

【操作系统】

【Operating System】

一、基本信息

课程代码：【2050025】

课程学分：【3】

面向专业：【软件工程】等

课程性质：【院级必修课】

开课院系：【信息技术学院 网络工程系】

使用教材：主教材【《操作系统实用教程》（第三版）任爱华等 清华大学出版社 2010.12 第3版】

辅助教材【《计算机操作系统》（第三版）汤子瀛等 西安电子科技大学出版社 2007.5 出版】

参考教材【《Linux 标准教程》 王俊伟等 清华大学出版社 2006.7 出版】

参考网站【上海建桥学院/课程中心】、【<http://www.cn.redhat.com/>】等

先修课程：【计算机组成原理 2050214 （3）】、【面向过程程序设计 2050210 （4）】

二、课程简介

操作系统是计算机系统所配置的软件中最基础的系统软件，是整个计算机系统的核心软件，它涉及较多硬件、软件知识，在计算机软硬件课程的设置上起到承上启下的作用。操作系统实现计算机系统资源管理功能，所有用户打开计算机并使用计算机完成的各项操作都是在操作系统提供的服务基础之上。操作系统自身体现了计算机硬件技术及计算机体系结构发展的成果，也体现了日益发展的软件研究成果。从信息技术学院各专业角度的知识体系看学生不仅要掌握学会使用它，而且需要学习操作系统的设计与实现原理，并具备使用、配置和初步管理能力。本课程围绕操作系统的资源管理功能，学习操作系统的设计和实现原理，其特点是概念多、较抽象和涉及面广，为此引入主流的自由软件 Linux 操作系统作为教学实践案例。

三、选课建议

本课程作为信息技术学院计算机类专业的学科专业基础必修课程，学生的学习基础至少要在学习计算机硬件基础、程序设计基础等先课程基础上。建议在《计算机组成原理》和《面向过程程序设计》课程后选修。

四、课程与培养学生能力的关联性

自主学习	表达沟通	专业能力						尽责抗压	协同创新	服务关爱	信息应用	国际视野
		软件开发	系统运维	系统设计	撰写技术文档	软件测试	移动应用					
●		●	●	●								●

注：教学大纲电子版公布在本学院课程网站上，并发送到教务处存档。

五、课程学习目标

学生通过本课程的学习所要达到的业务目标，包括知识目标、能力目标观念的转变：

- 从操作系统的普通使用者到计算机专业人士的转变
- 理解操作系统的设计原理
- 具有初步分析系统的能力
- 具有有效配置计算机运行环境的能力
- 掌握 Linux 操作系统使用能力
- 初步具备 Linux 操作系统管理能力

六、课程内容

第1单元 操作系统概论

理解操作系统目标和作用；理解操作系统的基本特性；知道操作系统的发展历史和操作系统的设计结构；**能运用虚拟机技术搭建应用环境。**

重点：配置操作系统的目的；操作系统的基本特性。

第2单元 操作系统接口

知道操作系统接口的基本概念；理解Linux操作系统接口的分类；理解系统调用的作用。**能运用操作系统提供的图形用户接口使用计算机；能运用基本Shell命令操控已安装Linux操作系统的计算机；能运用Linux的shell命令使用计算机。**

课内实验：Linux操作系统基础。

重点：shell命令解释程序。

第3单元 进程管理

理解进程的基本概念；理解进程控制、进程调度、进程通信、进程同步的作用；理解进程调度算法的实现原理；理解死锁的概念和死锁避免算法，即银行家算法的实现原理。能通过进程管理的原理知道Linux操作系统的相关内容。课外扩展阅读、分析Linux关于进程管理的具体实现机制。

课内实验：Linux进程调度及用户管理。

重点：程序的并发执行；进程、进程的状态及进程状态的转变；进程控制，进程调度；进程同步及经典的同步问题；死锁及银行家算法。

难点：并发程序的实现。

第4单元 存贮管理

理解存贮管理的基本概念；知道基本存储分配的方式。理解基本分页存储管理方式、基本分段存储管理方式和段页式存储管理方式的实现原理；知道虚拟存储器的基本概念，在此基础上理解请求分页存储管理方式和请求分段存储管理方式的实现原理；理解页面置换算法的实现思想；知道Linux操作系统与存储管理相关的内容。课外扩展阅读、分析Linux关于存储管理的具体实现机制。

重点：基本分页和请求分页方式；地址转换；虚拟存储器的概念；页面置换算法。

难点：动态分区管理的分配和回收。

第5单元 设备管理

知道I/O系统、设备分配概念；理解I/O控制方式和I/O软件的作用；理解缓冲管理的实现原理；理解

注：教学大纲电子版公布在本学院课程网站上，并发送到教务处存档。

磁盘存储器管理及磁盘调度算法。知道Linux操作系统与设备管理相关的内容。课外扩展阅读、分析Linux关于设备管理的具体实现机制。

重点：通道技术，缓冲技术，SPOOLING技术，磁盘调度。

难点：设备独立性和虚拟设备的概念。

第6单元 文件管理

知道文件存贮空间管理方式和外存分配方式；理解文件和文件系统；理解文件的逻辑结构；理解目录的实现原理和功能；理解文件的共享、保护和完整性概念；知道Linux操作系统文件相关的内容。**能运用Linux的shell命令管理系统文件和用户文件。**课外扩展阅读、分析Linux关于文件系统的具体实现机制。

课内实验：Linux文件系统及文件管理。

重点：文件系统的基本功能，文件的逻辑结构，目录结构，Linux的索引结构。

难点：文件的物理结构，Linux文件系统的实现（虚拟文件系统）。

七、课内实验名称及基本要求（适用于课内实验）

实验序号	实验名称	主要内容	实验时数	实验类型	备注
1	Linux 操作系统基础	1. Linux 桌面环境的基本操作 2. 字符界面与基本 Shell 命令	4	验证型	基于“VMware Workstation”虚拟机的 RedHat Enterprise Linux Server 5
2	Linux 进程调度及用户管理	1. vi 基本操作 2. 进程管理与调度 3. 用户与组群管理	6	设计型	同上
3	Linux 文件系统及文件管理	1. 文件系统 2. 目录与文件管理 3. 文件归档与压缩 4. RPM 软件包管理	6	设计型	同上

八、评价方式与成绩

总评构成（1+X）	评价方式	占比
1	理论测验	40%
X1	上机测验	25%
X2	课内实验	25%
X3	课外扩展阅读	10%

撰写：巢爱棠

系主任审核：巢爱棠

院长签字：徐方勤

注：教学大纲电子版公布在本学院课程网站上，并发送到教务处存档。