单个指令所需要的处理称为一个指令周期 包括取值阶段和执行阶段

操作系统的目标：方便、有效、扩展能力

资源分配图：死锁一定循环等待、循环等待不一定死锁

死锁检测、恢复

死锁的条件：

（死锁预防）互斥、占有且等待、不可抢占、循环等待（前3为间接、后者为直接）

（死锁避免）银行家算法

内存的实际地址 ：

逻辑地址/页大小 = 页表号……偏移量

实际地址 = 在页表内页号 × 页大小 + 偏移量

转换检测缓冲区（TLB）

命中TLB t = TLB的时间 + 访存的时间

未命中TLB t = TLB的时间 + 2 × 访存的时间

周转时间：等待时间 + 服务时间

归一化周转时间：周转时间/实际服务时间（书本）

还是

归一化周转时间：带权周转时间 Tr（Tr为周转时间或驻留时间）/Ts（Ts为平均服务时间）（提纲）

带权周转时间

平均带权周转时间

最高相应比优先：响应比R = w（等待处理器的时间）+s（预计需要的服务时间）/ s

完成最后期限的实时任务调度

程序控制 I/O：CPU 忙等 I/O 结束，CPU 与设备串行工作。

中断驱动 I/O：各种设备通用，中断次数多

缓冲 buffer 的主要作用：缓和 CPU 与 I/O 设备间速度不匹配矛盾，提高并行性

存取时间 = 寻道时间 + 旋转延迟（1/2r）

传输时间 = b/rN

总平均存取时间 = 平均寻道时间 + 1/2r + b/rN （同计组）

顺序读取不同磁道就不用寻道时间了

电梯算法SCAN

域 → 记录（相关域的集合） → 文件（相似记录的集合）

**实时**操作系统能及时处理由过程控制反馈的数据并响应

CPU 处于系统态时，它可以执行的指令是计算机系统的**所有指令**

分时操作系统的主要目标是提高或改善计算机系统的**交互性**

进程在执行中发生缺页中断，经操作系统处理后，进程应执行**被中断的那一条**指令

磁盘的分配单位是**簇（若干个扇区）**

在段式存储管理中，若逻辑地址的段内地址大于段表中该段的段长，则发生**越界中断**

在多核系统中，一般采用FCFS和**静态优先级进程**调度算法

将逻辑地址转换为内存物理地址的过程称为**地址映射（重定位）**

处理器工作状态分为两种模式。当fork( )执行时CPU处于**系统态**

为实现CPU和I/O设备的并行工作，操作系统引入了**中断**硬件机制

从文件管理角度看，文件由**文件控制块**和文件体两部分组成

在存储系统的层次结构中，速度最快但容量最小的存储介质是**寄存器**

可变分区存储管理中常用的 FF、BF、WF 分配算法的原理

**最先适应法**（First Fit）：空闲区链表按起址递增顺序排列。分配时从链首开始查找， 从第一个满足要求的空闲区中划分出作业需要的大小并分配，其余的部分作为一个新空闲 区。

**最佳适应法**（Best Fit）：空闲区链表按分区大小递增顺序排列。分配时从链首开始查找， 第一个满足要求的空闲区就是满足要求的最小空闲区。

**最坏适应法**（Worst Fit）：空闲区链表按分区大小递减顺序排列。分配时从链首开始查找， 第一个空闲区不能满足要求时分配失败，否则从第一个空闲区中切出需要的大小分配。

现代操作系统具有四项基本功能

处理器管理，存储管理，设备管理，文件管理。

一、处理器管理：进程控制，进程同步和互斥、死锁，进程通信，线程控制和管理，处理 器调度

二、存储管理：内存分配与回收，地址转换与存储保护，主存共享，存储扩充

三、设备管理：设备分配和回收，设备的驱动调度，缓冲管理，虚拟设备

四、文件管理：文件的逻辑组织和物理组织，目录管理，文件共享和存取控制，文件存储空间管理