

一、 第一章

(1) 简述Linux 系统的应用领域

1. Linux 服务器
2. 嵌入式Linux 领域
3. 软件开发平台
4. 桌面应用。

(2) 简述Linux 系统的特点。

1. 开放性
2. 多用户
3. 多任务
4. 良好的用户界面
5. 设备独立性
6. 丰富的网络功能
7. 可靠的系统安全
8. 良好的可移植性

(3) 简述Linux 系统的组成。

1. 内核:Linux 的内核版本号由 3 个数组组成:r,x,y;r 表示目前发布的内核主版本, x 如果为偶数则为稳定版本, 如果为奇数, 则为开发中版本, y 表示错误修补的次数。
2. Shell
3. 文件系统
4. 应用程序

(4) 简述主流的 Linux 发行版本

答：一些组织和厂家，将 Linux 系统的内核、应用软件和文档包装起来，并提供一些系统安装界面、系统配置设定管理工具，就构成了 Linux 发行版本。

主流的发行版本：

1. Red Hat：是 Linux 用户最熟悉、最耳熟能详的发行版系统。
2. SUSE：是德国最著名的 Linux 系统。
3. Oracle：Oracle 公司提供的企业级 Linux 发行版。
4. CentOS：CentOS 和 Red Hat 的唯一不同，是 CentOS 不包含封闭源代码的软件。
5. Debian：采用了 Linux 内核，但是大部分基础的操作系统工具都来自 GNU 工程
6. Ubuntu：基于 Debian，拥有 Debian 的所有优点，以及自己加强的优点
7. Mandriva 基于 Red Hat 开发，使用 KDE 桌面系统
8. Gentoo
9. Slackware
10. Fedora：主要是个人用途

(5) 简述 RHEL 7 系统的新特性(P6-7)

1. 包含 Kernel 3.0 版本，支持 swap 内存压缩以保证显著减少 I/O 并提高性能，采用 NUMA（统一内存访问）的调度和内存分配，支

持 APIC（高级程序中断控制器）虚拟化，全面的 DynTick 支持，将内核模块列入黑名单，kpatch 动态内核补丁等。

2. 在存储和文件系统中，RHEL 7 支持 LIO 内核目标子系统，支持快速设备缓存等
3. 支持网络分组技术作为链路聚集的备用方法。
4. 对 KVM（基于内核的虚拟化）提供了大量改进
5. 引入了 Linux 容器 Docker
6. 等等（如 GRUB 2）

二、 第二章

（1）简述安装 Linux 系统的硬件要求

1. CPU：主流计算机和服务器都能达到要求
2. 内存：至少 1GB（建议 2GB 及以上）
3. 磁盘空间：若要安装所有软件包需要 10GB 以上硬盘空间
4. 显示器和显卡
5. 4DVD 光驱

（2）在你的计算机上设计一个合理的分区规划

1. Swap 分区：实现虚拟内存，建议为物理内存的 1-2 倍
2. /boot 分区：建议大小至少 200MB
3. /usr 分区：存放系统中的应用程序，至少 8GB
4. /var 分区：存放系统中经常变化的数据以及日志文件，至少 1GB
5. /分区：根分区，所有目录都挂载在这里，至少 1GB

6. /home 分区：存放普通用户的数据，普通用户的宿主目录，为省下的大小

(3) 简述分区命名方案

Linux 系统使用字母和数字的组合来指代硬盘分区。命名分区方案是基于文件的，格式为/dev/xyN，其含义为：

1. /dev 是 Linux 系统下所有设备文件所在的目录名。
2. 分区的前两个字母（xx）：表示分区所在的设备类型，通常为 hd（IDE 硬盘）或 sd（SCSI 硬盘）。
3. y: 这个字母表示分区所在的设备,比如/dev/had(第一个 IDE 硬盘)或/dev/sdb（第二个 SCSI 硬盘）
4. 最后的数字 N 代表分区。

(4) 简述在安装 Linux 系统时设置计算机 IP 地址的方法

1. 点击网络和主机名选项，系统会自动检测网卡信息，选择启用网卡
2. 在配置界面，点击配置按钮， 选择 IPv4 设置选项卡，在方法中选择手动，之后输入 IP 地址、子网掩码、网关等信息即可。

(5) FirewallD 防火墙的默认连接区域是什么

默认情况下 FirewallD 防火墙连接的区域是 public，public 在公共区域内使用，指定外部连接可以进入内部网络或主机

三、 第三章

(1) 进入字符界面有哪些方式

1. 通过字符界面
2. 通过图形界面下的终端进入
3. 通过虚拟控制台进入 (Ctrl+Alt+Fx)

(2) 可以使用哪些命令关闭计算机系统

有 shutdown、halt、reboot、init 四种命令

(3) 简述 Linux 系统中的目标概念

RHEL 7 中使用目标来替换运行级别，目标使用目标单元文件描述，目标单元文件扩展名是.target，目标单元文件的唯一目标是将其他 systemd 单元文件通过一连串的依赖关系组织在一起。

运行级别	目标	目标的链接文件	功能
0	poweroff.target	runlevel0.target	关闭系统
1	rescue.target	Runlevel1.target	进入救援模式
2	muti-user.target	Runlevel2.target	进入非图形界面的多用户方式（未启动 NFS）
3	muti-user.target	Runlevel3.target	进入非图形界面的多用户方式
4	muti-user.target	Runlevel4.target	进入非图形界面的多用户方式，由用户定义
5	graphical.target	Runlevel5.target	进入图形界面的多用户方式
6	reboot.target	Runlevel6.target	重启系统

(4) 在 Linux 系统中获取帮助有哪些方式

1. 使用 man 手册页可以用来查看命令、函数或文件的帮助手册
2. 使用 help 指令可以查找 Shell 命令的用法
3. 使用 whereis 命令可以查找命令所在的位置

(5) 有哪些重定向方式

1. 输出重定向
2. 输入重定向
3. 错误重定向
4. 同时实现输出和错误的重定向。

(6) 简述 vi 编辑器的工作模式

答：有三种模式。

1. 命令行模式

控制屏幕光标的移动、字符、字或行的删除、移动、复制某区域及进入插入模式或末行模式。

2. 插入模式

进行文字输入的模式。按 esc 键可回到命令行模式。

3. 末行模式

将文件保存或退出 vi 编辑器，也可以设置编辑环境，如寻找字符串、列出行号等。

四、 第四章

(1) 简述 Linux 系统下有哪些文件类型

1. 普通文件
2. 目录文件
3. 设备文件（含字符设备文件和块设备文件）
4. 管道文件
5. 链接文件（含软链接文件和硬链接文件）

(2) 简述软链接文件和硬链接文件的区别。

1. 软链接又叫做符号链接，这个文件包含了另一个文件的路径名，其可以是任何文件或目录。在对该文件进行读写操作时，系统会自动把该操作转换为源文件的操作。删除软链接并不影响被指向的文件，但若被指向的源文件被删除，则相关软连接就变成了死链接。
2. 硬链接是已存在文件的另一个文件，对硬链接文件进行读写和删除操作时，结果和软链接相同，但如果删除硬链接文件的源文件，硬链接文件仍然存在，且保留了原有的内容。这是系统就将它当作一个普通文件。
3. 硬链接记录的是目标的 inode，软链接记录的是目标的路径。软链接就像是快捷方式，而硬链接就像是备份。软链接可以做跨分区的链接，而硬链接由于 inode 的缘故，只能在本分区中做链接。所以，软链接的使用频率要高得多。

(3) 简述 Linux 系统下的目录结构。

1. Linux 系统的目录结构时分层的树形结构，都挂载在根文件系统“/”下。
2. 课本 59 页

(4) 简述使用“ls -l”命令显示的详细信息。

答：

列数	描述
第 1 列	第 1 个字符表示文件的类型
	第 2-4 个字符表示文件所有者对此文件的访问权限
	第 5-7 个字符表示用户组对此文件的访问权限
	第 8-10 个字符表示其他用户对此文件的访问权限
第 2 列	文件的链接数
第 3 列	文件的用户所有者
第 4 列	文件的组群所有者
第 5 列	文件长度（也就是文件大小，不是文件的磁盘容量）
第 6-8 列	文件的更改时间 (mtime), 或者是文件的最后访问时间 (atime)
第 9 列	文件名称

5、简述使用什么命令删除具有子目录的目录。

答：rm -r [目录名]

五、 第五章

(1) 常用的文本显示和处理命令有哪些？区别是什么？

有 cat, more, less, head, tail, sort, uniq, cut, comm 以及 diff 等。

1. cat 指令显示文本内容，或把几个文件内容附加到另一个文件中
2. more 指令则是分页显示文本内容

3. less 指令则是回卷显示文本内容，相比于 more 指令可以往前翻看。
4. head 指令则是显示指定文件的前若干行内容
5. tail 则是显示末尾数据
6. sort 指令是对文件中的数据进行排序并显示
7. uniq 指令是将文件内的重复行数据从输出中删除，每条记录只保留一份。
8. cut 指令则是从文件中每行显示出选定的字节、字符或字段
9. comm 命令可以比较两个已经排过序的文件并显示其结果
10. diff 指令可以逐行比较两个文件，列出其不同之处，不要求事先对文件进行排序

(2) 常用的文本处理命令有哪些？区别是什么？

1. grep: 查找文本中符合条件的字符串
2. find: 列出文件系统内符合条件的文件
3. locate: 在数据库中查找文件
4. echo: 在显示器上显示文字
5. mesg: 允许或拒绝写消息

(3) 使用什么命令显示当前计算机的内核版本？

`uname -r`

(4) 使用什么命令清除终端上的内容？

`Ctrl+l` 或 `clear`

(5) 使用什么命令可以以倒序方式排序文件内容？

```
sort -r [文件]
```

六、 第六章

(1) 简述一个简单 Shell 程序的创建过程

1. 创建文件
2. 设置可执行权限
3. 执行 Shell 程序

或者

1. 创建文件
2. 使用 bash 命令执行程序

(2) 简述执行 Shell 程序的方法

1. bash [Shell 程序文件名]
2. bash< [Shell 程序名]
3. 用 chmod 命令使 shell 程序成为可执行的文件然后运行。

(3) 简述常见的 Shell 环境变量

1. HOME：用于保存用户宿主目录的完全路径名。
2. PATH：默认命令搜索路径。
3. TERM：终端的类型。
4. UID：当前用户的识别号。
5. PWD：当前工作目录的绝对路径名。
6. PS1：主提示符，root 用户的默认主提示符是#，普通用户则为\$

7. PS2: Shell 判断用户输入未结束时现实的辅助提示符，默认为>

(4) 简述常用的字符串比较符号

1. = 比较两个字符串是否相同，相同则为“是”
2. != 比较两个字符串是否相同，不同则为“是”
3. -n 比较字符串长度是否大于 0，如果大于 0 则为“是”
4. -z 比较字符串长度是否等于 0，如果等于 0 则为“是”

(5) Linux 系统中哪些条件判断语句和循环控制流程语句

条件判断语句：

1. if 条件语句，包括 if-then-fi 和 if-then-else
2. case 语句

循环控制流程语句：

1. for 循环
2. while 循环
3. until 语句

(6) 简述 if 条件和 case 条件语句的区别

1. If 语句只有 if-then-fi 语句和 if-then-else-fi 语句两种，只能在两个选项中选定一项。
2. Case 条件语句为用户提供了字符串或变量的值从多个选项中选择一项的方法。

七、 第七章

(1) 在 Linux 系统中用户账户有哪些分类

- 1.root 用户
- 2. 系统用户
- 3. 普通用户

(2) 管理用户账户的配置文件有哪些？并描述这些文件各字段的含义

主要有/etc/passwd 和/etc/shadow。

/etc/passwd 文件各字段的含义（108 页）

字段	含义
用户名	也称为登录名，在系统内用户名应该 juy 唯一性。
密码	存放加密的口令，映射到/etc/shadow 文件中。
用户标识号（UID）	在系统内用一个整数标识用户 ID 号,每个用户的 UID 都是唯一的。Root 用户的 UID 是 0，普通用户的 UID 默认从 1000 开始。
组群标识号（GID）	在系统内用一个整数标识用户所属的组群的 ID 号，每个族群的 GID 都是唯一的。
用户名全称	用户名描述。可以不设置。
主目录	用户登陆系统后首先进入的目录。
登陆 Shell	用户使用的 Shell 类型。Fedora17 默认使用 bash。

/etc/shadow 文件各字段的含义（109 页）

字段	含义
用户名	这里的用户名和/etc/passwd 中的用户名是相同的

加密口令	口令已经加密，如果有些用户在这里显示的是“!!”，则表示这个用户还没有设置口令，不能登录到系统
用户最后一次更改口令的日期	从 1970 年 1 月 1 日算起到最后一次修改口令的时间间隔（天数）
口令允许更换前的天数	如果设置为 0，则禁用此功能。该字段是指用户可以更改口令的天数
口令需要更换的天数	如果设置为 0，则禁用此功能。该字段是指用户必须更改口令的天数
口令更换前警告的天数	用户登录系统后，系统登录程序提醒用户口令将要过期
账户被取消激活前的天数	表示用户口令过期多少天后，系统会禁用此用户，也就是说系统会不让此用户登录，也不会提示用户过期，是完全禁用的
用户账户过期日期	指定用户账户禁用的天数（从 1970 年的 1 月 1 日开始到账户被禁用的天数），如果这个字段的值为空，账户永久可用
保留字段	目前为空，以备将来 Linux 系统发展时用

(3) 管理组群账户的配置文件有哪些？并描述这些文件各字段的

含义

答：主要有/etc/group 和/etc/gshadow，其中/etc/gshadow 使/etc/group 的加密信息文件。

/etc/group 文件各字段的含义：

字段	含义
组群名	用户组群名称，如组群名 root
组群口令	存放加密的密码
组群标识号	在系统内用一个整数标识组群 GID，每个组群的 GID 都是唯一的，默认普通组群的 GID 从 1000 开始，如 root 组群的 GID 是 0
组群成员	属于这个组群的成员，如 root 组群的成员有 root 用户

/etc/gshadow 文字各字段的含义：

字段	含义
组群名	组群的名称
组群口令	口令已经加密，如果有些组群在这里显示的是“！”，表示这个组群没有口令。
组群管理者	族群的管理者，有权在该组群中添加、删除用户
组群成员	属于这个组群的用户成员列表，如有多个用户用“，”分割。

(4) 默认情况下新创建的第一个用户账户的 UID 是多少？

1000

(5) 简述对用户账户设置密码和不设置密码的区别？

设置密码相较于不设置密码的安全性要高，正常途径新建的用户如果没有设置密码，无法登陆到 Linux 系统上

八、 第八章

(1) 简述磁盘分区的含义

磁盘分区是指对磁盘物理介质的逻辑划分。将私盘分成多个区，不仅有利于对文件的管理，而且不同的分区可以建立不同的文件系统，这样子才能够在不同的分区上安装不同的分区。

(2) 简述格式化的含义

格式化是指对磁盘分区进行初始化的一种操作，这种操作通常会导致现有的分区中所有的数据被清除。

(3) fdisk 有哪些子命令，其含义分别是什么？

子命令	含义
m	显示所有在 fdisk 中使用的命令
p	显示硬盘分区信息
a	设置硬盘启动区
n	创建新的分区
e	创建扩展分区
p	创建主分区

t	更改分区文件系统
d	删除硬盘分区
q	退出 fdisk，不保存硬盘分区设置
w	保存硬盘分区设置并退出 fdisk

(4) Linux 系统中常用的文件系统有哪些？

1. XFS:XFS 是一种非常优秀的日志文件系统。
2. ext4:ext4 是一种针对 ext3 文件系统的扩展日志式文件系统。
3. JFS:JFS 是提供日志的字节级文件系统。
4. ReiserFS:ReiserFS 使用了特殊的、优化的平衡树来组织所有的文件系统数据。

(5) 使用新磁盘存储数据一般要经过哪些操作步骤？

1. 创建文件系统(磁盘格式化)
2. 挂载文件系统
3. 设置开机自动挂载文件系统

(6) 要实现开机自动挂载文件系统，可以通过哪些方法来实现？

修改/etc/fstab 文件

1. 使用设备名添加
2. 使用 UUID 添加
3. 使用卷标添加

九、 第九章

(1) 使用 RPM 软件包管理的用途是什么？

1. 可以安装、删除、升级和管理软件；
2. 通过 RPM 软件包管理能知道软件包包含哪些文件，也能知道系统中的某个文件属于哪个软件包；
3. 可以查询系统中的软件包是否安装并查询其版本；
4. 开发者可以把自己的程序打包为 RPM 软件包发布；
5. 软件包签名 GPG 和 MD5 的导入、验证和签名发布；
6. 依赖性的检查，查看是否有软件包由于不兼容而扰乱了系统。

(2) 简述升级 RPM 软件包和刷新 RPM 软件包的区别

1. 使用 `rpm -Uvh` 的方式可以在 Linux 系统中升级 RPM 软件包，其实际上是删除和安装的组合。不论早期版本是否已被安装，升级选项都会安装该软件包
2. 使用 `rpm -Fvh` 的方式可以在 Linux 系统中刷新 RPM 软件包，此时系统会比较指定的软件包的版本和系统上已安装的版本，如果版本更新则会更新到最新版本，但是如果还没有安装，则不会执行更新操作。

(3) 简述在本地磁盘上创建本地软件仓库的步骤

1. 安装本地软件仓库需要的软件包
2. 复制下载好的软件包到指定的目录下
3. 创建软件仓库配置文件
4. 使用 `createrepo` 命令创建软件仓库

(4) tar 命令可以调用哪些压缩程序？

1. `gzip`

2. bzip2

3. xz

十、 第十章

(1) 文件有哪些权限？其含义分别是什么？

一般权限：

权限	对文件的影响	对目录的影响
r（读取）	可读取文件内容	可浏览目录
w（写入）	可修改文件内容	可删除、移动目录内文件
x（执行）	可执行文件	可进入目录

特殊权限：

权限	对文件的影响	对目录的影响
SUID	以文件的所属用户身份执行，而非执行文件的用户	无
SGID	以文件所属组身份执行	在该目录中创建的任意新文件所属组与该目录的所属组相同
Sticky	无	对目录拥有写入权限的用户仅可以删除其拥有的文件，无法删除其他用户所属的文件。

(2) 可以使用哪些方法修改文件的权限？

1. 文件管理器更改权限
2. 文字设定法（chmod 命令）
3. 数字设定法

十一、 十一章

(1) 简述Linux 系统的进程分类

1. 交互式进程: 一个由 Shell 启动并控制的进程, 交互式进程可以在前台运行, 也可以在后台运行。
2. 批处理进程: 与终端无关, 安排在指定时刻完成的一系列进程。
3. 守护进程: 在引导系统时启动, 以执行即时的操作任务, 比如 crond 等。

(2) 简述 Linux 系统的启动过程

1. BIOS 自检
2. 启动 GRUB2
3. 加载内核
4. 执行 systemd 进程
5. 初始化系统环境
6. 执行/bin/login 程序

(3) 简述 GRUB 2 所具有的新功能

1. 实现图形接口。
2. 使用模块机制, 通过动态加载需要的模块来扩展功能。
3. 支持脚本语言, 比如条件判断、循环、变量和函数。
4. 支持救援模式, 可以用于系统无法引导的时候
5. 国家化语言
6. 有灵活的命令接口
7. 针对文件系统、文件、设备、驱动、终端、命令、分区表、系统加载的模块化、层次化、基于对象的框架
8. 支持多种文件系统格式

9. 可以访问已经安装在设备上的数据

10. 支持自动解压

(4) 简述 GRUB 2 密码支持的两种格式

1. 设置明文密码，直接编辑/etc/grub.d/00_header 文件，
然后生成配置文件

2. 设置密文密码：首先用 PBKDF2 生成加密口令，然后编辑
/etc/grub.d/00_header 文件，然后生成配置文件

十二、 十二章

(1) 简述网卡配置文件的内容

课本 190-191 页

(2) 测试网络连通可以用哪些命令？

1. Traceroute

2. Ping

3. tcpdump

(3) DNS 服务使用什么端口号？

53

十三、 十三章

(1) 简述 OpenSSH 替代 telnet 的主要原因

1. OpenSSH 提供了服务器端后台程序和客户端工具，用来加密远程控件和文件传输过程中的数据，而 telnet 使用是纯文本口令会被截获。
2. OpenSSH 自动将 DISPLAY 变量转发给客户主机，如果在本地主机上运行 X 窗口系统，并且使用 ssh 命令登录到远程主机上，当在远程主机上执行一个需要 X 的程序时，该程序会在本地主机上执行。

(2) 简述 VNC 软件的组成部分

VNC 软件由服务器端的 VNC Server 和客户端的 VNC viewer 组成。

十四、 十四章

(1) 简述 NFS 的含义

NFS，网络文件系统，对于在同一个网络上的多个用户间共享目录和文件很有用。通过 NFS，用户和程序可以像访问本地文件一样访问远程系统上的文件。

(2) 简述/etc/exports 文件内容的格式

详见课本 219-221 页

十五、 补充内容

(1) 什么是 LVM

LVM, Logical Volume Manager, 逻辑卷管理，是 Linux 环境下对磁盘分区进行管理的一种机制，屏蔽了底层磁盘布局，便于动态调整磁盘

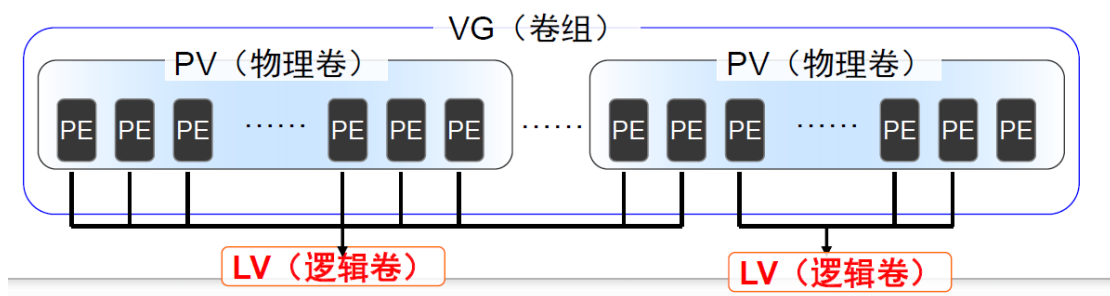
容量。

(2) 什么是 PV、VG、LV

1. PV: Physical Volume 物理卷
2. VG: Volume Group 卷组
3. LV: Logical Volume 逻辑卷

(3) PV、VG、LV 之间的关系

1. PV 是整个磁盘或者 fdisk 等工具在磁盘上建立的普通分区，由 PE 组成。
2. VG 是由一个或多个物理卷组成而成的整体
3. LV 是从卷组中分割出的一块空间，用于建立文件系统。



(4) 逻辑卷是否可以在线扩容、缩小？

可以扩容，不可以缩小

(5) 文件系统是否可以在线扩容、缩小？

可以扩容，不可以缩小

(6) 缩小逻辑卷或文件系统应该注意什么？

缩小逻辑卷以及文件系统必须将逻辑卷卸载并确定数据使用量

(7) 如果创建逻辑卷？

1. 创建根分区

2. 初始化分区（创建 PV）

3. 创建卷组

4. 创建逻辑卷

（8）卷组的 PE 默认大小是多少？

4MB

Linux 考试考察：

大量的选择题+若干简答+shell 编程

选择题会有一些神奇的知识（比如问你 linux 是哪国人哪一年发明的）

简答题大多为概念性考察（比如，Linux 的运行级别），所以把五次作业题尽量背熟

shell 编程不难，学会套个模板就差不多了，语句不会太复杂。