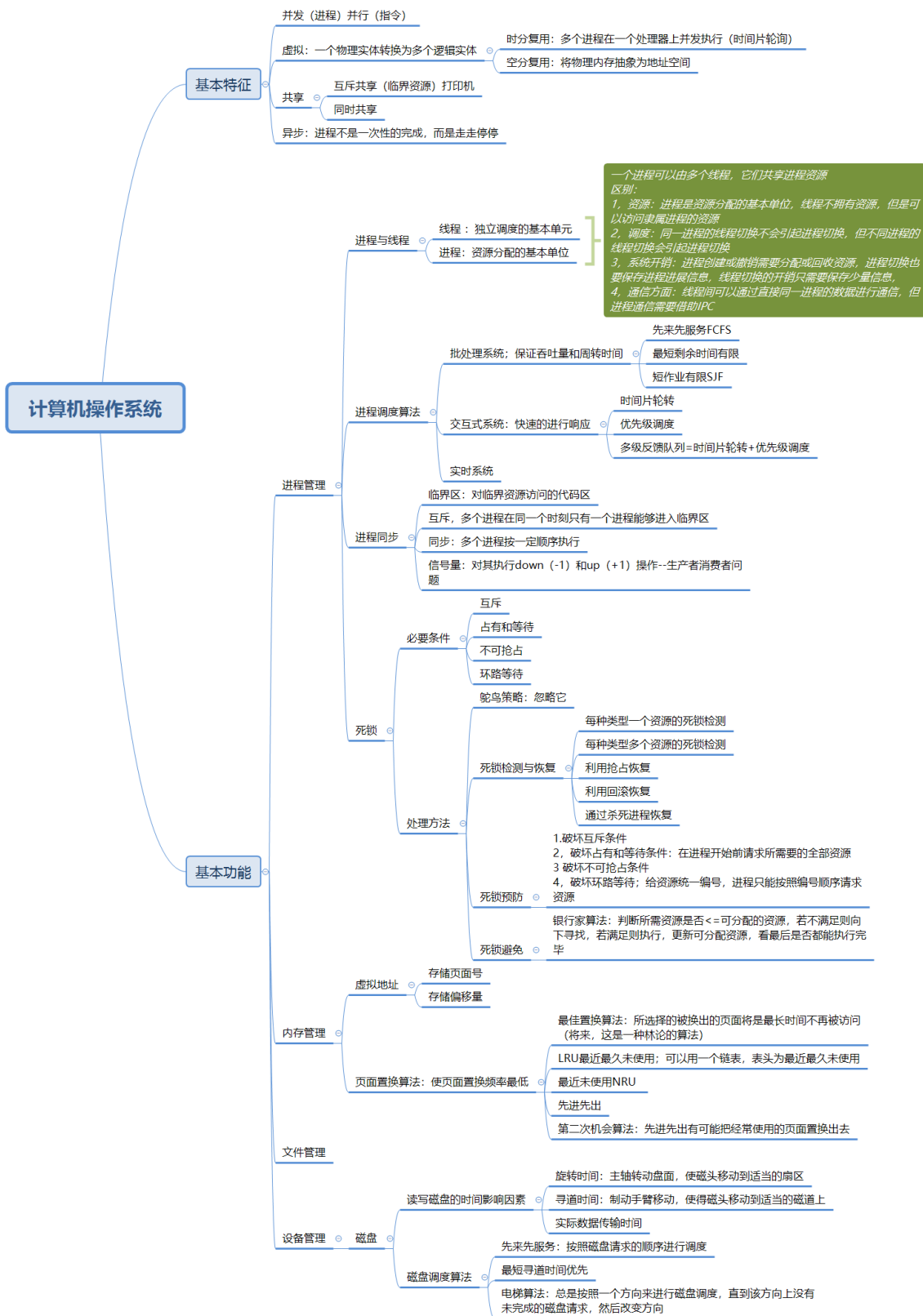


计算机操作系统

计算机操作系统	1
1. 基本特征	3
1.1. 并发（进程）并行（指令）	3
1.2. 虚拟：一个物理实体转换为多个逻辑实体	3
1.2.1. 时分复用：多个进程在一个处理器上并发执行（时间片轮询）	3
1.2.2. 空分复用：将物理内存抽象为地址空间	3
1.3. 共享	3
1.3.1. 互斥共享（临界资源）打印机	3
1.3.2. 同时共享	3
1.4. 异步：进程不是一次性的完成，而是走走停停	3
2. 基本功能	3
2.1. 进程管理	3
2.1.1. 进程与线程	3
2.1.2. 进程调度算法	4
2.1.3. 进程同步	4
2.1.4. 死锁	4
2.2. 内存管理	6
2.2.1. 虚拟地址	6
2.2.2. 页面置换算法：使页面置换频率最低	6
2.3. 文件管理	6
2.4. 设备管理	6
2.4.1. 磁盘	6



1. 基本特征

1.1. 并发（进程）并行（指令）

1.2. 虚拟：一个物理实体转换为多个逻辑实体

1.2.1. 时分复用：多个进程在一个处理器上并发执行（时间片轮询）

1.2.2. 空分复用：将物理内存抽象为地址空间

1.3. 共享

1.3.1. 互斥共享（临界资源）打印机

1.3.2. 同时共享

1.4. 异步：进程不是一次性的完成，而是走走停停

2. 基本功能

2.1. 进程管理

2.1.1. 进程与线程

线程：独立调度的基本单元

进程：资源分配的基本单位

一个进程可以由多个线程，它们共享进程资源

区别：

1，资源：进程是资源分配的基本单位，线程不拥有资源，但是可以访问隶属进程的资源

2，调度：同一进程的线程切换不会引起进程切换，但不同进程的线程切换会引起进程切换

3，系统开销：进程创建或撤销需要分配或回收资源，进程切换也要保存进

程进展信息，线程切换的开销只需要保存少量信息，

4，通信方面：线程间可以通过直接同一进程的数据进行通信，但进程通信需要借助IPC([线程：独立调度的基本单元](#), [进程：资源分配的基本单位](#))

2.1.2. 进程调度算法

批处理系统：保证吞吐量和周转时间

先来先服务FCFS

最短剩余时间有限

短作业有限SJF

交互式系统：快速的进行响应

时间片轮转

优先级调度

多级反馈队列=时间片轮转+优先级调度

实时系统

2.1.3. 进程同步

临界区：对临界资源访问的代码区

互斥，多个进程在同一个时刻只有一个进程能够进入临界区

同步：多个进程按一定顺序执行

信号量：对其执行down（-1）和up（+1）操作--生产者消费者问题

2.1.4. 死锁

必要条件

互斥

占有和等待

不可抢占

环路等待

处理方法

鸵鸟策略：忽略它

死锁检测与恢复

每种类型一个资源的死锁检测

每种类型多个资源的死锁检测

利用抢占恢复

利用回滚恢复

通过杀死进程恢复

死锁预防

1.破坏互斥条件

2, 破坏占有和等待条件：在进程开始前请求所需要的全部资源

3 破坏不可抢占条件

4, 破坏环路等待；给资源统一编号，进程只能按照编号顺序请求资源

死锁避免

银行家算法：判断所需资源是否 \leq 可分配的资源，若不满足则向下寻找，若满足则执行，更新可分配资源，看最后是否都能执行完毕

2.2. 内存管理

2.2.1. 虚拟地址

存储页面号

存储偏移量

2.2.2. 页面置换算法：使页面置换频率最低

最佳置换算法：所选择的被换出的页面将是最长时间不再被访问（将来，这是一种理论的算法）

LRU最近最久未使用；可以用一个链表，表头为最近最久未使用

最近未使用NRU

先进先出

第二次机会算法：先进先出有可能把经常使用的页面置换出去

2.3. 文件管理

2.4. 设备管理

2.4.1. 磁盘

读写磁盘的时间影响因素

旋转时间：主轴转动盘面，使磁头移动到适当的扇区

寻道时间：制动手臂移动，使得磁头移动到适当的磁道上

实际数据传输时间

磁盘调度算法

先来先服务：按照磁盘请求的顺序进行调度

最短寻道时间优先

电梯算法：总是按照一个方向来进行磁盘调度，直到该方向上没有未完成的磁盘请求，然后改变方向