

操作系统 —— Operating System

一、操作系统题型

· 选择 $20 \times 2'$

复习概念，做复习卷。

透题：会考两项的选择

例 5-22：某页式存储管理系统中，地址寄存器长度为 24 位，其中页号占 14 位，则主存的分块大小应该是 A、 2^{10} 字节，程序最多占有 D、 2^{14} 页。

A. 2^{10} B. 10 C. 14 D. 2^{14} E. 24 F. 2^{24}

例 5-23：设有 8 (2^3) 页逻辑空间，每页有 1024 (2^{10}) 字节，它们被映射到 32 (2^5) 块的物理存储区中。那么，逻辑地址的有效位是 13 ($\log_2 (2^{10} \times 2^3)$) 位，物理地址至少是 5 ($\log_2 2^5$) 位。

· 判断 $10 \times 1'$

· 简答 $4 \times (6+6+4+4)'$

死锁 + 页面置换算法 + 给进程状态变化问具体原因 + 分区分配算法 (尹玲特别提到) + ...

· 应用题 $5 \times 6'$

银行家算法 + 内存管理部分大题 + 调度算法 + 缺页 + PV 操作

二、赵静文复习重点 (灰色表示小题范围、颜色表示大题必考)

· 操作系统概论：

重点：操作系统目标

非重点：操作系统发展阶段；操作系统类型；操作系统基本特征；操作系统作用

操作系统重点 Operating System

• 操作系统接口：

非重点：~~类型；接口命令~~

• 进程管理

重点：信号量机制；软硬件方法解决进程相互制约关系；进程状态变化及原因；进程同步与互斥

非重点：~~进程的描述、进程控制、线程；临界资源、临界区；进程通信~~

• 处理机调度与死锁

重点：死锁产生的必要条件；调度类型；银行家算法；调度算法（调度图、周转时间等）计算

非重点：~~死锁的概念、原因；处理死锁的基本方法；死锁的预防和避免；死锁的检测与解除~~

• 内存管理

重点：物理内存管理；地址变换、地址映射；页面置换算法；分页存储管理方式；虚拟存储器

• 设备管理

重点：SPOOLING 系统

非重点：~~I/O 系统的组成；设备分类、控制方式、缓冲管理。~~

特别提到：“调度级别”

• 文件系统

重点：空闲存储空间的管理

非重点：~~文件逻辑结构、目录管理、文件共享、文件保护~~

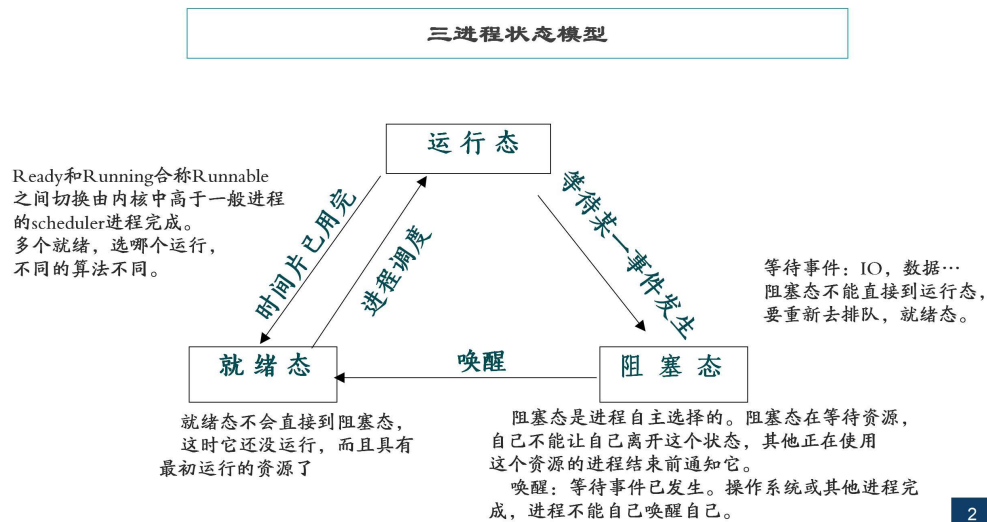
• 磁盘系统

重点：调度算法

非重点：磁盘存储器的管理、磁盘访问、容错技术

大题着重

· 进程状态变化及原因：



· 尹玲：重点，注意每个状态的意思，状态切换有哪些，切换由何完成

就绪态 → 运行态：当处理机空闲时，进程调度程序必将处理机分配给一个处于就绪态的进程，该进程便由就绪态转换为运行态。

运行态 → 阻塞态：处于运行态的进程在运行过程中需要等待某一事件发生后（例如因I/O请求等待I/O完成后），才能继续运行，则该进程放弃处理机，从运行态转换为阻塞态。

阻塞态 → 就绪态：处于阻塞态的进程，若其等待的事件已经发生，于是进程由阻塞态转换为就绪态。

运行态 → 就绪态：处于运行状态的进程在其运行过程中，因分给它的处理机时间片已用完，而不得不让出（被抢占）处理机，于是进程由运行态转换为就绪态。

而【阻塞态 → 运行态】和【就绪态 → 阻塞态】这二种状态转换不可能发生。

• 进程同步与互斥:

例题 2: 实现进程互斥可采用的方法 (C、开锁和关锁)

例题 4: 进程的同步与互斥是由于程序的 (D、并发执行) 引起的

简答题例 5: 6.进程之间存在哪几种相互制约关系?各是什么原因引起的?下列活动分别属于哪种制约关系?

- (1) 若干同学去图书馆借书;
- (2) 两队举行篮球比赛;
- (3) 流水线生产各道工序;
- (4) 商品生产和社会消费。

答: 进程之间的制约关系分为直接制约关系(即同步)和间接制约关系(即互斥)。

同步是因合作进程之间协调彼此的工作而控制自己的执行速度,即因相互合作、相互等待而产生的制约关系;

而互斥是进程之间竞争临界资源而禁止两个以上的进程同时进入临界区所发生的制约关系。

- (1) 属于互斥关系,因为一本书只能借给一个同学。
- (2) 属于互斥关系,篮球只有一个,两队都要争夺。
- (3) 居于同步关系,各道工序的开始都依赖前一道工序的完成。
- (4) 属于同步关系,商品没生产出来则消费无法进行,商品没有消费完则无须再生产。

- 死锁产生的必要条件:

简答题例 1: 简述死锁产生的原因及必要条件。

答: 死锁是指多个进程因竞争资源而造成的一种僵局, 若无外力作用, 这些进程将永远不能再向前推进。

- 产生死锁的原因可归结为两点:

- (1) 争资源。
- (2) 进程推进顺序非法。

- 在具备下述四个必要条件时, 就会产生死锁。

- (1) 互斥条件
- (2) 请求和保持条件
- (3) 不剥夺条件
- (4) 环路等待条件

• 调度类型:

进程调度分为三个类型：长程调度、中程调度和短程调度

长程调度：用于决定将外存上处于后备队列中的哪些作业调入内存，处于内存的就绪队列，准备执行。主要用来控制内存中进程的数量。

中程调度：对应挂起状态进程的调度，是把内存中的进程挂起和被挂起的进程换进内存的过程。

短程调度：按照某种策略和算法将处理机分配给一个处于就绪状态的进程，分为抢占式和非抢占式。

例题 9：操作系统中，被调度和分派资源的基本单位，并可独立执行的实体是

(C 进程)

例题 14：实时系统中，特别是对那些要求严格的实时系统，广泛采用 (抢占) 调度方式。

银行家算法；（滚去看手写的大题）

物理内存管理；（看大题部分）

地址变换、地址映射；（给我学）

页面置换算法；（看大题部分）

分页存储管理方式；（去看 csdn）

SPOOLING 系统

例题：简述 SPOOLing 技术的基本思想和 SPOOLing 系统的组成。

答: SPOOLing 技术基本思想是利用大容量高速磁盘作为暂存数据空间，通过程序模拟脱机 I/O 技术，以实现联机情况下的高效 I/O 工作。（1 分）

SPOOLing 系统的组成：输入/输出缓冲（1 分）；输入井/输出井（1 分）；

输入进程/输出进程（1 分）

例题：SPOOLing 系统克服了 B.独占设备 利用率低的缺点。

A.共享设备 B.独占设备 C.主存储器 D.虚拟设备

——小题——

操作系统目标

信号量机制

软硬件方法解决进程相互制约关系

调度算法（调度图、周转时间等）计算

分页存储管理方式

虚拟存储器

“调度级别”

（自己看一遍复习）

三、尹玲复习重点

现代操作系统特征 操作系统分类

信号量

pv 操作

文件 目录 路径

???

进程三状态

前面说了：就绪态、运行态、阻塞态

空闲分区分配算法

FF NF ...

位示图（侧重复习）

???

容错技术了解级别

???

页表 请求分页 置换算法

SPOOLING（见前面）

出现两次基本必考

调度级别和算法

先来先服务 first-come first-serverd（FCFS）、短作业

优先 shortest job first（SJF）、...