

# 《操作系统原理》复习提纲

- **Chapter 1: Introduction**

- 1.1 What Operating Systems Do

- 1.4 Operating-System Structure

- 1.5 Operating-System Operations

- 1.6 Process Management

- 1.7 Memory Management

- 1.8 Storage Management

- 1.9 Protection and Security

重点概念：

操作系统的定义，操作系统在计算机系统中的地位，操作系统的主要功能，操作系统的特征，多道程序设计，并发，中断，CPU 的两种工作模式（用户态、内核态），特权指令和非特权指令。

- **Chapter 2: Operating System Structures**

- 2.1 Operating-System Services

- 2.2 User and Operating-System Interface

- 2.3 System Calls

重点概念：操作系统的接口（Command Interpreter、GUI、system call）

- **Chapter 3: Processes**

- 3.1 Process Concept

- 3.2 Process Scheduling

- 3.3 Operations on Processes

- 3.4 Interprocess Communication

重点概念：进程定义，进程控制块（PCB），进程的状态及其变化，进程调度，上下文切换，进程队列，进程家族树和进程创建，进程通信机制（共享内存，消息传递）

- **Chapter 4: Threads**

- 4.1 Overview

- 4.2 Multithread Models

重点概念：线程，线程和进程的区别，引入线程的好处，多线程模型

- **Chapter 5: CPU Scheduling**

- 5.1 Basic Concepts

- 5.2 Scheduling Criteria

- 5.3 Scheduling Algorithms

重点概念：抢占式和非抢占式调度，周转时间，等待时间，各种调度算法，时间片，进程优先级

- **Chapter 6: Process Synchronization**

- 6.1 Background

- 6.2 The Critical-Section Problem

- 6.6 Semaphores

- 6.7 Classic Problems of Synchronization

重点概念：临界资源，临界区，解临界区问题的准则，进程同步，进程互斥，信号量和wait/signal 操作，原语，三个经典的进程同步问题，饥饿

- **Chapter 7: Deadlocks**

- 7.1 System Model

- 7.2 Deadlock Characterization

- 7.3 Methods for Handling Deadlocks

- 7.4 Deadlock Prevention

- 7.5 Deadlock Avoidance

- 7.6 Deadlock Detection

- 7.7 Recovery From Deadlock

重点概念：死锁，死锁的必要条件，资源分配图，安全状态，银行家算法，死锁定理，处理死锁的方式（死锁的预防、避免、检测、恢复）

- **Chapter 8: Main Memory**

- 8.1 Background

- 8.3 Contiguous Memory Allocation

- 8.4 Segmentation

- 8.5 Paging

- 8.6 Structure of the Page Table

重点概念：地址映射，逻辑地址和物理地址，地址保护，静态分区管理，动态分区管理，外

部碎片和内部碎片，分段管理，分页管理，页表，快表，多级页表

- **Chapter 9: Virtual Memory**

9.1 Background

9.2 Demand Paging

9.4 Page Replacement

9.5 Allocation of Frames

重点概念：虚拟地址空间，请求分页系统，程序执行的局部性原理，EAT 计算，缺页中断，缺页率，各种页面置换算法，抖动

- **Chapter 10: File-System Interface**

10.1 File Concept

10.2 Access Methods

10.3 Directory Structure

10.6 Protection

重点概念：文件，文件控制块（FCB）、目录，文件访问方式（随机访问、连续访问），树形目录结构，文件保护

- **Chapter 11: File-System Implementation**

11.1 File-System Structure

11.2 File-System Implementation (11.2.1)

11.3 Directory Implementation

11.4 Allocation Methods

11.5 Free-Space Management

重点概念：文件系统，inode，文件的物理结构（顺序、链接、索引），FAT，混合索引方式，空闲空间管理（位示图，成组链接法）、文件共享（软链接、硬链接）

- **Chapter 12: Mass-Storage Structure**

12.1 Overview of Mass-Storage Structure

12.2 Disk Structure

12.4 Disk Scheduling

12.5 Disk Management

重点概念：磁盘的结构，磁盘访问时间，磁盘调度算法

- **Chapter 13: I/O Systems**

### 13.1 Overview

### 13.2 I/O Hardware

### 13.3 Application I/O Interface

### 13.4 Kernel I/O Subsystem

重点概念: I/O 软件的层次, I/O 控制方式(轮询、中断、DMA、通道), 设备驱动程序, spooling, 缓冲

说明: 章节标题颜色的含义

红色: 重点、计算题考试范围

蓝色: 掌握基本概念, 理解相关原理

绿色: 一般了解