**上机作业报告**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 姓 名 | 徐一锦 | | 学 号 | 18020024048 | 专业班级 | | 2018电子信息科学与技术 | |
| 课程名称 | **数据库技术与应用** | | | | 学期 | | **2021年春季学期** | |
| 任课教师 | 武波 | | 完成日期 | 2021.3.6 | | **上机课时段** | | 周一56节 |
| 作业名称 | | 数据库认识初步 | | | | | | |
| **声明：本作业由本人独立完成，且仅用于本课程的本次作业。**  一、作业要求：  1.数据库系统体系结构分析：  数据库系统的结构分为单用户、主从式、分布式、客户-服务器、浏览器-应用服务器/数据库服务器多层等结构。请分别对每种结构的数据库系统举一个例子，然后结合其结构类型对其做简单的结构、功能的优缺点分析。  二、作业内容：   1. **单用户** 2. 例子：一个企业的各个部门都使用本部门的机器来管理本部门的数据。 3. 结构：整个数据库系统（包括应用程序、DBSM、数据）都装在一台计算机上，由一个用户独占，不同机器之前不能共享数据。由一个用户独占的数据库系统 4. 功能的优缺点：   优点：各个系统的数据之间不能共享，保密性好。  缺点：整体而言，内部存在大量的冗余数据。   1. **主从式** 2. 例子：学校中的校园卡消费充值系统。 3. 结构：一个主机带多个终端的多用户结构。数据库系统（包括应用程序、DBMS、数据）都集中存放在主机上，所有处理任务都由主机来完成，各个用户通过主句的终端并发地存取数据，共享数据资源。 4. 功能的优缺点：   优点：结构简单，数据易于管理和维护。  缺点：当用户数目达到一定的程度后，主机的任务会过于繁重，成为瓶颈，从而使得系统性能大幅度下降。当主机出现故障时，整个系统都不能使用，使得系统的可靠性很低。   1. **分布式** 2. 例子：不同火车站的售票窗口都可以访问车次的车票数量和车次的状态，并进行实时更新。 3. 结构：一台主机带多个终端，用户通过终端并发访问数据库，共享数据资源。数据库中的数据在逻辑上是一个整体，但是物理地分布在计算机网络的不同节点上。网络中的每一个结点都可以独立地处理本地数据库中的数据，执行局部应用，同时也可以同时存取和处理多个异地数据库中的数据，执行全局应用。 4. 功能的优缺点   优点：适应了地理上分散的公司、团体和组织对于数据库应用的需求。  缺点：（1）数据的分布存放给数据的管理与维护带来困难。  （2）当用户需要经常访问远程数据时，系统效率会明显受到网络交通的制约。   1. **客户-服务器** 2. 例子：手机上的应用程序。 3. 结构： 将数据库系统分为一个服务器（后端）和一组客户（前端）。服务器指DBMS本身，客户指在DBMS上运行的各种应用程序，包括用户编写的应用程序和内置的应用程序。客户端具有一定的数据处理、数据表示和数据存储能力，服务器端完成数据库管理系统的核心功能。客户机向服务器发送请求，服务器响应客户机发出的请求并返回客户机所需要的结果。 4. 功能的优缺点：   优点：（1）客户端的用户请求被传送到数据库服务器，数据库服务器进行处理后，只将结果返回给用户（而不是整个数据），从而显著减少了网络上的数据传输量，提高了系统的性能、吞吐量和负载能力。  （2）客户-服务器结构的数据库往往更加开放。客户与服务器一般都能在多种不同的硬件和软件平台上运行，可以使用不同厂商的数据库应用开发工具，应用程序具有更强的可移植性，同时也可以减少软件维护开销。  （3）充分利用两端硬件环境的优势，发挥客户端的处理能力，很多工作可以在客户端处理之后再提交给服务器，可以有效降低系统的通信开销。  缺点：（1）只适用于局域网，客户端需要安装专用的客户端软件，升级维护不方便，对客户端的操作系统也会有一定的限制。  （2）当大量的客户机同时提交数据请求时，服务器可能无法及时响应，导致系统运行效率降低甚至崩溃，而且客户机应用程序的分发和协调也难于处理。   1. **浏览器-应用服务器/数据库服务器多层** 2. 例子：各大购物网站。 3. 结构：将传统的客户-服务结构中的服务器分解为一个数据服务器和多个应用服务器（web服务器），统一客户端为浏览器。作为客户端的服务器并不直接与数据库相连，而是通过应用服务器与数据库进行交互。减少了浏览器与数据库服务器的连接数量，而且应用服务器（web服务器）分担了业务规则、数据访问、合法校验等工作，减轻了数据库服务器的负担。用户通过web浏览器向分布在网络上的web服务器发出请求，web服务器向数据库服务器提出数据处理申请，将数据库服务器处理结果提交给web服务器，由web服务器传送回客户端。 4. 功能的优缺点   优点：（1）简化了客户端，客户端只需要安装通用的浏览器软件即可。节省了客户机的硬盘空间与内存，实现客户端零维护。  （2）简化了系统的开发和维护，使系统的扩展非常容易。系统的开发者无须再为不同级别的用户设计开发不同的应用程序，只需要把所有的功能都实现在应用服务器（web服务器）上，并就不同的功能为各个级别的用户设置权限即可。  缺点：（1）应用服务器端处理了系统的绝大部分事务逻辑，从而造成应用服务器运行负荷较重。（2）客户端浏览器功能简单，许多更高级的功能不能实现或者实现起来比较困难。 | | | | | | | | |
| 三、心得总结（写出自己在作业中遇到的问题、解决方法，以及体会、收获等）：  通过查阅资料，了解了数据库系统从简单单一结构到多层复杂结构的发展历史，明确了数据库系统结构的特征和应用环境。构建起了对数据库系统层级结构的认识。 | | | | | | | | |

注意：请在提交前确定上传文档是否正确，并在系统提示提交成功后第一时间下载确认是否提交成功。