

中国地质大学研究生院
硕士研究生入学考试《操作系统原理》考试大纲

一、操作系统概述

考试内容：

操作系统的基本概念，操作系统的发展过程，操作系统在计算机系统中的地位，操作系统的组成，操作系统发展中的各类典型结构

考试要求：

1. 理解操作系统的概念及其在计算机系统中的地位
2. 了解操作系统的发展历史及各阶段主要特征
3. 理解现代操作系统的基本组成
4. 了解主流操作系统的各自特征及优缺点
5. 理解操作系统的发展中的各典型结构

二、进程管理

考试内容：

进程基本概念，线程基本概念，进程与线程模型，进程的状态，进程的状态切换，中断向量，临界区，临界资源互斥，进程间通信，忙等待的互斥，睡眠与唤醒，操作系统中的生产者消费者问题，信号量，二元及多元信号量的操作，管程，消息传递，经典的 IPC 问题，进程调度，进程调度的层次，典型的调度算法，优先级调度等算法的改进与讨论

考试要求：

1. 理解进程的概念，与程序，线程的关系与区别
2. 理解进程和线程模型，能够理解操作系统中的进程实现和管理方式
3. 深刻理解进程的各种状态分类及切换过程，理解进程的切换和调度机制
4. 了解中断向量的概念和操作系统中的作用
5. 理解临界区，临界资源和互斥的概念及产生原因
6. 理解进程间通信的原因和主要模式
7. 理解基于忙等待的互斥手段的实现
8. 理解睡眠和唤醒及其生产者消费者模型中的作用
9. 理解信号量的概念，并理解二元及多元信号量的操作和实现机制
10. 了解基于管程和消息传递的互斥的实现
11. 理解各种经典的 IPC 问题的实现
12. 理解进程调度的概念和层次
13. 理解典型的调度算法，对常见的调度算法能熟练掌握
14. 了解进程管理在操作系统中的地位

三、I/O 系统

考试内容：

I/O 设备，设备控制器，I/O 的管理功能和目标，设备的接口形式，高速缓存与缓冲区概念和作用，Spooling 技术，DMA 技术，I/O 的软件原理及分层设计，死锁，饥饿，死锁的原理，形成死锁的必要条件，死锁模型，死锁的解决方法，死锁的检测与恢复，死锁的预防，安全状态与不安全状态，安全序列，单资源与多资源的银行家算法

考试要求：

1. 了解 I/O 设备的概念，了解设备控制器概念，设备的接口形式
2. 理解 I/O 设备的管理功能
3. 理解高速缓存与缓冲区在 I/O 设备管理中的工作原理
4. 理解使用 DMA 技术在 I/O 设备管理中工作原理
5. 了解 I/O 软件原理及分层的机制
6. 理解死锁的概念和思索原理
7. 理解死锁形成的必要条件
8. 能够结合死锁模型分析实际问题
9. 理解死锁的解决方法
10. 掌握死锁的检测与恢复方法，死锁的预防方法
11. 理解操作系统中的安全状态与不安全状态，能够分析并得到安全序列
12. 掌握单资源和多资源的银行家算法

四、存储器管理

考试内容：

内存的概念和功能，内存交换与内存覆盖，基本的内存管理方法，位图法的内存管理，链表法的内存管理，基于链表的内存分配策略，虚拟存储器，内存分页，页框，页内偏移，MMU 的工作原理，缺页中断，页表，多级页表，地址映射，TLB，常见的页面置换算法，工作集模型，颠簸，抖动，内存分段，段页式管理

考试要求：

1. 了解内存的概念和功能
2. 理解内存交换与内存覆盖
3. 掌握主要的内存管理方法
4. 理解基于位图法的内存管理和基于链表法的内存管理
5. 掌握基于链表的内存管理中的内存分配策略
6. 理解虚拟存储器的概念和工作原理
7. 理解内存分页的原理并掌握页框，页内偏移等概念
8. 深刻理解 MMU 的工作原理，并掌握地址映射的机制与数据定位过程
9. 理解缺页中断的概念和原理
10. 理解页表的作用与组成，多级页表的工作原理
11. 理解 TLB 的作用与原理
12. 熟练掌握常见的页面置换算法
13. 理解工作及模型及颠簸和抖动的概念与产生原因
14. 理解内存分段管理的原理和方法，掌握段页式管理内存的特点

五、文件系统

考试内容：

文件的概念，文件的逻辑结构，目录的结构，文件和目录的操作，文件系统，文件系统中文件和目录的实现，磁盘的空间管理，文件系统的可靠性，文件系统的一致性，文件系统的性能，文件共享，文件安全，文件的保护机制，文件保护域，存取控制表

考试要求：

1. 了解文件的概念，目录的概念和文件系统的概念
2. 掌握文件和目录的结构，理解各自的实现
3. 掌握磁盘空间管理的方法

4. 掌握文件系统可靠性、一致性的主要方法和手段
5. 理解文件系统性能的分析方法
6. 了解文件安全的实现手段
7. 理解文件保护机制的原理
8. 掌握文件保护域和文件存取控制表的使用及转换