## 考察目标

1.掌握操作系统的基本概念、方法和原理，了解操作系统的结构、功能和服务，理解操作系统所采用的的策略、算法和机制；

2.能够从计算机系统的角度理解并描述应用程序、操作系统内核和计算机硬件协作完成任务的过程；

3.能够运用操作系统原理，分析并解决计算机系统中与操作系统相关的问题。

知识点分布

一、操作系统概述

(一)操作系统的基本概念

(二)操作系统的发展历程

(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.进程与线程的基本概念

2.进程/线程的状态与转换

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;
    - 多级队列调度算法; （2023年大纲去掉了）
    - 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.同步与互斥的基本概念

2.基本的实现方法

* + - 软件方法
    - 硬件方法。

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.死锁的基本概念

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

* + - 逻辑地址空间与物理地址空间，地址变换，内存共享，内存保护，内存分配与回收

2.连续分配管理方式

3.页式管理

4.段式管理

5.段页式管理

(二)虚拟内存管理

1.虚拟内存基本概念

2.请求页式管理

3.页框分配

4.页置换算法

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式

四、文件管理

(一)文件

1.文件的基本概念

2.文件元数据和索引节点(inode)

3.文件的操作

* + - 建立，删除，打开，关闭，读，写

4.文件的保护

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.硬链接和软链接

(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.外存空闲空间管理办法

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