**作业1：**

一.进程是计算机中的程序关于某数据集合上的一次运行活动，是操作系统进行资源分配和调度的基本单位。在多道批处理系统中，引入进程的概念对于现代操作系统的重要性和必要性表现在以下几个方面：

1. 并发性：通过进程的引入，可以实现多个程序同时运行，提高了系统资源的利用率和任务处理的效率。

2. 结构简化：进程的引入简化了操作系统的结构，使得操作系统具有更好的模块化，便于维护和升级。

3. 资源管理：进程为操作系统提供了一种有效的资源管理机制，有助于合理分配和调度系统资源，提高系统的性能。

二.要保证进程高效安全地工作，需要从同步、互斥和死锁等方面进行考虑：

1. 同步：同步是指多个进程之间需要进行协作完成任务时，对进程间的执行顺序进行协调。操作系统应提供同步机制，如信号量、管程等，以确保进程间的协作顺利进行。

2. 互斥：互斥是指某一资源在同一时间只能被一个进程访问。操作系统需要提供互斥机制，如信号量、互斥锁等，以防止多个进程同时访问共享资源造成的数据不一致问题。

3. 死锁：死锁是指多个进程互相等待对方持有的资源而无限期阻塞的现象。为避免死锁，操作系统需要实现死锁检测与解除机制，如银行家算法等。

**作业2：**

一.内存分配管理方法可以归类为以下几类：

1. 静态分配：如分区分配法，将内存划分为多个固定大小的分区，每个分区分配给一个进程。

2. 动态分配：如最先适应、最佳适应、最坏适应等算法，根据进程需求动态分配内存空间。

3. 分页管理：将内存和进程地址空间划分为固定大小的页，按需分配和映射页。

4. 分段管理：将进程地址空间划分为多个逻辑上独立的段，按段分配内存空间。

5. 段页式管理：将进程地址空间划分为段，再将段划分为页，结合分段和分页管理的优点。

二.提高内存使用效率的方法：

1. 使用分页、分段等技术，按需分配内存，减小内存碎片。

2. 实现内存共享，允许多个进程共享相同的内存区域，减少内存冗余。

3. 使用虚拟内存技术，将部分内存数据存储在磁盘上，提高内存利用率。

三.硬盘存储空间分配与内存分配的共性和特性：

四.共性：

1. 都需要操作系统进行管理和分配。

2. 都需要为进程分配独立的空间，避免数据冲突和覆盖。

五.特性：

1. 内存分配关注实时性和访问速度，硬盘存储空间分配关注持久性和存储容量。

2. 内存分配方法多样，如分页、分段等；硬盘存储空间分配主要通过文件系统进行。

**作业3：**

一.操作系统主要管理以下计算机事务：

1. 进程管理：进程的创建、调度、同步、通信等。

2. 内存管理：内存分配、回收、共享等。

3. 文件系统管理：文件的创建、读写、删除等。

4. 设备管理：设备驱动、输入输出控制等。

5. 网络管理：通信协议、数据传输等。

二.涉及分配调度的事务及简介其中算法：

1. 进程调度：根据进程的优先级、资源需求等因素，决定执行顺序。常见算法包括先来先服务（FCFS）、短进程优先（SJF）、优先级调度、时间片轮转（RR）等。

2. 内存分配：根据进程的内存需求，为其分配合适的内存空间。常见算法包括最先适应（FF）、最佳适应（BF）、最坏适应（WF）等。

三.涉及虚拟的事务：

1. 虚拟内存：通过将部分内存数据存储在磁盘上，扩展可用内存空间，实现内存的按需分配与共享。

2. 虚拟机：通过虚拟化技术，将物理计算资源抽象为多个虚拟计算环境，实现资源的隔离与共享。

四.涉及中间件的事务：

1. 消息中间件：提供进程间通信与数据交换的平台，如RabbitMQ、Kafka等。

2. 数据库中间件：提供统一的数据库访问接口，实现数据库连接池管理、负载均衡等功能，如MyBatis、Hibernate等。

3. 分布式中间件：提供分布式系统的基础支持，实现负载均衡、服务发现、数据一致性等功能，如Zookeeper、etcd等。