

杂

2021

链接方式

2020

IO层次子系统

2019

什么是逻辑文件？什么是物理文件？简述逻辑文件的几种形式。

通道

调度算法

并发控制

段表

混合索引

什么是逻辑文件 什么是物理文件 简述逻辑文件的几种形式

临界区

2018

动态优先权

死锁

段表

文件的逻辑结构

事务 ☆

设备管理的目标是什么 包括那些基本功能

请求页式管理和静态页面管理有什么区别？当访问的页面不存在时如何处理

在Hash检索法中，如何解决冲突问题

附

2017

存储器管理的主要任务是什么

什么是管程，主要由哪几部分组成 ☆

进程通信类型有哪几种 ☆

处理死锁的基本方法

常用的内存动态分区算法有哪些

为什么要引入缓冲 ☆

在采用Hash目录查询时，如何处理文件名转换出现的冲突

什么是SPOOLING技术，它由哪几部分组成

2016

计算机系统资源包括那些

Hash检索法中，如何解决冲突问题

什么是逻辑文件 什么是物理文件 简述逻辑文件的几种形式

死锁的原因是什么

作业调度是按照什么样的原则来选取作业并投入运行的

什么是原语，主要特点是什么

进程之间存在哪几种相互制约的关系，各是什么原因引起的

2015

操作系统

并行性

管程

死锁

文件的逻辑结构

进程和线程的关系

简述当前常用的三种进程间的高级通信

什么是前驱图

简述基于时间片的轮转调度算法的基本原理

缓冲区 单 双

2014

进程

并发性

静态链接 ☆

索引文件

OS中引入多道程序设计的好处有哪些

选择调度方式和调度算法时，应该遵守那些准则 分别给出至少一种适合批处理，分时系统，实时系统的调度算法名称

什么是前驱图

在多线程OS中，进程有那些属性 ☆

什么是死锁，处理死锁的基本方法有哪些

2013

什么是请求分页存储管理？给出一个请求分页存储管理的主存页面分配和回收的方法。

处理机采用多级反馈队列调度的作用是什么？请举例说明。

2012

补：引入进程机制有哪些好处？

引入线程机制有哪些好处？

进程和线程的主要区别

什么是多道程序设计？它有那些优点？

简述死锁的避免的基本思想。

补：什么是安全状态，不安全状态

描述文件的物理结构

简述时钟页面置换算法的基本思想

杂

树与森林的转化

柱面 磁道（磁头，盘片） 扇区（盘块）

位示图法没有说明i,j从1开始

逻辑地址划分示意图 31 12 11 0 页号 物理地址 20位 12位

2021

链接方式

静态链接

装入时动态链接

运行时动态链接

2020

IO层次子系统

用户层IO软件

设备独立性软件

设备驱动程序

中断控制程序

硬件

2019

什么是逻辑文件？什么是物理文件？简述逻辑文件的几种形式。

逻辑文件：从用户的观点出发看到的文件组织形式。

物理文件：从实现观点出发看到的文件在外存上的存储组织形式。

逻辑文件的形式：顺序文件，索引文件，索引顺序文件。

通道

IO通道是指专门负责输入输出的处理机

调度算法

在多道程序环境中，操作系统通过某种调度算法决定把某个作业/进程调入内存或者上处理机

根据操作系统的资源分配策略所规定的资源分配算法

并发控制

用准确的方法调度并发操作，以免不同进程的执行带来干扰

段表

段表由多个段表项组成，每个段表项对应程序的一个段，包含了段号，段长，段首地址等信息，每个进程只有一个段表

混合索引

将多种索引分配方式相结合的分配方式，例如既采用直接地址，又采用单级索引分配方式或两级索引分配方式

什么是逻辑文件 什么是物理文件 简述逻辑文件的几种形式

逻辑文件是在用户观点下的文件组织方式

物理文件是实现观点下文件在外存上的存储组织形式

有结构文件和无结构文件

有结构文件又分为 顺序文件 索引文件 索引顺序文件

临界区

访问临界资源的那部分代码

2018

动态优先权

进程的优先级不是一成不变，而是随着某个变量的改变而改变，例如随着时间的推移而变化

死锁

在多道程序环境中，内存中的多个进程因竞争资源导致的互相等待的僵局，如果没有外力作用，每个进程都将无法继续推进下去。

段表

用来存储程序各个段的段号，起始物理地址，段长，形成逻辑地址和物理地址之间的映射

文件的逻辑结构

文件的逻辑结构是在用户观点下看到的文件组织方式

有结构文件，无结构文件

有结构文件包括：顺序文件，索引文件，索引顺序文件

事务☆

用于访问和修改数据项的一个程序单位

设备管理的目标是什么 包括那些基本功能

完成用户的IO请求，方便用户使用各种设备，提高设备的利用率

设备处理，设备分配和回收，缓冲管理，虚拟设备

请求页式管理和静态页面管理有什么区别？当访问的页面不存在时如何处理

在静态页面管理系统中，程序运行时需要将所有的页面装入内存中才可以运行，需要大量的内存空间

对于请求页式管理系统，程序只需要将部分页面装入内存就可以运行，如果访问的页面不存在，会发生缺页中断，系统通过调入功能来讲页面装入内存。

在Hash检索法中，如何解决冲突问题

如果发生冲突，此时将其Hash值再加上一个常数（该常数应与目录的长度值互质），形成新的索引值，再重新开始查找。

下面是错的

1. 开放定址法 对于当前计算冲突的哈希地址H0，在其基础上通过某个方法计算得到另一个地址H1
线性探测法
2. 链地址法 将具有相同哈希地址的记录放在同一个单链表中

附

1. 配置了操作系统的计算机是一台比原来的物理计算机功能更强的计算机，这样的计算机只是一台逻辑上的计算机，称**虚拟计算机**
2. 对于一个进程来说，其运行的正确性不仅取决于程序的正确性，而且也与进程在执行中与其他相关进程执行**同步和互斥的正确性**有关
3. 单处理机系统中，操作的原子性可以通过**关中断**来实现
4. 虚拟设备是通过spooling技术把独占设备变成能为若干用户共享的设备

2017

存储器管理的主要任务是什么

给多道程序的运行提供良好的环境，方便用户使用及提高内存的利用率

什么是管程，主要由哪几部分组成☆

由一组数据以及定义在这组数据之上的对这组数据的操作组成的程序模块。

组成

1. 局部于管程内部的共享结构数据说明
2. 对该数据结构进行操作的一组函数
3. 对局部于管程内部的共享数据设置初始值的语句

进程通信类型有哪几种☆

共享存储

消息传递

管道通信

处理死锁的基本方法

死锁预防 破坏死锁的必要条件

死锁避免 银行家算法 **防止系统进入不安全状态**

死锁检测和解除 及时检测出死锁并解除

常用的内存动态分区算法有哪些

1. 最佳适应分区分配
2. 最坏适应分区分配
3. 首次适应分区分配
4. **循环首次适应分区分配**

为什么要引入缓冲☆

缓冲的引入

1. 可以缓和CPU与IO设备之间传输速度不匹配的矛盾
2. 减少对CPU的中断频率
3. 解决数据粒度不匹配的问题
4. 提高CPU和IO设备之间的并行性

在采用Hash目录查询时，如何处理文件名转换出现的冲突

如果发生冲突，将当前哈希值加上一个常数，形成新的索引值，再重新开始查找

什么是SPOOLING技术，它由哪几部分组成

SPOOLing技术将一个物理IO设备虚拟为多台逻辑IO设备，这样也就允许多个用户共享一台物理IO设备

组成

1. 输入井和输出井
2. 输入缓冲区和输出缓冲区
3. 输入进程和输出进程

2016

计算机系统资源包括那些

处理机 内存 IO设备 文件

Hash检索法中，如何解决冲突问题

如果当前计算得到的哈希地址发生了冲突，则在当前哈希地址的基础上加上一个常数，得到新的哈希地址，再重新查找

什么是逻辑文件 什么是物理文件 简述逻辑文件的几种形式

逻辑文件是在用户观点下看到的文件组织方式

物理文件是在实现的观点下的文件在外存上的存储结构

逻辑文件包括有结构文件和无结构文件

其中有结构文件又分为 顺序文件 索引文件 索引顺序文件

死锁的原因是什么

1. 进程对不可剥夺的系统资源的竞争
2. 进程推进顺序不合法

作业调度是按照什么样的原则来选取作业并投入运行的

空闲让进 忙则等待 有限等待 让权等待

先来先服务 短作业优先 优先级调度 高响应比优先调度

考虑到作业的等待时间，相应时间，系统的吞吐量，CPU利用率，周转时间

什么是原语，主要特点是什么

原语是完成某种功能且不可被分割中断执行的操作序列，通常用硬件来实现

原子性，执行期间不可被分割中断

进程之间存在哪几种相互制约的关系，各是什么原因引起的

互斥 系统中临界资源有限，每个临界资源同一时间只能一个进程访问

同步 某些进程运行需要另一个进程运行的某些结果

2015

操作系统

操作系统是指控制和管理整个计算机系统的硬件和软件资源，合理地组织，调度计算机的工作和资源的分配，进而为用户和其他软件提供接口与环境的程序集合

并行性

指两个或者多个事件同一时刻同时发生

管程

由一组数据和定义在这组数据之上的对这组数据的操作组成的程序

死锁

内存中多个进程因竞争资源导致的互相等待的僵局，如果没有外力作用，谁都无法继续向前推进

文件的逻辑结构

进程和线程的关系

在引入线程以后，操作系统中进程是资源分配的基本单位，线程是处理机调度的基本单位。线程是“轻量级的进程”，一个进程内部可以有多个线程。

简述当前常用的三种进程间的高级通信

1. 共享存储 两个进程之间通过一块可以直接访问的共享空间来进程数据交换 需要手动实现同步互斥
2. 消息传递 两个进程之间通过传递格式化的消息进行数据交换
3. 管道通信 两个进程之间通过缓冲区来传递信息

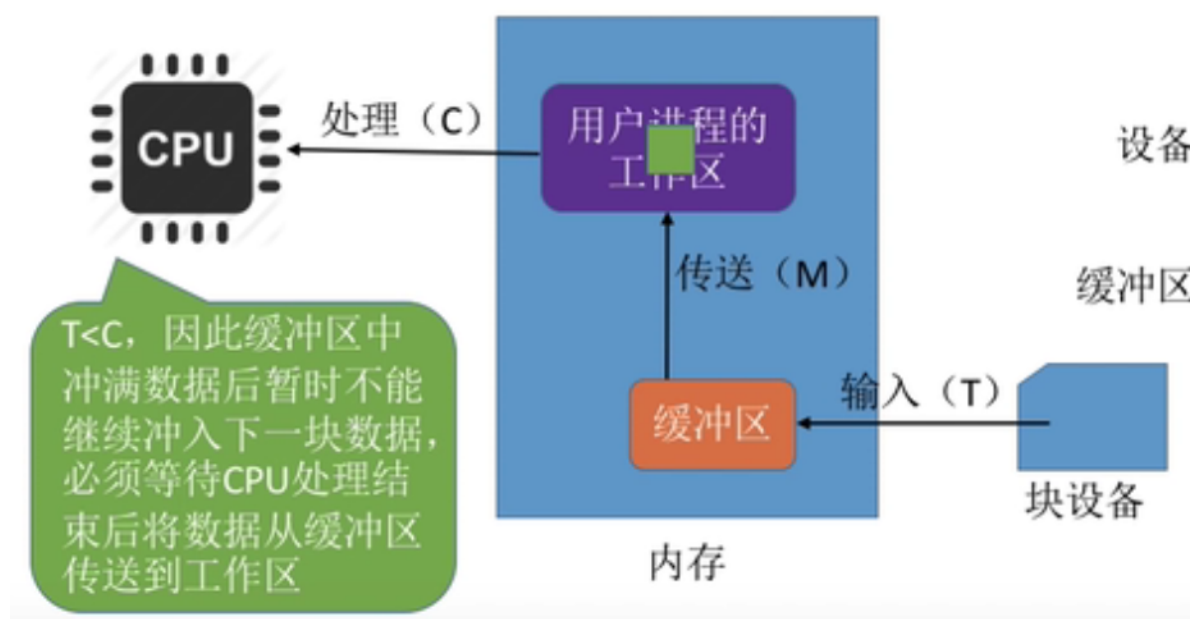
什么是前驱图

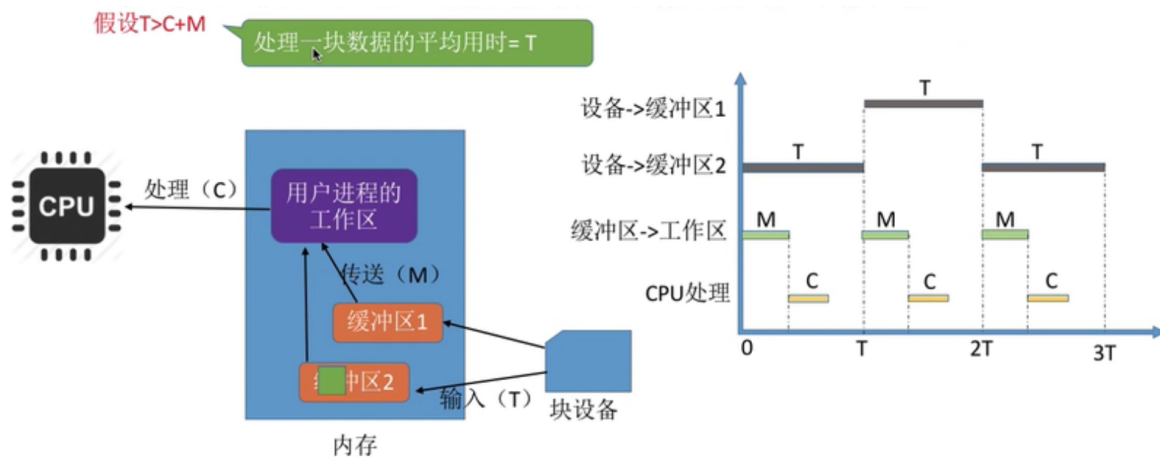
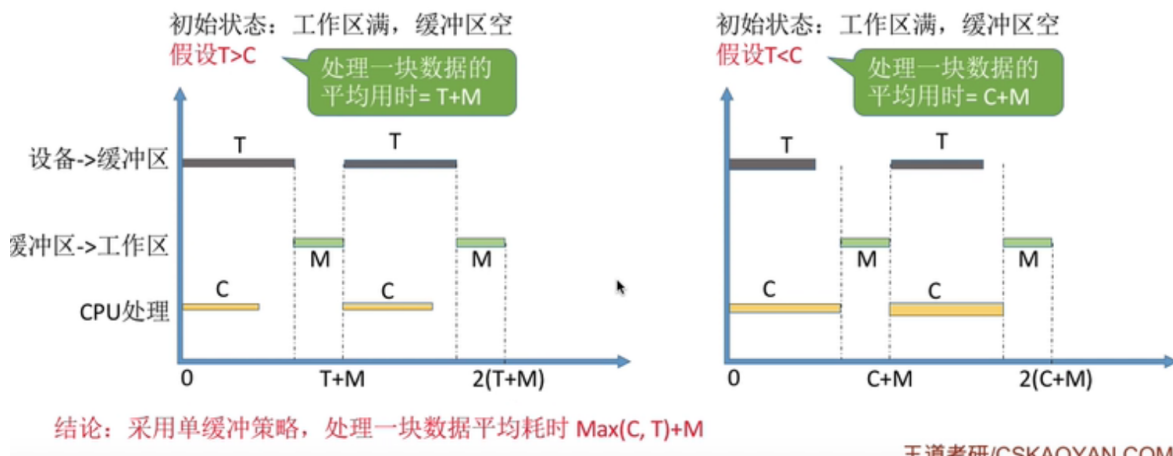
前驱图是一个有向无环图，表示了各个进程之间的执行的前后关系

简述基于时间片的轮转调度算法的基本原理

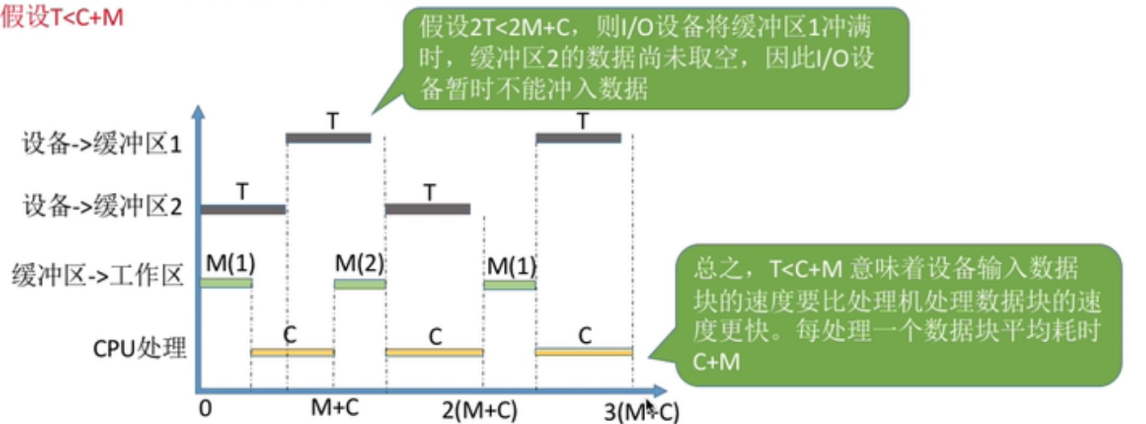
系统将进程在CPU上的执行时间划分为一个个等大的时间片，OS将所有就绪进程按到达时间的先后放入就绪队列，每个进程在用完一个时间片后进入就绪队列的末尾等待下一次调度。

缓冲区 单 双





双缓冲题目中，假设初始状态为：工作区空，其中一个缓冲区满，另一个缓冲区空
假设 $T < C + M$



注：M(1) 表示“将缓冲区1中的数据传送到工作区”；M(2) 表示“将缓冲区2中的数据传送到工作区”

采用双缓冲区策略 处理一块数据平均耗时 $\max(C + M, T)$

2014

进程

进程实体由程序段，数据段，PCB组成，进程是进程实体的一次运行过程

并发性

并发是指两个或多个事件在同一时间间隔内发生

静态链接☆

在程序运行之前，先将各目标模块以及它们所需的函数库连接成一个完整的可执行程序以后不再分开

索引文件

通过建立一张索引表来记录文件每条记录的长度和地址，加快检索速度

OS中引入多道程序设计的好处有哪些

1. 提高CPU的利用率
2. 提高内存的利用率
3. 提高IO设备的利用率
4. 提高系统的吞吐量

选择调度方式和调度算法时，应该遵守那些准则 分别给出至少一种适合批处理，分时系统，实时系统的调度算法名称

准则：

1. 提高CPU的利用率
2. 提高系统的吞吐量
3. 降低周转时间
4. 减少响应时间
5. 减少等待时间

批处理系统：先来先服务调度，短作业优先调度，高响应比优先调度

分时系统：时间片轮转调度算法

实时系统：最低松弛度优先算法

什么是前驱图

前驱图是一个有向无环图，用来表示进程运行的前后关系

在多线程OS中，进程有那些属性 ☆

1. 进程是操作系统进行资源分配的基本单位，而线程才是操作系统进行处理机调度的基本单位
2. 进程可以创建多个线程，线程共享进程的资源
3. 进程的地址空间相互独立
4. 如果从一个进程的线程切换到另一个进程的线程会引起进程切换

什么是死锁，处理死锁的基本方法有哪些

在多道程序环境中，内存中的多个进程因竞争资源导致的互相等待的僵局，如果没有外力的作用，谁的无法继续向前推进

1. 死锁预防 破坏死锁的必要条件
2. 死锁避免 避免系统进入不安全状态
3. 死锁检测和解除 及时检测出死锁并解除死锁

2013

什么是请求分页存储管理？给出一个请求分页存储管理的主存页面分配和回收的方法。

在请求分页系统，只要当前所需要的部分页面装入内存，程序即可开始执行。在运行过程中，如果访问的页面不存在，则会发生缺页中断，由调页程序将所需页面调入。同时还可以通过置换功能把暂时不用的页面换到外存上。

固定分配局部置换

可变分配局部置换

可变分配全局置换

处理机采用多级反馈队列调度的作用是什么？请举例说明。

2012

补：引入进程机制有哪些好处？

引入进程的好处：更好地使多道程序并发执行，提高资源利用率和系统吞吐量

引入线程机制有哪些好处？

引入线程的好处：减小程序在并发执行时的时空开销，使OS有更好的并发性，提高CPU的利用率

进程和线程的主要区别

1. 调度 线程是OS独立调度的基本单位 进程是拥有资源的基本单位
2. 拥有资源 进程是拥有资源的基本单位，线程基本上不拥有系统资源，但线程可以访问其隶属进程的系统资源
3. 并发性 进程之间可以并发执行，而且多线程之间也可以并发执行
4. 系统开销 操作系统在创建，撤销和切换进程时的开销远大于线程

什么是多道程序设计？它有那些优点？

是在计算机内存中同时存放几道相互独立的程序，使它们在管理程序的控制下，相互穿插的运行

优点：

1. 提高CPU的利用率
2. 提高内存和IO设备的利用率
3. 提高系统的吞吐量

简述死锁的避免的基本思想。

在资源动态分配过程中，避免系统进入不安全状态，从而避免发生死锁。

补：什么是安全状态，不安全状态

所谓安全序列，是指系统能按照某种进程推进顺序为每个进程分配其所需的资源，直至满足每个进程对资源的最大需求，是每个进程都可顺序完成。若系统无法找到一个安全序列，，则称系统处于不安全状态。

描述文件的物理结构

文件的物理结构就是文件数据在物理存储设备上时如何分布和组织的，是用户看不见的。

文件的物理结构可以分为：连续分配，链接分配，索引分配。

简述时钟页面置换算法的基本思想

选择最近未用的页面进行置换。

给每一页面设置一个访问位，用来标识该页最近有没有被访问过。

###