积（乘）、笛卡尔积的逆运算（除）；

扩充的关系操作：垂直分割（投影）、水平分割（选择）、关系的结合（连接、自然连接）等

基本操作：

并：合并两个结构相同的表中的数据

差：两个结构相同的表，求出在其中一个表而不在另一个表的数据

笛卡尔积：若R有m个元组，S有n个元组，则 $R \times S$ 有 $m \times n$ 个元组

投影：选择需要的列

选择：根据已定条件选择需要的行

数据库基本概念

关系代数

关系代数中，连接操作是由（ ）组合而成

乘积和选择

乘积、选择和投影

乘积和投影

投影和选择

数据库基本概念

范式

第一范式 (1NF)：数据库表中的字段都是单一属性的，不可再分。这个单一属性由基本类型构成，包括整型、实数、字符型、逻辑型、日期型等

第二范式 (2NF)：所有非关键字段都完全依赖于任意一组候选关键字，即，不存在组合关键字中的某些字段（非该组合中全部）就能决定非关键字段的情况

第三范式 (3NF)：在第二范式的基础上，数据表中如果不存在非关键字段对任一候选关键字段的传递函数依赖。所谓传递函数依赖，指的是如果存在“ $A \rightarrow B \rightarrow C$ ”的决定关系，则C传递函数依赖于A。例如：(学号) \rightarrow (所在学院) \rightarrow (学院地点, 学院电话)

鲍依斯-科得范式 (BCNF)：在第三范式的基础上，数据库表中如果不存在任何字段对任一候选关键字段的传递函数依赖则符BCNF范式。

阅读材料 <http://blog.csdn.net/hyqsong/article/details/52245195>

数据库基本概念

范式

若关系R的候选键都是由单属性构成的, 且每个非主属性完全函数依赖于候选键,那么R的模式是

1NF

2NF

3NF

无法确定

数据库基本概念

事务

事务：事务（Transaction）是并发控制的基本单位。所谓的事务，它是一个操作序列，这些操作要么都执行，要么都不执行，它是一个不可分割的工作单位。

事务基本特征：

原子性：事务中包含的操作被看做一个逻辑单元，这个逻辑单元要么全部成功，要么全部失败；

一致性：只有合法的数据可以被写入数据库，否则事务应该将其回滚到最初状态；

隔离性：事务允许多个用户对同一个数据进行并发访问，而不破坏数据的正确性和完整性。同时，并行事务的修改必须与其他并行事务的修改相互独立

持久性：事务结束后，事务处理的结果必须能够得到固化

阅读材料 <http://blog.csdn.net/zhangwj0101/article/details/50945379>

数据库基本概念

事务

事务的持久性是指？

事务中包括的所有操作要么都做，要么不做

事务一旦提交，对数据库的改变是永久的

一个事务内部的操作及使用的数据对并发的其他事务是隔离的

事务必须是使数据库从一个一致性状态变到另一个一致性状态

CHAPTER 2

SQL语言及其应用

SQL语言及其应用

MySQL

创建数据库：

```
create database if not exists db_name
```

创建数据库后，为数据库设置字符编码：

```
alter database db_name character set utf8
```

删除数据库：

```
drop database db_name
```

创建表：

```
create table if not exists user(id int not null auto_increment primary key,username  
varchar(40),password varchar(50),power int not null)
```

SQL语言及其应用

MySQL

删除表：

```
drop table tb_name
```

删除某一列

```
alter table tb_name drop id
```

删除一个表的主键：

```
alter table user drop primary key
```

往表中添加一列：

```
alter table user add address varchar(50)
```

往id列后面添加一列：

```
alter table user add phone varchar(50) after id
```

SQL语言及其应用

MySQL

增加一列，使其位于第一列：

```
alter table user add id int not null first
```

修改表字段

使用change可以修改字段名称和该字段的数据类型

```
alter table user change id userid varchar(30)
```

使用Modify只能修改数据类型

```
alter table user modify password varchar(30)
```

往表中添加数据：

```
insert into student(id, name, gender, password) values ('1','张三','男','123456')
```

SQL语言及其应用

MySQL

查找表中数据：

```
SELECT * FROM student WHERE name = 'xxx' AND password = 'xxx'
```

修改表的记录

```
UPDATE student SET name= 'xxx' WHERE id='4'
```

删除表中的记录

```
DELETE FROM student WHERE id='3'
```

SQL语言及其应用

多表联合查询

外连接：

左连接：left join ，结果集中包括了left join子句中左表的所有行，如果左表中的某行在右表中没有匹配，那么对应的右表的行为空值null

右连接：right join ，结果集中包括了right join子句中右表的所有行，如果右表中的某行在左表中没有匹配，那么对应的左表的行为空值null

完整外部连接：full join ，结果集中包括了两个表的所有行，如果一个表中的某行在另一个表中没有匹配，那么对应的行为空值null

内连接

join或者inner join ，结果集中不包括两个表之间没有匹配的行，即将那些带有null值的行去掉

交叉连接

cross join ，结果集中包含了第一个表的行数乘以第二个表的行数等于笛卡尔结果集的大小。通俗点说就是第一个表中的每一行与另一个表中的每一行按照从上到下的顺序依次连接

SQL语言及其应用

多表联合查询

id	name
1	sun
3	zhang
5	zhao

id	score
1	90
3	70
4	80

左连接

a.id	name	b.id	score
1	sun	1	90
3	zhang	3	70
5	zhao	null	null

右连接

a.id	name	b.id	score
1	sun	1	90
3	zhang	3	70
null	null	4	80

SQL语言及其应用

多表联合查询

a.id	name	b.id	score
1	sun	1	90
3	zhang	3	70
5	zhao	null	null
null	null	4	80

完整外连接

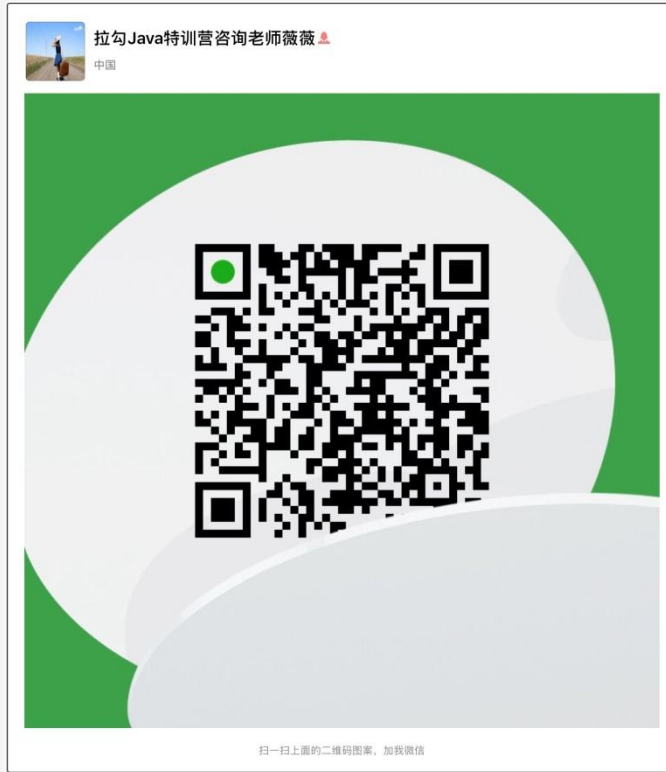
a.id	name	b.id	score
1	sun	1	90
3	zhang	3	70

内连接

交叉连接

a.id	name	b.id	score
1	sun	1	90
3	zhang	1	90
5	zhao	1	90
1	sun	3	70
3	zhang	3	70
5	zhao	3	70
1	sun	4	80
3	zhang	4	80
5	zhao	4	80

阅读材料 <http://blog.csdn.net/hellorichen/article/details/52918415>



添加拉勾课程咨询老师薇薇微信，获得更多课程信息；
关注互联网offer之路，获取海量互联网求职干货。

Thank You

