

作业一：第一章 数据库系统简介

吴先 1300012817

1.

Q: 比较数据库系统和文件系统在数据管理方面的不同

文件系统：

将数据以文件（字符流）的形式存储在磁盘上，需要分别组织多个文件，存储各类对象的记录。由于数据存在很多副本，给数据的修改与维护带来了困难，容易造成数据的不一致性。

数据依赖于程序存在，数据的组织方式、含义都需要由管理它的程序定义。一个应用若想共享另一个应用生成的数据，必须同另一个应用沟通，了解数据的语义与组织方式。

数据库系统：

从数据的本质出发，反映了客观事物间的本质联系，是有结构的数据。

数据面向整个系统，而不是面向某一应用，数据集中管理，数据共享，冗余度小，避免数据之间的不相容性和不一致性。

每个应用选用数据库的一个子集，只要重新选取不同子集或者加上一小部分数据，就可以满足新的应用要求，具有易扩充性

数据库的定义与描述与应用程序是分离的，具有较高的数据独立性。

2.

Q: 列举两个不适合使用数据库而应该基于文件系统的应用

程序运行时产生的临时文件。

数据备份、磁盘镜像软件。

3.

Q: 对不同模型（层次、网状、关系、面向对象模型）从表达能力、数据独立性、操作简便性等方面比较其不同

\	层次模型	网状模型	关系模型	面向对象模型
表达能力	只支持二元一对多联系。只允许实体集间的一种联系，不支持实体集间的多种联系。	表达的联系种类丰富。	用二维表来表示实体及其相互联系。	用嵌套表表示复杂实体。
数据独立性	子结点依赖于父结点存在，父结点删除将导致子结点信息丢失。	由于允许多个父结点存在，独立性较层次模型略强。	数据独立性高，用户只需提出“做什么”，无须说明“怎么做”。	取决于对象的设计。
操作简便性	子结点的存取只能通过父结点来进行。	利用指针可以在图上进行操作，然而指针操作本身比较复杂。	如数据独立性中所描述的，操作简便。	比较高。

性能效率	效率一般。	效率较低。	曾经有效率问题，现在基本解决。	取决于对象的设计。
------	-------	-------	-----------------	-----------

4.

Q: 数据库模式为什么要采用分层设计？

分层设计是对复杂系统的简明剖析。分层设计可以提高数据的独立性，使用户视角、数据库设计和数据库的物理存储之间分离开，对任一层的改动（在经过映像后）不会波及其他层面。

5.

Q: 谈谈你对数据独立性的理解，数据库系统是从哪些方面来提高数据独立性的？

数据独立性即当数据的结构发生变化时，通过系统提供的映像（转换）功能，使应用程序不必改变的性质。包括物理独立性和逻辑独立性。

数据库系统通过分级设计提高数据独立性。当前为三级模式结构，即外模式-模式-内模式的两级级映像，使数据库的用户观点，即用户看到的数据库，与数据库的物理方面，即实际存储的数据库区分开来。

6.

Q: 如果选择树、图、序列、数组之一作为数据模型，请分别描述一下它们各自所适合的一些应用领域

- 树：层次关系清晰的领域，如物种分类、地理位置等。
- 图：数据间有复杂的关系联接，如知识点管理。
- 序列：具有序列结构的领域，如按时记录的日志、用户访问记录等。
- 数组：同一类对象的组合，如人员管理系统（不含上下关系）。