LinuxShell应用编程专题讲座

written by 王保明

# 第一部分shell编程基础

## 1shell简介

什么是shell

存取权限和安全

shell简单脚本

shell特性

### 1.1什么是shell

* shell是核心程序kernel之外的指令解析器，是一个程序，同时是一种命令语言和程序设计语言。
  + shell是命令解析器，用户输入命令，它去解析。
* shell类型 ash、bash、ksh、csh、tcsh
  + cat /etc/shells 看系统下的shell
  + echo $SHELL 看当前用户运行的shell
* 程序在shell中运行
  + ls命令执行过程分析
* shell中可以运行子shell
  + /bin/csh 退出子shell
* linux下默认的shell是bash
  + bash特点，快速（上下键）；tab键盘自动补齐；自动帮助功能help

|  |
| --- |
| 在shell下执行help命令，可以查看shell提供的命令 |
| [test@localhost ~]$ help  GNU bash, version 3.2.25(1)-release (x86\_64-redhat-linux-gnu)  These shell commands are defined internally. Type `help' to see this list.  Type `help name' to find out more about the function `name'.  Use `info bash' to find out more about the shell in general.  Use `man -k' or `info' to find out more about commands not in this list.  A star (\*) next to a name means that the command is disabled.  JOB\_SPEC [&] (( expression ))  . filename [arguments] :  [ arg... ] [[ expression ]]  alias [-p] [name[=value] ... ] bg [job\_spec ...]  bind [-lpvsPVS] [-m keymap] [-f fi break [n]  builtin [shell-builtin [arg ...]] caller [EXPR]  case WORD in [PATTERN [| PATTERN]. cd [-L|-P] [dir]  command [-pVv] command [arg ...] compgen [-abcdefgjksuv] [-o option  complete [-abcdefgjksuv] [-pr] [-o continue [n]  declare [-afFirtx] [-p] [name[=val dirs [-clpv] [+N] [-N]  disown [-h] [-ar] [jobspec ...] echo [-neE] [arg ...]  enable [-pnds] [-a] [-f filename] eval [arg ...]  exec [-cl] [-a name] file [redirec exit [n]  export [-nf] [name[=value] ...] or false  fc [-e ename] [-nlr] [first] [last fg [job\_spec]  for NAME [in WORDS ... ;] do COMMA for (( exp1; exp2; exp3 )); do COM  function NAME { COMMANDS ; } or NA getopts optstring name [arg]  hash [-lr] [-p pathname] [-dt] [na help [-s] [pattern ...]  history [-c] [-d offset] [n] or hi if COMMANDS; then COMMANDS; [ elif  jobs [-lnprs] [jobspec ...] or job kill [-s sigspec | -n signum | -si  let arg [arg ...] local name[=value] ...  logout popd [+N | -N] [-n]  printf [-v var] format [arguments] pushd [dir | +N | -N] [-n]  pwd [-LP] read [-ers] [-u fd] [-t timeout] [  readonly [-af] [name[=value] ...] return [n]  select NAME [in WORDS ... ;] do CO set [--abefhkmnptuvxBCHP] [-o opti  shift [n] shopt [-pqsu] [-o long-option] opt  source filename [arguments] suspend [-f]  test [expr] time [-p] PIPELINE  times trap [-lp] [arg signal\_spec ...]  true type [-afptP] name [name ...]  typeset [-afFirtx] [-p] name[=valu ulimit [-SHacdfilmnpqstuvx] [limit  umask [-p] [-S] [mode] unalias [-a] name [name ...]  unset [-f] [-v] [name ...] until COMMANDS; do COMMANDS; done  variables - Some variable names an wait [n]  while COMMANDS; do COMMANDS; done { COMMANDS ; } |
|  |

### 1.2存取权限与安全

简介: 文件和目录的权限（-rwxr—r--）

setuid(suid/guid) (chmod u+s g+s file)

chown和chgrp(chown user file/chgrp group file)

umask (umask nnn) （文件创建时的缺省权限位）

* 文件和目录的权限(-rwxr--r--)
  + - linux下安全解决方案很多，现在讨论文件和目录的访问权限
    - 练习ls –lh

|  |
| --- |
| 文件的权限 硬链接数 用户名用户组 文件大小、最近修改时间 文件名称 |
| drwxr-xr-x 2 test test 4096 Jun 23 08:07 cppsocket1  drwxr-xr-x 8 test test 4096 Jun 23 08:08 cppsocket2  drwxr-xr-x 9 test test 4096 Jun 18 12:32 gcc  -rw-r--r-- 1 test test 59827 Jun 23 08:11 gcc\_mk\_gdb.tar.gz  drwxr-xr-x 7 test test 4096 Jun 23 08:09 mk  drwxr-xr-x 4 test test 4096 Jun 23 09:47 mygcc  drwxr-xr-x 5 test test 4096 Jun 23 11:13 mymk  -rw-r--r-- 1 root root 63 Nov 9 2013 oraInst.loc  -rw-rw-r-- 1 oracle oinstall 732 Nov 9 2013 oratab  drwxr-xr-x 2 root root 4096 Nov 9 2013 pam.d  drwxr-xr-x 3 root root 4096 Nov 8 2013 racoon  lrwxrwxrwx 1 root root 7 Nov 8 2013 rc -> rc.d/rc  drwxr-xr-x 10 root root 4096 Nov 8 2013 rc.d |
| 硬链接数？  d-目录 –一般文件 –l快捷方式 –c字符设备 –b块设备 s-socket设备文件 –p管道文件 |
| -rw-r--r-- 1 root root 5 Jun 23 12:39 scim-bridge-0.3.0.lockfile-0@localhost:0.0  -rw-r--r-- 1 oracle oinstall 5 Jun 18 16:13 scim-bridge-0.3.0.lockfile-501@localhost:0.0  srwxr-xr-x 1 root root 0 Jun 23 05:39 scim-bridge-0.3.0.socket-0@localhost:0.0  srwxr-xr-x 1 oracle oinstall 0 Jun 18 07:13 scim-bridge-0.3.0.socket-501@localhost:0.0  srw------- 1 oracle oinstall 0 Jun 18 07:13 scim-helper-manager-socket-oracle  srw------- 1 root root 0 Jun 23 05:39 scim-helper-manager-socket-root  srw------- 1 oracle oinstall 0 Jun 18 07:13 scim-panel-socket:0-oracle  srw------- 1 root root 0 Jun 23 05:39 scim-panel-socket:0-root  srw------- 1 oracle oinstall 0 Jun 18 07:13 scim-socket-frontend-oracle  srw------- 1 root root 0 Jun 23 05:39 scim-socket-frontend-root  drwx------ 2 root root 4.0K Jun 23 05:39 ssh-grWlnX5288  drwx------ 2 oracle oinstall 4.0K Jun 18 07:13 virtual-oracle.26qtL1  drwx------ 2 root root 4.0K Jun 23 05:39 virtual-root.selw4P  [test@localhost ~]$ ls -l /tmp/.X11-unix/X0  srwxrwxrwx 1 root root 0 Jun 22 20:07 /tmp/.X11-unix/X0  这里s为socket文件  [test@localhost ~]$ |

* chmod 改变文件或目录的权限位

|  |
| --- |
| man chmod 或者 info chmod |
| NAME  chmod – change file access permissions 改变文件或者目录的权限位  SYNOPSIS  chmod [OPTION]… MODE[,MODE]… FILE…  chmod [OPTION]… OCTAL-MODE FILE…  chmod [OPTION]… –reference=RFILE FILE…  DESCRIPTION |
| chmod语法格式  chmod [who] operator [permission] filename  who(u , g, o, a)  operator(+, - =)  permission(r, w, x, s, t)  chmod有两种用法 (The format of a symbolic mode)   1. 数字方式   用户 用户组 其他 全部 增加 去掉 = 读 写 执行 s（具有超级用户）t（执行文件在  缓存）eg: chmod u=rwx, g+w, o+r myfile  注意：S位存在的意义：写一个程序，被执行是，临时拥有超级用户权限，执行完毕以后，有恢复普通身份，例如，写一个数据库脚本，这个数据库脚本具有超级管理员身份运行，运行完毕以后，恢复普通身份，避免破坏系统。  查看带有s位的应用程序，命令 ls –l /bin | grep ‘^…s’  [root@localhost 01]#  [root@localhost 01]# ls -l /bin | grep '^...s'  -rwsr-xr-x 1 root root 61424 Jul 3 2009 mount  -rwsr-xr-x 1 root root 37312 Apr 24 2009 ping  -rwsr-xr-x 1 root root 32736 Apr 24 2009 ping6  -rwsr-xr-x 1 root root 28336 Jul 13 2009 su  -rwsr-xr-x 1 root root 41224 Jul 3 2009 umount  [root@localhost 01]#  [root@localhost 01]# |
| 1. chmod数字方式 chmod mode file chmod 775 file   r w x 数字代表 4 2 1 |
| 3、chown root.test myfile 改变myfile的用户名、用户组 |

* setuid（suid/guid）（chmod u+s, g+s file）
* chown和chgrp（chown use file/chgrp group file）
  + - chown改变文件、目录所在的用户和用户组
    - chgrp改变文件、目录所在的用户和用户组

|  |
| --- |
| * + - chown [-R] owner myfile     - chown owner.group myfile     - chown .group myfile //注意有个点     - chgrp [-R] group myfile |

* umask（umask nnn）
  + - 熟悉了修改文件的权限位和用户组后，思考：创建文件时，如何默认指定权限位那？
    - 先运行umask命令，看看结果如何？
    - umask命令，用来指定，用户创建文件、目录，默认的权限位

|  |
| --- |
| * + - 问题抛出在0022umsk 值下， 文件默认权限位是644 目录默认权限位是755 |
| * + - [root@localhost mytest]# umask     - 0022     - [root@localhost mytest]# ls -lt     - total 4     - drwxr-xr-x 2 root root 4096 Jun 23 21:41 dir     - -rw-r--r-- 1 root root 0 Jun 23 21:41 myfile.c     - 实验：当umask为022，创建文件，权限位默认是：644   当umask为077，创建目录，权限位默认是755  做实验，测试！ |

* + - umask的秘密

|  |
| --- |
| * + - umask 文件 目录     - 0 6 7     - 1 5 6     - 2 4 5     - 3 3 4     - 4 2 3     - 5 1 2     - 6 0 1     - 7 0 0 |
| * + - 规律如果文件权限位=7-umask-1 目录权限位=7-umask |
| 用户 用户组 其他用户  7 5 5  rwx r-x r-x  022====》7 55  8421  rwx r-x r-x |

* + - ls –lda 命令只查看目录
    - umask的配置 /etc/profile($HOME/.profile $HONME/.bash\_profile)
* 文件的符合链接（ln [-s] source\_path target\_path）
  + - 硬连接
    - 软连接

|  |
| --- |
| [test@localhost shell]$ ls  my.tar.gz  [test@localhost shell]$ ln my.tar.gz my2.tar.gz 建立一个硬连接  [test@localhost shell]$ ln -s my.tar.gz kjfs 建立一个软连接  [test@localhost shell]$ ls -lt  total 128  lrwxrwxrwx 1 test test 9 Jun 23 22:32 kjfs -> my.tar.gz  -rw-r--r-- 2 test test 59827 Jun 23 22:30 my.tar.gz  -rw-r--r-- 2 test test 59827 Jun 23 22:30 my2.tar.gz  [test@localhost shell]$ |

### 1.3shell脚本

* 使用shell脚本的原因
  + - 功能强大
    - 节约时间
* shell脚本基本元素

|  |
| --- |
| #!/bin/bash  #shell脚本  mytext="hello world"  echo $mytext; |
| 注意初学者易犯错误：   1. 第一行#不是注释 其他#都是注释； 2. echo $mytextA;写错现象； 3. 写错现象#!bin/bash 4. 脚本如果没有执行权限 chmod 111 01hello.sh，如何办 5. chmod u+x 01hello.sh chmod u-x 01hello.sh |

* shell脚本运行方式

./01shell.sh $PATH

### 1.4shell特性

简介：别名、管道、命令替换、重定向、后台处理、模式匹配、变量、特殊字符

* 别名
  + alias 查看本用户下的alias配置

|  |
| --- |
| [test@localhost ~]$ alias  alias l.='ls -d .\* --color=tty'  alias ll='ls -l --color=tty'  alias ls='ls --color=tty'  alias vi='vim'  alias which='alias | /usr/bin/which --tty-only --read-alias --show-dot --show-tilde'  [test@localhost ~]$ |

* + 自定义别名: alias ll = ‘ls -alh’
  + alias ll = ‘ls –I –color=tty’
  + cat $HOME/.bashrc 在这个用户下配置着alias命名的配置
* 命令替换
  + ls `cat myfile` –alh 通过单反引号，把’cat myfile’的内容输出 传给ls命名
  + 注意反单引号，在键盘的~符号的下方。也就是在键盘左上角 ESC键的下边
* 后台处理
  + 什么是后台nohup commond &
  + 一个终端可以同时运行多个程序
    - nohup tar –cvf 111.tar.gz & 可以同时运行多个大文件压缩
    - jobs –l 可以查看后台正在运行的命令
* 管道
  + 把一个命令的输出作为另外一个命令的输入
    - ls -l| sort; ls | sort
* 重定向 < 输入 >输出
  + 与管道相关，可以改变程序运行的输入来源和输出地点
  + sort< myfile.txt
  + sort<myfile.txt >myfile+sort.txt
* 模式匹配
  + 显示以txt为扩展的文件或者显示以a开头的文件，这种能力叫做模式匹配
  + 正则表达式
* 特殊字符
  + 双引号(“”):用来使shell无法认出空格、制表符和其他大多数特殊字符，比如：建立一个带空格的文件touch “wang bao ming”。
  + 单引号(‘):用来使shell无法认出所有特殊字符。
  + 反引号(`):用来替换命令
  + 反斜杠(\):用来使shell无法认出的特殊字符，使其后的字符失去了特殊的含义，转义字符。eg：创建带空格文件名 touch my\ file
  + 分号(;):允许在一行上放多个命令。mv 1.txt 2.txt; mv 2.txt 3.txt;
  + &：命令后台执行
  + 括号()：创建成组的命令
  + 大括号{}：创建命令块。
  + 竖杠(|):管道标示符
  + < > &：重定向表示符
  + \* ? [ ] !：表示模式匹配
  + $:变量名的开头
  + #:表示注释（第一行除外）
  + 空格、制表符、换行符：当做空白

## 2变量和运算符

本地变量 影响变量的命令

环境变量 引号

变量替换 运算符

位置变量 表达式变量

标准shell变量 运算符的优先级

特殊变量

### 2.1变量

简介：什么是shell变量？本地变量，环境变量，变量替换（显示变量），位置变量，标准变量，特殊变量，影响变量的命令。

* 什么是shell的变量？
  + 为使用shell编程更加有效,系统提供了一些shell变量。shell变量可以保存注诸如路径名、文件名、或者数字这样的变量。从这一点上看，shell编程中，变量至关重要。
  + eg： echo $myVar1
* 本地变量
  + 本地变量在用户现有的shell生命期的脚本中使用。
  + variablename=value
    - 定义本地变量：MYVAR=”test” 注意=左右不要有空格
    - 使用本地变量$MYVAR echo $MYVAR or echo ${MYVAR}
  + set显示本地所有的变量
  + readonly variablename
    - readonly myvar1=”test2” ;myvar1=”test2”;bash会报错误

|  |
| --- |
| [wbm@wmblinux64 ~]$ readonly  declare -r BASHOPTS="checkwinsize:cmdhist:expand\_aliases:extquote:force\_fignore:hostcomplete:interactive\_comments:login\_shell:progcomp:promptvars:sourcepath"  declare -ir BASHPID=""  declare -ar BASH\_VERSINFO='([0]="4" [1]="1" [2]="2" [3]="1" [4]="release" [5]="x86\_64-redhat-linux-gnu")'  declare -ir EUID="500"  declare -r MYYY="test2"  declare -ir PPID="7140"  declare -r SHELLOPTS="braceexpand:emacs:hashall:histexpand:history:interactive-comments:monitor"  declare -ir UID="500" |

* + 实验
    - [wbm@wmblinux64 myshell]$ set |grep "MYV\*" 查看我刚才定义的本地变量
    - 退出终端，重新登录，问，刚才登录的本地变量还存在吗？
    - 仔细思考本地变量背后的含义！ echo $MYV 每登录一个终端，都会运行一个shell程序，这个本地变量，就保存在这个shell程序中；如果再新登录，将启动新的shell程序，与原来的shell不同。建立起概念。
* 环境变量
  + 环境变量用于所有用户进程（经常称为子进程）。登录进程称为父进程。shell中执行的用户进程均成为子进程。不像本地变量（只用于现在的shell），环境变量可用于所有子进程，这包括编辑器、脚本和应用程序。
  + $HOME/.bash\_profile (/etc/profile，所有用户都使用的profile)
  + export 声明环境变量 export myvar=”tttt” 查看环境变量
  + env 查看新增加的环境变量，
    - 实验：查看刚才增加的环境变量
* 变量替换（显示变量）
  + 用变量的值替换它的名字
  + echo
  + 在变量名前加$,使用echo命令可以显示单个变量取值。
  + echo ${MYVAR} 或者echo $MYVAR

|  |
| --- |
| $(variablename) 显示实际值  $(variablename:+value) 若设置了variablename,则显示；否则空  $(variablename:?value) 若未设置variablename,则显示用户自定义信息valude  $(variablename:-value) 若未设置variablename,则显示其值  $(variablename:=value) 若未设置了variablename,则设置其值，并显示 |
| var1=”wang  echo ${var1:+”bbb”}  ” |

* unset 清除变量
  + unset testvar ; 测试 echo $testvar;
  + readonly的变量，不能被清除
* 位置变量
  + 位置变量表示$0 $1 $2 $3 …$9

|  |
| --- |
| $0 代表bash文件名称 其他就是命令行参数  ./02param a b c  #!/bin/bash  #param  echo "脚本的名字 $0"  echo "parm 1: $1  echo "parm 2: $2"  echo "parm 3: $3"  echo "parm 4: $4"  echo "parm 5: $5" |

* + 向脚步中使用位置参数

|  |
| --- |
| #!/bin/bash  #param.sh  find /usr/lib/ -name $1 –print 查找目录下文件名是第一个参数的文件 |

* + 向系统命令传递参数
* 标准变量
  + bash默认建立了一些标准环境变量，可在/etc/profile中定义
  + EXINIT 定义一些vim的初始化参数
  + HOME echo $HOME
  + IFS 在linux系统中字符之间的间隔
    - 测试echo $IFS
  + LOGNAME
    - 测试 echo $LOGNAME set |grep “LOG”
  + MAIL
    - 当前登录用户，其邮箱在什么地方存储
  + MAILCHECK
  + MAILPATH
  + TERM 登录服务器，终端类型vt100
  + PATH标准变量
    - 可以使用set |grep “PATH”来查看path配置路径
    - 当我们在shell运行一个程序时，shell会从path路径中查找程序。
  + TZ 时区
  + PS1 提示符
    - echo $PS1
    - PS1=’[\u@\h \w] \$’ u代表用户名 h主机名 w代表当前目录
    - 可以自己更改PS1 比如： PS1=”wangbaoming”
  + PS2 “> ” 大尖括号+空格 在一行上面运行多个命令
    - 一条命令没有写完，自动换行后，shell提示符

|  |
| --- |
| * + - [test@localhost ~]$ ls -lt | wc -w     - 227     - [test@localhost ~]$ ls -lt | \     - > wc -w     - 227 |

|  |
| --- |
| * [test@localhost ~]$ for loop in `cat myfile` * > do * > echo $loop * > done |

* + PWD
  + SHELL 我当前运行的shell时那个shell解析器
  + MANPATH
  + TERMINFO
* 特殊变量
  + $# 传递到脚本的参数个数
  + $\* 以一个单字串显示所有向脚步传递的参数，与位置变量不同，次选项参数可以超过9个。
  + $$ 脚步运行的当前进程ID号
  + $! 后台运行的最后一个进程的进程ID
  + $@ 与$#相同，但是使用时加引号，并在引号中返回每个参数
  + $- 显示shell使用的当前选项，与set命令功能相同
  + $？ 显示最后命令的退出状态。0表示没有错误，其他任何值表明有错误

|  |
| --- |
| #!/bin/bash  #param  echo "脚本的名字 $0"  echo "parm 1: $1"  echo "parm 2: $2"  echo "parm 3: $3"  echo "parm 4: $4"  echo "parm 5: $5"  echo "显示参数的个数:$#"  echo "显示脚本全部参数:$\*"  echo "显示前一命令运行后状态:$?" |

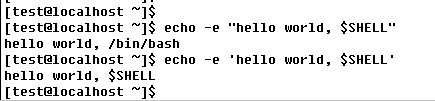
* 影响变量的命令
  + declare 设置或显示变量
    - -f 只显示函数名
    - -r 创建只读变量（declare和typeset）
    - -x 创建转出变量
    - -I 创建整数变量
    - -使用+代替-，可以颠倒选项的含义（只读变量除外）
  + export 用户创建传给shell的变量，即：创建环境变量
    - -- 表明选项结束，所有后续参数都是实参
    - -f 表明在“名-值”对中的名字是函数名。
    - -n 把全局变量转换成局部变量。换句话说，命令的变量不在传给shell
    - -p 显示全局变量列表
  + readonly 用于显示或者设置只读变量
    - -- 表明选项结束
    - -f 创建只读变量
  + set 使用set命令显示所有本地定义的shell变量。
    - 设置或者重设各种shell
    - set -a
  + env 查看所有环境变量。
  + shift [n] 用于移动位置变量，调整位置变量，是$3的值赋予$2,$2的值赋予$1
  + typdeset 用于显示或设置变量
    - 是declare的同义词
  + unset 用于取消变量的定义
    - -- 表明选项结束
    - -f 删除只读变量，但不能取消从shell环境中删除指定的变量和函数。如：PATH，PS1，PS2，PPID，UID，EUID等的设置。

|  |
| --- |
| #!/bin/bash  #param  echo "脚本的名字 $0"  echo "parm 1: $1"  echo "parm 2: $2"  echo "parm 3: $3"  echo "parm 4: $4"  echo "parm 5: $5"  echo "开始shift 2"  shift 2  echo "parm 1: $1"  echo "parm 2: $2" |

### 2.2引号

简介：引号的必要性、双引号、单引号、反引号、反斜杠

* 引号的必要性
  + 变量和替换操作，在脚本中执行变量替换时，最容易犯的一个错误就是引号的错误。
  + 例如：echo aa.tar.gz \* ; echo “aa.tar.gz \*” 效果大不一样
  + 双引号 使用双引号可以引用除字符$，`反引号，\反斜杠外的任意字符或者字符串。
    - echo -e " hello world, $SHELL '\n\* wangbaoming 'echo $myvar' "
  + 单引号 单引号与双引号类似，不同的是shell会忽略任何引用值。换句话说，如果屏蔽了其特殊含义，会将引号里的所有字符，包括引号都作为一个字符。
    - echo -e ' hello world, $SHELL '\n\* wangbaoming '
    - 结论：单引号让特殊字符失去意义。



* + 反引号 反引号用于设置系统命令的输出到变量。shell将反引号中的内容作为一个系统命令，并执行其内容。
    - eg：echo “\* wangbaoming `echo $PATH`”
  + 反斜杠
    - 如果一个字符有特殊含义，反斜杠防止shell误解其含义，即：屏蔽其特殊含义。
    - 下属字符含有特殊含义：$ \* + ^ ` ‘’ | ?
    - eg:echo \* echo \\*

### 2.3运算符

运算符是对计算机发的指令

运算符对象

数字、字符（子面值）

变量

表达式

表达式 运算符和运输对象的组合体。

### 表达式类型

* 按位运算符
  + ~op1 反运算符
  + op1<<op2 左移运算符
  + op1>>op2 右移运算符
  + op1 & op2 与比较运算符
  + op1 ^ op2 异或运算符
  + op1 | op2 或运算符
  + eg: echo $[2<<4] echo $[2^4]
* $[ ] 表示形式告诉shell对方括号中的表达式求值

eg: echo $[3+9]

* 逻辑运算符
  + && 逻辑与运算
  + || 逻辑或运算符 echo $[1||1]
* 赋值运算符
  + =，+=，-=，\*=，/=，%=，&=，^=、|=，<<=，>>=
  + let count = $count + $change
  + let count += $change

|  |
| --- |
| [wbm@wmblinux64 myshell]$ var=10  [wbm@wmblinux64 myshell]$ let var+=5  [wbm@wmblinux64 myshell]$ echo $var  15 |

### 表达式替换

* $[] 和 $(( )) 习惯使用$[]，所有shell的求值都是用整数完成
* $[]可以接受不同基数的数字
  + [base#n] n表示基数从2到36任意基数

[wbm@wmblinux64 myshell]$ echo $[10#8+191]

199

运算符的优先级（不确定的地方，多加括号）

## 03shell输入与输出

提纲： echo read cat 管道 tee 文件重定向 标准输入输出和错误

合并标准输出和标准错误 exec和使用文件描述符

目标：终端用户登录linux服务器，为每一个终端用户启动一个shell程序。

* echo echo命令可以显示文本行或变量，或者把字符串输入到文件。
* echo [option] string
  + -e 解析转义字符
  + -n 回车不换行，linux系统默认回车换行 eg: echo –n “abc” ; echo “abc”
  + -转义字符（\c（回车不换行） \f（禁止）\t(回车换行) \n（回车换行））

|  |
| --- |
| #!/bin/bash  #echo  echo -e "demo01.... \n\n\n"  echo "ok"  #echo 空，后面没有任何东西，将要有一个回车换行  echo  echo "demo02......\n\n\n"  echo "demo03 line" >mylog.txt |

* read read语句可以从键盘或文件的某一行文本中读入信息，并将其制复制给一个变量。
  + read var1 var2 …. 若只指定了一个变量，那么read将会把所有的输入赋给该变量，直至遇上第一个文件结束符或者回车。如果给了多个变量，他们按照顺序分别赋予不同的变量。shell将用空格作为变量之间的分隔符。

|  |
| --- |
| #!/bin/bash  #readme  #注意回车不换行的用法  echo -n "First Name:"  read firstname  echo -n "Last Name:"  read lastname lastname2  echo -e "FirstName: ${firstname}\n"  echo -e "LastName: ${lastname}\n"  echo -e "LastName2: ${lastname2}\n" |

* cat 是一个简单而通用的命令，可用它显示文件内容、创建文件、还可以用它来显示控制字符。
* cat [options] filename1 … filename2 ….
  + -v 显示控制字符
  + 使用cat命令时注意，它不会在文件分页处停下来；它会一下显示完整个文件。如果希望每次显示一页，可以使用more命令 或把cat命令的输出通过管道传递到另外一个具有分页功能的命令（more、less）中。
  + man cat
  + cat myfile cat myfile1 myfile2 myfile3; cat myfile1 myfile2 > myfile12
  + cat –v dos.txt 显示dos文件的^M
  + eg: cat longfile |more ; cat longfile | less; less longfile
* 管道（1）
  + 可以通过管道把一个命令的输出传递给另外一个命令做输入。管道用竖线表示
  + 格式：命令1 | 命令2
  + cat myfile | more
  + ls –l | grep “myfile”
  + df –k | awk ‘{print $1}’ | grep –v “Filesystem文件系统”
    - df –k 看磁盘空间 查找第一列 去除filesystem字符排除掉
* tee 命令把结果输出到标准输出，另一个副本输出到相应文件
  + tee –a file -a: 表示追加 不加-a表示覆盖
  + 该命令一般用于管道之后 （一般看到输出，并存文件）
  + eg who | tee –a who.out
    - df –k | awk ‘{print $1}’ | grep –v “Filesystem” | tee partation.txt
* 标准输入、输出和错误

当我们在shell中执行命令的时候，每个进程都和三个打开的文件相联系，并使用文件描符来引用这些文件。由于文件描述符不容易记忆， shell同时也给出了相应的文件名。

下面就是这些文件描述符及它们通常所对应的文件名：

输入文件—标准输入 0

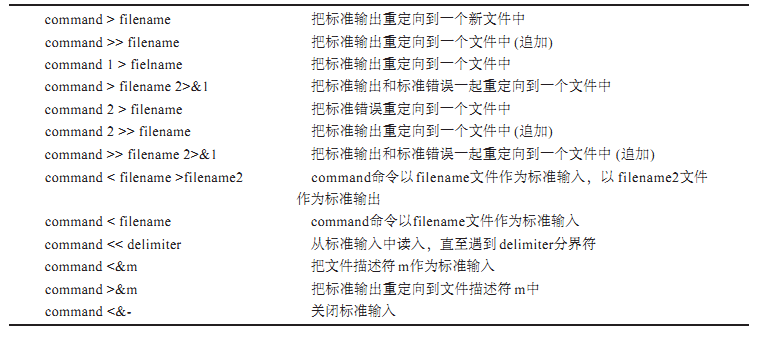
输出文件—标准输出 1

错误输出文件—标准错误 2

系统中实际上有12个文件描述符，但是正如我们在上表中所看到的，0、1、2是标准输入、出和错误。可以任意使用文件描述符3到9。

### 文件重定向

文件重定向：改变程序运行的输入来源和输出地点



重定向标准输出

eg：cat file | sort 1 > sort.out

cat file | sort >sort.out 这两个命令等同

pwd >> path.out

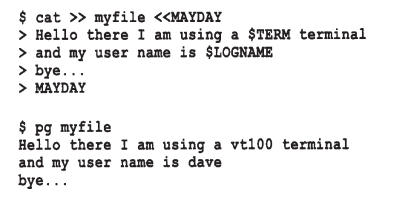
nullfile.txt 如果想创建一个长度为0的空文件，可以用' > f i l e n a m e '：

重定向标准输入

eg1： sort < file将file的内容输入到sort进行排序，排序后的结果sort命令输出

sort < name.txt > name.out

eg2:分隔符用法



重定向标准错误

eg：$ grep "trident" missiles 2>/dev/null

在这个例子中，grep命令在文件missiles 中搜索trident字符串：

结合使用标准输出和标准错误

eg：$ cat account\_qtr.doc account\_end.doc 1>accounts.out 2>accounts.err

合并标准输出和标准错误

eg: grep “standard” standard.txt >grep.out 2>&1

在上面的例子中，我们将 cleanup脚本的输出重定向到cleanup .out文件中，而且其错误也重定向到相同的文件中。

注意：shell是从左至右分析相应的命令

|  |
| --- |
| /home/wbm/myshell  [wbm@wmblinux64 myshell]$ cat file1 file2 file3 > err.out 2<&1  [wbm@wmblinux64 myshell]$ cat err.out  111  1111  111111  222  22222  2222222  cat: file3: 没有那个文件或目录  [wbm@wmblinux64 myshell]$ |

exec和文件描述符在一起

|  |
| --- |
| 1. exec命令可以用来代替当前shell；换句话说，并没有启动子shell，使用   这一命令时，任何现有环境都将被清除，并重新启动一个shell。  exec command command通常是一个shell脚本。  Eg：测试执行完该命令后，需要重新登录shell，然后export声明的变量都失效了。exec ./hello.sh |
| 2、对文件描述符进行操作时，也只有这个时，它不会覆盖你的当前的shell。  #!/bin/bash  #file\_desc  #  exec 3<&0 0<name.txt  read line1  read line2  exec 0<&3  echo $line1  echo $line2 |

## 04 控制流结构

简介：控制结构 if then else语句 case语句 for循环 until循环

while循环 break控制 confinue控制

### 4.0流控制是什么

|  |
| --- |
| #!/bin/bash  #创建一个目录  make /home/wbm/shell/txt  #复制所有txt文件到指定目录  cp \*.txt /home/wbm/shell/txt  rm -f \*txt |
| 上述脚本会出现问题吗？  如果目录创建失败或成功如何处理  文件拷贝失败如何处理 |

## 4.1条件测试

有时判断字符串是否相等或检查文件状态或是数字测试等。Test命令用于测试字符串，文件状态和数字。

### 4.1.1文件状态测试

|  |
| --- |
| 格式    test condition    或 [ condition ]  使用方括号时，要注意在条件两边加上空格。 |
| 文件测试状态 ：测试的结果可以用$?的值来判断，0表示成功，其他为失败 |
| -d       目录              -s        文件长度大于0、非空  -f        正规文件           -w       可写  -L      符号链接          -u        文件有suid位设置  -r       可读                  -x        可执行  -z        字符串为空 |
| 脚本测试  [wbm@wmblinux64 041]$ ls  01test.sh 1 iftest.sh  [wbm@wmblinux64 041]$ test -d dir  [wbm@wmblinux64 041]$ echo $? |
| 脚本练习：  #!/bin/bash  echo "test use 1"  test -w tmp.txt  echo $?  echo "test use 2 [] begin"  [ -w tmp.txt ]  echo $? |
| 对上面bash进行if控制  #!/bin/bash  echo "test use 1"  test -w tmp.txt  if [ $? -eq "0" ]; then  echo "success \n";  else  echo "net success";  fi  echo $?  echo "test use 2 [] begin"  [ -w tmp.txt ]  echo $? |
| 要测试其他的类似.         测试时使用逻辑操作符     -a         逻辑与，操作符两边均为真，结果为真，否则为假。     -o         逻辑或，操作符两边一边为真，结果为真，否则为假。     !           逻辑否，条件为假，结果为真。         下面的例子测试两个文件xaa和xab是否均可读. |
|  |
| 测试xac是否可执行或者xab是否可写,使用逻辑或操作 |
|  |
| 测试xac是否可执行而且xab是否可写,使用逻辑或操作 |
|  |

### 4.1.2 字符串测试

|  |
| --- |
| 格式    使用方括号时，要注意在条件两边加上空格。 |
| 测试两个字符是否相等。退出状态变量 $?，0表示成功，1表示失败。 |
| 操作数string\_operator  =    两个字符串相等  !=    两个字符串不等  -z    空串 -n    非空串 |
| 练习1：测试环节变量是否为空 |
| 练习2：测试字符串是否相等 |

### 4.1.3测试数值

|  |
| --- |
| 格式    测试两个数值大小      "number" numberic\_operator "number"     或者     [ "number" numberic\_operator "number" ]     numberic\_operator可为:     -eq         数值相等。     -ne         数值不相等。     -gt         第一个数大于第二个数。     -lt          第一个数小于第二个数。     -le         第一个数小于等于第二个数。     -ge         第一个数大于等于第二个数。 |
|  |

### 4.1.4 expr数字运算

|  |
| --- |
| 加法运算：expr 10 + 10 减法运算：expr 20 - 10 加法运算：expr 10 / 5 乘法运算：expr 10 \\* 5 |
|  |
| 如果是非数字参加运算会报错误，利用此点可以用来测试数字格式。  root@localhost opt]# if expr a + 100; then echo aaaa; else echo bbbb; fi;  expr: non-numeric argument  bbbb  没有达到预期效果:而且使用乘号时也要用反斜线屏蔽其特殊意义 |

### 4.1.5理论提高man test

## 4.2 if then else语句

|  |
| --- |
| 语法1  if 条件  then 命令  fi  注意if语句必须以fi终止  练习：  #if test  if [ "13" -lt "12" ] # "13" 前一个空格，“13”后也有一个空格。  then  echo "yes 13 is less then 12"  else  echo "NO"  fi |
| 语法2  if 条件1  then  命令1  elif 条件2  then  命令2  else  命令3  Fi |
| 综合练习  #!/bin/bash  #if test  #this is a comment line  echo "Enter your filename:"  read myfile  if [ -e $myfile ]  then  if [ -s $myfile ];then  echo "$myfile exist and size greater than zero"  else  echo "$myfile exist but size is zero"  fi  else  echo "file no exist"  fi |
|  |

## 4.3case多选择语句

|  |
| --- |
| case多选择语句格式：  case 值 in  模式1)  命令1  ;;  模式2)  命令2  ;;  esac  1)case取值后面必须为单词in；每一模式必须以右括号结束。  2)取值可以为变量或常数。匹配发现取值符合某一模式后，其后的所有命令开始执行，直到;;  3)模式匹配\*表示任意字符; ?表示任意单字符; [..]表示类或范围中任意字符 |
| 练习：  #!/bin/bash  #case select  echo -n "enter a number from 1 to 3:"  read num  case $num in  1)  echo "you select 1"  ;;  2)  echo "you select 2"  ;;  3)  echo "you select 3"  ;;  y|Y)  echo “you select y”  ;;  \*)  echo "`basename $0`:this is not between 1 and 3">&2  exit;  ;;  esac |
|  |
|  |

### 4.4for循环

|  |
| --- |
| 语法格式：  for循环一般格式  for 变量名 in 列表  do  命令1  命令2  done  1 当变量值在列表里，for循环即执行依次所有命令，使用变量名访问列表中取值。  2 命令可为任何有效的shell命令和语句。变量名为任意单词。  3 in列表用法是可选择，如果不用它，for循环使用命令行的位置参数。  4 in列表可以包含替换、字符串和文件名 |
| 练习：1  #!/bin/bash  for i in 1 2 3 4 5  do  echo $i  done |
| 练习：2  #!/bin/bash  for i in "aaa bbb ccc "  do  echo $i  done  echo "你看出来效果不一样了吗"  for i in aaa bbb ccc  do  echo $i  done |
| 练习3 注意 in后为 命令 反引号  #!/bin/bash  for loop in `cat myfile`  do  echo $i  done  注意：打印文件内容按照 行+空格 为一行 |
| 练习4：如果in后没有语句，此时语句等价于： in $@  #!/bin/bash  #for\_noin03.sh  i=1  for param  do  echo "param #$I is $param"  i=$i+1  done  测试：[wbm@wmblinux64 041]$ ./for\_noin03.sh aa bbb ccc |

### 4.5until循环

|  |
| --- |
| 语法  until循环格式  until 条件  do  命令1  命令2  done  条件可以为任意测试条件，测试发生在循环末尾，因此循环至少执行一次。 |
| 练习： |
| #!/bin/sh  #until\_mom 监控分区  Part="/backup"  Look\_Out=`df | grep "$Part" | awk '{printf $5}' | sed 's/%//g' `  echo $Look\_Out;  until [ "$Look\_Out" -gt "90" ]  do  echo -e "Filesystem $Part is nearly full " | mail root  Look\_Out=`df | grep "$Part" | awk '{printf $5}' | sed 's/%//g' `  sleep 3600  done |
| 练习2：  #!/bin/bash  #until\_mom 枷锁文件  until [ ! -f a.lock ]  do  echo "check a.lock exist"  sleep 2  done  echo "you may start another application safely"  执行：nohup ./until02.sh & |
|  |

### 4.6while循环

|  |
| --- |
| 语法  while 命令 （可以是一个命令也可以是多个，做条件测试）  do  命令1  命令2  ...  done  注：在while和do之间虽然通常是一个命令，但可以放几个命令。  命令通常用作测试条件。 |
| 练习1：  [wbm@wmblinux64 041]$ vi while01.sh  #!/bin/bash  #while01  echo "ctrl+d quit"  while echo -n "please enter you name:"; read Name  do  echo "Yeah, you name: $Name";  done |
| 练习2：从文件中按照行读数据  #!/bin/bash  #while02  while read LINE  do  echo $LINE  done < names.txt |
| #!/bin/bash  #while02  #这样写是不对的 ，需要把<name.txt 放在 while循环后面  while read LINE < names.txt  do  echo $LINE  done |
| 备注：如果从文件中读入变量<filename要放到done后 |

### 4.7break和continue

|  |
| --- |
| break [n]  退出循环  如果是在一个嵌入循环里，可以指定n来跳出循环个数  continue  跳出循环步  注意：continue命令类似于break命令，只有一点重要差别，它不会跳出循环，只是跳出这个循环步  总结：break跳出 continue跳过 |
| #!/bin/bash  #breakout  while :  do  echo -n "Enter any num[1...5]:"  read num  case $num in  1|2|3|4|5)  echo "You enter a num between 1 and 5"  ;;  \*)  echo "Wrong num, bye"  break;  ;;  esac  done |
| #!/bin/bash  #breakout  while :  do  echo -n "Enter any num[1...5]:"  read num  case $num in  1|2|3|4|5)  echo "You enter a num between 1 and 5"  ;;  \*)  echo -n "Wrong num, continue (y/n)?: "  read IS\_CONTINUE  case $IS\_CONTINUE in  y|yes|Yes)  continue  ;;  \*)  break;  ;;  esac  esac  done |
|  |

# 05文本过滤

简介：正则表达式、find介绍、grep介绍、awk介绍、sed介绍、合并与分割（sort、uniq、join、cut、paste、split）。

## 5.1正则表达式

|  |
| --- |
|  |
| 概念：一种用来描述文本模式的特殊语法  由普通字符（例如：字符a到z），以及特殊字符（元字符，如/ \* ？等）组成匹配的字符串  文本过滤工具在某种模式之下，都支持正则表达式。 |

### 5.2基本元字符集及其含义

|  |
| --- |
|  |
|  |
| 练习  A\{3\}B AAAB  A\{3,\}B AAAB AAAAB ...  A\{3,5\}B AAAB AAAAB AAAAAB |

### 5.3使用句点匹配单字符

|  |
| --- |
|  |
| 句点“.”可以匹配任意单字符。例如，如果要匹配一个字符串，以 beg开头，中间夹一个意字符，那么可以表示为b e g . n， “.”可以匹配字符串头，也可以是中间任意字符。  在ls -l命令中，可以匹配一定权限： |
|  |
|  |

### 5.4行首以^匹配字符串或字符序列

|  |
| --- |
| ^只允许在一行的开始匹配字符或单词。例如，使用 ls -l命令，并匹配目录。之所以可以  样做是因为ls -l命令结果每行第一个字符是d，即代表一个目录。 |
|  |
|  |

### 5.5行尾以$匹配字符串或字符

|  |
| --- |
| 可以说$与^正相反，它在行尾匹配字符串或字符， $符号放在匹配单词后。假定要匹配以  词t r o u b l e结尾的所有行，操作为：trouble$ |
| ^$ 匹配空行  ^.$ 匹配包含一个字符的行 |
|  |
|  |

### 5.6用\*$匹配单字符串或其重复序列

|  |
| --- |
|  |
|  |

### 5.7使用\屏蔽一个特殊字符的含义

|  |
| --- |
|  |
|  |

5.8使用[]匹配一个范围或集合

|  |
| --- |
| 假定要匹配任意一个数字，可以使用：  [0123456789]  然而，通过使用“-”符号可以简化操作：  [ 0 - 9 ]  或任意小写字母  [ a - z ]  要匹配任意字母，则使用：  [ A - Z a - z ]  表明从A - Z、a - z的字母范围。  如要匹配任意字母或数字，模式如下：  [ A - Z a - z 0 - 9 ]  在字符序列结合使用中，可以用 [ ]指出字符范围。假定要匹配一单词，以 s开头，中间有  任意字母，以t结尾，那么操作如下：  s[a-z A-Z]t |
| 上述过程返回大写或小写字母混合的单词，如仅匹配小写字母，可使用：  s [ a - z ] t  如要匹配C o m p u t e r或c o m p u t e r两个单词，可做如下操作：  [ C c ] o m p u t e r  为抽取诸如S c o u t、s h o u t、b o u g h t等单词，使用下列表达式：  [ou] .\*t  匹配以字母o或u开头，后跟任意一个字符任意次，并以t结尾的任意字母。  也许要匹配所有包含s y s t e m后跟句点的所有单词，这里S可大写或小写。使用如下操作：  [ S,s ] y s t e m \ .  [ ]在指定模式匹配的范围或限制方面很有用。结合使用 \*与[ ]更是有益，例如[ A - Z a - Z ] \*将  匹配所有单词。  [ A - Z a - z ] \* |
| 注意^符号的使用，当直接用在第一个括号里，意指否定或不匹配括号里内容。  [^a-zA-Z]  匹配任一非字母型字符，而  [ ^ 0 - 9 ]  匹配任一非数字型字符。  通过最后一个例子，应可猜知除了使用^，还有一些方法用来搜索任意一个特殊字符。 |

5.8使用\{\}匹配模式结果出现的次数

|  |
| --- |
| 使用\*可匹配所有匹配结果任意次，但如果只要指定次数，就应使用 \ { \ }，此模式有三种  形式，即：  pattern\{n\} 匹配模式出现n次。  pattern\{n,\} 匹配模式出现最少n次。  pattern\{n,m} 匹配模式出现n到m次之间，n , m为0 - 2 5 5中任意整数。  请看第一个例子，匹配字母A出现两次，并以B结尾，操作如下：  A \ { 2 \ } B ；A出现2次匹配值为A A B  A \ { 4 , \ } B；匹配A至少4次  可以得结果A A A A B或A A A A A A A B，但不能为A A A B。  如给出出现次数范围，例如A出现2次到4次之间：  A \ { 2 , 4 \ } B  则结果为A A B、A A A B、A A A A B，而不是A B或A A A A A B等。 |
| [0-9]\{3\}\.[0-9]\{3\}\.[0-9]\{3\}\.[0-9]\{3\}; 匹配IP地址 |

## 5.2find和Xargs

### find的常用功能

|  |
| --- |
| 1、find功能，查找目录或文件  查找具有某些特征文件的命令。  可遍历当前目录甚至于整个文件系统来查找某些文件或目录。  遍历大文件系统时，要放在后台执行 |
| 2、find命令格式  find pathname -options [-print -exec -ok ...] |
| 3、find命令参数  pathname: find命令所查找的目录路径。例如用.来表示当前目录，用/来表示系统根目录。  -print： find命令将匹配的文件输出到标准输出。  -exec： find命令对匹配的文件执行该参数所给出的shell命令。相应命令的形式为'command' { } \;，注意{ }和\；之间的空格。  -ok： 和-exec的作用相同，只不过以一种更为安全的模式来执行该参数所给出的shell命令，在执行每一个命令之前，都会给出提示，让用户来确定是否执行。 |
| 4、find命令选项  -name 按照文件名查找文件。 -perm 按照文件权限来查找文件。 -prune 使用这一选项可以使find命令不在当前指定的目录中查找，如果同时使用-depth选项，那么-prune将被find命令忽略。 -user 按照文件属主来查找文件。  -group 按照文件所属的组来查找文件。 -mtime -n +n  按照文件的更改时间来查找文件， - n表示文件更改时间距现在n天以内，+ n表示文件更改时间距现在n天以前。find命令还有-atime和-ctime 选项，但它们都和-m time选项。 -nogroup 查找无有效所属组的文件，即该文件所属的组在/etc/groups中不存在。 -nouser 查找无有效属主的文件，即该文件的属主在/etc/passwd中不存在。 -newer file1 ! file2  查找更改时间比文件file1新但比文件file2旧的文件。 -type  查找某一类型的文件，诸如： b - 块设备文件。 d - 目录。 c - 字符设备文件。 p - 管道文件。 l - 符号链接文件。 f - 普通文件。 -size n：[c] 查找文件长度为n块的文件，带有c时表示文件长度以字节计。 -depth：在查找文件时，首先查找当前目录中的文件，然后再在其子目录中查找。 -fstype：查找位于某一类型文件系统中的文件，这些文件系统类型通常可以在配置文件/etc/fstab中找到，该配置文件中包含了本系统中有关文件系统的信息。 -mount：在查找文件时不跨越文件系统mount点。 -follow：如果find命令遇到符号链接文件，就跟踪至链接所指向的文件。 -cpio：对匹配的文件使用cpio命令，将这些文件备份到磁带设备中。  另外,下面三个的区别:     -amin n 　　查找系统中最后N分钟访问的文件 　　-atime n 　　查找系统中最后n\*24小时访问的文件 　　-cmin n 　　查找系统中最后N分钟被改变文件状态的文件 　　-ctime n 　　查找系统中最后n\*24小时被改变文件状态的文件    　-mmin n 　　查找系统中最后N分钟被改变文件数据的文件 　　-mtime n 　　查找系统中最后n\*24小时被改变文件数据的文件 |
| 重点训练  文件名选项是f i n d命令最常用的选项，要么单独使用该选项，要么和其他选项一起使用。  以使用某种文件名模式来匹配文件，记住要用引号将文件名模式引起来。  不管当前路径是什么，如果想要在自己的根目录 $ H O M E中查找文件名符合\* . t x t的文件，  用~作为' p a t h n a m e参数，波浪号~代表了你的$ H O M E目录。  $ find ~ -name "\*.txt" -print  想要在当前目录及子目录中查找所有的‘\* . t x t’文件，可以用：  $ find . -name "\*.txt" -print  想要的当前目录及子目录中查找文件名以一个大写字母开头的文件，可以用：  $ find . -name "[A-Z]\*" -print  想要在/ e t c目录中查找文件名以h o s t开头的文件，可以用：  $ find /etc -name "host\*" -print  想要查找$ H O M E目录中的文件，可以用：  $ find ~ -name "\*" -print 或find . -print  要想让系统高负荷运行，就从根目录开始查找所有的文件。如果希望在系统管理员那里  留一个好印象的话，最好在这么做之前考虑清楚！  $ find / -name "\*" -print  如果想在当前目录查找文件名以两个小写字母开头，跟着是两个数字，最后是 \* . t x t的文  ，下面的命令就能够返回名为a x 3 7 . t x t的文件：  $ find . -name "[a-z][a-z][0--9][0--9].txt" –print |
| 希望在系统根目录下查找更改时间在5日以内的文件，可以用：  $ find / -mtime -5 -print  为了在/ v a r / a d m目录下查找更改时间在3日以前的文件，可以用：  $ find /var/adm -mtime +3 –print |
| 次重点训练：  使用exec或ok来执行shell命令  find ./ -name "\*.sh" -exec ls -l {} \; |
|  |

### find一般练习

|  |
| --- |
| 二、find命令的例子；  1、查找当前用户主目录下的所有文件：  下面两种方法都可以使用  $ find $HOME -print  $ find ~ -print  2、让当前目录中文件属主具有读、写权限，并且文件所属组的用户和其他用户具有读权限的文件；  $ find . -type f -perm 644 -exec ls -l { } \; //注意后面要加分号  3、为了查找系统中所有文件长度为0的普通文件，并列出它们的完整路径；  $ find / -type f -size 0 -exec ls -l { } \;  4、查找/var/logs目录中更改时间在7日以前的普通文件，并在删除之前询问它们；  $ find /var/logs -type f -mtime +7 -ok rm { } \;  5、为了查找系统中所有属于root组的文件；  $find . -group root -exec ls -l { } \;  -rw-r--r-- 1 root root 595 10月 31 01:09 ./fie1  6、find命令将删除当目录中访问时间在7日以来、含有数字后缀的admin.log文件。  该命令只检查三位数字，所以相应文件的后缀不要超过999。先建几个admin.log\*的文件 ，才能使用下面这个命令  $ find . -name "admin.log[0-9][0-9][0-9]" -atime -7 -ok  rm { } \;  < rm ... ./admin.log001 > ? n  < rm ... ./admin.log002 > ? n  < rm ... ./admin.log042 > ? n  < rm ... ./admin.log942 > ? n  7、为了查找当前文件系统中的所有目录并排序；  $ find . -type d | sort  8、为了查找系统中所有的rmt磁带设备；  $ find /dev/rmt -print |
|  |

### find和xargs在一起

|  |
| --- |
| xargs - build and execute command lines from standard input  在使用find命令的-exec选项处理匹配到的文件时， find命令将所有匹配到的文件一起传递给exec执行。但有些系统对能够传递给exec的命令长度有限制，这样在find命令运行几分钟之后，就会出现 溢出错误。错误信息通常是“参数列太长”或“参数列溢出”。这就是xargs命令的用处所在，特别是与find命令一起使用。  find命令把匹配到的文件传递给xargs命令，而xargs命令每次只获取一部分文件而不是全部，不像-exec选项那样。这样它可以先处理最先获取的一部分文件，然后是下一批，并如此继续下去。  在有些系统中，使用-exec选项会为处理每一个匹配到的文件而发起一个相应的进程，并非将匹配到的文件全部作为参数一次执行；这样在有些情况下就会出现进程过多，系统性能下降的问题，因而效率不高；  而使用xargs命令则只有一个进程。另外，在使用xargs命令时，究竟是一次获取所有的参数，还是分批取得参数，以及每一次获取参数的数目都会根据该命令的选项及系统内核中相应的可调参数来确定。  来看看xargs命令是如何同find命令一起使用的，并给出一些例子。 |
| 在当前目录下查找所有用户具有读、写和执行权限的文件，并收回相应的写权限：  # ls -l  drwxrwxrwx 2 sam adm 4096 10月 30 20:14 file6  -rwxrwxrwx 2 sam adm 0 10月 31 01:01 http3.conf  -rwxrwxrwx 2 sam adm 0 10月 31 01:01 httpd.conf  # find . -perm -7 -print | xargs chmod o-w  # ls -l  drwxrwxr-x 2 sam adm 4096 10月 30 20:14 file6  -rwxrwxr-x 2 sam adm 0 10月 31 01:01 http3.conf  -rwxrwxr-x 2 sam adm 0 10月 31 01:01 httpd.conf  用grep命令在所有的普通文件中搜索hostname这个词：  # find . -type f -print | xargs grep "hostname"  ./httpd1.conf:# different IP addresses or hostnames and have them handled by the  ./httpd1.conf:# VirtualHost: If you want to maintain multiple domains/hostnames  on your  用grep命令在当前目录下的所有普通文件中搜索hostnames这个词：  # find . -name \\* -type f -print | xargs grep "hostnames"  ./httpd1.conf:# different IP addresses or hostnames and have them handled by the  ./httpd1.conf:# VirtualHost: If you want to maintain multiple domains/hostnames  on your  注意，在上面的例子中， \用来取消find命令中的\*在shell中的特殊含义。  find命令配合使用exec和xargs可以使用户对所匹配到的文件执行几乎所有的命令。 |
|  |

## 5.3grep命令

|  |
| --- |
| Grep命令功能：按照行方式处理文本。。。  grep 一般格式为： grep [选项]基本正则表达式[文件] |
| Grep参数  -c          只输出匹配行的计数。 -I          不区分大小写（只适用于单字符）。 -h          查询多文件时不显示文件名。 -l          查询多文件时只输出包含匹配字符的文件名。 -n          显示匹配行及行号。 -s          不显示不存在或无匹配文本的错误信息。 -v          显示不包含匹配文本的所有行。 |
| 多文件查找  $ grep "sort"\*.doc 或在所有文件中查询单词“ sort it” $ grep "sort it" \*  $ grep -c "48"data.f $ 4 grep返回数字4，意义是有4行包含字符串“48”  显示满足匹配模式的所有行行数  [root@localhost /]# grep -n "48" data.f 1:48    Dec     3BC1997         LPSX    68.00   LVX2A   138 2:483     Sept    5AP1996         USP     65.00   LVX2C   189 5:484     nov     7PL1996         CAD     49.00   PLV2C   234 6:483     may     5PA1998         USP     37.00   KVM9D   644  显示不匹配的行  [root@localhost /]# grep -v "48" data.f  47      Oct     3ZL1998         LPSX    43.00   KVM9D   512  219     dec     2CC1999         CAD     23.00   PLV2C   68  216     sept    3ZL1998         USP     86.00   KVM9E   234  大小写敏感  [root@localhost /]# grep -i "sept" data.f 483     Sept    5AP1996         USP     65.00   LVX2C   189 216     sept    3ZL1998         USP     86.00   KVM9E   234  正则表达式模式匹配  不匹配行首 如果要抽出记录，使其行首不是48，可以在方括号中使用^记号，表明查询在行首开始。  [root@localhost /]# grep '^[^48]' data.f 219     dec     2CC1999         CAD     23.00   PLV2C   68 216     sept    3ZL1998         USP     86.00   KVM9E   234  如果抽取以K开头，以D结尾的所有代码，可使用下述方法，因为已知代码长度为5个字符：  [root@localhost /]# grep 'K...D' data.f  47 Oct 3ZL1998 LPSX 43.00 KVM9D 512  483 may 5PA1998 USP 37.00 KVM9D 644  使用grep匹配“与”或者“或”模式  [root@localhost /]# grep -E '216|219' data.f  219 dec 2CC1999 CAD 23.00 PLV2C 68  216 sept 3ZL1998 USP 86.00 KVM9E 234 |
| Grep命令原理  GREP 是 Global Regular Expression Print 的缩写  对于标准输入的每一行,grep执行以下的操作:  (1) 把下一输入行复制到模式空间中. 模式空间是只可保存一个文本行的缓冲区.  (2) 对模式空间应用正则表达式.  (3) 如果有匹配存在,该行从模式空间中被复制到标准输出.  grep实用程序对输入的每行重复这三个操作步骤.  注意grep处理下列情况的方式:  1.grep是一个搜索程序,它只能搜索匹配一个正则表达式的一行的存在性.  2.grep可以对一行采取唯一的动作是把它发送到标准输出. 如果该行不匹配正则表达式,则其不被打印.  3.行的选择只基于正则表达式. 行编号或其他准则不能用于选择行.  4.grep是一个过滤器. 它可用在管道的左边或右边.  5.grep不能用于增加,删除或修改行.  6.grep不能用于只打印行的一部分.  7.grep不能只读取文件的一部分.  8.grep不能基于前面的内容或下一行来选择一行.只有一个缓冲区,它只保存当前行. |
|  |
|  |

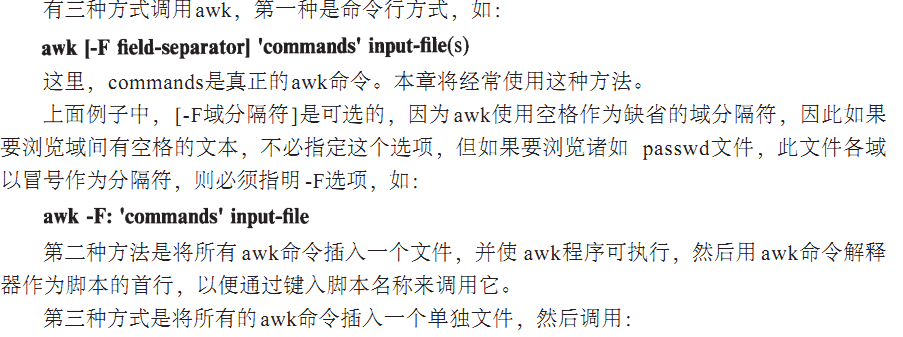
## 5.4awk命令

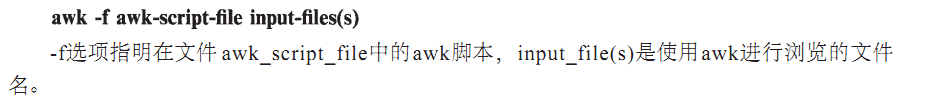
### 1 awk语法及工作原理

|  |
| --- |
| awk可从文件或字符串值基于指定规则浏览和抽取信息  有三种方式调用a w k，  第一种是命令行方式，如：  这里，c o m m a n d s是真正的a w k命令。本章将经常使用这种方法。  上面例子中，[ - F域分隔符]是可选的，因为a w k使用空格作为缺省的域分隔符，因此如果  浏览域间有空格的文本，不必指定这个选项，但如果要浏览诸如 p a s s w d文件，此文件各域  冒号作为分隔符，则必须指明- F选项，如：  第二种方法是将所有a w k命令插入一个文件，并使 a w k程序可执行，然后用a w k命令解释  作为脚本的首行，以便通过键入脚本名称来调用它。  第三种方式是将所有的a w k命令插入一个单独文件，然后调用： |
| awk是一种编程语言，用于在linux/unix下对文本和数据进行扫描与处理。数据可以来自标准输入、文件、管道。  awk分别代表其作者姓氏的第一个字母。因为它的作者是三个人，分别是Alfred Aho、Peter Weinberger、Brian Kernighan。  实际上awk有很多种版本，如：awk、nawk、mawk、gawk、MKS awk、tawk... 这其中有开源产品也有商业产品。  目前在Linux中常用的awk编译器版本有mawk,gawk，其中以RedHat为代表使用的是gawk，以Ubuntu为代表使用的是mawk。  gawk是GNU Project 的awk解释器的开源代码实现。 |
| 2原理  1). awk逐行扫描文件，从第一行到最后一行，寻找匹配特定模式的行，并在这些行上进行你想要的操作。 2). awk基本结构包括模式匹配(用于找到要处理的行)和处理过程(即处理动作)。        pattern  {action}  3). awk有两个特殊的模式：BEGIN和END，他们被放置在没有读取任何数据之前以及在所有数据读取完成以后执行。 |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |

### awk的3种调用方式

### awk模式动作、域和记录、字段分隔符





### 4awk应用举例

|  |
| --- |
| $ awk '{ print $0 }' /etc/passwd  $ awk -F":" '{ print $1 }' /etc/passwd  $ awk -F":" '{ print $1 " " $3 }' /etc/passwd  $ awk -F":" '{ print "username: " $1 "/t/tuid:" $3" }' /etc/passwd   [wbm@localhost ~]# awk -F:  '$3>500  {print  $1}'      /etc/passwd     备注：列出计算机中ID号大于500的用户名 |
| awk条件及循环语句  例子：从\*.sh中查找case出现的文件及行号，分开打印。  Awk内置函数 |
|  |

## 5.5sed命令

### sed命令语法

|  |
| --- |
| 1.sed是一款流编辑工具，用来对文本进行过滤与替换工作，特别是当你想要对几十个配置文件做统计修改时，你会感受到sed的魅力！   sed通过输入读取文件内容，但一次仅读取一行内容进行某些指令处理后输出，所以sed更适合于处理大数据文件。  .sed流程：         \* 通过文件或管道读取文件内容。         \* sed并不直接修改源文件，而是将读入的内容复制到缓冲区中，我们称之为模式空间（pattern space）。         \* 根据sed的指令对模式空间中的内容进行处理并输出结果，默认输出至标准输出即屏幕上。  输入  ------------------------------------------------  |  |  v  v  读取一行内容，并复制到模式空间 <------------ sed 指令  |  |  v  v  ------------------------------------------------  输出经过处理后的内容 |
| 二、sed基本语法结构  sed  Options...  [script]   [inputfile...] sed  选项...       [脚本指令]      [输入文件] 如果没有输入文件，则sed默认对标准输入进行处理（即键盘输入）。脚本指令是第一个不以“-”开始的参数。  1.选项含义：  --version 显示sed版本。  --help 显示帮助文档。  -n,--quiet,--silent 静默输出，默认情况下，sed程序在所有的脚本指令执行完毕后，将自动打印模式空间中的内容，这些选项可以屏蔽自动打印。  -e script 允许多个脚本指令被执行。  -f script-file,  --file=script-file 从文件中读取脚本指令，对编写自动脚本程序来说很棒！  -i,--in-place 直接修改源文件，经过脚本指令处理后的内容将被输出至源文件（源文件被修改）慎用！  -l N, --line-length=N 该选项指定l指令可以输出的行长度，l指令用于输出非打印字符。  --posix 禁用GNU sed扩展功能。  -r, --regexp-extended 在脚本指令中使用扩展正则表达式  -s, --separate 默认情况下，sed将把命令行指定的多个文件名作为一个长的连续的输入流。GNU sed则允许把他们当作单独的文件， 这样如正则表达式则不进行跨文件匹配。  -u, --unbuffered 最低限度的缓存输入与输出。 |

### sed应用举例

|  |
| --- |
|  |
| [wbm@wmblinux64 05sed]$ sed -n 'p' test.txt  aaaa=111  bbbb=222  cccc=3333  dddd=44444  [wbm@wmblinux64 05sed]$  包括空行 |
| [wbm@wmblinux64 05sed]$ sed -n '3,/ddd/p' testfile.txt 从第三行开始匹配，打印到含有ddd的行 |
| [wbm@wmblinux64 05sed]$ sed -n '/^$/=' testfile.txt 打印空行  3  5  6 |
| [wbm@wmblinux64 05sed]$ sed -n -e '/^$/p' -e '/^$/=' testfile.txt 即打印空行又打印行号  3  5  6 |
| 以上仅是sed程序本身的选项功能说明  这里就简单介绍几个脚本指令操作作为sed程序的例子。  a,append 追加  i,insert 插入  d,delete 删除  s,substitution 替换 |
| 查找替换应用举例  sed  '2a TYPE=Ethernet'  test.txt    第二行后添加TYPE=Ethernet  sed  '3i  TYPE=Ethernet'  test.txt   第三行前添加TYPE=Ethernet  sed  's/yes/no/g'     test.txt       将样本文件中的所有yes替换为no  sed  '3,4d'  test.txt                删除第3至4行的内容  总结：以上大多数操作指令，都依据行号定位操作对象（地址），如：2a即第二行后添加。 但实际情况可能大多数情况你并不确定你要操作对象（地址）的行号，这时更多的我们会使用正则表达式确定操作对象（地址）。 |
| 下面是使用正则表达式定位操作行的示例：  sed '/222/a iiii=1111 ' testfile.txt  匹配到包含222的行，并在其后添加iiii=1111  sed '/^aaa/d' testfile.txt  匹配以aaaa开始的行，并删除改行 |
| 需要执行多个指令时，可以使用以下三种方法： #sed  's/yes/no/;s/static/dhcp/'  test.txt            注：使用分号隔开指令。   #sed  -e  's/yes/no/'    -e  's/static/dhcp/'  test.txt    注：使用-e选项。  #sed '     >s/yes/no/     >s/static/dhcp/'  test.txt                                    注：利用分行指令。  然而在命令行上输入过长的指令是愚蠢的，这时就需要-f选项指定sed脚本文件，在脚本文件中可以包含多行指令，而且便于修改！ |
| sed -i 's/^M//g' a.txt > new.out  cat gpdata\_wbm10.bak | sed 's/^M//g' | awk '$0' > 2.log |

### sed命令DOS2UnixFile

使用技巧

vim中，打开vim编译器执行set nu命令。

经验话语：

shell脚本参数意义

在shell中，表示值是用$,相当于DOS中的%。

1.位置参数

一般是系统或用户提供的参数。

$[0-n],$0,表示指令本身，$1表示第一个参数，一次类推。

$0是内部参数，必须要有的，其后的就可有可无了

2.内部参数

$# ----参数数目

$? ----上一个代码或者shell程序在shell中退出的情况，如果正常退出则返回0，反之为非0值。

$\* ----所有参数的字符串

5.6合并于分割