

## 第五章 数据库完整性

1. 答：

数据库的完整性是指数据的正确性和相容性。

2. 答：

数据的完整性和安全性是两个不同的概念，但是有一定的联系。

前者是为了防止数据库中存在不符合语义的数据，防止错误信息的输入和输出，即所谓垃圾进垃圾出（Garbage In Garbage Out）所造成的无效操作和错误结果。

后者是保护数据库防止恶意的破坏和非法的存取。

也就是说，安全性措施的防范对象是非法用户和非法操作，完整性措施的防范对象是不合语义的数据。

3. 答：

完整性约束条件是指数据库中的数据应该满足的语义约束条件。

4. 答：

DBMS 的完整性控制机制应具有三个方面的功能：

1. 定义功能，即提供定义完整性约束条件的机制。

2. 检查功能，即检查用户发出的操作请求是否违背了完整性约束条件。

3. 违约反应：如果发现用户的操作请求使数据违背了完整性约束条件，则采取一定的动作来保证数据的完整性。

5. 答：

RDBMS 在实现参照完整性时需要考虑可能破坏参照完整性的各种情况，以及用户违约后的处理策略。

《概论》书上表 5.1 清楚地总结了可能破坏参照完整性的四种情况及可以采取的不同的违约处理策略。

这四种情况是：在参照关系中插入元组、修改外码值时可能破坏参照完整性；

删除被参照表的元组、修改主码值时可能破坏参照完整性。

详细讨论可以参见《概论》5.2。

被 参 照 表 （ 例 如 Student）	参照表（例如 SC）	违约处理
可能破坏参照完整性←	插入元组	拒绝
可能破坏参照完整性←	修改外码值	拒绝
删除元组	→ 可能破坏参照完整性	拒绝/级连删除/设置为空值
修改主码值	→ 可能破坏参照完整性	拒绝/级连修改/设置为空值

6. 答:

```
CREATE TABLE DEPT
  (Deptno NUMBER(2),
   Deptname VARCHAR(10),
   Manager VARCHAR(10),
   PhoneNumber Char(12)
   CONSTRAINT PK_SC PRIMARY KEY (Deptno));
CREATE TABLE EMP
  (Empno NUMBER(4),
   Ename VARCHAR(10),
   Age NUMBER(2),
   CONSTRAINT C1 CHECK (Age <= 60),
   Job VARCHAR(9),
   Sal NUMBER(7,2),
   Deptno NUMBER(2),
   CONSTRAINT FK_DEPTNO
   FOREIGN KEY (Deptno)
   REFERENCES DEPT(Deptno));
```

7. 答:

对于违反实体完整性和用户定义的完整性的操作一般都采用拒绝执行的方式进行处理。而对于违反参照完整性的操作，并不都是简单地拒绝执行，有时要根据应用语义执行一些附加的操作，以保证数据库的正确性。具体的处理可以参见上面第5题或《概论》5.2.2。

\*8. 答:

不同的 DBMS 产品以及同一产品的不同版本的完整性控制策略各不相同，读者要去了解某一个 DBMS 产品的完整性控制策略。