数据库技术 作业1

***Steven***

**1. 试述数据、数据库、数据库管理系统、数据库系统的概念**

数据(Data)：数据是描述事物的符号记录，是数据库中存储的基本对象。

数据库(DataBase)：数据库是长期储存在计算机内，有组织、可共享的大量数据的集合。

数据库管理系统(DataBase Management System)：数据库管理系统是一种操纵和管理数据库的大型软件，用于建立、使用和维护数据库。

数据库系统(DataBase System)：数据库系统是在计算机系统中引入数据库后的系统。

**8. 定义并解释概念模型中以下术语：**

**实体、实体型、实体集、实体之间的联系**

实体：客观存在并可相互区别的事物。

实体型：用实体名及其属性名集合来抽象和刻画同类实体。

实体集：同一类型实体的集合。

实体之间的联系：现实世界中事物之间的联系在信息世界中被反映为实体（型）之间的联系。

**9. 试述数据模型的概念、数据模型的作用和数据模型的三个要素。**

数据模型的概念：是对现实世界数据特征的抽象，

数据模型的作用：数据模型在数据库中用来抽象、表示和处理现实世界数据信息。

数据模型的三个要素：①数据结构；②数据操作；③完整性约束。

**13. 试述关系模型的概念，定义并解释以下术语：**

**关系，属性，域，元组，码，分量，关系模式**

关系模型：关系模型是由一组关系组成的，每个关系的数据结构是一张规范化的二维表。

关系：在关系模型中一个关系对应一张表。

属性：表中的一列为一个属性。

域：属性的取值范围。

元组：表中的一行为一个元组。

码：表中的某个属性组。

分量：元组中的一个属性值。

关系模式：表示对关系的描述，如“关系名（属性1，属性2，…，属性n）”

15. **试述数据库的三级模式结构，并说明这种结构的优点是什么**

数据库的三级模式结构包括模式（逻辑模式）、外模式和内模式。

这种结构能有效地组织、管理数据，提高数据库的逻辑独立性和物理独立性。用户级对应外模式，概念级对应概念模式，物理级对应内模式，使不同级别的用户对数据库形成不同的视图。

**17. 什么叫数据与程序的物理独立性？什么叫数据与程序的逻辑独立性？为什么数据库系统具有数据与程序的独立性？**

物理独立性：当数据库的存储结构改变时，数据库管理员需要修改模式/内模式映象，使模式保持不变；应用程序是依据数据的外模式编写的，应用程序不受影响。

逻辑独立性：当模式改变时，数据库管理员修改外模式/模式映象，使外模式保持不变；应用程序是依据数据的外模式编写的，应用程序不受影响。

为什么数据库系统具有数据与程序的独立性：因为应用程序对数据的访问要通过DBMS进行，程序不能直接操作数据本身。而DBMS提供了两层映像机制：外模式/模式映像和模式/内模式映像。这两层映像机制保证了数据库系统中数据的逻辑独立性和物理独立性。