

云网络组建与管理

Establishment and Management of Cloud Network

一、基本信息

课程代码: 【2059050】

课程学分: 【2】

面向专业: 【计算机科学与技术(云计算)】

课程性质: 【集中实践教学】【专业实践】

开课院系: 【信息技术学院计算机科学与技术系】

使用教材: 教材【Linux服务器运维管理(第2版), 杨海艳, 韩国新 著, 清华大学出版社, 2020年9月第2版】

参考书目

【网络服务器搭建、配置与管理——Linux版(第3版)(微课版), 杨云 主编, 人民邮电出版社, 2019年1月第3版】

【(美)尼格斯(Christopher Negus)著, 王净, 田洪译. Linux宝典(第9版). 北京:清华大学出版社, 2016】

先修课程: 【计算机组成原理2050214(3)】、【Linux系统应用2050704(3)】等

二、课程简介

本课程是计算机科学与技术专业云计算技术的集中实践课程。Linux是高性能, 开放源代码的操作系统, 具有广泛的网络应用领域。本课程主要任务是系统地讲授Linux作为网络操作系统的应用、配置与管理技术, 使学生掌握基于Linux系统的网络组建, 调试和网络服务器配置的技能和方法。通过对本课程的学习, 使学生对网络组建、网络服务器配置与应用有更全面的认识, 能够进行Linux局域网、服务器的日常维护和远程管理, 并对网络资源与通信进行有效的管理以提高网络性能, 旨在培养面向计算机行业的Linux网络技术人才。

三、选课建议

云网络组建与管理课程适合计算机类专业云计算应用方向的学生必修, 除了学过Linux系统应用外, 这些学生已掌握计算机系统的基本软硬件知识, 从而具备了学好该课程的抽象能力和基本必要的知识。

四、课程与专业毕业要求的关联性

备

	专业毕业要求	关联
--	--------	----

备

LO1: 工程知识: 能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决复杂工程问题	
LO2: 问题分析: 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理, 识别、表达、并通过文献研究分析复杂工程问题, 以获得有效结论	●
LO3: 设计/开发解决方案: 能够设计针对复杂工程问题的解决方案, 设计满足特定需求的系统、单元(部件)或工艺流程, 并能够在设计环节中体现创新意识	
LO4: 研究: 能够基于科学原理并采用科学方法对复杂工程问题进行研究, 包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论	
LO5: 使用现代工具: 能够针对复杂工程问题, 开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具, 包括对复杂工程问题的预测与模拟, 并能够理解其局限性	
LO6: 工程与社会: 能够基于工程相关背景知识进行合理分析, 评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响, 并理解应承担的责任	●
LO7: 环境和可持续发展: 能够理解和评价针对复杂工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响	
LO8: 职业规范: 具有人文社会科学素养、社会责任感, 能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范, 履行责任	●
LO9: 个人和团队: 能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色	
LO10: 沟通: 能够就复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流, 包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野, 能够在跨文化背景下进行沟通和交流	
LO11: 项目管理: 理解并掌握工程管理原理与经济决策方法, 能在多学科环境中应用	
LO12: 终身学习: 具有自主学习和终身学习的意识, 有不断学习和适应发展的能力	

注: LO=learning outcomes (学习成果)

五、课程目标/课程预期学习成果

序号	课程预期学习成果	课程目标 (细化的预期学习成果)	教与学方式	评价方式
1	L021 具备对系统设计、软件开发等涉及到的复杂工程问题进行识别与判断, 并结合专业知识进行有效分解的能力	1 能够在虚拟机软件中安装Linux操作系统	直接教学法	课堂展示
2	L061 具有工程实习和社会实践的经历	1 理解DHCP服务器的工作原理 2 理解DNS服务器的工作原理及掌握DNS服务器的配置方法 3 掌握Web服务器的配置方法 4 掌握FTP服务器的搭建方法	直接教学法 项目教学法 案例教学法	课堂展示 实验报告 综合项目 实训

3	L081 能够不断地提高自身的人文社会科学素养	1 理解SSH服务的基本概念及掌握secureCRT软件的使用方法	直接教学法 案例教学法	课堂展示 综合项目 实训
		2 理解防火墙的相关概念及掌握防火墙的配置方法		

六、课程内容

项目一 认识Linux操作系统

本项目主要介绍了Linux系统的基本知识，包括Linux系统的特性、发行版；Linux系统的发展、优势、前景以及Linux系统运维人员的职业生涯规划。

本项目重点：Linux系统的特点及发行版本

理论课时：1

实践课时：1

项目二 管理与维护Linux系统

本项目主要介绍了Linux系统的目录结构、Linux运维常用命令的使用；YUM源的配置与软件的YUM的安装方法。

本项目重点：Linux系统的目录结构、Linux运维常用命令的使用

本项目难点：YUM源的配置与软件的YUM的安装方法

理论课时：1

实践课时：1

项目三 配置与应用远程连接服务

本项目主要介绍了实现远程服务的Telnet、SSH等的配置和使用方法。

本项目重点：配置Telnet服务；配置SSH服务

本项目难点：远程文件传输

理论课时：2

实践课时：2

项目四 管理用户和组

Linux系统是多用户多任务操作系统，用户可分为普通用户和超级用户。不同的用户拥有不同的权限，每个用户在权限允许的范围内完成不同的任务。本项目将详细介绍用户与用户组的管理、文件权限管理。

本项目重点：用户与用户组常用管理命令；文件权限常用管理命令

理论课时：2

实践课时：2

项目五 配置和应用DHCP服务

DHCP技术是通过某网络内一台服务器提供相应的网络配置服务来实现的，可以为网络终端设备提供临时的IP地址、默认网关、DNS服务器等网络配置，本项目将详细介绍DHCP服务器的安装、配置和使用。

本项目重点：掌握DHCP协议工作过程；掌握安装和配置DHCP服务器；理解并能应用配置DHCP服务器案例

本项目难点：DHCP的工作原理及安装配置；配置DHCP实例及实施过程

理论课时：2

实践课时：2

项目六 配置和应用DNS服务

DNS(Domain Name System, 域名系统)是因特网的一项核心服务，它可以作为将域名和IP地址相互映射的一个分布式数据库，能够使人更方便地访问因特网，而不用去记住能够被机器直接读取的IP数串。本项目将详细介绍有关DNS服务器的基本概念、域名解析系统及在Linux 系统上的配置使用的相关知识。

本项目重点：掌握配置DNS服务器的方法和具体过程

本项目难点：熟悉Linux BIND服务器常用配置；配置DNS服务器应用

理论课时：2

实践课时：2

项目七 配置和应用Web服务

WWW (World Wide Web) 服务是Internet上最热门的服务之一，Web已经成为很多人在网上查找、浏览信息的主要手段。Apache服务器是Linux 系统中应用最为广泛的Web服务器。本项目详细介绍了Apache服务器的基本概念、所使用的协议、安装和配置等。

本项目重点：掌握Apache服务器配置方法

本项目难点：使用Apache配置工具建立自己的Web服务器；Apache服务器配置方法

项目八 配置与管理FTP服务

FTP (File Transfer Protocol, 文件传输协议) 用于在Internet上控制文件的双向传输。本项目主要介绍了FTP的基本概念、VSFTP服务器软件的配置和维护, 以及服务器的安全与虚拟用户的实现方法。

本项目重点: 安装和配置VSFTP服务

本项目难点: 配置不同安全级别的FTP服务器

理论课时: 2

实践课时: 2

项目九 配置防火墙服务

防火墙是指设置在不同网络或网络安全域之间的一系列部件的组合, 它能增强机构内部网络的安全性。它通过访问控制机制, 确定哪些内部服务允许外部访问, 以及允许哪些外部请求可以访问内部服务。本项目主要介绍了防火墙的安装、配置和使用。

本项目重点: 理解防火墙概念; 掌握设置防火墙方法

本项目难点: 理解防火墙概念

理论课时: 2

实践课时: 2

七、实践环节各阶段名称及基本要求

序号	实验名称	主要内容	实验时数	实验类型	备注
1	配置和应用DNS服务	主要掌握安装和配置DNS服务器的方法及测试验证方法	16	验证型	CentOS 7.4
2	配置和应用WEB服务	主要掌握安装和配置WEB服务器的方法及测试验证方法	16	综合型	CentOS 7.4
3	配置和应用FTP服务	主要掌握安装和配置FTP服务器的方法及测试验证方法	16	设计型	CentOS 7.4

八、评价方式与成绩

总评构成 (1+X)	评价方式	占比
X1	综合项目实训	50%
X2	实验报告	30%
X3	课堂表现	20%

撰写人：戴佐俊 系主任审核签名：戴智明 审核时间：2022年3月