

数据库概念知识概括 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/295/2021_2022__E6_95_B0_E6_8D_AE_E5_BA_93_E6_c97_295926.htm

数据库是一个通用化的综合性的数据集合，它可以供各种用户共享且具有最小的冗余度和较高的数据与程序的独立性。数据库的安全性是指保护数据库以防止不合法的使用所造成的数据泄露、更改或破坏。数据库的完整性保护：指的是数据库中数据正确性的维护。数据模型：是数据特征的抽象，是数据库系统的核心与基础，它描述数据的结构，定义在其上的操作以及约束条件，它从概念层次上描述了系统的静态特征、动态特征和约束条件，为数据库系统的信息表示与操作提供一个抽象框架。数据模式：在数据模型中有关数据结构及相互间关系的描述。它是数据模型的一部分。一级封锁协议:事务T在修改数据之前必须先对其加X锁，直到事务结束才释放。二级封锁协议:一级封锁协议加上事务T在读取数据R之前必须先对其加S锁，读完后即可释放S锁。三级封锁协议:一级封锁协议加上事务T在读取数据R之前必须先对其加S锁，直到事务结束才释放。数据模式与数据模型是有概念上区别的，数据模式仅是数据模型中有关数据结构及相互关系的描述，因此仅是数据模型的一部分。关系数据库管理系统中的视图是由概念数据库改造而成，它是由若干基表经映像语句而筑成的表叫导出表，这种表本身并不实际存在于数据库内，而仅保留其构造（即映像语句），只有在实际操作时才将它与操作语句结合转化成为对基表的操作，因此这种表也称为虚表。数据库管理系统：是一种管理数据库的系统软件，它是数据库系统的

核心，实现对共享数据的有效组织、管理和存取，支持用户对DB的各种操作，它允许用户逻辑地、抽象地处理数据而不涉及这些数据怎样存放的物理细节，即提供较高的数据独立性，它负责维护DB，保证DB的安全性和完整性。

数据独立性：是指数据库中数据独立于应用程序而不依赖于应用程序，也就是说数据的逻辑结构、存储结构与存取方式等不因应用程序的变化、修改而有所改变。数据独立性一般分为物理独立性和逻辑独立性两级。

物理独立性：即是数据的物理结构（包括存储结构、存取方式等）的改变，如存储设备的更换、物理存储的更换、存取方式改变等都不影响数据库的逻辑结构，从而不致引起应用程序的变化。

逻辑独立性：是指数据库总体逻辑结构的改变，如修改数据模式、增加新的数据类型、改变数据间联系等，不需要相应修改应用程序。遗憾的是到目前为止数据的逻辑独立性还无法做到完全的实现。

外关键字：一关系中的关键字如出现在另一关系中但它又不是另一关系的关键字，则称此关键字为另一关系的外关键字。

分布透明性：分布式数据库管理系统必须很好地解决因数据分布而引起的各种分布式数据库系统中特有的保持多副本一致性、分布一致性、全局查询的分解和优化，以及分布式事务的管理等问题，使用户不感到数据是分布的，也就是说用户在使用分布式数据库时，根本无需知道关系是否分割，是否有副本，数据在哪个结点上以及事务在哪几个结点上执行。一个分布式数据库系统的DDBMS，如果提供了这样的功能，则称此分布式数据库系统具有分布透明性。

事务：是用户定义的一个数据库操作序列，这些操作要么全做要么全不做，是一个不可分割的工作单位。

事务的ACID特性：原子性

、一致性、隔离性和持续性 线程：又称轻量级进程，是进程中的一条执行路径。 目录：文件系统中所有文件控制块的有序集合称为目录。 死锁：若一个进程集合中的每一个进程都在等待只能由本集合中的另一个进程才能引发的事件，而称这组进程处于死锁。 窗口：把用户的工作显示在计算机屏幕的一个矩形区域中，允许用户在矩形区域中操作应用软件和文件，该矩形区域被称为"窗口"。 成组链表(group linked list) 将磁盘上所有自由盘块号，分成若干组，将每一组盘块号记入其前一组的第一个盘块中；而第一组盘块号被记入空闲盘块号栈中，这样，由各组的第一个盘块构成一个链表。 设备驱动程序(device driver) 系统提供的一种通信程序，它专门用于在请求IO的进程与设备控制器之间传输信息。即它可将进程的Io请求传送给设备控制器，由后者直接去驱动Io设备进行操作，并把该控制器中所记录的设备状态、Io操作执行情况，反馈给请求IO的进程 虚拟设备(virtual device) 又称逻辑设备；通过某种技术可将一台物理设备变换为若干台逻辑上的对应物，称该逻辑上的对应物为虚拟设备，它并不实际存在，只是用户的一种感觉。 快表：又称“联想存储器”。在分页系统中，由于页表是存放在内存中的，因此CPU要存取一个数据时要访问两次内存。这样将使计算机的处理速度降低约1/2。为了提高地址变换速度，在地址变换机构中增设一个具有并行查找能力的高速缓冲存储器，用以存放当前访问的页表项。这样的高速缓冲存储器就是快表。 计算机网络(computer network) 指通过数据通信系统，把分散的计算机和终端设备联接起来，以达到数据通信和资源共享的目的的一种计算机系统，它是计算机技术和通信技术相结合的产物

。操作系统(operating system) 操作系统是控制和管理计算机硬件与软件资源，合理地组织计算机的工作流程，以及方便用户的程序的集合。其主要功能是实现处理机管理、内存管理、IO设备管理、文件管理以及作业管理。数据库系统的基本特点：（9点）包括数据的集成化、数据独立性、数据共享、减少数据冗余、集中管理、保证数据的一致性、数据的完整性和安全性保护、数据的并发控制与故障恢复、系统标准化。关系数据库的衡量准则 Codd于1985年提出了完全关系型的12条严格标准：信息准则 确保访问准则 空值的系统处理准则 基于资源管理的动态、联机目录 统一易用数据子语言 视图更新准则 高级插入、修改及删除操作 物理数据独立性 逻辑数据独立性 数据完整性准则 分布独立性 无损害原则 一般情况下，当数据库遭受破坏后，可以先用后援副本，将数据库恢复到拷贝此副本时的现场，再利用日志将拷贝后至破坏时刻所更改过的数据全部恢复。其具体过程是：（1）做拷贝将后援副本拷贝到数据库；（2）做事务恢复第一步-----检查日志文件，确定哪些事务已执行结束，哪些尚未结束；（3）做事务恢复第二步-----对尚未结束的事务作撤消处理，对已执行结束的事务按日志的记录重做。模式切换和进程切换的区别。用户态到核心态或者核心态到用户态的转变是CPU模式的改变,当中断发生的时候，暂时中断正在执行的用户进程，把进程从用户状态切换到内核状态，去执行操作系统例行程序以获得服务，这就是一次模式切换，注意，此时仍在该进程的上下文中执行，仅仅模式变了。进程的切换就是让处于运行态的进程中断运行，让出处理器，这时要做一次进程上下文切换、即保存老进程状态而装入被保护了的新进程的状态

，以便新进程运行。2、某个操作系统采用纯用户级多线程策略，请根据三态模型描述进程与线程的状态转换。进程和用户级线程均包括运行、就绪和等待三个状态，但是它们的状态是相互独立的；进程是低级调度的单位，ULT是用户调度的单位；当进程处于运行状态时，处于运行状态的ULT才获得运行机会，ULT的调度才有可能发生；当进程不处于运行状态时，ULT仍可能处于运行状态，代表它处于占有处理器执行的优先地位3、某个通用操作系统既支持批处理作业，又支持交互式作业，请设计一个合理的多队列调度策略。一般原则：1) 批处理作业的优先级低于交互式作业2) 批处理作业的优先级依次为访问一般外设的进程、访问磁盘的进程、时间片到的进程3) 交互式作业的优先级依次为访问磁盘的进程、访问一般外设的进程、时间片到的进程(交互式作业一般访问磁盘为主)5、试描述软硬件是如何来协同处理中断的。首先由硬件中断装置发现中断源，提出中断请求，并保护现场和启动处理该事件的程序，中断处理程序保护未被硬件保护的一些必需的处理状态，识别各个中断源即分析产生中断的原因，根据不同的中断源进行各种处理操作，并恢复正常操作--恢复中断前的程序按断点执行或重新启动一个新的程序或重新启动操作系统。6. 某个操作系统的设计目标是同时支持实时任务和交互式任务，它的实现采用混合式多线程策略，处理器调度策略采用多队列策略，在系统资源匮乏时可以采用中级调度来平衡系统负载。1) 问该操作系统中存在着哪些与处理器调度有关的实体？2) 请设计一种合理的多队列进程调度策略，它既能满足实时任务调度的需要，又能从外设访问角度来满足交互式任务调度的需要

。(1)进程：系统进行资源管理和保护的单位，与中级调度相关的实体。内核级线程：进程的一条执行路径，操作系统进行处理器调度的实体。用户级线程：进程的一条执行路径，操作系统不知道它的存在，在执行时映射到内核级线程上，用户调度的实体。(2)划分成实时优先级层次和交互式优先级层次，其中实时优先级层次较高。实时优先级层次包括多个优先级，可以组织成多个就绪线程队列，也可以组织成一个优先队列；可以采用抢占式优先数调度策略，如果分配时间片，应该较长。交互式优先级层次可以划分成3个就绪线程队列，按照优先级从高到低依次为访问字符设备的就绪线程队列、访问块设备的就绪线程队列、时间片到的就绪线程队列，优先级较高的就绪线程队列具有较短的时间片。周转时间 = 完成时间 - 提交时间 带权周转时间 = 周转时间 / 运行时间（化为统一单位（分或秒）计算）响应比 = 等待时间 / 要求运行时间 100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 www.100test.com