



浅谈Linux下文件与目录管理

小组15级成员-董恒毅

内容：

1. Linux文件与Windows文件有何不同
2. 认识Linux文件，了解Linux文件的属性
3. Linux文件的权限
4. 文件与目录的默认权限与隐藏权限
5. Linux下文件与目录的简单管理
6. Linux目录，目录树结构

Linux文件和Windows文件的异同

本质上来说，Windows文件系统和Linux文件系统没有什么关系。

Windows下的文件在Linux下也是文件，Windows下不是文件的东西（进程，磁盘），在Linux下也被抽象成了文件。

Linux文件的相关概念

Linux之下一切皆文件：

我们应该如何理解这句话？

Linux文件的属性

ls-al命令给我们展现出来的都有哪些东西？

Linux文件种类

- 1.普通文件：纯文本文件，二进制文件，数据格式文件
- 2.目录(directory)：第一个字符为[d]
- 3.连接文件 (link) 第一个字符为[l]
- 4.设备和设备文件 (块设备文件和字符设备文件)
- 5.套接字 (sockets) 第一个字符为[s]
- 6.管道 (FIFO , pipe) 第一个字符为[p]

Linux文件的扩展名

- .sh : 脚本或者批处理文件 (scripts)
- .Z .tar .tar.gz .zip .tgz : 经过打包的压缩文件。
- .html .php : 网页相关文件。

Linux文件的相关权限

文件所有者，用户组，其他人

root用户&普通用户

设置文件权限的重要性，设置不妥当会有什么危害

如何修改Linux文件的权限与属性

- 改变文件的属性-chown , chgrp
- chmod命令-改变文件的权限
- 如何使用chmod命令

文件权限对目录与一般文件的不同

在文件中r, w, x分别代表了我们可以从这个文件中读出数据, 可以向文件中写入数据, 并且这个文件是可以执行的。

在目录中, 拥有r权限表示我们可以读取目录下的内容, 也就是文件名, 拥有w权限表示我们可以更改目录的结构列表:

- 新建文件, 目录
- 删除已存在的文件和目录 (不管这个文件的权限如何)
- 将已存在的文件和目录进行重命名
- 转移该目录中的文件, 目录位置

在目录中拥有x权限才能让我们进入到这个目录之下 (工作目录)。

文件与目录的默认权限与隐藏权限

umask :

当我们新建一个文件时，它最初的权限就是默认权限，umask就可以指定目前用户在新建文件或目录时候的权限默认值。

chattr , lsattr:

chattr只能在Ext2/Ext3文件系统上面生效，它的作用是设置文件隐藏属性；lsattr是用来显示文件的隐藏属性。

Linux文件的隐藏权限

- A：文件或目录的 atime (access time)不可被修改(modified), 可以有效预防例如手提电脑磁盘I/O错误的发生。
- S：硬盘I/O同步选项，功能类似sync。
- a：即append，设定该参数后，只能向文件中添加数据，而不能删除，多用于服务器日志文件安全，只有root才能设定这个属性。
- c：即compress，设定文件是否经压缩后再存储。读取时需要经过自动解压操作。
- d：即no dump，设定文件不能成为dump程序的备份目标。
- i：设定文件不能被删除、改名、设定链接关系，同时不能写入或新增内容。i参数对于文件系统的安全设置有很大帮助。只有root才能设定。
- j：即journal，设定此参数使得当通过mount参数：data=ordered 或者 data=writeback 挂载的文件系统，文件在写入时会先被记录(在journal中)。如果filesystem被设定参数为 data=journal，则该参数自动失效。
- s：保密性地删除文件或目录，即硬盘空间被全部收回。
- u：与s相反，当设定为u时，数据内容其实还存在磁盘中，可以用于undeletion.

文件的三个特殊权限

Set UID :

1. SUID权限仅对二进制程序有效；
2. 执行者对于该程序需要具有x的可执行权限；
3. 本权限尽在执行该程序的过程中有效；
4. 执行者将具有程序所有者的权限。

文件的三个特殊权限

Set GID (可以针对文件和目录) :

文件 :

1. SGID对二进制程序有用 ;
2. 程序执行者对该程序来说 , 需具备x的权限 ;
3. 执行者在执行的过程中将会获得该程序用户组的支持。

目录 :

1. 用户若对此目录拥有r和x的权限时 , 该用户能够进入此目录 ;
2. 用户在目录下的有效用户组将会变成该目录的用户组 ;
3. 若用户在此目录下具有w的权限 , 则用户所创建的新文件的用户组与此目录的用户组相同。

文件的三个特殊权限

Sticky Bit (仅对目录有效) :

当用户对此目录具有w, x权限时, 即具有写入的权限时;

当用户在该目录下创建文件或目录时, 仅有自己与root才有权利删除该文件。

文件与目录管理

- 查看文件与目录：`ls`
- 复制，删除，移动：`cp`，`rm`，`mv`
- 文件内容查阅：`cat`，`tac`，`nl... ..`
- 以二进制方式读取文件内容：`od`
- 修改文件时间或创建新文件：`touch`

Linux目录

FHS : Filesystem Hierarchy Standard (文件系统层次化标准) 的缩写 , 多数Linux版本采用这种文件组织形式 , 类似于Windows操作系统中c盘的文件目录 , FHS采用树形结构组织文件。

FHS定义了两层规范 , 第一层是 , / (与开机系统有关) 下面的各个目录应该要放什么文件数据 , 例如/etc应该要放置设置文件 , /bin与/sbin则应该要放置可执行文件等等。因为Linux的开发人员实在太多了 , 如果每个人都使用自己的目录配置方法 , 那么将可能会带来很多管理问题。

第二层则是针对/usr (软件安装/执行) 及/var (系统运作过程) 这两个目录的子目录来定义。例如/var/log放置系统登录文件、/usr/share放置共享数据等等。

/ 目录

概要:

所有的目录都是由根目录衍生出来的(根目录是整个系统最重要的一个目录)。

与开机/还原/系统修复等动作有关。(由于系统开机时需要特定的开机软件、核心文件、开机所需程序、 函式库等等文件数据,若系统出现错误时,根目录也必须要包含有能够修复文件系统的程序才行)

FHS标准建议 :

根目录(/)所在分区应该越小越好,且应用程序所安装的软件最好不要与根目录放在同一个分区内,保持根目录越小越好。(因为越大的分区你会放入越多的数据,如此一来根目录所在分区就可能会有较多发生错误的机会,如此不但效能较佳,根目录所在的文件系统也较不容易发生问题.)

不可与 / 目录分开的目录（与开机过程有关）

根目录与开机有关,开机过程中仅有根目录会被挂载,其他分区则是在开机完成之后才会持续的进行挂载的行为.就是因为如此,因此根目录下与开机过程有关的目录,就不能够与根目录放到不同的分区去!

- /etc : 配置文件
- /bin : 重要执行文件
- /dev : 所需要的设备文件
- /lib : 执行文件所需的函数库与内核所需的模块
- /sbin : 重要的系统执行文件

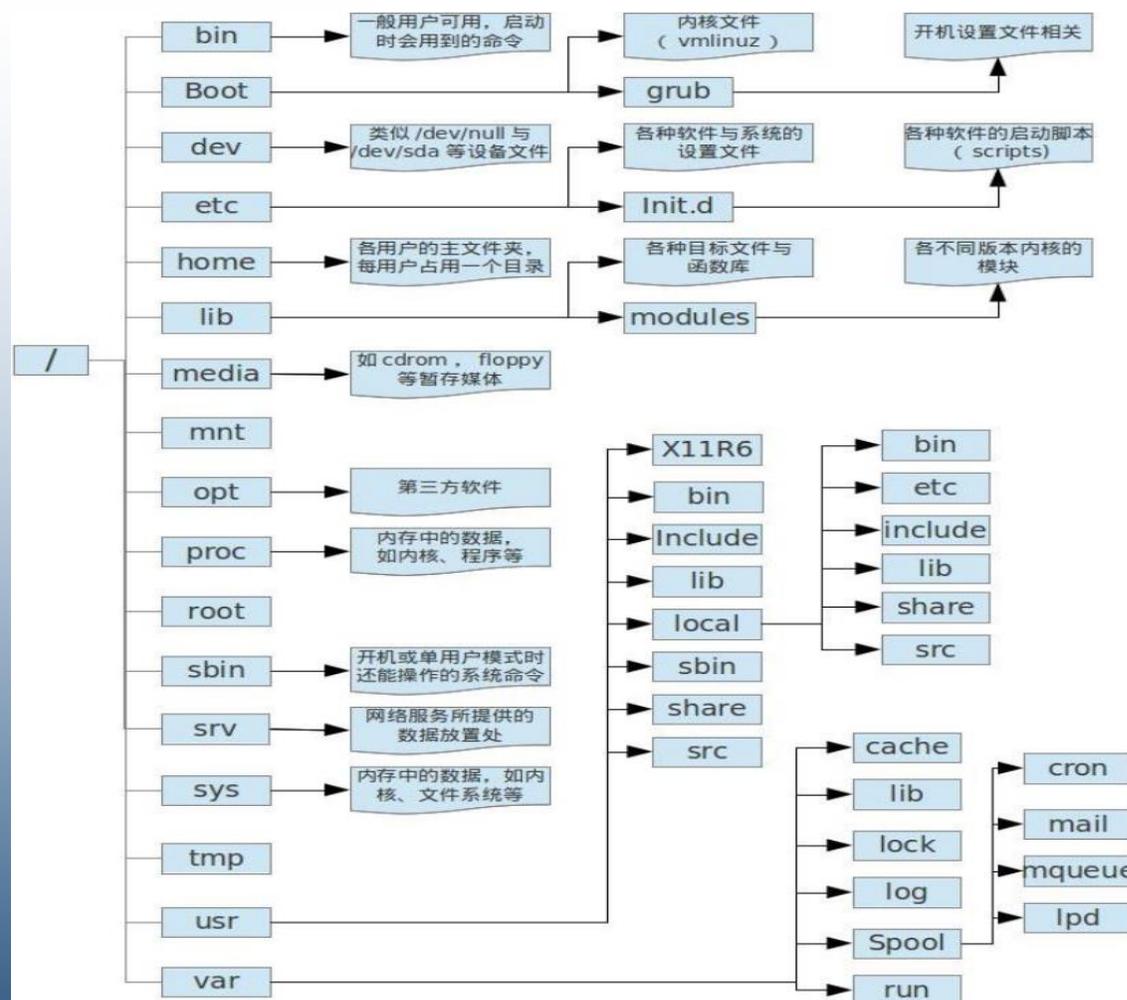
/usr 目录

- 依据FHS的基本定义,/usr里面放置的数据属于可分享的与不可变动的(shareable, static), 如果你知道如何透过网络进行分区的挂载,那么/usr确实可以分享给局域网络内的其他主机来使用!
- usr(Unix Software Resource 即Unix操作系统软件资源) FHS建议所有软件开发者,应该将他们的数据合理的分别放置到这个目录下的次目录,而不要自行建立该软件自己独立的目录.
- 所有系统默认的软件(distribution发布者提供的软件)都会放置到/usr底下,因此这个目录有点类似Windows系统的『C:\Windows\和 C:\Program files\』这两个目录的综合体,系统刚安装完毕时,这个目录会占用最多的硬盘容量.

/var 目录

/var目录主要针对常态性变动的文件,包括缓存(cache)、登录文件(log file)以及某些软件运作所产生的文件,包括程序文件(lock file, run file),或者例如MySQL数据库的文件等.

Linux目录树结构





Thank you