

Linux

认识Linux

初步认识：

- linux是一个类unix系统。
- linux指的是linux内核, 和广义的linux系统

Linux版本

- linux内核版本：<http://www.kernel.org/>
- linux发行版：各个厂家基于linux内核定制不同的系统，
 - redhat enterprise (收费, 稳定)
 - fedora 免费, 不稳定
 - centos 免费, 较为稳定, 基于redhat enterprise
 - debian 图形化
 - ubuntu 图形化

搭建linux系统

vmware+linux发行版即可。

kernel和Shell

系统kernel是负责控制底层硬件的。

shell可以视为终端terminal (不完全等价), shell就是一个命令解释器。

- 可以视为系统内核和用户之间的交互层, 用户可以通过shell使用内核, 进而间接进行硬件操作。
- shell通过调用内核提供的接口 (就是各种函数), 来进行硬件相关的操作, 如文件操作, IO操作, 进程管理等。

以上两点可以看出为什么称之为shell (壳), 这是相对于kernel (核) 而言的。

- shell命令分为内部命令和外部命令。
 - 内部命令是shell解释器自带的命令 (较少)。
 - 外部命令, 如windows下, cmd可以调用python程序, 然后python负责解释python命令
- shell是一个脚本语言。

shell有多种: bash, sh, csh (命令行的壳), kde, cde (图形化的壳)。例如：

windows中: 内核是DOS (windows 9x)、Windows NT (windows xp), 图形化的壳有windows explorer, 命令行的壳有cmd (command)、powershell等。

Linux常用命令

这里不给出如何使用, 只给出一下解释：

ls: list

cd: change directory

mkdir: make directory

rmdir: remove directory (删除空目录, 用的较少)

rm: remove, rm -r:rm recursive (递归删除目录, 很显然, 如果不空的话, 将会逐级向下递归, 直到最后的子目录 (或子文件), 然后询问是否删除, 然后逐级返回, 此时的目录就一级级变为空目录, 进而删除), rm -rf:

force (直接删除, 不逐级询问是否删除)

cat: concatenate, 将文件内容完全cat到终端显示中。

more: 查看文件内容, 百分比显示

head: 从头部开始显示, 一般使用head -n

tail: 唯一-特殊的是, 可以实时刷新文件的内容。即文件内容如果更新了, 会实时显示出来, 例如显示系统日志文件。

apt命令

apt: advanced packaging tools, apt命令是16年引入的, 是apt-get, apt-cache, apt-config中最常用命令的集合, 即三者的一个子集。

apt只是提供一个检索和下载机制, 安装是调用的dpkg, apt设置里有一个对应关系, 可以检索到相应的网址, 得到一个数据软件库, 然后从该库中检索对应的软件, 以及相应的依赖关系, 之后下载这些软件包。之后交给dpkg进行安装。

apt和apt-get: 通过apt命令, 用户可以在同一地方集中得到所有必要的工具。apt具有更精简但足够的命令选项, 并且参数选项的组织方式更加有效。例如apt默认启用, 安装或删除程序时可以看到进度条。因此, 可以直接认为**apt就是apt-get的升级版**。

sudo命令

首先, root用户的权限最高, root用户又称为超级用户, 其ID为0。sudo命令之前, 如果要执行管理任务, 则需要切换到root用户 (使用root密码登录), 这时就带来了一定的危险 (长期处于root用户下, 很有可能做出越权操作) 和麻烦 (需要知道root密码)。

sudo命令可以暂时提升当前用户的权限, 临时以root用户的权限执行命令。sudo不需要root用户密码, 只需要自身用户的登录密码。sudoers文件确定谁可以使用sudo命令以及可以做什么。即一个服务器的管理员可以是root以及sudoers文件中的所有用户。也就是说, 超级用户在sudoers文件 (默认存储在该文件) 中记录下, 可以使用sudo命令的用户、各个用户可以使用的命令 (提升权限的命令)、按照其他规则执行、时间限制等信息。

- sudo命令后, 该命令的进程以超级用户的权限运行, 并且5分钟 (默认值) 之内不需要再次输入密码。

比如, 服务器中只有极少数人掌握root密码, 其他需要一下提高权限的命令, 以及做什么。将会被添加到相应服务器的sudoers文件中, 并且该授权有时间限制。

Linux命令的执行时发生了什么? (Bash解释命令时做了什么?)

和windows一样, 环境变量的概念是相同的。我们先看, bash解释命令时做了什么:

1. 判断用户是否以绝对路径或相对路径的方式输入命令 (如输入/bin/ls), 如果是的话, 则直接执行。这里, 命令的路径被显示给出, 因此可以直接按照该路径检索该命令的位置, 然后执行。

2. 检查是否为alias命令。如`alias zeze=ls`, 输入`zeze`将会按照`ls`命令等同来处理。
3. Bash解释器判断用户输入的是内部命令还是外部命令, `type command`可以查看是否为内部命令:
c [root@... ~] # `type python` `python` 是 `/usr/bin/python` //python命令的位置被给出
内部命令直接有Bash负责解释, 外部命令则查找该命令的位置, 然后由其命令解释器(如python解释器)负责解释执行。
4. 系统在多个路径中查找用户输入命令的位置, 定义这些路径的变量叫做**PATH**, 用来告知Bash解释器, 可能用来存放命令的位置, 然后逐个在这些路径中查找。

```
[root@... ~] # echo $PATH
/usr/local/sbin:/usr/local/bin:/usr/sbin:/usr/bin:/sbin:/bin:/snap/bin
// 添加路径到PATH中
[root@... ~] # PATH=$PATH:/root/bin
...:/root/bin
```