

linux 第一课 环境与背景

linux vs windows

操作系统, 我想大家对 windows 肯定是了如指掌的了
那么,让我们来对比一下 linux 和 windows 吧

1. 都是操作系统

很多人会说, windows 有漂亮的界面, linux 是黑黑的,什么漂亮的也没有?
其实, linux 也有漂亮的界面

我们来看看 redhat, ubuntu 这两个 linux 产品的 google 图片吧
我们打开 google 图片看一看

好, 其实 linux 也有好看的界面!!
redhat, ubuntu 只是不同的 linux 产品, 就像 windows 有 win98, win2000, win7 等不同的产品罢了

2. linux 内核

好,说完界面, 然后我来看看一个常常听到的词 linux 内核
老听人说, 你的内核是什么版本的 2.4 的还是 2.6 的
好, 那这里说的 linux 内核是什么玩艺??

我们看看[维基百科](#)的解释

技术上说 Linux 是一个内核。“内核”指的是一个提供硬件抽象层、磁盘及文件系统控制、多任务等功能的系统软件。一个内核不是一套完整的操作系统。一套基于 Linux 内核的完整操作系统叫作 [Linux 操作系统](#), 或是 [GNU/Linux](#)。

所以说 linux 内核是一套软件,能提供良好的接口,让上层的程序能利用它方便访问各种资源,所以内核相当于一个独立的底层软件模块,所以才有独立的版本,比如 2.4 2.6 什么的,它加上壳(shell)以后就是一个操作系统了.

那 windows 有内核吗??

答案是肯定的

3.开源,免费,盗版

好,这样我们对内核就有个初步的了解了;

我们来看看一个更加有名的名词 开源, 英文 open source

什么意思呢, 开放源代码的意思,

google 上的翻译是什么呢

open source - 【电脑】开放原始资料, 开放源代码 (一个用来指免费软件的术语。对于一个开放源代码的应用程序来说, 允许公众获得该应用程序的源程序代码, 并可以对获得的源程序代码进行修改)

也就是说,开源的程序, 任意人可以读,可以用,可以修改.

如果说看到开源这个字眼, 没啥反应,那免费很多人肯定瞪大眼睛了
上面也说了,开源就意味着免费

对于咱们这些穷苦大众来说,真是一个天大的喜讯,啊

也正是因为穷,所以才有那么多盗版

那, 开源就没有盗版之说了吧?

开源了也是有版权的!!

linux 和开源什么关系呢?

linux 内核就是开源的, 而且整个开源之风正是兴起于 linux

这就是他们的关系

windows 也开源吗?

以前不是,现在也偷偷开源了,只是 linux 开源的名声太大,可能很多人都还不知道
windows 也开源了

4.跨平台

所以说, 什么 windows,linux, 就像我们在商店里看到各种各样的衣服一样,让人眼花缭乱,

有个问题,也就自然的产生了, 跨平台

看到很多学生的简历上都写有跨平台的经验,可能其实什么是跨平台都没搞清

举个简单例子:

试问,一个 c 语言程序能在 windows 下编译运行,一定能在 linux 下编译运行吗?

能回答这个问题的人,对跨平台也就算有个基础的了解了

因为底层的系统实现不同, 所以各种各样的库也好, 像 c 库, c++库, 你自己写的程序也好,都要考虑, 在两个操作系统下的不同实现.

归根结底还是系统调用的不同

那有什么办法解决这个问题呢?

有, 比如 java, php 什么的,这些平台封装了一层对系统的理解,基于这些编写的程序就自然是跨平台的,因为 java 和 php 的解释器完全帮你考虑了平台的差异性

这也是为什么 java 一直把跨平台作为它的优势宣传

5. linux vs windows 真的有什么不同吗?

其实没啥不同的!!!

实验环境介绍

这里说的实验环境,就是咱们学习 linux 的学习环境

有人说, 拿台机器来装个 redhat 不就完了吗? 一般要使在学校里肯定这么做了

现在有更好的办法, 什么呢, 在 windows 下虚拟出一套 linux 系统来!!

虚拟机

VMWare 是一个“虚拟 PC”软件.它使你可以在一台机器上同时运行二个或更多 Windows、DOS、LINUX 系统

所以我们这里介绍的 VMWare 是一个软件,这个软件运行以后能模拟一台物理的机器,我们可以在它上面装不同的系统,就像, 我们拥有一台新机器一模一样

而且,爱虚拟几个机器都行,只要资源足够好, 我们来看看它

我们看到了一台虚拟的机器,有 300Mn 内存,10G 硬盘等等

我们事先已经在这个机器上装了 linux, 内核版本是 2.6

好,我们启动它,就像启动一台机器一模一样

好,大家也看到了,跟一台新机器真的是一模一样
我们的机器起来了,哎,怎么黑黑的??

现在这个系统没有用花哨的界面,而是用了原始的 `shell`,没关系,
不管是用好看的界面,还是用命令行的 `shell`, 其实都是壳不同而已,内核是一样的
而且,对 `linux` 的管理,还是直接在 `shell` 上更为方便

好,这就是我们的机器和操作系统了,

ssh

好像,有这个环境,我们就可以开始了,且慢!
如果,我们的机器在机房里锁着,我们是不可能拿显示器去看得,而且,万一有多人来管理这个机器,我们也没法接多个显示器阿.怎么办??

其实只要连上网,有账户,任意从其他机器就可以登录,管理和直接管理一模一样

我们来说说 `ssh`

Secure Shell Protocol

顾名思义, `ssh` 就是加密的 `shell` 协议,也就是说它实现和 `shell` 一样的功能,它是一个协议,那为什么加密呢??

因为要通过网络传输 `shell` 命令,传输 `shell` 结果,所以要加密
那么好,有名的 `ssh` 只是一个协议,那么,光有协议是不够的,我们如何在机器 A 上通过 `Ssh` 访问机器 B

于是, `SecureCRT`, `putty` 这种远程管理工具应运而生

SecureCRT

我们来看看 `ssh` 的另一端, `linux` 上是谁在接 `ssh` 命令呀?

在 `SecureCRT` 看来,要登上服务器需要
四元素
`IP`: 服务器 `ip`
`Port`: `ssh` 服务器端口
`Username`: 用户名
`Password`: 密码

好，登上了！

于是，我们看到，果然和真的 shell 一模一样
我们来试试，来点常用命令

Li

Touch

Cat

Vi

Rm

好，相信了吗？

还是不相信，我们来 reboot

果然重起拉

相信了吗？

[下载地址]

<http://linux-e.googlecode.com/files/LAMP%E4%B9%8Blinux02-%E8%AF%95%E9%AA%8C%E7%8E%AF%E5%A2%83.rar>

linux 第二课 文件是什么？

从纸质文件说起？

纸的文件大家都知道的，计算机里的文件，内容和纸质文件是一样的，组织形式呢也和我们日常生活中组织文件的形式是一样

看看 windows 下的那些文件？

我们来看看 windows 下的文件，
Windows 下有什么 C,D,E,F 盘，有什么光盘，移动硬盘，我们发现
在这些盘下的文件组织都是差不多的，我们看看

看看 linux 下的那些文件？

看看 linux 下的那些文件，我们发现也是有根 /
下面有各种各样的目录，每个目录有不同的内容，
也可以加载移动硬盘，光盘，都一样

文件组织为何都是树形结构？

我们突然发现，windows 也好，linux 也罢，
文件怎么都是树形结构的呀？

让我们回忆一下，现实生活中的文件组织形式吧
我们看看一个拥有大量文件的地方，图书馆

我想大家都去过的，图书馆的文件怎么组织的
先是有 文学馆，科学馆，外语馆等等
每个馆下面呢，继续分类，科学馆下有 数学，物理，等等

也是树形结构，哈哈？
为什么？

因为文件生成之后，最多的操作是什么？查找
这种关键词为树形的结构，恰好能快速查找，不得不佩服阿

什么是文件系统?

人们，老说 ntfs, extfs, 等等 fs
那么 fs 是什么?

file system 什么意思呢?

我们知道 文件系统 是树形的结构，如果给我一个光光的磁盘，我们能在上面存文件吗？
大家也知道 windows 下有个格式化的过程，没有格式化是不能用的
就像砍一个木头放不了书，要做成书架才行，道理是一样的

文件系统，书架而已

每个文件系统，只是像书架不同一样，组织结构不同罢了
就像 松树做书架和橡树做书架肯定是不同做法的

关于 mount?

我们知道，文件系统逻辑上是做书架的方式，物理上是一个个书架
Mount 中文挂在，这个东西 linux 下有，windows 没有的，
怎么回事呢？

其实你把文件系统想象成书架，在 linux 下，任何一个书架都是可以挂在任何文件树的叶子上的，就譬如 windows 下可以把一个移动硬盘挂在某个目录下，当然这种移动硬盘是逻辑上的

好了，这就是 mount 就是挂载

文件是信息载体?

文件是什么？
信息载体而已，其实任何一个文件都是一个长串，不同的人有不同的理解

一切皆是文件?

目录也是一个文件？
程序也是一个文件？
网络连接也是一个文件？
整个磁盘也是一个文件？

屏幕也是一个文件?

键盘也是一个文件?

.....

[下载地址]

<http://linux-e.googlecode.com/files/LAMP%E4%B9%8Blinux03-%E6%96%87%E4%BB%B6%E6%98%AF%E4%BB%80%E4%B9%88.rar>

linux 第三课 程序是什么？

我们平常说的程序

C 语言

Php 语言

我们在写这些语言的程序的时候，会按照语法将逻辑写成代码，这个代码存成文件
这个文件通过编译(c 语言)，通过解释(PHP 语言) 就能运行了

这就是我们熟知的开发过程
这些程序也是一个个文件

源程序和目标程序的关系

我们来写一个简单的程序

源程序就是人机交互的文章，目标程序就是机机交互的文章
看谁来读了

写程序是在干吗

回想我们的开发过程，到底是在做什么？

我们不过是翻译了某个逻辑，告诉了计算机我们的想法，
程序，通讯工具罢了

程序和进程

可执行程序 and 文件的关系

可执行程序也是系统里的一个文件
让我们打开看看

进程和子进程

我们执行一个进程，
系统发生了什么

我们看看现在执行的程序？ps

我们起两个程序看看
我们起 1000 个程序看看系统什么变化

进程者，程序在内存中的表示

Init 进程

系统的第一个进程

进程的周期

写一个 while 程序看看

Linux 管理是什么？

执行对应的程序，改变系统的状态

Shell 是什么？

一个进程，执行的命令是它的子进程

Linux 运行时是什么？

是 init 进程和它的子孙们

库，动态库

当，我们共享一些程序的时候
库，也是一个文件，可执行程序得一个表示

Apache, mysql 也是程序

我们看看 apache,mysql
也是一个程序而已

我们不管 linux 照转

如果我们不管，linux 会怎样

我们执行一个程序写文件，过一会儿，发现我们不管 linux 照转不误

运行一个程序

我们看看，怎么运行一个程序

配置

还是一些文件

配置也是一些文件，

配置是程序输入的一部分

程序读文件(配置) 获得变量，采用不同的行为

仅此而已

系统配置

也是一些文件

系统程序在用而已

/etc

Mysql 的配置

Mysql 的配置

修改配置

其实就是修改文件

[下载地址]

<http://linux-e.googlecode.com/files/LAMP%E4%B9%8Blinux04-%E7%A8%8B%E5%BA%8F%E6%98%AF%E4%BB%80%E4%B9%88.rar>

linux 第四课 let's go!! 让我们出发吧!!

回想我们怎么管 windows

开机，输密码，打开文件，运行程序，下载，浏览网页，玩游戏，聊天，关机..... 这些我们都很熟悉？

其实都一样

那么 linux 怎样，其实都一样!!!

运行一个程序

鼠标点两下和一点一斜杠

`./test`

`/bin/pwd`

新建目录/删除目录

`mkdir test_dir`

`rm -r test_dir`

新建文件/删除文件

`touch testfile`

`rm testfile`

编辑一个文件

Vi 和记事本类似

`vi testfile`

备份一个文件

`cp = copy` 复制

`cp testfile testfile1`

打包一个文件

`tar` 和 `rar` 一个作用

`tar -cvf test.tat test`

参数 `c` 表示创建

`v` 表示显示

`f` 表示文件

解包

```
tar -xvf test.tar
```

压缩一个文件

同样 tar 和 rar

```
tar -czvf test.tar.gz test
```

解压

```
tar -xzvf test.tar.gz
```

浏览文件

ls = list 列出

ls -l 详细列出

查找一个文件

find

```
find . -name *test*
```

添加帐户/删除帐户

```
useradd lanjinwei
```

```
passwd lanjinwei
```

删除

```
userdel lanjinwei
```

添加一个磁盘

mount

```
mount -t tmpfs none ./test_mount
```

卸载

```
umount ./test_mount
```

获得帮助

man 命令

man find

man man

man pwd

man pork

....

在 linux 都可以用 man 查找相关的程序或系统调用说明信息

[下载地址]

<http://linux-e.googlecode.com/files/LAMP%E4%B9%8Blinux05-linux%E5%91%BD%E4%BB%A41.rar>

linux 第五课 go go!! 继续出发吧!!

浏览进程

ps 浏览当前进程

man ps

结束进程

Kill

Kill mysql

开机自动启动

系统配置

/etc/rc.local

察看一个文件

cat

cat test

关机

shutdown

重启

reboot

Ping

ping

ping 192.168.1.2

ping www.google.com

下载网上的文件/浏览器

wget

wget www.google.com

安装程序

make

建立快捷方式

ln = Link

ln -s testlink test

移动目录/文件改名

mv test_dir /tmp

mv test test_name

查找文件内容

grep

grep "mysql" *.cpp

定时任务

crontab

察看自己的 ip

ifconfig -a

系统信息

uname -a

修改密码

passwd

passwd root

管道

命令间传递输入输出

ps -ef | grep mysql | grep -v grep

[下载地址]

<http://linux-e.googlecode.com/files/LAMP%E4%B9%8Blinux06-linux%E5%91%BD%E4%BB%A42.rar>

linux 第六课 常见服务介绍

Ssh

远程登录
我们来试用一下

Crond

刚才讲了，定时运行服务
Ps 看看

Syslogd

日志服务

Rsyncd

共享服务，用于远程文件传输
可上可下，用于备份

Apache

http web 服务器。大家熟知

Mysql

数据库服务器

ftp

文件服务器，熟知