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。

操作系统主要管理计算机的以下事务：

1. 进程管理：操作系统负责创建、销毁和调度进程。它分配和管理进程所需的资源，如处理器时间、内存和I/O设备等。调度算法用于确定进程的执行顺序和时间片分配，以实现公平性、优先级和性能的平衡。常见的调度算法包括先来先服务（FCFS）、短作业优先（SJF）、轮转调度（Round Robin）和优先级调度等。

2. 内存管理：操作系统管理计算机的内存资源，包括内存分配、回收和碎片整理等。内存分配算法主要有连续分配和非连续分配两种类型。连续分配算法包括最佳适应、最坏适应和首次适应等，用于将可用内存块分配给进程。非连续分配算法包括分页和分段，将进程的地址空间分成多个页或段进行分配。

3. 文件管理：操作系统管理文件系统和文件的创建、读取、写入和删除等操作。它维护文件的目录结构、文件权限和访问控制等信息。文件管理还涉及到磁盘空间的分配和回收，常见的分配算法有连续分配、链式分配和索引分配等。

涉及虚拟的事务：

1. 虚拟内存管理：操作系统通过虚拟内存管理实现了对进程的抽象。它将进程的地址空间分成多个页，并根据需要将页面从磁盘交换到内存中。虚拟内存管理允许进程使用比实际物理内存更大的地址空间，并提供了页表和页面置换算法等机制，以实现高效的内存访问。

2. 虚拟设备管理：操作系统通过虚拟设备管理将物理设备抽象为虚拟设备，使进程可以通过统一的接口访问不同类型的设备。虚拟设备管理涉及设备驱动程序、设备分配和设备中断处理等。

涉及中间件的事务：

1. 网络管理：操作系统提供网络管理中间件，用于管理计算机与网络之间的通信。它包括协议栈、网络接口和数据传输等功能，以实现可靠的数据传输和网络连接。

2. 分布式系统管理：操作系统提供分布式系统管理中间件，用于管理分布式计算环境中的资源分配、任务调度和通信等。它协调不同节点的计算和数据交换，确保系统的一致性和可靠性。

3. 数据库管理：操作系统提供数据库管理中间件，用于管理数据库系统中的数据访问、事务处理和数据完整性等。它提供高效的数据存储和检索机制，保证数据库的安全性和可靠性。

中间件提供了对底层系统的抽象和高级接口，使应用程序开发者能够更方便地使用底层资源和功能。它们扮演着连接应用程序和操作系统之间的桥梁角色，简化了开发过程并提供了更高的灵活性和可扩展性。