**Linux系统管理实验指导书**

# Red Hat Enterprise Linux系统安装与启动

**一、基本信息**

项目编码： 项目学时：2

项目类型：综合性 项目属性：必修

大纲执笔：李波 大纲审批：计算机科学学院学术委员会 主管院长：王杨

**二、实验目的**

本项目要求学生按实验指导书，独立完成以下实验内容：

1. 硬盘分区。

2. 安装启动管理程序，查看grub，熟悉启动项相关事宜，修改运行级别。

3. 设置网络环境。

4. 创建启动盘，设置X Windows及启动Linux。

5. 练习使用VMware虚拟机安装Linux。

**三、教学要求**

1. 掌握Red Hat Enterprise Linux操作系统的安装，掌握与Linux相关的多操作系统的安装方法(支撑课程教学目标1)。
2. 掌握对Linux操作系统的基本系统设置，掌握用虚拟机安装Linux的方法(支撑课程教学目标1)。

**四、主要仪器设备**

局域网、Linux服务器（或虚拟机）、windows客户机。

**五、考核方式及要求**

根据学生以下实验环节的完成情况对本项目评分：

1. 搭建实验项目所需的网络环境，完成实验项目要求的所有实验操作步骤并记录。

2. 完成实验项目要求的思考和解答题目。

3. 撰写实验报告，说明实验操作步骤，分析实验结果，解答实验问题。

## 实验报告

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 实验时间： |  | 实验人： |  |
| 实验名称：Red Hat Enterprise Linux系统安装与启动 | | | |
| 1. 实验任务和目标：使用Vmware或者KVM标准安装linux  * 使用自动分区 * 安装桌面系统 * 熟悉vmware和kvm的使用，客户端环境的基本设置。 | | | |
| 实验环境描述：GNOME桌面环境 | | | |
| 实验拓扑及网络规划： | | | |
| 实验操作过程及配置说明： | | | |
| 实验结果（可以是截屏图片）： | | | |
| 总结和分析： | | | |

# 常用 Linux命令操作

**一、基本信息**

项目编码： 项目学时：4

项目类型：综合性 项目属性：必修

大纲执笔：李波 大纲审批：计算机科学学院学术委员会 主管院长：王杨

**二、实验目的**

本项目要求学生按实验指导书，完成以下实验内容：

1. 练习使用Linux常用命令，达到熟练应用的目的
2. 通过本实验项目理解Linux常用命令的用法。
3. 熟悉Red Hat Linux 中的标准输入输出和管道和常用编译器；使用输入输出流创建和修改文本文件；了解管道技术的使用
4. 获取对使用命令的帮助

**三、教学要求**

1. 掌握Linux各类命令的使用方法；(支撑课程教学目标1)
2. 熟悉Linux操作环境(支撑课程教学目标1)。

**四、主要仪器设备**

局域网、Linux服务器（或虚拟机）、windows客户机。

**五、考核方式及要求**

根据学生以下实验环节的完成情况对本项目评分：

1. 搭建实验项目所需的网络环境，完成实验项目要求的所有实验操作步骤并记录。

2. 完成实验项目要求的思考和解答题目。

3. 撰写实验报告，说明实验操作步骤，分析实验结果，解答实验问题。

## 实验报告

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 实验时间： |  | 实验人： |  |
| 实验名称：常用 Linux命令操作 | | | |
| 1. 将图形化用户界面转换成虚拟终端，并将虚拟终端转换成图形化用户界面 2. 请尝试字符界面下注销、重启、关机命令。 3. 用date命令将系统时间设置为2012年3月17日8时44分。 4. 用cal命令查询你出生日期是星期几。 5. cd命令将工作目录转换为/boot/grub,并用返回用户主目录。 6. 显示/root文件夹下所有文件和目录（包括隐含文件和子文件夹下内容） 7. 用cat命令显示/root/install.log文件，要求显示文件的每行必须有行号。 8. 用more和less命令显示/root/install.log文件，感受各种翻页命令。 9. 显示/etc/inittab文件的前5行和后10行，要求带有行号。 10. 用man命令和--help选项分别查看ls命令。 11. 用命令清除当前终端内容。 12. 用命令统计/etc/inittab文件的行数。 13. 查找/etc文件夹下所有以字母a、b、i开头的文件。 14. 用cat命令创建f1和f2文件，将f1和f2文件内容合并到f3 15. 将f3文件中的内容合并到f1，要求不能删除f1中原有的内容。 16. 将 cat /tmp/tmp 执行错误结果存放到err文件中。 17. 利用管道统计/etc文件夹下文件与子目录的个数，并将统计结果存放到count文件中。 18. 显示最近执行过的10条shell命令。 19. 为ls /root| wc –l命令 设置别名为count。 20. 熟悉自动补全文件、目录名和自动补全命令名。 21. 熟悉vi在三种模式下的切换，创建test.txt文件输入内容，进行查找字符串操作和文本块操作。 22. 将系统切换到运行级3，之后再将系统切换到运行级5。 23. 编辑shell文件shellfile1.sh,内容如下：   pwd         date  ps         ls -l  执行上述shell过程，并记录显示结果。   1. 用shell语言编制一个批处理程序shellfile2.sh，其功能如下：   <1> 屏幕提示用户输入年、月；  <2> 接收用户的输入值；  <3> 输出该年该月的日历。  执行该脚本，完成上述功能。  写出程序及实验结果   1. 编写shell程序shellfile3.sh一次性创建10个新文件，如file1,file2,…file10 2. 使用if-then-else语句创建一个根据输入的分数判断是否及格的shell程序   **#vi ak**  #!/bin/bash  #filename:ak  echo -n "please input a score:"  read SCORE  echo "You input Score is $SCORE"  if [ $SCORE -ge 60 ];  then  echo -n "Congratulation!You Pass the examination."  else  echo -n "Sorry!You Fail the examination!"  fi  echo -n "press any key to continue!"  read $GOOUT  **#chmod +x ak**  **#./ak**   1. 使用while语句创建一个计算1-5的平方的shell程序   **#vi zx**  #!/bin/bash  #filename:zx  int=1  while [ $int -le 5 ]  do  sq=`expr $int \\* $int`  echo $sq  int=`expr $int + 1`  done  echo "Job completed"  **#chmod +x zx**  **#./zx** | | | |
| 实验环境描述：Terminal终端环境 | | | |
| 实验拓扑及网络规划： | | | |
| 实验操作过程及配置说明： | | | |
| 实验结果（可以是截屏图片）： | | | |
| 总结和分析： | | | |

# 基础网络配置

**一、基本信息**

项目编码： 项目学时：2

项目类型：综合性 项目属性：必修

大纲执笔：李波 大纲审批：计算机科学学院学术委员会 主管院长：王杨

**二、实验目的**

本项目要求学生按实验指导书，完成以下实验内容：

1. 配置Linux DHCP服务器，配置DHCP客户端
2. 设定一个静态的IP 地址，为工作站添加虚拟IP，与邻居建立静态路由
3. 使用ifconfig 命令配置网卡
4. 使用ping、tracert、route等网络命令测试网络连接性

**三、教学要求**

1. 熟练掌握Linux操作系统IPv4地址的配置方法，掌握TCP/IP网络配置文件常见配置 (支撑课程教学目标3)
2. 掌握Linux DHCP服务的配置，掌握DHCP客户端的使用方法(支撑课程教学目标3)
3. 熟悉Linux网络测试及故障排除的方法(支撑课程教学目标5)。

**四、主要仪器设备**

局域网、Linux服务器（或虚拟机）、windows客户机。

**五、考核方式及要求**

根据学生以下实验环节的完成情况对本项目评分：

1. 搭建实验项目所需的网络环境，完成实验项目要求的所有实验操作步骤并记录。

2. 完成实验项目要求的思考和解答题目。

3. 撰写实验报告，说明实验操作步骤，分析实验结果，解答实验问题。

## 实验报告

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 实验时间： |  | 实验人： |  |
| 实验名称：基础网络配置 | | | |
| 1. 图形界面方式配置网络   对一个Linux系统进行网络配置，配置的主要参数如下：  网络IP地址：  子网掩码：  默认网关：  DNS服务器地址：  启动redhat-config-network管理工具，方法有以下两种：  1）依次单击面板上的“主菜单→系统设置→网络”，可打开如图对话框。  2）在终端的提示符下输入“redhat-config-network”命令，可打开图形对话框。   1. 使用常用网络命令   **(1)hostname**  # hostname www.swpu.edu.cn  # hostname  [www.swpu.edu.cn](http://www.swpu.edu.cn)  **(2)ifconfig**  **(3)ifup和ipdonw**  **(4)ping**   1. 熟悉网络配置文件   请查看网络设置文件/etc/sysconfig/network  请查看主机名文件/etc/HOSTNAME  请查看IP地址和主机名的映射文件/etc/hosts  请查看配置DNS客户文件/etc/resolv.conf   1. 使用linux基本命令，配置网络参数：  * ip地址，子网掩码，默认网关，dns，主机名  1. 修改配置文件，配置网络参数：  * ip地址，子网掩码，默认网关，dns，主机名  1. 修改配置文件，设置网卡的别名 2. 修改配置文件，设置主机启动路由转发功能。 3. （补充实验）安装quagga软件，设置主机支持rip，ospf，bgp等路由协议 | | | |
| 实验环境描述：GNOME桌面环境或者Terminal命令行环境 | | | |
| 实验拓扑及网络规划： | | | |
| 实验操作过程及配置说明： | | | |
| 实验结果（可以是截屏图片）： | | | |
| 总结和分析： | | | |

# 安装和管理软件

**一、基本信息**

项目编码： 项目学时：2

项目类型：综合性 项目属性：必修

大纲执笔：李波 大纲审批：计算机科学学院学术委员会 主管院长：王杨

**二、实验目的**

本项目要求学生按实验指导书，完成以下实验内容：

1. 挂载光盘，配置yum 源，并通过yum 安装更新软件
2. 使用yum 安装wireshark。

**三、教学要求**

1. 掌握Linux软件安装、更新的各种方式；(支撑课程教学目标2)
2. 熟悉Linux图形和字符终端操作环境(支撑课程教学目标1)。

**四、主要仪器设备**

局域网、Linux服务器（或虚拟机）、windows客户机。

**五、考核方式及要求**

根据学生以下实验环节的完成情况对本项目评分：

1. 搭建实验项目所需的网络环境，完成实验项目要求的所有实验操作步骤并记录。

2. 完成实验项目要求的思考和解答题目。

3. 撰写实验报告，说明实验操作步骤，分析实验结果，解答实验问题。

## 实验报告

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 实验时间： |  | 实验人： |  |
| 实验名称：安装和管理软件 | | | |
| 1. 使用yum方式安装linux for qq软件到本机上 2. 使用yum方式安装wireshark。 | | | |
| 实验环境描述：GNOME桌面环境或者Terminal命令行环境 | | | |
| 实验拓扑及网络规划： | | | |
| 实验操作过程及配置说明： | | | |
| 实验结果（可以是截屏图片）： | | | |
| 总结和分析： | | | |

# 用户和组管理

**一、基本信息**

项目编码： 项目学时：4

项目类型：综合性 项目属性：必修

大纲执笔：李波 大纲审批：计算机科学学院学术委员会 主管院长：王杨

**二、实验目的**

本项目要求学生按实验指导书，完成以下实验内容：

1. 创建用户和组，并将用户添加到响应的组
2. 设定共享的文件目录
3. 添加列表(ACL)
4. 转换用户帐号，查看id 值
5. 使用chown 修改文件属主
6. 使用chmod 采用两种不同方法修改文件权限
7. 使用umask 修改默认的权限

**三、教学要求**

1. 熟练掌握建立用户和组管理技巧，建立可被多个组和用户访问的目录的配置方法，掌(支撑课程教学目标2)
2. 了解linux 的安全模型，理解Linux服务器访问控制原理和实施方法(支撑课程教学目标4)

**四、主要仪器设备**

局域网、Linux服务器（或虚拟机）、windows客户机。

**五、考核方式及要求**

根据学生以下实验环节的完成情况对本项目评分：

1. 搭建实验项目所需的网络环境，完成实验项目要求的所有实验操作步骤并记录。

2. 完成实验项目要求的思考和解答题目。

3. 撰写实验报告，说明实验操作步骤，分析实验结果，解答实验问题。

## 实验报告

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 实验时间： |  | 实验人： |  |
| 实验名称：用户和组的管理 | | | |
| 1、用户的管理  （1）输入adduser –d /home/user01 –m user01命令，创建一个新用户user01，设置其主目录为/home/user01。  （2）输入tail –n 1 /etc/passwd命令，查看/etc/passwd文件的最后一行。  （3）输入tail –n 1 /etc/shadow命令，查看文件/etc/shadow文件的最后一行。  （4）输入passwd user01命令，给用户user01设置密码。  （5）输入tail –n 1 /etc/shadow命令，再次查看文件/etc/shadow文件的最后一行。  （6）进入登录界面，使用user01用户登录系统，登录成功。  （7）输入passwd –l user01命令，锁定用户user01。  （8）输入tail –n 1 /etc/shadow命令，查看文件/etc/shadow文件的最后一行。  （9）进入登陆界面，再次使用user01用户登录系统，提示登陆失败，因为锁定了。  （10）输入passwd –u user01命令，解除对用户user01的锁定。  （11）输入usermod –l user02 user01命令，更改用户user01的帐户名为user02。  （12）输入tail –n 1 /etc/shadow命令，查看/etc/passwd文件的最后一行。  （13）输入userdel –r user02命令，删除用户user02。  2、组的管理  （1）输入groupadd stuff命令，创建一个新组，stuff。  （2）输入tail –n 1 /etc/group命令，查看/etc/group文件的最后一行。  （3）输入useradd –g stuff –G stuff user02命令，创建一个新帐户user02，并把他的主要组和附加组都设为stuff。  （4）输入tail –n 1 /etc/group命令，查看/etc/group文件中的最后一行。  （5）输入gpasswd stuff 命令，给组stuff设置组密码。  （6）输入gpasswd –d user02 stuff命令，在组stuff中删除用户user02。  （7）输入tail –n 1 /etc/group命令，再次查看/etc/group文件中的最后一行。  3、批量添加用户  （1）输入groupadd –g 600 student命令，创建一个公用组群student，这里指定组群的GID为600  （2）通过touch命令创建student.txt，在VI编辑器下编辑完成其用户信息。  （3）通过touch命令创建password.txt,在VI编辑器下编辑完成学生的初始密码。  （4）利用newusers命令批量创建用户账号，输入newusers < student.txt命令。  （5）利用命令暂时取消shadow加密，输入pwunconv命令。  （6）利用chpasswd命令为用户设置口令,输入chapsswd < password.txt命令。  把口令文件重定向给chasswd程序，再次查看/etc/passwd文件，发现password.txt文件中的口令均出现在/etc/passwd文件中相应用户的口令字段  （7）利用pwconv命令恢复shadow加密，输入pwconv命令 ，再次查看/etc/passwd文件，发现已恢复shadow加密，  经过以上七步就完成了批量添加用户的所有操作。  4、综合练习（回答下面的问题并操作）  （1）root 的 UID 与 GID 是多少？而基于这个理由，我要让 test 这个帐号具有 root 的权限，应该怎么做？  （2）假设我是一个系统管理员，我有一个用户最近有异常，所以我想暂时将他的帐号停掉，让他近期无法进行任何动作，等到未来他正常的时候，我再将他的帐号启用，请问：我可以怎么做比较好？  （3）在设定密码的时候，是否可以随便设定呢？  （4）我在使用 useradd 的时候，新增的帐号里面的 UID, GID 还有其它相关的密码控制，都是在哪几个档案里面设定的？  （5）我希望我在设定每个帐号的时候( 使用 useradd )，预设情况中，他们的home目录就含有一个名称为 www 的子目录，我应该怎么做比较好？  （6）pwconv 这个指令有什么功能呢？ | | | |
| 实验环境描述：GNOME桌面环境或者Terminal命令行环境 | | | |
| 实验拓扑及网络规划： | | | |
| 实验操作过程及配置说明： | | | |
| 实验结果（可以是截屏图片）： | | | |
| 总结和分析： | | | |

# 目录和文件操作

**一、基本信息**

项目编码： 项目学时：4

项目类型：综合性 项目属性：必修

大纲执笔：李波 大纲审批：计算机科学学院学术委员会 主管院长：王杨

**二、实验目的**

本项目要求学生按实验指导书，完成以下实验内容：

1. 使用ls 查看文件及其属性
2. 使用cd 切换路径
3. 使用touch、mkdir 创建相应的文件及文件夹
4. 使用rm、rmdir 删除文件及文件夹
5. 使用ln 分别创建软连接、硬链接
6. 使用dh 查看磁盘用量
7. 使用find 工具搜索并处理文件
8. 使用tar、gzip、bzip2 备份配置文件

**三、教学要求**

1. 理解Linux 文件系统基础(支撑课程教学目标2)
2. 培养对find 工具的更深理解，掌握如何使用find 工具搜索并处理文件(支撑课程教学目标1、2)
3. 熟悉归档和压缩文件命令(支撑课程教学目标1、2)。

**四、主要仪器设备**

局域网、Linux服务器（或虚拟机）、windows客户机。

**五、考核方式及要求**

根据学生以下实验环节的完成情况对本项目评分：

1. 搭建实验项目所需的网络环境，完成实验项目要求的所有实验操作步骤并记录。

2. 完成实验项目要求的思考和解答题目。

3. 撰写实验报告，说明实验操作步骤，分析实验结果，解答实验问题。

## 实验报告

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 实验时间： |  | 实验人： |  |
| 实验名称：目录和文件操作 | | | |
| 1. 使用ls 查看文件及其属性 2. 使用cd 切换路径 3. 使用touch、mkdir 创建相应的文件及文件夹 4. 使用rm、rmdir 删除文件及文件夹 5. 使用ln 分别创建软连接、硬链接 6. 使用dh 查看磁盘用量 7. 使用find 工具搜索并处理文件 8. 使用tar、gzip、bzip2 备份配置文件 | | | |
| 实验环境描述：GNOME桌面环境或者Terminal命令行环境 | | | |
| 实验拓扑及网络规划： | | | |
| 实验操作过程及配置说明： | | | |
| 实验结果（可以是截屏图片）： | | | |
| 总结和分析： | | | |

# 运行系统配置及管理

**一、基本信息**

项目编码： 项目学时：4

项目类型：综合性 项目属性：必修

大纲执笔：李波 大纲审批：计算机科学学院学术委员会 主管院长：王杨

**二、实验目的**

本项目要求学生按实验指导书，完成以下实验内容：

1. 使用ps命令查看和控制进程
2. 使用top命令查看和控制进程
3. 挂起和恢复进程
4. 使用at命令定时执行某命令
5. 安排计划任务
6. 查看进程文件系统PROC；
7. 使用free命令监视内存使用情况；使用vmstat命令监视虚拟内存情况；
8. 了解设备文件的分类
9. 使用mknod命令创建一个命名管道文件。
10. 利用进程文件系统PROC及systcl等系统工具配置 Linux内核参数

**三、教学要求**

1. 掌握进程管理的命令及工具，进一步认识和了解Linux操作系统原理 (支撑课程教学目标2)
2. 熟悉利用工具调节系统运行性能及故障排除的流程(支撑课程教学目标5)

**四、主要仪器设备**

局域网、Linux服务器（或虚拟机）、windows客户机。

**五、考核方式及要求**

根据学生以下实验环节的完成情况对本项目评分：

1. 搭建实验项目所需的网络环境，完成实验项目要求的所有实验操作步骤并记录。

2. 完成实验项目要求的思考和解答题目。

3. 撰写实验报告，说明实验操作步骤，分析实验结果，解答实验问题。

## 实验报告

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 实验时间： |  | 实验人： |  |
| 实验名称：运行系统配置及管理 | | | |
| 1. 设置root用户的计划任务  * 每天早上7:50自动开启sshd服务，22点50时关闭 * 每隔5天清空一次FTP服务器公共目录/var/ftp/pub * 每周六的7:30时，重新启动httpd服务 * 每周一、三、五的17:30时，打包备份/etc/httpd目录 * 每天晚上9：30重启linux系统，并删除/var/www/user1下的所有文件  1. 设置natasha用户的计划任务：  * 每周日晚上23:55时将“/etc/passwd”文件的内容复制到用户主目录中，保存为pwd.txt文件  1. 分别使用ps，kill和top命令，实现其操作： 2. 确定内存使用最多的进程，将其nice优先级调整为15 3. 确定cpu使用最多的进程，终止该进程 4. 登记一个一次性运行命令 ps –aux 的作业，使其在3:00am执行 5. 禁止harry用户执行计划任务，其他用户不受限制。 | | | |
| 实验环境描述：Terminal命令行环境 | | | |
| 实验拓扑及网络规划： | | | |
| 实验操作过程及配置说明： | | | |
| 实验结果（可以是截屏图片）： | | | |
| 总结和分析： | | | |

# 本地存储管理

**一、基本信息**

项目编码： 项目学时：2

项目类型：综合性 项目属性：必修

大纲执笔：李波 大纲审批：计算机科学学院学术委员会 主管院长：王杨

**二、实验目的**

本项目要求学生按实验指导书，完成以下实验内容：

1. 创建两个LVM 逻辑卷，将创建好的LVM 卷进行扩展
2. 使用mdadm 管理RAID
3. 添加磁盘配额的支持
4. 使用quotacheck 扫瞄磁盘
5. 使用磁盘配额设定可使用空间添加列表(ACL)

**三、教学要求**

1. 了解磁盘分区的相关知识，掌握如何创建LVM (支撑课程教学目标2)
2. 了解磁盘分区的相关知识，学会使用Linux 的软件磁盘冗余阵列RAID 功能
3. 掌握磁盘配额的技能和知识，会使用Linux 的磁盘配额quota 功能(支撑课程教学目标2)

**四、主要仪器设备**

局域网、Linux服务器（或虚拟机）、windows客户机。

**五、考核方式及要求**

根据学生以下实验环节的完成情况对本项目评分：

1. 搭建实验项目所需的网络环境，完成实验项目要求的所有实验操作步骤并记录。

2. 完成实验项目要求的思考和解答题目。

3. 撰写实验报告，说明实验操作步骤，分析实验结果，解答实验问题。

## 实验报告

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 实验时间： |  | 实验人： |  |
| 实验名称：本地存储管理 | | | |
| 1. 创建逻辑卷vshare，卷组的名称为devgroup，PE的大小为16M，共使用50个PE块，文件系统为vfat，要求永久挂载到/mnt/vshare目录下。 2. 创建一个新分区，大小为2G，将新分区添加到根分区所在的卷组，将根分区的大小增加1.8G。 3. 修改/home分区的大小为100M 4. 按照以下要求创建逻辑卷和快照  * Allison需要存储业务数据。她的客户数据库目前大小为256M。在普通工作日，数据库中的数据每小时大约更改10MB。备份软件需要10分钟才能完成完全备份。 * 创建名为allison的新卷组，使其空间足够容纳512 MB的卷和为备份软件创建的该卷快照。 * 在创建卷组之后，为Allison的客户数据库创建大小为512MB、名为custdb的逻辑卷。还为Allison的备份软件创建名为custdbsnap的客户数据库快照卷。 | | | |
| 实验环境描述：GNOME桌面环境或者Terminal命令行环境 | | | |
| 实验拓扑及网络规划： | | | |
| 实验操作过程及配置说明： | | | |
| 实验结果（可以是截屏图片）： | | | |
| 总结和分析： | | | |