《Linux 操作系统》实验指导

实验二: Linux 驱动程序和应用软件的管理

一、实验目的

- 1、掌握 Linux 操作系统驱动程序的安装;
- 2、掌握 Linux 操作系统的升级以及安装源的配置;
- 3、掌握 Linux 操作系统中通过软件包管理工具安装软件的方法;
- 4、掌握 Linux 操作系统中获取软件安装包的方法;
- 5、掌握 Linux 操作系统中不同格式的软件包的安装。

二、实验学时

2 学时

三、实验类型

综合性

四、实验需求

- 1、硬件
- 每人配备计算机1台,计算机接入实验室局域网,且使用固定 IP 地址。
- 2、软件

Windows 7 操作系统,安装 VMware Workstation 10+、PuTTY 软件。

3、网络

支持对互联网的访问。

4、工具

无

五、实验理论

- 1、Linux 操作系统的硬件管理;
- 2、Linux 操作系统的驱动程序管理;
- 3、Linux 操作系统的升级以及安装源的配置;
- 4、Linux 操作系统的应用软件管理。

六、预备知识

1、Linux 操作系统的基本操作,完成基于 VMware Workstation 的 Ubuntu Desktop、Ubuntu Server 操作系统的安装,并进行网络配置使其能够访问互联网。

2、请查看自己笔记本以及当下主流笔记本、服务器的硬件参数,并填写表 1-1 硬件对比分析 一览表。

表 1-1 硬件对比分析一览表

产品名称	处理器	内存容量	硬盘容量	网卡	显卡芯片	分辨率

要求:

请查阅相关资料完成表 1-1 的填写,至少需要填写 5 种典型产品,并将结果填写到实验报告册中。

3、请查阅相关资料,了解常见的 Linux 操作系统的基本软件,并填写表 1-2 Linux 常见的应用软件。

序号	软件名称	版本号	软件开发商	安装环境	应用场景
1					
2					
3					
4					
5					
6					

表 1-2 Linux 常见的应用软件

要求:

请查阅相关资料完成表 1-2 的填写,至少应填写 4 种不同应用方向的 8 个软件,并将结果填 写到实验报告册中。

七、实验任务

- 1、完成 Ubuntu Desktop、Ubuntu Server 操作系统的硬件信息的查看;
- 2、完成 Ubuntu Desktop 操作系统中 Android App 开发环境的建设;
- 3、完成 Ubuntu Desktop、Ubuntu Server 操作系统的升级和安装源的配置;
- 4、完成 Ubuntu Desktop、Ubuntu Server 操作系统的应用软件的管理。

八、实验步骤

1、实验环境搭建

- (1) 启动虚拟化软件, 启动 Ubuntu Desktop、Ubuntu Server 操作系统的虚拟主机;
- (2) 配置网络并使用 Ping 命令进行网络连通性测试;
- (3) 通过物理主机上的 PuTTY 软件,连接 Ubuntu Server 操作系统。

2、查看 Ubuntu Server 的硬件信息

输入相关命令,查看 Ubuntu Server 操作系统的硬件信息,并完成表 1-3 Ubuntu Server 操作系统硬件信息一览表。

硬件名称	相关命令	硬件参数	硬件名称	相关命令	硬件参数
CPU	cat /proc/cpuinfo		USB 设备	cat /proc/bus/usb /devices	
BIOS	dmidecode -t bios		键盘鼠标	cat /proc/bus/input /devices	
PCI	lspci -v		声卡	lspci –v grep audio	
内存	cat /proc/meminfo		显卡	lspci grep 'VGA'	
硬盘	fdisk 或者 disk -l		网卡	lspci grep -i 'eth'	
内核	uname –a				

表 1-3 Ubuntu Server 操作系统硬件信息一览表

要求:

请按照上述要求进行实验,完成表1-3的填写,并将实验结果填写到实验报告册中。

3、在 Ubuntu Desktop 操作系统中完成 Android App 开发环境的建设

在 Ubuntu Desktop 操作系统中安装 Android 手机驱动主要有 7 个步骤:

①下载最新的 Android SDK 工具,提取 tgz 文件到相应的目录中;

②安装 SDK, apt-get install SDK;

③对手机进行设置,点击设置 > 应用程序 > 开发 并且保持 USB 调试状态开启;

④使用 root 权限, 创建文件: #/etc/udev/rules.d/70-android.rules;

⑤在创建文件里进行编辑:

Gusty/Hardy: SUBSYSTEM=="usb", SYSFS{idVendor}=="0bb4", MODE="0666"

Dapper: SUBSYSTEM=="usb_device", SYSFS{idVendor}=="0bb4", MODE="0666"

Karmic Koala: SUBSYSTEM=="usb", SYSFS{idVendor}=="0bb4", MODE="0666"

Lucid Lynx: SUBSYSTEM=="usb", SYSFS{idVendor}=="0bb4", MODE="0666"

Maverick Meerkat: SUBSYSTEM=="usb", ATTR{idVendor}=="0bb4", MODE="0666"

在上面几行中,代码"0bb4"指的是一台 HTC 设备。如果你的手机来自不同的制造商,请根据表 1-4 USB 厂商 ID 一览表请替换成合适的代码。

		ATTER.		n	
生产厂商	厂商 ID	生产厂商	厂商 ID	生产厂商	厂商 ID
Acer	0502	Kyocera	0482	Pantech	10A9
Dell	413c	LG	1004	Samsung	04e8
Foxconn	0489	Motorola	22b8	Sharp	04dd
Asus	091E	Nexus	18d1	Sony	Ofce
Huaiwei	12d1	Nvidia	0955	ZTE	19D2

表 1-4 USB 厂商 ID 一览表

保存文件,在终端执行: sudo chmod a+rx /etc/udev/rules.d/70-android.rules ⑥编辑环境变量

提示:

sudo gedit ~/.bashrc

export PATH=\${PATH}:/Android SDK 工具的路径

保存退出。

⑦ 连接手机,在终端输入: adb devices,窗口将会弹出一系列数字,证明 Android 手机驱动安装成功。常见的 adb 命令

提示:	
adb devices	#列出连接你电脑的设备
adb install	#在手机上安装 android 应用程序
adb push	#上传文件到手机上
adb pull	#从手机上下载文件

4、Ubuntu Server 操作系统升级

+8 -

(1) 软件包管理工具 APT 简介

APT,全称为 Advanced Package Tool,即高级软件包工具。它可以自动检测软件依赖问题,下载和安装所有文件,只需要一条命令就可以完成软件的安装。apt-get 是 APT 工具最常用的安装 软件的命令。

apt-get 适用于 deb 包管理式的操作系统,主要用于自动从互联网的软件仓库中搜索、安装、升级、卸载软件或操作系统。apt-get 命令一般需要 root 权限执行,所以一般跟着 sudo 命令。

	旋不:	
	sudo apt-get install packagename	#安装一个新软件包
	sudo apt-get remove packagename	#卸载一个已安装的软件包,但保留
配置	文件	
	sudo apt-getpurge remove packagename	#卸载一个已安装的软件包,并删除配
置文	件	
	sudo apt-get autoclean	#清理已经卸载软件包的文档,定期运
行此	命令能释放大量的磁盘空间	
	sudo apt-get clean	#删除安装软件的备份,但不影响软件
的使	用	

(2) 通过 apt-get 进行操作系统的升级

通过 apt-get 进行操作系统在线升级可以分为两个阶段:

第一个阶段是 apt-get update,运行该命令对安装源进行配置,定期运行该命令以保证安装源是最新的。

第二个阶段是 apt-get upgrade,用来下载并更新已经安装过的软件。

(3) 使用自定义的安装源进行操作系统升级

使用 apt-get 安装软件的下载地址通常称为安装源,安装源被放在一个文本文件中,可以 使用任何文本编辑器打开并进行编辑。Ubuntu 操作系统的安装源被放在/etc/apt/sources.list 文 本文件中。

Linux 操作系统中默认的安装源能够满足大多数用户需要,安装源中的下载地址都是国外

的,用户下载速度相对较慢。对软件有特殊需求的、网络环境不好的用户,可以通过自定义的安装源进行操作系统升级。

编辑安装源所在的文本文件时应遵循以下两个原则:

①删除安装源中多余的软件下载地址,添加自己需要软件的安装源的下载地址;

②选择国内的安装源,提高下载速度。

在 Ubuntu Server 下使用自定义的安装源进行操作系统升级的步骤如下:

①打开终端,在终端中备份软件源

sudo cp /etc/apt/sources.list /etc/apt/sources.list_backup

②使用 gedit 编辑器打开 sources.list 文件

sudo gedit /etc/apt/sources.list

③假设我们使用搜狐提供的安装源,应将安装源文本文件修改成以下内容

deb http://mirrors.sohu.com/ubuntu/ natty main restricted universe multiverse

deb http://mirrors.sohu.com/ubuntu/ natty-security main restricted universe multiverse

deb http://mirrors.sohu.com/ubuntu/ natty-updates main restricted universe multiverse

deb http://mirrors.sohu.com/ubuntu/ natty-proposed main restricted universe multiverse

deb http://mirrors.sohu.com/ubuntu/ natty-backports main restricted universe multiverse

deb-src http://mirrors.sohu.com/ubuntu/ natty main restricted universe multiverse

deb-src http://mirrors.sohu.com/ubuntu/ natty-security main restricted universe multiverse

deb-src http://mirrors.sohu.com/ubuntu/ natty-updates main restricted universe multiverse

deb-src http://mirrors.sohu.com/ubuntu/ natty-proposed main restricted universe multiverse

deb-src http://mirrors.sohu.com/ubuntu/ natty-backports main restricted universe multiverse

④使用以下命令更新安装源

sudo apt-get update

⑤使用以下命令下载并更新已经安装过的软件

sudo apt-get upgrade

要求:

(1)修改安装源为阿里提供的安装源;
(2)进行操作系统升级;
(3)删除无用的软件包,并清理系统升级的缓存文件。
请结合上述实验内容,完成(1)(2)(3)的具体操作,并将具体操作命令填写到实验报告册中。

5、在 Ubuntu 操作系统中进行软件管理

(1) 获取软件安装包

在 Ubuntu 操作系统中获取软件安装包的方式主要有三种:

①通过 HTTP 的方式获取软件安装包

在 Ubuntu Desktop 操作系统下可使用浏览器以图形化的方式下载所需的软件安装包。

在 Ubuntu 操作系统 Shell 控制台下可使用 wget 工具通过 HTTP 协议的方式下载所需的软件安装包。wget 是一个下载文件的工具,用于从网络上下载资源。它非常稳定,支持断点下载功能、

支持 HTTP 和 FTP 协议、支持代理服务器。

使用 wget 下载软件的命令格式为 wget [OPTION] [URL]。

提示:

#获得 7-zip 文件

wget http://nchc.dl.sourceforge.net/project/sevenzip/7-Zip/9.20/7z920.tar.bz2

②通过 FTP 的方式获取软件安装包

在 Ubuntu Desktop 操作系统下可使用 FTP 客户端管理工具以图形化的方式下载所需的软件安装包。

在 Ubuntu 操作系统 Shell 控制台下使用 wget 工具通过 FTP 协议的方式下载所需的软件安装 包。

使用 wget 下载软件的命令行格式为 wget [OPTION] [URL]。

提示:

#获得 FTP 服务器上的文件

wget -r ftp://IP 地址/software #获取 ftp 服务器上 software 目录里面的所有文件

也可以使用操作系统中的 FTP 工具下载所需的软件安装包。

提示:	
ftp 主机名/IP	#连接 ftp 服务器,后根据提示输入用户名、密码
close/disconnect/bye	#终止与 ftp 服务器的会话
cd 目录	#打开 ftp 服务器上的目录
lcd 目录	#打开本地目录
get 文件名	#从 ftp 服务器上获取文件
mget 文件名列表	#用空格分隔或者使用通配符的文件名列表来获取
文件	
put 文件名	#向 ftp 服务器发送文件
mput 文件名列表	#用空格分隔或者使用通配符的文件名列表来获取
文件	

③通过其他方式获取软件安装包

通过 Ubuntu 操作系统安装光盘、U 盘等方式获取软件安装包。

(2) 安装不同格式的软件

Ubuntu 操作系统下常见的软件包格式有.deb、.bin、.sh、tar.gz 等。这些软件包格式大致可以 分为三类:

①.deb 包

Ubuntu 操作系统下的.deb 包类似于 Windows 下的.exe 文件,在 Ubuntu 操作系统下安装.deb 包有两种方法:

方法一: 直接双击运行.deb 包, 进行安装;

方法二: 使用 dpkg 工具进行安装。

提示:		
dpkg –i packagename	#安装软件	
dpkg –r packagename	#卸载软件	

管理科学与工程学科 / 共10页,第6页

dpkg –p packagename	#卸载软件(包括配置文件)
dpkg –l packagename	#显示该软件的版本
dpkg –l	#列出当前已安装的包

②二进制包

在 Ubuntu 操作系统中通常把已经编译过的二进制包统称为 binary,其后缀名可以是.bin、.sh 或者为空,安装此格式软件时,首先需要赋予其可执行的权限,然后再进行软件的安装。

以安装 NetBeans 为例:

提示:	
sudo wget http://dlc.sun.com.edgesuite.net/r	hetbeans/8.0/final/bundles/netbeans-8.0-php-
linux.sh #	下载所需软件安装包
sudo chmod +x netbeans-8.0-php-linux.sh	#赋予其可执行权限
sudo ./ netbeans-8.0-php-linux.sh	#安装软件

③源码安装包

在 Ubuntu 操作系统中通常把后缀名为 tar.gz 或者 tar.bz2 等格式的安装包称为源码安装包,安装此格式软件时,首先需要使用 tar 工具对文件进行解压缩,然后才能进行编译安装。

以安装 apache 为例:编译安装 apache 时需要 apr、apr-util、pcre 库的支持。

提示:

#在/usr/local/src 目录下获取软件安装包 apr、apr-util、pcre、apache
sudo wget http://mirror.bit.edu.cn/apache//httpd/httpd-2.2.27.tar.gz
sudo wget http://mirrors.hust.edu.cn/apache//apr/apr-util-1.5.3.tar.bz2
sudo wget http://mirrors.hust.edu.cn/apache//apr/apr-1.5.1.tar.bz2
sudo wget http://jaist.dl.sourceforge.net/project/pcre/pcre/8.35/pcre-8.35.tar.gz
#分别解压软件安装包 apr、apr-util、pcre、apache
sudo tar –zxvf httpd-2.2.27.tar.gz
sudo tar –jxvf apr-util-1.5.3.tar.bz2
sudo tar –jxvf apr-1.5.1.tar.bz2
sudo tar –zxvf pcre-8.35.tar.gz
#在/opt 目录下分别新建文件夹 apr、apr-util、pcre
cd /opt
sudo mkdir apr apr-util pcre
#在/usr/src 文件目录下新建文件夹 apache
sudo mkdir /usr/src/apache
#进入解压后的 apr 文件夹下,编译安装 apr、apr-util、pcre、apache
cd /usr/local/src/apr-1.5.1
./configureprefix=/opt/apr
sudo make
sudo make install
#进入解压后的 apr-util 文件夹下,编译安装 apr-util
cd /usr/local/src/apr-util-1.5.3
./configureprefix=/opt/apr-utilwith-apr=/opt/apr

sudo make sudo make install #进入解压后的 pcre 文件夹下,编译安装 pcre cd /usr/local/src/pcre-8.35 ./configure --prefix=/opt/pcre --with-apr=/opt/apr --with-apr-util=/opt/apr-util sudo make sudo make install #进入解压后的 apache 文件夹下,编译安装 apache cd /usr/local/src/httpd-2.2.27 ./configure --prefix=/usr/src/apache --enable-so --enable-mods-shared=all --withapr=/opt/apr --with-apr-util=/opt/apr-util --with-pcre=/opt/pcre sudo make sudo make install #启动 apache /usr/local/apache/bin/apachectl start

要求:

请结合上述实验内容,卸载编译安装的 apache,并将具体操作命令填写到实验报告册中。

(3) 通过软件包管理工具 APT 安装和卸载软件

在上述实验步骤4中已经介绍过软件包管理工具APT,此处不再赘述。

请根据实验步骤 4 中的介绍安装并卸载编辑器 vi。

提示: sudo apt-get install vim sudo apt-get --purge remove vim

#下载并安装编辑器 vi #卸载软件

要求:

请结合上述实验内容,通过 apt-get 的方式安装数据库管理系统 MySQL 5.5,并将具体操作 命令填写到实验报告册中。

(4) 使用 Ubuntu Software Center 安装和卸载软件

Ubuntu Software Center 是一个图形化的软件包管理工具(APT), Ubuntu Software Center 安装软件具有很好的交互性、易用性等特点,用户可以方便的安装和卸载软件。在使用 Ubuntu Software Center 安装软件的时候需要用户提供管理员权限。

通过 Ubuntu Software Center 完成以下 3 个任务

①安装浏览器: Chromium Web Browser。

打开"Ubuntu Software Center",在搜索框中输入"Chromium Web Browser",选择相应的软

件,点击"Install"进行安装。

②安装即时聊天工具: Tencent QQ for Ubuntu。

打开"Ubuntu Software Center",在搜索框中输入"QQ",选择"Tencent QQ for Ubuntu"软

件,点击"Install"进行安装。 ③卸载软件 打开"Ubuntu Software Center",点击"Installed"栏目,出现操作系统中所有已经安装的软件,选择系统相应的软件,点击"Remove"进行卸载。

要求:
(1)通过 Ubuntu Software Center 安装中文输入法 fcitx;
(2)通过 Ubuntu Software Center 安装浏览器 Chromium Web Browser;
(3)通过 Ubuntu Software Center 安装通讯软件 Tencent QQ;
(4)通过 Ubuntu Software Center 安装开发工具 NetBeans。
请结合上述实验操作,完成(1)(2)(3)(4)的操作,并将具体的操作步骤填写到实验报
告册中。

九、实验分析

1、从 Ubuntu 12.04 升级到 Ubuntu 13.04 之后,能否直接使用 apt-get install 安装软件?

要求: 请查阅相关资料,回答上述问题,并将答案填写到实验报告册中。

2、通过 apt-get install 安装软件的位置在哪里?

要求: 请查阅相关资料,回答上述问题,并将答案填写到实验报告册中。

3、在 Centos 下软件安装包的格式有哪些?安装软件的途径和方法有哪些?

要求: 请查阅相关资料,回答上述问题,并将答案填写到实验报告册中。

- 十、课外自主实验
- 1、在 SUSE Enterprise Linux 和 Redhat Enterprise Linux 中进行驱动程序和应用软件的管理。
- 2、使用 Linux 操作系统进行软件开发

(1) PHP 程序开发工作站的环境需求如表 1-4 PHP 程序开发环境需求分析表所示:

表 1-4 PHP 程序开发环境需求分析表

序号	软件类别	软件名称	版本	语言	用途
1	系统软件	Ubuntu Desktop 64bit	13.10	ENG	系统平台
2	Web 服务器	Apache	2.2	ENG	发布 Web 服务
3	编译器	РНР	5	ENG	编译 PHP
4	数据库服务软件	Mysql	5.5	ENG	提供数据库服务
5	数据库管理工具	Mysql Workbench	5.2	ENG	管理 mysql 数据库
6	开发工具	Netbeans	8.0	ENG	开发 PHP
7	软件运行环境	JDK	8	ENG	Netbeans 运行环境

(2) 基于表 1-4 PHP 程序开发环境需求分析表安装和部署操作系统与应用软件。

10

(3)对 C++程序开发环境进行分析,并根据表 1-4 PHP 程序开发环境需求分析表,绘制 C++程序开发环境需求分析表。

(4)对 Java 程序开发环境进行需求分析,并根据表 1-4 PHP 程序开发环境需求分析表,绘制 Java 程序开发环境需求分析表。

(5) Web 前端开发和 C#开发能否使用 Linux 操作系统进行开发?

要求: 1、请按照上述(2)的要求,完成相应软件的安装部署,并将具体的安装步骤填写到实验报告册中。

2、请按照上述(3)(4)2个要求,完成表格的绘制,并将结果填写到实验报告册中。

3、请回答上述(5)的题目,进行具体分析,并将分析的具体内容填写到实验报告册中。

十一、实验扩展资源

1、图书

(1)《Linux 操作系统》 刘丽霞 杨宇 人民邮电出版社;

(2)《Linux 内核设计的艺术》 新设计团队 机械工业出版社。

2、文章

(1) Ubuntu 下装显卡驱动 天下仅此一解 洪东华 《电脑爱好者》 2010 年 07 期;

(2) 轻松删除没用的补丁和驱动 朱建红 《办公自动化》 2005 年 12 期。

3、互联网资源

(1) Linux 中国社区: http://linux.chinaunix.net/

(2) Linux 内核开发论坛: http://vger.kernel.org/

4、电子资源下载

http://ke.51xueweb.cn /Linux.html