

一周学会 Linux - 韩顺平

muyi

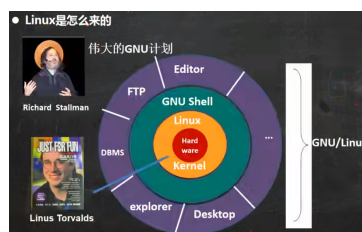
November 1, 2022

1 Linux 与 Unix 的关系

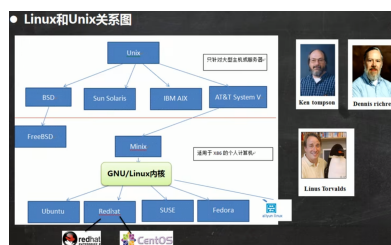
1.1 Unix



1.2 Linux



1.3 Unix to Linux



2 目录结构

在 Linux 的世界里，一切皆文件。

2.1 常见目录

/: 根目录

/bin(/usr/bin, /usr/local/bin): 存放常用命令

/sbin(/usr/sbin, /usr/local/sbin): Super User 管理员的命令

/home: 普通用户的主目录

/root: 管理员的主目录

/lib: 动态链接库

/lost+found: 当系统非法关机后这里会存放一些文件，一般为空

/etc: 配置文件

/usr: 应用程序

/boot: 启动文件

/proc, /srv, /sys: 系统相关的文件

/tmp: 临时文件

/dev: 类似设备管理器，对应硬件

/media: U 盘、光驱等

/mnt: 挂载别的文件系统

/var: 存放一些经常修改的内容，比如日志

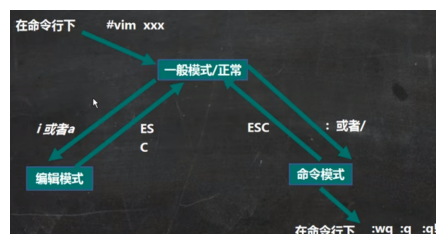
3 Vim

3.1 三种模式

① 一般模式：用 vim 打开一个文件后就是一般模式，在此模式下可以使用复制、粘贴、删除整行等功能。

② 插入模式：在一般模式下输入 i 即可进入插入模式，在此模式下对文件进行编辑。

③ 命令行模式：在插入模式下，先按 esc 键退出插入模式，然后输入: 即可进入命令行模式（在一般模式下直接输入: 即可），在此模式下可以进行保存、退出、设置显示行号等操作。



3.2 Vim 快捷键

复制当前行: yy 向下复制 n 行: nyy 粘贴: p 删除当前行: dd 向下
删除 n 行: ndd 查找关键词: /keyword 定位首行: gg 定位第 n 行: ngg
定位末行: G 撤销: u

4 关机重启

4.1 关机

最常用的关机命令是 shutdown, 用法如下:

shutdown -h now 马上关机 shutdown -h 5 5 分钟后关机

shutdown -r now 马上重启

除了 shutdown 之外这几个命令也可以关机, 但有细微区别: halt, poweroff, init 0.

4.2 重启

shutdown -r now 或 reboot

4.3 同步

sync: 把内存中的数据同步到磁盘

一般在关机或重启前应当先运行 sync 命令以防数据丢失, 但目前 shutdown/reboot/halt 等命令在关机前均会先调用 sync 命令。

4.4 运行级别

0: 关机 1: 单用户 (可在此模式下找回密码) 2: 多用户, 但没有网络服务

3: 多用户, 且有网络服务 4: 系统保留 5: 图形界面 6: 系统重启

常用的运行级别是 3 和 5, 通过 init 0/1/2/3/4/5/6 指令可以切换运行级别。

5 用户管理

添加用户: useradd -m username (带-m 参数以自动生成/home/username 目录)

修改用户密码: passwd username

删除用户: userdel (-r) username (不带-r 参数时删除用户但保留/home/username 文件夹, 带-r 参数则连同文件夹一起删除)

查询用户信息: id username

切换用户: su (-) username (若不带-仅切换用户, 带-同时将当前目录切换到/home/username)

新增用户组: groupadd groupname

删除用户组: groupdel groupname

修改用户所属组: usermod -g groupname username (在添加用户时可以通过-g 参数直

接指定所属组，即 `useradd -g groupname username`，若没有指定组，则系统会自动新建一个和 `username` 同名的组)

相关文件：用户信息保存在 `/etc/passwd`，密码信息保存在 `/etc/shadow`，组的信息保存在 `/etc/group`。

6 常用指令

6.1 文件目录指令

`pwd`：显示当前目录的绝对路径

`ls`：显示当前目录下的文件（带 `-a` 参数显示隐藏文件，带 `-l` 参数以列表形式显示）

`mkdir (-p) dirname`：创建文件夹，带 `-p` 参数才能创建多级目录

`rmdir dirname`：删除空目录 `rm -rf dirname`：删除非空目录

`touch filename`：创建一个空文件

`cp (-r) source dest`：拷贝文件（`-r` 参数表示递归）

`mv source/oldName dest/newName`：移动文件或者重命名文件

`cat (-n) filename`：以只读方式查看文件（带 `-n` 参数显示行号）

`less filename`：按页显示文件内容，适合用来查看较大的文件

`echo`：输出内容到 terminal，例如 `echo $PATH` 查看环境变量

`tail filename`：显示文件末尾 10 行 `tail -f filename`：实时监控文件内容更新

`>` 和 `>>`：输出重定向，将本该输出到 terminal 的内容写入文件，例如 `echo 'something' > filename`。区别在于 `>` 是覆盖，`>>` 是追加。

`ln -s source dest`：创建软链接

`history`：查看执行过的指令

6.2 时间日期指令

`date`：显示时间日期信息，也可通过添加参数格式化输出

`cal`：显示本月日历

6.3 搜索查找指令

`find dirname -name filename`：在 `dirname` 目录下查找 `filename` 文件，输出其路径

`locate filename`：功能和 `find` 类似，也是输出 `filename` 文件的路径，但 `locate` 指令比 `find` 指令快得多，因为 `locate` 指令并不会真的扫描文件目录，而是在一个数据库中查找 `filename` 对应的路径。系统会每天自动更新该数据库，所以如果用 `locate` 指令查找刚刚创建的文件会找不到，或者查找刚刚删除的文件仍显示出删除前的路径。为避免这种情况，可以在 `locate` 前使用 `updatedb` 指令手动更新数据库。

`which cmdname`：查看某个指令所在的路径，如 `which ls`

`grep`：搜索关键词，常和管道符号 `|` 一起使用，如 `cat filename | grep keyword`

6.4 压缩解压指令

gzip/gunzip: gzip filename 压缩文件（只能压缩为.gz），gunzip filename.gz 解压文件

zip/unzip: zip 常用选项-r 递归压缩，unzip 常用选项-d 指定解压文件存放目录

tar: 压缩用 tar -zcvf filename.tar.gz files2zip, 解压用 tar -zxvf filename.tar.gz

7 组管理和权限管理

7.1 组管理

- 在 Linux 中每个用户必须属于一个组，不能独立存在。对于 Linux 中的文件有所有者、所在组、其他组三个概念。
- 通过 chown username filename 可以修改文件的所有者；通过 chgrp groupname filename 可以修改文件所在组；通过 usermod -g groupname username 可以修改用户所属的组。

7.2 rwx 权限

① 当我们在某个路径下执行 ls -l 命令时，对于每个文件/目录，我们会得到类似下图所示的信息：

```
-rwxrw-r-- 1 root root 1213 Feb 2 09:39 abc
```

其中前 10 位（-rwxrw-r--）代表了该文件/目录的权限信息，具体含义如下：

第 1 位（-、d、l、c、b）表示文件类型：-代表普通文件，d 表示目录，l 表示链接，c 表示字符设备文件（键盘、鼠标等），b 表示块文件（硬盘等）。

第 2~4 位表示该文件/目录所有者的权限。

第 5~7 位表示该文件/目录所在组的权限。

第 8~10 位表示该文件/目录其他组的权限。

权限信息后的数字表示此目录下的子目录的个数（只算目录不算文件），如果是文件而非目录，则该数字为 1。对于目录还需要注意，因为任何一个目录默认包含 ./ 和 ../ 两个子目录，因此对一个空文件夹，该数字为 2。

② 文件的 rwx 权限：

r：可以读取，查看；

w：可以修改，但是不代表可以删除该文件，删除一个文件需要对该文件所在的目录拥有 w 权限；

x：可以被执行。

③ 目录的 rwx 权限：

r：可以读取，即可以用 ls 查看内容；

w：可以修改，即可以在目录内创建、删除文件或者重命名目录；

x: 可执行, 即可以 cd 进入该目录。

④ rwx 也可以用数字来表示 (r=4, w=2, x=1), 因此 rwx=4+2+1=7。

7.3 修改 rwx 权限

chmod: 修改文件或目录的权限, 具体使用方法如下。

① 通过 u(所有者)、g(所在组)、o(其他用户)、a(所有用户) 和 +、-、= 组合的方式修改权限。例如: chmod u=rwx,g=rx,o=r filename/dirname, chmod u+x filename/dirname 等。

② 通过数字修改权限。前文已经提到过, rwx 也可以用数字来表示 (r=4, w=2, x=1)。因此, chmod u=rwx,g=rx,o=r filename/dirname 也可以写成 chmod 754 filename/dirname。

7.4 修改所有者和所在组

修改所有者: chown newowner filename/dirname

修改所有者和所在组: chown newowner:newgroup filename/dirname

修改所在组: chgrp newgroup filename/dirname

8 定时任务调度

8.1 crond 任务调度

基本语法: crontab [option]

e: 编辑 crontab 定时任务 l: 列出 crontab 任务 r: 删除当前用户的所有 crontab 任务

时间格式: m(minute) h(hour) dom(dayOfMonth) mon(month) dow(dayOfWeek)

特殊符号	含义
*	代表任何时间。比如第一个 “*” 就代表一小时内每分钟都执行一次的意思。
,	代表不连续的时间。比如 “0 8,12,16 * * * 命令”, 就代表在每天的8点0分, 12点0分, 16点0分都执行一次命令
-	代表连续的时间范围。比如 “0 5 * * 1-6命令”, 代表在周一到周六的凌晨5点0分执行命令
/n	代表每隔多久执行一次。比如 “/10 * * * * 命令”, 代表每隔10分钟就执行一遍命令

使用 crond 定时执行脚本时, 要确认对该脚本有执行权限。

重启 crond 服务: service crond restart

8.2 at 定时任务

at 指令是一次性定时任务，执行完一次后便不再执行。at 的守护进程 atd 会以后台模式运行，默认情况下 atd 守护进程每 60s 检查一次作业队列。在使用 at 指令时，一定要保证 atd 进程已启动。

at 命令格式：at [option] [time]

at指定时间的方法：

1. 接受在当天的hh:mm（小时:分钟）式的时间指定。假如该时间已过去，那么就放在第二天执行。例如：04:00
2. 使用midnight（深夜），noon（中午），teatime（饮茶时间，一般是下午4点）等比较模糊的词语来指定时间。
3. 采用12小时计时制，即在时间后面加上AM（上午）或PM（下午）来说明是上午还是下午。例如：12pm
4. 指定命令执行的具体日期，指定格式为month day（月 日）或mm/dd/yy（月/日/年）或dd.mm.yy（日.月.年），指定的日期必须跟在指定时间的后面。例如：04:00 2021-03-1
5. 使用相对计时法。指定格式为：now + count time-units，now就是当前时间，time-units是时间单位，这里能够是minutes（分钟）、hours（小时）、days（天）、weeks（星期）。count是时间的数量，几天，几小时。例如：now + 5 minutes
6. 直接使用today（今天）、tomorrow（明天）来指定完成命令的时间。

用 atq 命令可以查看还未执行的任务，用 atrm+ 任务编号可以删除任务。