# shell脚本编程

### shell解析器有哪些?

/bin/sh

/bin/bash

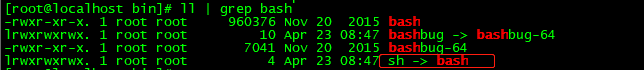
/sbin/nologin

/usr/bin/sh

/usr/bin/bash

/usr/sbin/nologin

### 关系?



sh本质上市软连接到bash,最总我们学习的还是bash

### 系统默认解析器?



centOS默认的是bash

# shell脚本入门

### 脚本格式

脚本以**#!/bin/bash**开头(指定解析器)

### 第一个脚本helloworld

#### 前提安装vim

yum -y install vim\*

#### 编写脚本

#!/bin/bash

echo 'helloworld'

#### 执行脚本

[root@localhost datas]# sh helloworld.sh

helloworld

或者

[root@localhost datas]# bash helloworld.sh

helloworld

或者

[root@localhost datas]# bash /home/skytech/datas/helloworld.sh

helloworld

或者

[root@localhost datas]# sh /home/skytech/datas/helloworld.sh

helloworld

或者

[root@localhost datas]# ./helloworld.sh

bash: ./helloworld.sh: **Permission denied**

**解决权限问题**

[root@localhost datas]# chmod 777 helloworld.sh

[root@localhost datas]# ./helloworld.sh

helloworld

有权限后

或者

[root@localhost datas]# /home/skytech/datas/helloworld.sh

helloworld

### 第二个脚本:多命令处理

在/home/skytech/datas目录下创建一个banzhang.txt文件,并在文件中写’I love gyy’

[root@localhost datas]# cat batch.sh

#!/bin/bash

cd /home/skytech/datas

touch banzhang.txt

echo 'i love gyy' >> banzhang.txt

执行便可得到结果~

[root@localhost datas]# cat banzhang.txt

i love gyy

# shell中的变量

### 常用变量

$HOME

$PWD

$SHELL

$USER

#### 当前系统的家目录

[root@localhost datas]# echo $HOME

/root

#### 当前目录

[root@localhost datas]# pwd

/home/skytech/datas

#### 当前用户

[root@localhost datas]# echo $USER

root

### 自定义变量

#### 新增变量

(等号两边没有空格)

[root@localhost datas]# A=1

[root@localhost datas]# echo $A

1

#### 撤销变量

[root@localhost datas]# unset A

[root@localhost datas]# echo $A

[root@localhost datas]#

#### 声明静态变量:readonly变量,注意:不能unset

(虚拟机重启之后便可以干掉这个只读变量)

[root@localhost datas]# readonly B=2

[root@localhost datas]# echo $B

2

[root@localhost datas]# unset B

bash: unset: B: cannot unset: readonly variable

[root@localhost datas]#

### 变量定义规则

1:变量名称可以由字母,数字,下划线组成,但是不能以数字开头,**环境变量名称建议大写!**

2:等两侧不能有空格

3:在bash中,变量默认是字符串类型,无法直接进行数值运算~

4:变量的值如果有空格,需要使用双引号或者单引号阔气来~

#### 案例实操

（1）定义变量A

[atguigu@hadoop101 datas]$ A=5

[atguigu@hadoop101 datas]$ echo $A

5

（2）给变量A重新赋值

[atguigu@hadoop101 datas]$ A=8

[atguigu@hadoop101 datas]$ echo $A

8

（3）撤销变量A

[atguigu@hadoop101 datas]$ unset A

[atguigu@hadoop101 datas]$ echo $A

（4）声明静态的变量B=2，不能unset

[atguigu@hadoop101 datas]$ readonly B=2

[atguigu@hadoop101 datas]$ echo $B

2

[atguigu@hadoop101 datas]$ B=9

-bash: B: readonly variable

（5）在bash中，变量默认类型都是字符串类型，无法直接进行数值运算

[atguigu@hadoop102 ~]$ C=1+2

[atguigu@hadoop102 ~]$ echo $C

1+2

（6）变量的值如果有空格，需要使用双引号或单引号括起来

[atguigu@hadoop102 ~]$ D=I love banzhang

-bash: world: command not found

[atguigu@hadoop102 ~]$ D="I love banzhang"

[atguigu@hadoop102 ~]$ echo $A

I love banzhang

（7）可把变量提升为全局环境变量，可供其他Shell程序使用

export 变量名

[atguigu@hadoop101 datas]$ vim helloworld.sh

在helloworld.sh文件中增加echo $B

#!/bin/bash

echo "helloworld"

echo $B

[atguigu@hadoop101 datas]$ ./helloworld.sh

Helloworld

发现并没有打印输出变量B的值。

[atguigu@hadoop101 datas]$ export B

[atguigu@hadoop101 datas]$ ./helloworld.sh

helloworld

2

### 特殊变量

#### $n

n为数字,$0表示该脚本名称,$1-$9代表第一到第九个参数,十以上的参数需要用大括号包含,如${10}

**案例实操**

（1）输出该脚本文件名称、输入参数1和输入参数2 的值

[atguigu@hadoop101 datas]$ touch parameter.sh

[atguigu@hadoop101 datas]$ vim parameter.sh

#!/bin/bash

echo "$0 $1 $2"

[atguigu@hadoop101 datas]$ chmod 777 parameter.sh

[atguigu@hadoop101 datas]$ ./parameter.sh cls xz

./parameter.sh cls xz

#### $#

（功能描述：获取所有输入参数个数，常用于循环）。

**案例实操**

（1）获取输入参数的个数

[atguigu@hadoop101 datas]$ vim parameter.sh

#!/bin/bash

echo "$0 $1 $2"

echo $#

[atguigu@hadoop101 datas]$ chmod 777 parameter.sh

[atguigu@hadoop101 datas]$ ./parameter.sh cls xz

parameter.sh cls xz

2

#### $\*

（功能描述：这个变量代表命令行中所有的参数，$\*把所有的参数看成一个整体）

#### $@

（功能描述：这个变量也代表命令行中所有的参数，不过$@把每个参数区分对待）

**案例实操**

（1）打印输入的所有参数

[atguigu@hadoop101 datas]$ vim parameter.sh

#!/bin/bash

echo "$0 $1 $2"

echo $#

echo $\*

echo $@

[atguigu@hadoop101 datas]$ bash parameter.sh 1 2 3

parameter.sh 1 2

3

1 2 3

1 2 3

#### $？

（功能描述：最后一次执行的命令的返回状态。如果这个变量的值为0，证明上一个命令正确执行；如果这个变量的值为非0（具体是哪个数，由命令自己来决定），则证明上一个命令执行不正确了。）

**案例实操**

（1）判断helloworld.sh脚本是否正确执行

[atguigu@hadoop101 datas]$ ./helloworld.sh

hello world

[atguigu@hadoop101 datas]$ echo $?

0

# 运算符

（1）“$((运算式))”或“$[运算式]”

（2）expr + , - , \\*, /, % 加，减，乘，除，取余

注意：expr运算符间要有空格

**案例实操：**

（1）计算3+2的值

[atguigu@hadoop101 datas]$ expr 2 + 3

5

（2）计算3-2的值

[atguigu@hadoop101 datas]$ expr 3 - 2

1

（3）计算（2+3）X4的值

（a）expr一步完成计算

[atguigu@hadoop101 datas]$ expr `expr 2 + 3` \\* 4

20

（b）采用$[运算式]方式

[atguigu@hadoop101 datas]# S=$[(2+3)\*4]

[atguigu@hadoop101 datas]# echo $S

# 条件判断

[ condition ]（注意condition前后要有空格）

注意：条件非空即为true，[ atguigu ]返回true，[] 返回false。

### 常用判断条件

#### （1）**两个整数之间比较**

= 字符串比较

-lt 小于（less than）

-le 小于等于（less equal）

-eq 等于（equal）

-gt 大于（greater than）

-ge 大于等于（greater equal）

-ne 不等于（Not equal）

#### （2）按照文件权限进行判断

-r 有读的权限（read）

-w 有写的权限（write）

-x 有执行的权限（execute）

#### （3）按照文件类型进行判断

-f 文件存在并且是一个常规的文件（file）

-e 文件存在（existence）

-d 文件存在并是一个目录（directory）

**案例实操**

（1）23是否大于等于22

[atguigu@hadoop101 datas]$ [ 23 -ge 22 ]

[atguigu@hadoop101 datas]$ echo $?

0

（2）helloworld.sh是否具有写权限

[atguigu@hadoop101 datas]$ [ -w helloworld.sh ]

[atguigu@hadoop101 datas]$ echo $?

0

（3）/home/atguigu/cls.txt目录中的文件是否存在

[atguigu@hadoop101 datas]$ [ -e /home/atguigu/cls.txt ]

[atguigu@hadoop101 datas]$ echo $?

1

（4）多条件判断（&& 表示前一条命令执行成功时，才执行后一条命令，|| 表示上一条命令执行失败后，才执行下一条命令）

[atguigu@hadoop101 ~]$ [ condition ] && echo OK || echo notok

OK

[atguigu@hadoop101 datas]$ [ condition ] && [ ] || echo notok

notok

# 流程控制(重点)

### if判断

if [ 条件判断式 ];then

程序

fi

或者

if [ 条件判断式 ]

then

程序

fi

**注意事项**

（1）[ 条件判断式 ]，中括号和条件判断式之间必须有空格

（2）if后要有空格

**案例实操**

（1）输入一个数字，如果是1，则输出banzhang zhen shuai，如果是2，则输出cls zhen mei，如果是其它，什么也不输出。

[atguigu@hadoop101 datas]$ touch if.sh

[atguigu@hadoop101 datas]$ vim if.sh

#!/bin/bash

if [ $1 -eq "1" ]

then

echo "banzhang zhen shuai"

elif [ $1 -eq "2" ]

then

echo "cls zhen mei"

fi

[atguigu@hadoop101 datas]$ chmod 777 if.sh

[atguigu@hadoop101 datas]$ ./if.sh 1

banzhang zhen shuai

### case 语句

**case** $变量名 **in** "值1"）  
 如果变量的值等于值1，则执行程序1  
 ;;  
 "值2"）  
 *如果变量的值等于值2，则执行程序2* ;;  
 *…省略其他分支…  
 \*）  
 如果变量的值都不是以上的值，则执行此程序* ;;  
**esac**

**注意事项：**

1. case行尾必须为单词“in”，每一个模式匹配必须以右括号“）”结束。
2. 双分号“**;;**”表示命令序列结束，相当于java中的break。
3. 最后的“\*）”表示默认模式，相当于java中的default。

[root@localhost datas]# touch case.sh

[root@localhost datas]# vim case.sh

$1 indd

#!/bin/bash

case $1 in

1)

echo "男人"

;;

2)

echo "女人"

;;

\*)

echo "人妖"

;;

esac

**测试**

[root@localhost datas]# chmod 777 case.sh

[root@localhost datas]# ./case.sh 1

男人

[root@localhost datas]# ./case.sh 2

女人

[root@localhost datas]# ./case.sh 3

人妖

[root@localhost datas]# ./case.sh 4

人妖

[root@localhost datas]#

### for 循环

for (( 初始值;循环控制条件;变量变化 ))

do

程序

done

案例:

从1加到100

[atguigu@hadoop101 datas]$ touch for1.sh

[atguigu@hadoop101 datas]$ vim for1.sh

#!/bin/bash

s=0

for((i=0;i<=100;i++))

do

s=$[$s+$i]

done

echo $s

[atguigu@hadoop101 datas]$ chmod 777 for1.sh

[atguigu@hadoop101 datas]$ ./for1.sh

“5050”

for 变量 in 值1 值2 值3…

do

程序

done

**案例实操**

（1）打印所有输入参数

[atguigu@hadoop101 datas]$ touch for2.sh

[atguigu@hadoop101 datas]$ vim for2.sh

#!/bin/bash

#打印数字

for i in $\*

do

echo "ban zhang love $i "

done

[atguigu@hadoop101 datas]$ chmod 777 for2.sh

[atguigu@hadoop101 datas]$ bash for2.sh cls xz bd

ban zhang love cls

ban zhang love xz

ban zhang love bd

（2）比较$\*和$@区别

（a）$\*和$@都表示传递给函数或脚本的所有参数，不被双引号“”包含时，都以$1 $2 …$n的形式输出所有参数。

|  |
| --- |
| [atguigu@hadoop101 datas]$ touch for.sh  [atguigu@hadoop101 datas]$ vim for.sh  #!/bin/bash  for i in $\*  do  echo "ban zhang love $i "  done  for j in $@  do  echo "ban zhang love $j"  done  [atguigu@hadoop101 datas]$ bash for.sh cls xz bd  ban zhang love cls  ban zhang love xz  ban zhang love bd  ban zhang love cls  ban zhang love xz  ban zhang love bd |

（b）当它们被双引号“”包含时，“$\*”会将所有的参数作为一个整体，以“$1 $2 …$n”的形式输出所有参数；“$@”会将各个参数分开，以“$1” “$2”…”$n”的形式输出所有参数。

[atguigu@hadoop101 datas]$ vim for.sh

#!/bin/bash

for i in "$\*"

#$\*中的所有参数看成是一个整体，所以这个for循环只会循环一次

do

echo "ban zhang love $i"

done

for j in "$@"

#$@中的每个参数都看成是独立的，所以“$@”中有几个参数，就会循环几次

do

echo "ban zhang love $j"

done

[atguigu@hadoop101 datas]$ chmod 777 for.sh

[atguigu@hadoop101 datas]$ bash for.sh cls xz bd

ban zhang love cls xz bd

ban zhang love cls

ban zhang love xz

ban zhang love bd

### while 循环

while [ 条件判断式 ]

do

程序

done

**案例实操**

（1）从1加到100

[atguigu@hadoop101 datas]$ touch while.sh

[atguigu@hadoop101 datas]$ vim while.sh

#!/bin/bash

s=0

i=1

while [ $i -le 100 ]

do

s=$[$s+$i]

i=$[$i+1]

done

echo $s

[atguigu@hadoop101 datas]$ chmod 777 while.sh

[atguigu@hadoop101 datas]$ ./while.sh

5050

### read读取控制台输入

read(选项)(参数)

选项：

-p：指定读取值时的提示符；

-t：指定读取值时等待的时间（秒）。

参数

变量：指定读取值的变量名

**案例实操**

（1）提示7秒内，读取控制台输入的名称

[atguigu@hadoop101 datas]$ touch read.sh

[atguigu@hadoop101 datas]$ vim read.sh

#!/bin/bash

read -t 7 -p "Enter your name in 7 seconds " NAME

echo $NAME

[atguigu@hadoop101 datas]$ ./read.sh

Enter your name in 7 seconds xiaoze

xiaoze

# 函数

### 系统函数

1．basename基本语法

basename [string / pathname] [suffix] （功能描述：basename命令会删掉所有的前缀包括最后一个（‘/’）字符，然后将字符串显示出来。

选项：

suffix为后缀，如果suffix被指定了，basename会将pathname或string中的suffix去掉。

2．案例实操

（1）截取该/home/atguigu/banzhang.txt路径的文件名称

[atguigu@hadoop101 datas]$ basename /home/atguigu/banzhang.txt

banzhang.txt

[atguigu@hadoop101 datas]$ basename /home/atguigu/banzhang.txt .txt

banzhang

3. dirname基本语法

dirname 文件绝对路径 （功能描述：从给定的包含绝对路径的文件名中去除文件名（非目录的部分），然后返回剩下的路径（目录的部分））

4．案例实操

（1）获取banzhang.txt文件的路径

[atguigu@hadoop101 ~]$ dirname /home/atguigu/banzhang.txt

/home/atguigu

### 自定义函数

1．基本语法

[ function ] funname[()]

{

Action;

[return int;]

}

funname

2．经验技巧

（1）必须在调用函数地方之前，先声明函数，shell脚本是逐行运行。不会像其它语言一样先编译。

（2）函数返回值，只能通过$?系统变量获得，可以显示加：return返回，如果不加，将以最后一条命令运行结果，作为返回值。return后跟数值n(0-255)

3．案例实操

（1）计算两个输入参数的和

[atguigu@hadoop101 datas]$ touch fun.sh

[atguigu@hadoop101 datas]$ vim fun.sh

#!/bin/bash

function sum()

{

s=0

s=$[ $1 + $2 ]

echo "$s"

}

read -p "Please input the number1: " n1;

read -p "Please input the number2: " n2;

sum $n1 $n2;

[atguigu@hadoop101 datas]$ chmod 777 fun.sh

[atguigu@hadoop101 datas]$ ./fun.sh

Please input the number1: 2

Please input the number2: 5

7

# Shell工具（重点）

### cut

cut的工作就是“剪”，具体的说就是在文件中负责剪切数据用的。cut 命令从文件的每一行剪切字节、字符和字段并将这些字节、字符和字段输出。

1.基本用法

cut [选项参数] filename

说明：默认分隔符是制表符

2.选项参数说明

表1-55

|  |  |
| --- | --- |
| 选项参数 | 功能 |
| -f | 列号，提取第几列 |
| -d | 分隔符，按照指定分隔符分割列 |

3.案例实操

（0）数据准备

[atguigu@hadoop101 datas]$ touch cut.txt

[atguigu@hadoop101 datas]$ vim cut.txt

dong shen

guan zhen

wo wo

lai lai

le le

（1）切割cut.txt第一列

[atguigu@hadoop101 datas]$ cut -d " " -f 1 cut.txt

dong

guan

wo

lai

le

（2）切割cut.txt第二、三列

[atguigu@hadoop101 datas]$ cut -d " " -f 2,3 cut.txt

shen

zhen

wo

lai

le

（3）在cut.txt文件中切割出guan

[atguigu@hadoop101 datas]$ cat cut.txt | grep "guan" | cut -d " " -f 1

guan

（4）选取系统PATH变量值，第2个“：”开始后的所有路径：

[atguigu@hadoop101 datas]$ echo $PATH

/usr/lib64/qt-3.3/bin:/usr/local/bin:/bin:/usr/bin:/usr/local/sbin:/usr/sbin:/sbin:/home/atguigu/bin

[atguigu@hadoop102 datas]$ echo $PATH | cut -d: -f 2-

/usr/local/bin:/bin:/usr/bin:/usr/local/sbin:/usr/sbin:/sbin:/home/atguigu/bin

（5）切割ifconfig 后打印的IP地址

[atguigu@hadoop101 datas]$ ifconfig eth0 | grep "inet addr" | cut -d: -f 2 | cut -d" " -f1

192.168.1.102

### sed

sed是一种流编辑器，它一次处理一行内容。处理时，把当前处理的行存储在临时缓冲区中，称为“模式空间”，接着用sed命令处理缓冲区中的内容，处理完成后，把缓冲区的内容送往屏幕。接着处理下一行，这样不断重复，直到文件末尾。文件内容并没有改变，除非你使用重定向存储输出。

基本用法

sed [选项参数] ‘command’ filename

选项参数说明

|  |  |
| --- | --- |
| 选项参数 | 功能 |
| -e | 直接在指令列模式上进行sed的动作编辑。 |

命令功能描述

|  |  |
| --- | --- |
| 命令 | 功能描述 |
| *a* | 新增，a的后面可以接字串，在下一行出现 |
| d | 删除 |
| s | 查找并替换 |

案例实操

（0）数据准备

[atguigu@hadoop102 datas]$ touch sed.txt

[atguigu@hadoop102 datas]$ vim sed.txt

dong shen

guan zhen

wo wo

lai lai

le le

（1）将“mei nv”这个单词插入到sed.txt第二行下，打印。

[atguigu@hadoop102 datas]$ sed '2a mei nv' sed.txt

dong shen

guan zhen

mei nv

wo wo

lai lai

le le

[atguigu@hadoop102 datas]$ cat sed.txt

dong shen

guan zhen

wo wo

lai lai

le le

注意：文件并没有改变

（2）删除sed.txt文件所有包含wo的行

[atguigu@hadoop102 datas]$ sed '/wo/d' sed.txt

dong shen

guan zhen

lai lai

le le

（3）将sed.txt文件中wo替换为ni

[atguigu@hadoop102 datas]$ sed 's/wo/ni/g' sed.txt

dong shen

guan zhen

ni ni

lai lai

le le

注意：‘g’表示global，全部替换

（4）将sed.txt文件中的第二行删除并将wo替换为ni

[atguigu@hadoop102 datas]$ sed -e '2d' -e 's/wo/ni/g' sed.txt

dong shen

ni ni

lai lai

le le

### awk

一个强大的文本分析工具，把文件逐行的读入，以空格为默认分隔符将每行切片，切开的部分再进行分析处理。

基本用法

awk [选项参数] ‘pattern1{action1} pattern2{action2}...’ filename

pattern：表示AWK在数据中查找的内容，就是匹配模式

action：在找到匹配内容时所执行的一系列命令

选项参数说明

表1-55

|  |  |
| --- | --- |
| 选项参数 | 功能 |
| -F | 指定输入文件折分隔符 |
| -v | 赋值一个用户定义变量 |

案例实操

（0）数据准备

[atguigu@hadoop102 datas]$ sudo cp /etc/passwd ./

（1）搜索passwd文件以root关键字开头的所有行，并输出该行的第7列。

[atguigu@hadoop102 datas]$ awk -F: '/^root/{print $7}' passwd

/bin/bash

（2）搜索passwd文件以root关键字开头的所有行，并输出该行的第1列和第7列，中间以“，”号分割。

[atguigu@hadoop102 datas]$ awk -F: '/^root/{print $1","$7}' passwd

root,/bin/bash

注意：只有匹配了pattern的行才会执行action

（3）只显示/etc/passwd的第一列和第七列，以逗号分割，且在所有行前面添加列名user，shell在最后一行添加"dahaige，/bin/zuishuai"。

[atguigu@hadoop102 datas]$ awk -F : 'BEGIN{print "user, shell"} {print $1","$7} END{print "dahaige,/bin/zuishuai"}' passwd

user, shell

root,/bin/bash

bin,/sbin/nologin

。。。

atguigu,/bin/bash

dahaige,/bin/zuishuai

注意：BEGIN 在所有数据读取行之前执行；END 在所有数据执行之后执行。

（4）将passwd文件中的用户id增加数值1并输出

[atguigu@hadoop102 datas]$ awk -v i=1 -F: '{print $3+i}' passwd

1

2

3

4

1. awk的内置变量

表1-56

|  |  |
| --- | --- |
| 变量 | 说明 |
| FILENAME | 文件名 |
| NR | 已读的记录数 |
| NF | 浏览记录的域的个数（切割后，列的个数） |

1. 案例实操

（1）统计passwd文件名，每行的行号，每行的列数

[atguigu@hadoop102 datas]$ awk -F: '{print "filename:" FILENAME ", linenumber:" NR ",columns:" NF}' passwd

filename:passwd, linenumber:1,columns:7

filename:passwd, linenumber:2,columns:7

filename:passwd, linenumber:3,columns:7

（2）切割IP

[atguigu@hadoop102 datas]$ ifconfig eth0 | grep "inet addr" | awk -F: '{print $2}' | awk -F " " '{print $1}'

192.168.1.102

（3）查询sed.txt中空行所在的行号

[atguigu@hadoop102 datas]$ awk '/^$/{print NR}' sed.txt

5

### sort

sort命令是在Linux里非常有用，它将文件进行排序，并将排序结果标准输出。

1. 基本语法

sort(选项)(参数)

表1-57

|  |  |
| --- | --- |
| 选项 | 说明 |
| -n | 依照数值的大小排序 |
| -r | 以相反的顺序来排序 |
| -t | 设置排序时所用的分隔字符 |
| -k | 指定需要排序的列 |

参数：指定待排序的文件列表

2. 案例实操

（0）数据准备

[atguigu@hadoop102 datas]$ touch sort.sh

[atguigu@hadoop102 datas]$ vim sort.sh

bb:40:5.4

bd:20:4.2

xz:50:2.3

cls:10:3.5

ss:30:1.6

（1）按照“：”分割后的第三列倒序排序。

[atguigu@hadoop102 datas]$ sort -t : -nrk 3 sort.sh

bb:40:5.4

bd:20:4.2

cls:10:3.5

xz:50:2.3

ss:30:1.6