

网络操作系统 实验课程教学大纲

(供 计算机科学与技术、软件工程 专业使用)

课程名称: 网络操作系统 英文名称: Red Hat Linux Networking and System Administration
课程类别: 专业限选课 课程编码: 080250
课程学分: 1 (总学分 3) 课程学时: 36 (总学时 54)
先修课程: C、计算机网络、操作系统 后续课程: 无
开课单位: 计算机应用技术教研室 实验室: 信息技术学院实验中心
实验项目数: 12 课程负责人: 张卫明、李刚

一、课程简介

本课程是《网络操作系统》课程配套的实验课,本实验课程是为计算机及相关专业开设的一门专业限选课。通过本课程的学习,引导学生使用开放源代码(OSS)软件,使学生掌握 Linux 操作系统的基础知识、基本操作命令和操作方法,侧重于掌握 Linux 操作系统各种服务的配置。

二、教学目标与基本要求

1、教学目标

- (1) 培养学生尊重知识产权,引导学生使用 OSS 软件。
- (2) 培养学生使用 Linux 操作系统、掌握 Linux 的配置方法。
- (3) 培养学生为 OSS 软件的发展做贡献,例如编写自己的 OSS 软件、编写 OSS 软件使用说明书、协同翻译 OSS 软件文档等。
- (4) 培养学生的逻辑思维能力和严格的科学工作作风,培养学生的创新精神,培养学生的团队合作精神,以使适应知识经济和现代科学技术发展的需要。

2、基本要求

- (1) 了解 OSS 和 Linux 的历史、现状和未来发展
- (2) 熟悉 Linux 系统的特点和组成
- (3) 理解 Linux 的内核版本和发行版本的区别和关系
- (4) 学会安装 Linux 操作系统
- (5) 熟悉 Linux 的图形界面操作
- (6) 掌握 Linux 各类操作命令的使用
- (7) 理解并掌握 Shell 各种功能及其使用
- (8) 了解 Linux 环境下的各种管理工具
- (9) 掌握 Linux 的各种系统管理
(包括:磁盘、文件系统、账户、权限、进程、软件、备份、日志等)
- (10) 掌握 TCP/IP 的相关概念和 Internet 接入方法配置

(包括: TCP/IP 模型及协议栈、路由器、PPP、Squid、NAT 等)

(11) 掌握 Linux 环境下各种网络服务的配置

(包括: DHCP、DNS、E-Mail、FTP、Apache、Samba 等)

三、学情分析

网络操作系统这门本课程开设在第六学期, 之前已经学完了计算机的很多专业基础课和专业课, 学生对程序设计、操作系统、计算机网络等进行了系统的学习, 有了知识的储备。

学习本课程, 可以利用一个虚拟的环境, 进行各种命令的操作, 进行各种服务的配置, 让学生逐步适应命令模式的操作。通过各种服务的配置, 进一步理解操作系统和计算机网络的原理。

四、实验项目、内容与学时分配

本实验课程根据《网络操作系统》的理论教学内容, 综合考虑社会所需及学生的实际情况开设如下的实验。

实验每人一组, 独立完成。

序号	实验项目名称	学时	内容提要	实验类型				
				演示性	验证性	综合性	设计性	研究性
1	Linux 安装 字符界面操作 基础	3	<p>[实验目的] 掌握 Linux 安装方法, 学会字符界面操作基础</p> <p>[实验内容] (1) Linux 安装 (2) Linux 的操作界面 (3) Shell 及其功能 (4) 命令操作基础 (5) Linux 的文件和目录 (6) 使用 Linux 的相关帮助</p> <p>[实验方法] 在虚拟机中操作</p>			√		
2	字符界面操作 进阶	3	<p>[实验目的] 进一步提高字符界面操作水平</p> <p>[实验内容] (1) 文件和目录操作命令 (2) 信息显示命令 (3) 正则表达式和文本文件操作命令 (4) Vim 文本编辑器 (5) 命令补全、命令别名、命令历史 (6) 重定向、管道、命令替换、命令聚合 (7) Shell 变量 和 Shell 环境 (8) 时钟、时区和语言</p>			√		

			<p>[实验方法] 在虚拟机中操作</p>					
3	包管理与系统更新 磁盘分区和LVM	3	<p>[实验目的] 掌握包管理与系统更新的方法，学会磁盘分区和LVM使用的方法</p> <p>[实验内容] (1) RPM 包管理 (2) YUM 更新系统 (3) 磁盘分区工具 (4) 创建 LVM 系统 (5) 维护 LVM 系统</p> <p>[实验方法] 在虚拟机中操作</p>			√		
4	文件系统管理	3	<p>[实验目的] 学会文件系统管理</p> <p>[实验内容] (1) 创建 Linux 文件系统 (2) 挂装和卸装文件系统 (3) 使用各种文件系统 (4) ext2/ext3 文件系统管理 (5) 磁盘限额</p> <p>[实验方法] 在虚拟机中操作</p>			√		
5	账户管理和权限管理	3	<p>[实验目的] 学会账户管理和权限管理</p> <p>[实验内容] (1) 理解账户实质 (2) 账户文件 (3) 账户设置 (4) 口令管理 (5) 权限表示 (6) 权限设置</p> <p>[实验方法] 在虚拟机中操作</p>			√		
6	进程管理	3	<p>[实验目的] 学会进程管理</p> <p>[实验内容] (1) 理解进程 (2) 进程管理 (3) 作业控制 (4) 守护进程 (5) 安排周期性任务</p>			√		

			<p>[实验方法] 在虚拟机中操作</p>					
7	内核管理和系统启动过程 系统安全基础	3	<p>[实验目的] 学会内核管理，理解系统启动过程，掌握系统安全基础</p> <p>[实验内容] (1) 内核管理 (2) 系统启动过程 (3) 故障排查与修复 (4) 基本的系统安全 (5) 物理安全和登录安全 (6) 禁用 root 登录和 sudo (7) 可插拔认证模块 (PAM) (8) 基于 PAM 的口令安全和口令策略 (9) 基于 PAM 的访问控制</p> <p>[实验方法] 在虚拟机中操作</p>			√		
8	FTP 服务和 NFS 服务	3	<p>[实验目的] 掌握 FTP 和 NFS 服务的配置方法</p> <p>[实验内容] (1) 理解 FTP 的相关概念 (2) 配置 vsftpd 服务器 (3) NFS 的相关概念 (4) 配置 NFS 服务器</p> <p>[实验方法] 在虚拟机中操作</p>			√		
9	Samba 服务	3	<p>[实训目的] 掌握 Samba 服务的配置方法</p> <p>[实训内容] (1) 理解 SMB/CIFS 协议和 Samba (2) 安装和启动 Samba (3) 配置 Samba 文件共享 (4) 在 Linux 环境下访问 Samba 共享</p> <p>[实训方法] 在虚拟机中操作</p>			√		
10	DHCP 和安装 服务器 DNS 服务	3	<p>[实训目的] 掌握 DHCP 和 DNS 服务的配置方法</p> <p>[实训内容] (1) 理解 DHCP 协议 (2) DHCP 服务 (3) 自动安装服务器所需的组件 (4) 配置 PXE 自动安装服务器</p>			√		

			(5) 理解 DNS 的相关概念和工作原理 (6) BIND 的安装和启动 (7) BIND 的配置语法 (8) 配置常用的域名服务器 (9) BIND 的测试及工具 (10) DNS 客户端的配置 [实训方法] 在虚拟机中操作					
11	Apache	3	[实训目的] 掌握 DHCP 和 DNS 服务的配置方法 [实训内容] (1) Web 服务和 HTTP 协议 (2) Apache 的特性、结构 (3) Apache 的安装、启动和管理 (4) Apache 的配置文件语法 (5) Apache 的基本配置 (6) 虚拟主机 (7) 认证和授权 (8) 日志管理 (9) Linux 下的脚本语言 (10) 常用的动态网站技术 (11) Apache 日志统计分析工具 (12) LAMP 的环境配置及应用 [实训方法] 在虚拟机中操作			√		
12	E-mail 服务	3	[实训目的] 掌握 DHCP 和 DNS 服务的配置方法 [实训内容] (1) 电子邮件系统的组成及相关协议 (2) 邮件消息的传输流程 (3) Postfix 的体系结构及工作流程 (4) Postfix 的安装和配置 (5) Dovecot 的安装和配置 [实训方法] 在虚拟机中操作			√		

五、教学方法及手段

通过大量的实例，操作演示，让学生理解，模仿，最后进行能够完成具体网络服务的配置。授课过程中，以学生自我动手操作为主，教师指导为辅，采用启发式、目标导向式教学方法，突出“以学生为中心”的教学理念，培养学生规范的实践操作能力和自主获取知识及分析问题、解决问题能力，通过对实验中各种现象的讨论，培养学生质疑、反思与创新精神。

六、评价考核及反思改进方法

评价考核侧重评价学习态度，实践规范操作能力及质疑、反思与创新精神。

成绩考核：过程性评价与终结性评价结合，过程性评价由考勤、提问、作业以及学习情况记录等组成，期末考核主要完成一个网络服务的配置，通过对该服务功能的演示讲解，进行打分，前者占 30%，后者占 70%。

学生：及时自我评价，分析操作是否规范，对实验中出现的异常情况能反思讨论，总结经验，接受教师个性化辅导，提高学习效果，并树立从实践中来到实践中去的学习理念。

教师：通过不断访谈、问卷调查，结合教学督导、校院二级领导、同行听课反馈及学生网上评教情况，及时反思教学，不断改进。

七、教材及主要参考资料

1. 教材：

1) 《Linux 应用基础教程— 基于RHEL/CentOS 5》梁如军 机械工业出版社 2011年

2. 教学参考书：

1) 《Red Hat Linux 9 网络服务》 梁如军 从日权 编著 机械工业出版社 2004 年1 月第1 版

2) 《Red Hat Linux 9 系统管理》 金结珩 王娟 编著 机械工业出版社 2004 年1 月第1 版

3) 《Red Hat Linux 9 桌面应用》 梁如军 解宇杰 编著 机械工业出版社 2004 年1 月第1 版

4) 《红帽 Linux 9 从入门到精通》 [美] Michael Jang 著 邱仲潘 等译 电子工业出版社 2003 年10 月第1 版

5) 《Red Hat Linux 9 宝典》 [美] Christopher Negus 著 王勇 盖江南 阎文丽 等译 电子工业出版社 2004 年10 月第1 版

3. 数字化教学资源：

PPT、电子书、教学平台等