作业3：操作系统主要管理计算机哪些事务？总结其中涉及分配调度的事务，并简介其中算法；总结并介绍涉及虚拟的事务；总结及介绍涉及中间件的事务。

答：

操作系统主要管理设备，提高他们的利用率和系统的吞吐量，并为用户和应用程序提供一个接口，让用户能更方便地使用计算机。主要管理处理机、存储器、设备、文件等事务。

其中涉及：

1.处理机调度的事务，包括作业与作业调度、进程调度、实时调度。

作业与作业调度的方法有：

先来先服务：既可用于作业也可用于进程调度，系统按照作业到达的先后次序来进行调度。

短作业优先：以作业的长短来计算优先级，作业越短优先级越高，优先调入内存运行。

高响应比优先调度：通过计算响应时间与要求服务时间之比来确定优先权，然后再进行调度。

进程调度的方法有：

先来先服务：既可用于作业也可用于进程调度，系统按照作业到达的先后次序来进行调度。

轮转调度：使进程隔一段时间间隔产生一次中断，每个进程在一个确定的时间段内都能进行一次CPU执行。

实时调度的方法有：

最早截止时间优先：跟据任务的截止时间确定优先级，任务截至得越早，优先级越高。

最低松弛度优先：通过计算松弛度，松弛度越低，优先级越高。

2.存储器涉及调度事务的有动态分配分区。

基于顺序搜索的动态分配算法有：

首次适应算法：优先利用内存中低址部分的空闲分区。

循环首次适应算法：如果链尾空闲分区大小不能满足要求，则返回第一个空闲分区，比较其大小能否满足要求。

最佳适应算法：从所有可用的内存块中找到满足需求，最小的一个的块进行分配。

最坏适应算法：从所有可用的内存块中找到最大的一个满足需求的块进行分配。

3.设备分配：

先来先服务：该算法是根据朱进成对某设备提出请求的先后次序，将这些进程排成一个设备请求队列。设备分配程序总是把设备首先分配给对手进程。

优先级高者优先：在利用该算法形成设备队列时，将优先级高的进程排在设备队列前面，而对于优先级相同的I/O请求，则按先来先服务原则排队。

涉及虚拟的事务：虚拟内存和虚拟设备。

虚拟内存：虚拟内存是指通过空分复用技术及操作系统的管理，将磁盘作为内存的逻辑扩展，从而让进程在没有足够物理内存的情况下也能正常运行。而虚拟处理机技术利用多道程序设计技术，通过分时复用实现宏观上同时为多个用户服务。

虚拟设备：虚拟设备，也通过分时复用技将一台物理I/O设备虚拟为多台逻辑上的I/O设备，并允许每个用户占用一台逻辑上的I/O设备，可宏观上允许多个用户“同时”访问共享设备。

涉及中间件的事务：高速缓存、磁盘缓存、I/O通道

高速缓存：介于寄存器和存储器之间的存储器，主要用于备份储存中较常用的数据，以减少处理机对主存储器的访问次数，这样可大幅度的提高程序执行速度。

磁盘缓存：由于目前磁盘的IO速度远低于对主存的访问速度，为了缓和两者之间的速度上的不匹配而设置了磁盘缓存，主要用于暂时存放频繁使用的一部分磁盘数据和信息，以减少访问磁盘的次数。

I/O通道：I/O通道是一种特殊的处理机，它具有执行I/O指令的能力，并通过执行通道（I/O）程序来控制I/O操作，它减少了CPU的干预，提高了整个系统的资源利用率。