

《操作系统》复习提要

- 考试答案全部写在答题纸上
- 考试时长：100 分钟
- 不要用**红笔**作答！不要用**铅笔**作答！

考试题型：

- 一、单选题（每小题 2 分，共 20 分）
- 二、填空题（每空 2 分，共 10 分）
- 三、理解分析题（3 个小题，共 20 分）
- 四、算法设计题/PV 操作题（1 个小题，共 10 分）
- 五、应用题（3 个小题，共 35 分）（银行家算法、处理机调度、地址变换）
- 六、讨论题（5 分）

第一部分 概述（第 1 章）

1. 操作系统的基本概念、操作系统在计算机系统中的地位 and 作用
2. 三种典型的操作系统的及各自特点
3. 理解并发与并行的概念；掌握 OS 的 4 个特征（并发性和共享性是两个基本特征）
4. 掌握操作系统的五大功能：处理机管理、存储器管理、设备管理、文件管理和用户接口
5. 多道程序设计技术及其本质

第二部分 处理机管理（第 2-5 章）

1. 进程及引入的背景；进程的特征；线程及引入背景
2. 进程控制块 PCB 及其作用
3. 进程三个基本状态模型及其状态转换（包括状态转换原因，会用图示加以说明）
4. 进程的挂起与激活
5. 进程并发过程中存在着两种制约关系：互斥、同步，产生原因
6. 临界资源；临界区；互斥准则（即同步机制应遵循的规则）；
7. 整型信号量及其存在的问题；记录型信号量；信号量的取值范围、物理意义
8. 定义信号量并用 PV 原语解决同步和互斥问题；三大经典模型及相关练习
9. 进程高级通信机制：共享存储器系统，管道通信系统，消息传递系统

- 10.死锁定义；死锁产生的原因；产生死锁的四个必要条件；处理死锁的方法；如何预防死锁；安全状态与不安全状态；银行家算法避免死锁（步骤）
- 11.处理机调度的层次：高级调度、中级调度和低级调度；抢占式调度和非抢占式调度及各自特点。
- 12.处理机调度算法：FCFS, SPN(SJN), HRRN, 优先级调度, RR (区分 $q=?$)；并会在某种调度算法下，计算周转时间、带权周转时间等指标值。

第三部分 存储管理（基本存储管理和虚拟存储管理）（第 6-7 章）

- 1.物理地址和逻辑地址；地址重定位的定义、种类及各自的优缺点；
- 2.基本存储管理：
连续内存分配：分区存储管理(固定分区、动态分区、动态重定位分区（紧凑）)；
离散分配方式：分页存储管理、分段存储管理、段页式存储管理
- 3.动态分区存储管理的分配算法；理解碎片
- 4.分页与分段的区别，页表和段表
- 5.快表（联想存储器）；设置快表的目的
- 6.局部性原理；抖动及产生原因
- 7.虚拟存储器定义、特征；请求分页存储管理、请求分段存储管理
- 8.页面置换算法：OPT、FIFO、LRU 等缺页率的计算
- 9.各存储管理方式中，地址重定位的计算：即根据给出逻辑地址求物理地址（逻辑地址是十进制/十六进制）；注意是否存在越界中断、缺页中断（仅虚存）；能用图示表示地址变换过程。

第四部分 设备管理（第 8 章）

1. I/O 软件的层次结构（4 个层次）；IO 设备的分类；
2. I/O 设备的控制方式（4 种）：直接程序控制、中断控制、DMA 控制、通道方式；
- 3.引入缓冲技术的原因；有哪些实现方式？
- 4.逻辑设备、物理设备；设备独立性的概念；
5. SPOOLing 系统的组成；从虚拟设备技术角度理解共享打印机的实现；
- 6.磁盘调度和管理：磁盘存取时间的组成、常用磁盘调度算法。

第五部分 文件管理（第 9 章）

- 1.文件的基本概念，文件系统的功能
- 2.逻辑文件、物理文件
- 3.文件的逻辑结构：有结构文件（记录式文件）、无结构文件（流式文件）
- 4.文件控制块 **FCB**；索引节点；文件目录；对目录管理的四个要求；
- 5.三种目录结构：单级目录，两级目录，树型目录（相对路径与绝对路径）
- 6.文件存储空间的分配方法：连续分配、链接分配、索引分配，各自特点
- 7.文件的磁盘空间管理方式：空闲表法、空闲块链接法、位示图法、成组链接法。

第六部分 用户接口（第 10 章）

- 1.操作系统的用户接口类型：命令接口、图形用户接口、程序接口（系统调用）
- 2.系统调用。