

## 【操作系统】

## 【考查目标】

- 1.掌握操作系统的基本概念、基本原理和基本功能，理解操作系统的整体运行过程。
- 2.掌握操作系统进程、内存、文件和 I/O 管理的策略、算法、机制以及相互关系。
- 3.能够运用所学的操作系统原理、方法与技术分析问题和解决问题，并能利用 C 语言描述相关算法。

### 一、操作系统概述 (一)操作系统的基本概念 (二)操作系统的发展 (三)程序运行环境

1. CPU 运行模式 内核模式，用户模式。 2.中断和异常的处理

3.系统调用

4.程序的链接与装入

5.程序运行时内存映像与地址空间 (四)操作系统结构

分层，模块化，宏内核，微内核，外核。 (五)操作系统引导

(六)虚拟机 二、进程管理

(一)进程与线程 1.进程概念

2.进程的状态与转换

3.线程的实现 内核支持的线程，线程库支持的线程。 4.进程与线程的组织与控制

5.进程间通信 共享内存，消息传递，管道。

(二)CPU 调度与上下文切换 1.调度的基本概念

2.调度的目标

3.调度的实现 调度器/调度程序(scheduler)，调度的时机与调度方式(抢占式/非抢占

式)，闲逛进程，内核级线程与用户级线程调度。

#### 4.典型调度算法

先来先服务调度算法; 短作业(短进程、短线程)优先调度算法; 时间片轮转调度算法;优先级调度算法; 高响应比优先调度算法; 多级反馈队列调度算法。

#### 5.上下文及其切换机制 (三)同步与互斥

##### 1.进程同步的基本概念

##### 2.实现临界区互斥的基本方法 软件实现方法;硬件实现方法。 3.锁

##### 4.信号量

##### 5.条件变量

##### 6.经典同步问题

生产者-消费者问题;读者-写者问题;哲学家进餐问题。

#### (四)死锁

##### 1.死锁的概念

##### 2.死锁预防

##### 3.死锁避免

##### 4.死锁检测和解除

#### 三、内存管理 (一)内存管理基础

##### 1.内存管理的基本概念 程序装入与链接;逻辑地址与物理地址空间;内存保护。内存分配与回收

##### 2.连续分配管理方式

##### 3.分页管理方式

##### 4.分段管理方式

##### 5.段页式管理方式。(二)虚拟内存管理

1.虚拟内存基本概念

2.请求分页管理方式

3.页框分配

4.页面置换算法 最佳置换算法(OPT);先进先出置换算法(FIFO);最近最少使用置换算法

(LRU);时钟置换算法(CLOCK)。 5.内存映射文件(Memory-Mapped Files)

6.虚拟存储器性能的影响因素及改进方法 四、文件管理

(一)文件系统基础 1.文件概念

2.文件元数据和索引节点

3.文件的操作 建立，删除，打开，关闭，读，写。 4.文件共享

5.文件的逻辑结构

6.文件的物理结构 (二)目录

1.目录的基本概念

2.树形目录

3.目录的操作

4.硬链接与软链接 (三)文件系统

1.文件系统的全局结构(layout) 文件系统在外存中的结构，文件系统在内存中的结构。 2.外存空闲空间管理方法

3.虚拟文件系统 4.文件系统挂载(mounting)

五、输入输出(I/O)管理 (一)I/O 管理基础

1.设备

设备的基本概念，设备的分类，I/O 接口，I/O 端口。 2. I/O 控制方式

轮询方式，中断方式，DMA 方式。 3. I/O 软件层次结构

中断处理程序，驱动程序,设备独立软件，用户层 I/O 软件。 4.输入输出应用程序接口 字符设备接口，块设备接口，网络设备接口，阻塞/非阻塞 I/O。

## (二)设备独立软件

1.缓冲区管理

2.设备分配与回收

3.假脱机技术(SPOOLing)

4.设备驱动程序接口 (三)外存管理

1.磁盘 磁盘结构，格式化，分区，磁盘调度方法。 2.固态硬盘

读写性能特性，磨损均衡。

