认识 bash

极客时间

扫码试看/订阅极客时间《Linux实战技能100讲》视频课程

认识 bash

- 什么是 shell
- Linux 的启动过程
- bash 有哪些特点
- Shell 脚本的执行
- 内建命令和外部命令的区别

什么是 Shell

- Shell 是命令解释器，用于解释用户对操作系统的操作
- Shell 有很多
  - cat /etc/shells
- CentOS 7 默认使用的 Shell 是 bash

Linux 的启动过程

- BIOS-MBR-BootLoader(grub)-kernel-init-系统初始化-shell

Shell 脚本

- UNIX 的哲学：一条命令只做一件事
- 为了组合命令和多次执行，使用脚本文件来保存需要执行的命令
- 赋予该文件执行权限（chmod u+rx filename）

标准的 Shell 脚本要包含哪些元素

- Sha-Bang
- 命令
- “#”号开头的注释
- chmod u+rx filename 可执行权限
- 执行命令
  - bash ./filename.sh.
  - ./filename.sh
  - source ./filename.sh
  - . filename.sh

内建命令和外部命令的区别

- 内建命令不需要创建子进程
- 内建命令对当前 Shell 生效

管道与重定向

管道与重定向

- 管道与管道符
- 子进程与子shell
- 重定向符号

管道与管道符

- 管道和信号一样，也是进程通信的方式之一
- 匿名管道（管道符）是 Shell 编程经常用到的通信工具
- 管道符是“|”，将前一个命令执行的结果传递给后面的命令
  - ps | cat
  - echo 123 | ps

子进程与子 Shell

- 子进程是 Shell 程序，称作子 Shell
- 内部命令的结果不会传递给子 Shell

重定向符号

- 一个进程默认会打开标准输入、标准输出、错误输出三个文件描述符
- 输入重定向符号 “ <”
- 输出重定向符号 “>” “>>” “2>” “&>”

变量

变量

- 变量的定义
- 变量的赋值
- 变量的查看
- 变量的作用范围
- 系统环境变量
- 环境变量配置文件

变量的定义

- 变量名的命名规则
  - 字母、数字、下划线
  - 不以数字开头

变量的赋值

- 为变量赋值的过程，称为变量替换
  - 变量名=变量值
  - 变量值有空格等特殊字符可以包含在”“或‘’中

变量的查看

- 变量的查看方法
  - echo
  - ${变量名} 在部分情况下可以省略为 $变量名

变量的作用范围

- 变量的默认作用范围
- 变量的导出
  - export

系统环境变量

- 环境变量：每个 Shell 打开都可以获得到的变量
  - set 和 env 命令
  - $?
  - $!
  - $$ $0
  - $PATH
  - $PS1

环境变量配置文件

- 配置文件
  - /etc/profile
  - /etc/bashrc
  - ~/.bashrc
  - ~/.bash_profile

转义与引用

转义与引用

- 特殊字符
- 转义
- 引用

特殊字符

- 特殊字符：一个字符不仅有字面意义，还有元意（meta-meaning）
  - # 注释
  - ; 分号
  - \ 转义符号
  - “和’ 引号

转义符号

- 单个字符前的转义符号
  - \n \r \t 单个字母的转义
  - \$ \” \\ 单个非字母的转义

引用

- 常用的引用符号
- “ 双引号
- ‘ 单引号
- ` 反引号

运算符

运算符

- 赋值运算符
- 算数运算符
- 数字常量
- 双圆括号

赋值运算符

- = 赋值运算符，用于算数赋值和字符串赋值
- 使用 unset 取消为变量的赋值
- = 除了作为赋值运算符还可以作为测试操作符

算数运算符

- 基本运算符
  - + - * / ** %
- 使用 expr 进行运算

数字常量

- 数字常量的使用方法
  - let “变量名 = 变量值”
  - 变量值使用 0 开头为八进制
  - 变量值使用 0x 开头为十六进制

双圆括号

- 双圆括号是 let 命令的简化
  - ((a = 10))
  - ((a++))
  - echo $((10+20))

特殊符号大全

特殊符号大全

- 引号
- 括号
- 运算和逻辑符号
- 转义符号
- 其他符号

引号

- 单引号 ‘
- 双引号 “
- 反引号 `

括号

- 小括号( ) (( )) $( )
- 方括号 [ ]
- 花括号 { }

运算符号和逻辑符号

- + - * / %
- > < =
- && || !

转义符号

- \n
- \’

其他符号

- 空指令：
- ~

测试与判断

测试与判断

- 退出与退出状态
- 测试命令 test
- 使用 if-then 语句
- 使用 if-then-else 语句
- 嵌套 if 的使用

退出与退出状态

- 退出程序命令
  - exit
  - exit 10 返回10给 Shell，返回值非 0 位不正常退出
  - $? 判断当前 Shell 下前一个进程是否正常退出

测试命令 test

- test 命令利用程序是否正常退出返回 0 或 1
- test 可以做以下测试：
  - 文件测试
  - 整数比较测试
  - 字符串测试

使用 if-then语句

- test 测试语句可以简化为 [ ] 符号
- if-then 语句的基本用法

```
if [ 测试条件成立 ]

then 执行相应命令

fi 结束
```

使用 if-then-else 语句

- if-then-else 语句可以在条件不成立时也运行相应的命令

```
if [ 测试条件成立 ]

then 执行相应命令

else 测试条件不成立，执行相应命令

fi 结束
```

嵌套 if 的使用

- if 条件测试中可以再嵌套 if 条件测试
- 嵌套的结果和复合比较语句 && 结果相同

循环

循环

- 使用 for 循环遍历命令的执行结果
- 使用 for 循环遍历变量和文件的内容
- C 语言风格的 for 命令
- while 循环
- 死循环
- until 循环
- break 和 continue 语句
- 使用循环对命令行参数的处理

使用 for 循环遍历命令的执行结果

- for 循环的语法

  ```
  for 参数 in 列表

  do 执行的命令

  done 封闭一个循环
  ```

- 使用反引号或 $() 方式执行命令，命令的结果当作列表进行处理

使用 for 循环遍历变量和文本

- 列表中包含多个变量，变量用空格分隔
- 对文本处理，要使用文本查看命令取出文本内容
  - 默认逐行处理，如果文本出现空格会当做多行处理

C 语言风格的 for 命令

```
for((变量初始化;循环判断条件;变量变化))

do

    循环执行的命令

done
```

while 循环

```
while test测试是否成立

do

    命令

done
```

死循环

```
while test测试一直成立

do

    命令

done
```

until 循环

- until 循环与 while 循环相反，循环测试为假时，执行循环，为真时循环停止

循环的使用

- 循环和循环可以嵌套
- 循环中可以嵌套判断，反过来也可以实现嵌套
- 循环可以使用 break 和 continue 语句在循环中退出

使用循环处理命令行参数

- 命令行参数可以使用 $1 $2 ... ${10}... $n 进行读取
- $0 代表脚本名称
- $* 和 $@ 代表所有位置参数
- $# 代表位置参数的数量
- 使用 $1_ 方式代替 $1 避免变量为空导致的遗产

函数

函数

- 自定义函数
- 系统脚本

自定义函数

- 函数用于“包含”重复使用的命令集合
- 自定义函数

```
function fname(){
命令
}
```

- 函数的执行
  - fname

自定义函数

- 函数作用范围的变量
  - local 函数名
- 函数的参数
  - $1 $2 $3 ... $n

系统脚本

- 系统自建了函数库，可以在脚本中引用
- 自建函数库
  - 使用 source 函数脚本文件“导入”函数

脚本控制

脚本控制

- 脚本优先级控制
- 捕获信号

脚本优先级控制

- 可以使用 nice 和 renice 调整脚本优先级
- 系统会根据脚本内容调整优先级
  - 死循环

捕获信号

- 捕获信号脚本的编写

计划任务

计划任务

- 一次性计划任务 at
- 周期性计划任务
- 计划任务加锁 flock

一次性计划任务

- 计划任务： 让计算机在指定的时间运行程序
- 计划任务分为： 一次性计划任务 周期性计划任务
- 一次性计划任务
  - at

周期性计划任务

- cron
  - 配置方式 crontab -e
  - 配置格式：
    - 分钟 小时 日期 月份 星期 执行的命令
    - 注意命令的路径问题

计划任务加锁

- 如果计算机不能按照预期时间运行
  - anacontab 延时计划任务
  - flock 锁文件

极客时间

扫码试看/订阅极客时间《Linux实战技能100讲》视频课程