

尚硅谷高级技术之 Shell

（作者：尚硅谷研究院）

版本：V4.0

第 1 章 Shell 概述



Shell概述



Shell是一个**命令行解释器**，它接收应用程序/用户命令，然后调用操作系统内核。



Shell还是一个功能相当强大的编程语言，易编写、易调试、灵活性强。

让天下没有难学的技术

1) Linux 提供的 Shell 解析器有

```
[atguigu@hadoop101 ~]$ cat /etc/shells
/bin/sh
/bin/bash
/usr/bin/sh
/usr/bin/bash
/bin/tcsh
/bin/csh
```

2) bash 和 sh 的关系

```
[atguigu@hadoop101 bin]$ ll | grep bash
-rwxr-xr-x. 1 root root 941880 5月 11 2016 bash
lrwxrwxrwx. 1 root root      4 5月 27 2017 sh -> bash
```

3) Centos 默认的解析器是 bash ubuntu: dash

```
[atguigu@hadoop101 bin]$ echo $SHELL
/bin/bash
```

第 2 章 Shell 脚本入门

1) 脚本格式

脚本以**#!/bin/bash** 开头（指定解析器）

2) 第一个 Shell 脚本: helloworld.sh

(1) 需求: 创建一个 Shell 脚本, 输出 helloworld

(2) 案例实操:

```
[atguigu@hadoop101 shells]$ touch helloworld.sh
[atguigu@hadoop101 shells]$ vim helloworld.sh
```

在 helloworld.sh 中输入如下内容

```
#!/bin/bash
echo "helloworld"
```

(3) 脚本的常用执行方式

第一种: 采用 bash 或 sh+脚本的相对路径或绝对路径 (不用赋予脚本+x 权限)

sh+脚本的相对路径

```
[atguigu@hadoop101 shells]$ sh ./helloworld.sh
Helloworld
```

sh+脚本的绝对路径

```
[atguigu@hadoop101 shells]$ sh /home/atguigu/shells/helloworld.sh
helloworld
```

bash+脚本的相对路径

```
[atguigu@hadoop101 shells]$ bash ./helloworld.sh
Helloworld
```

bash+脚本的绝对路径

```
[atguigu@hadoop101 shells]$ bash /home/atguigu/shells/helloworld.sh
Helloworld
```

第二种: 采用输入脚本的绝对路径或相对路径执行脚本 (必须具有可执行权限+x)

①首先要赋予 helloworld.sh 脚本的+x 权限

```
[atguigu@hadoop101 shells]$ chmod +x helloworld.sh
```

②执行脚本

相对路径

```
[atguigu@hadoop101 shells]$ ./helloworld.sh
Helloworld
```

绝对路径

```
[atguigu@hadoop101 shells]$ /home/atguigu/shells/helloworld.sh
Helloworld
```

注意: 第一种执行方法, 本质是 bash 解析器帮你执行脚本, 所以脚本本身不需要执行权限。第二种执行方法, 本质是脚本需要自己执行, 所以需要执行权限。

【了解】第三种: 在脚本的路径前加上 “.” 或者 source

①有以下脚本

```
[atguigu@hadoop101 shells]$ cat test.sh
#!/bin/bash
A=5
echo $A
```

②分别使用 sh, bash, ./ 和 . 的方式来执行, 结果如下:

```
[atguigu@hadoop101 shells]$ bash test.sh
[atguigu@hadoop101 shells]$ echo $A

[atguigu@hadoop101 shells]$ sh test.sh
[atguigu@hadoop101 shells]$ echo $A

[atguigu@hadoop101 shells]$ ./test.sh
[atguigu@hadoop101 shells]$ echo $A

[atguigu@hadoop101 shells]$ . test.sh
[atguigu@hadoop101 shells]$ echo $A
5
```

原因：

前两种方式都是在当前 shell 中打开一个子 shell 来执行脚本内容，当脚本内容结束，则子 shell 关闭，回到父 shell 中。

第三种，也就是使用在脚本路径前加“.”或者 source 的方式，可以使脚本内容在当前 shell 里执行，而无需打开子 shell！这也是为什么我们每次要修改完/etc/profile 文件以后，需要 source 一下的原因。

开子 shell 与不开子 shell 的区别就在于，环境变量的继承关系，如在子 shell 中设置的当前变量，父 shell 是不可见的。

第 3 章 变量

3.1 系统预定义变量

1) 常用系统变量

\$HOME、\$PWD、\$SHELL、\$USER 等

2) 案例实操

(1) 查看系统变量的值

```
[atguigu@hadoop101 shells]$ echo $HOME
/home/atguigu
```

(2) 显示当前 Shell 中所有变量：set

查看全局环境变量：env、printenv

```
[atguigu@hadoop101 shells]$ set
BASH=/bin/bash
BASH_ALIASES=()
BASH_ARGC=()
BASH_ARGV=()
```

3.2 自定义变量

1) 基本语法

(1) 定义变量：变量名=变量值，注意，=号前后不能有空格

(2) 撤销变量：unset 变量名

(3) 声明静态变量：readonly 变量，注意：不能 unset

2) 变量定义规则

(1) 变量名称可以由字母、数字和下划线组成，但是不能以数字开头，环境变量名建议大写。

(2) 等号两侧不能有空格

(3) 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。

(4) 变量的值如果有空格，需要使用双引号或单引号括起来。

3) 案例实操

(1) 定义变量 A

```
[atguigu@hadoop101 shells]$ A=5
[atguigu@hadoop101 shells]$ echo $A
5
```

(2) 给变量 A 重新赋值

```
[atguigu@hadoop101 shells]$ A=8
[atguigu@hadoop101 shells]$ echo $A
8
```

(3) 撤销变量 A

```
[atguigu@hadoop101 shells]$ unset A
[atguigu@hadoop101 shells]$ echo $A
```

(4) 声明静态的变量 B=2，不能 unset

```
[atguigu@hadoop101 shells]$ readonly B=2
[atguigu@hadoop101 shells]$ echo $B
2
[atguigu@hadoop101 shells]$ 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 $D
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 shells]$ vim helloworld.sh
```

在 helloworld.sh 文件中增加 echo \$B

```
#!/bin/bash

echo "helloworld"
echo $B
```

```
[atguigu@hadoop101 shells]$ ./helloworld.sh
Helloworld
```

发现并没有打印输出变量 B 的值。

```
[atguigu@hadoop101 shells]$ export B
[atguigu@hadoop101 shells]$ ./helloworld.sh
helloworld
2
```

3.3 特殊变量

3.3.1 \$n

1) 基本语法

\$n （功能描述：n 为数字，\$0 代表该脚本名称，\$1-\$9 代表第一到第九个参数，十以上的参数，十以上的参数需要用大括号包含，如\${10}）

2) 案例实操

```
[atguigu@hadoop101 shells]$ touch parameter.sh
[atguigu@hadoop101 shells]$ vim parameter.sh
#!/bin/bash
echo '=====$n====='
echo $0
echo $1
echo $2

[atguigu@hadoop101 shells]$ chmod 777 parameter.sh
[atguigu@hadoop101 shells]$ ./parameter.sh cls xz
=====$n=====
./parameter.sh
cls
xz
```

3.3.2 \$#

1) 基本语法

\$# （功能描述：获取所有输入参数个数，常用于循环,判断参数的个数是否正确以及加强脚本的健壮性）。

2) 案例实操

```
[atguigu@hadoop101 shells]$ vim parameter.sh
#!/bin/bash
echo '=====$n====='
echo $0
echo $1
echo $2
echo '=====$#====='
echo $#

[atguigu@hadoop101 shells]$ chmod 777 parameter.sh
[atguigu@hadoop101 shells]$ ./parameter.sh cls xz
=====$n=====
./parameter.sh
cls
```

```
xz
===== $# =====
2
```

3.3.3 \$*、\$@

1) 基本语法

\$* （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）

2) 案例实操

```
[atguigu@hadoop101 shells]$ vim parameter.sh
#!/bin/bash
echo '===== $n ====='
echo $0
echo $1
echo $2
echo '===== $# ====='
echo $#
echo '===== $* ====='
echo $*
echo '===== $@ ====='
echo $@
[atguigu@hadoop101 shells]$ ./parameter.sh a b c d e f g
===== $n =====
./parameter.sh
a
b
===== $# =====
7
===== $* =====
a b c d e f g
===== $@ =====
a b c d e f g
```

3.3.4 \$?

1) 基本语法

\$? （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。）

2) 案例实操

判断 helloworld.sh 脚本是否正确执行

```
[atguigu@hadoop101 shells]$ ./helloworld.sh
hello world
[atguigu@hadoop101 shells]$ echo $?
0
```

第 4 章 运算符

运算：

加：expr 1 + 2

乘：expr 1 * 2

1) 基本语法

“\$((运算式))” 或 “\${运算式}”

2) 案例实操:

计算 $(2+3) * 4$ 的值

```
[atguigu@hadoop101 shells]$ S=$((2+3)*4)
[atguigu@hadoop101 shells]$ echo $S
```

第 5 章 条件判断

1) 基本语法

(1) test condition

表达式的变量与运算符之间要有空格

(2) [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。

2) 常用判断条件

(1) 两个整数之间比较

-eq 等于 (equal)

-ne 不等于 (not equal)

-lt 小于 (less than)

-le 小于等于 (less equal)

-gt 大于 (greater than)

-ge 大于等于 (greater equal)

注: 如果是字符串之间的比较, 用等号 “=” 判断相等; 用 “!=” 判断不等。

(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

-e 文件存在 (existence)

-f 文件存在并且是一个常规的文件 (file)

-d 文件存在并且是一个目录 (directory)

3) 案例实操

(1) 23 是否大于等于 22

```
[atguigu@hadoop101 shells]$ [ 23 -ge 22 ]
[atguigu@hadoop101 shells]$ echo $?
0
```

(2) helloworld.sh 是否具有写权限

```
[atguigu@hadoop101 shells]$ [ -w helloworld.sh ]
[atguigu@hadoop101 shells]$ echo $?
0
```

(3) /home/atguigu/cls.txt 目录中的文件是否存在

```
[atguigu@hadoop101 shells]$ [ -e /home/atguigu/cls.txt ]
[atguigu@hadoop101 shells]$ 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)

表达式 ? 表达式1 : 表达式2

```
[atguigu@hadoop101 ~]$ [ atguigu ] && echo OK || echo notOK
OK
[atguigu@hadoop101 shells]$ [ ] && echo OK || echo notOK
notOK
```

第 6 章 流程控制 (重点)

6.1 if 判断

1) 基本语法

(1) 单分支

```
if [ 条件判断式 ];then
    程序
fi
```

或者

```
if [ 条件判断式 ]
then
    程序
fi
```

(2) 多分支

```
if [ 条件判断式 ]
then
    程序
elif [ 条件判断式 ]
then
    程序
else
    程序
fi
```

注意事项:

[] 内的条件组合

① [条件判断式], 中括号和条件判断式之间必须有空格

-a: and

-o: or

② if 后要有空格

2) 案例实操

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 shells]$ touch if.sh
[atguigu@hadoop101 shells]$ 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 shells]$ chmod 777 if.sh
[atguigu@hadoop101 shells]$ ./if.sh 1
banzhang zhen shuai
```

6.2 case 语句

1) 基本语法

```
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。

2) 案例实操

输入一个数字，如果是 1，则输出 banzhang，如果是 2，则输出 cls，如果是其它，输出 renyao。

```
[atguigu@hadoop101 shells]$ touch case.sh
[atguigu@hadoop101 shells]$ vim case.sh

#!/bin/bash

case $1 in
"1")
    echo "banzhang"
;;
"2")
    echo "cls"
;;
*)

```

```
        echo "renyao"
    ;;
esac

[atguigu@hadoop101 shells]$ chmod 777 case.sh
[atguigu@hadoop101 shells]$ ./case.sh 1
1
```

6.3 for 循环

1) 基本语法 1

```
for ( ( 初始值; 循环控制条件; 变量变化 ) )
do
    程序
done
```

2) 案例实操

从 1 加到 100

```
[atguigu@hadoop101 shells]$ touch for1.sh
[atguigu@hadoop101 shells]$ vim for1.sh

#!/bin/bash

sum=0
for ( (i=0; i<=100; i++) ) 双小括号中可以直接用运算式
do
    sum=$((sum+i))
done
echo $sum

[atguigu@hadoop101 shells]$ chmod 777 for1.sh
[atguigu@hadoop101 shells]$ ./for1.sh
5050
```

3) 基本语法 2

```
for 变量 in 值1 值2 值3...
do
    程序
done
```

4) 案例实操

(1) 打印所有输入参数

```
[atguigu@hadoop101 shells]$ touch for2.sh
[atguigu@hadoop101 shells]$ vim for2.sh

#!/bin/bash
#打印数字

for i in cls mly wls
do
    echo "ban zhang love $i"
done

[atguigu@hadoop101 shells]$ chmod 777 for2.sh
[atguigu@hadoop101 shells]$ ./for2.sh
ban zhang love cls
ban zhang love mly
```

```
ban zhang love wls
```

(2) 比较\$*和\$@区别

\$*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 shells]$ touch for3.sh
[atguigu@hadoop101 shells]$ vim for3.sh

#!/bin/bash
echo '=====*$*===== '
for i in $*
do
    echo "ban zhang love $i"
done

echo '=====*$@===== '
for j in $@
do
    echo "ban zhang love $j"
done

[atguigu@hadoop101 shells]$ chmod 777 for3.sh
[atguigu@hadoop101 shells]$ ./for3.sh cls mly wls
=====*$*=====
banzhang love cls
banzhang love mly
banzhang love wls
=====*$@=====
banzhang love cls
banzhang love mly
banzhang love wls
```

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 shells]$ vim for4.sh

#!/bin/bash
echo '=====*$*===== '
for i in "$*"
# $*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

echo '=====*$@===== '
for j in "$@"
# $@中的每个参数都看成是独立的，所以 "$@"中有几个参数，就会循环几次
do
    echo "ban zhang love $j"
done

[atguigu@hadoop101 shells]$ chmod 777 for4.sh
[atguigu@hadoop101 shells]$ ./for4.sh cls mly wls
=====*$*=====
banzhang love cls mly wls
=====*$@=====
banzhang love cls
banzhang love mly
```

```
banzhang love wls
```

6.4 while 循环

1) 基本语法

```
while [ 条件判断式 ]
do
    程序
done
```

2) 案例实操

从 1 加到 100

```
[atguigu@hadoop101 shells]$ touch while.sh
[atguigu@hadoop101 shells]$ vim while.sh

#!/bin/bash
sum=0
i=1
while [ $i -le 100 ]
do
    sum=$((sum+i))      相当于
    i=$((i+1))          let sum+=i
done                   let i++

echo $sum

[atguigu@hadoop101 shells]$ chmod 777 while.sh
[atguigu@hadoop101 shells]$ ./while.sh
5050
```

第 7 章 read 读取控制台输入

1) 基本语法

`read (选项) (参数)`

①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) 如果 `-t` 不加表示一直等待

②参数

变量: 指定读取值的变量名

2) 案例实操

提示 7 秒内, 读取控制台输入的名称

```
[atguigu@hadoop101 shells]$ touch read.sh
[atguigu@hadoop101 shells]$ vim read.sh

#!/bin/bash

read -t 7 -p "Enter your name in 7 seconds : " NN
echo $NN
```

```
[atguigu@hadoop101 shells]$ ./read.sh
Enter your name in 7 seconds : atguigu
atguigu
```

第 8 章 函数

8.1 系统函数

8.1.1 basename

1) 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。

`basename` 可以理解为取路径里的文件名称

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

截取该 `/home/atguigu/banzhang.txt` 路径的文件名称。

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

8.1.2 dirname

1) 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））

`dirname` 可以理解为取文件路径的绝对路径名称

2) 案例实操

获取 `banzhang.txt` 文件的路径。

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

8.2 自定义函数

1) 基本语法

```
[ function ] funname[()]    []内可省
{
    Action;
    [return int;]
}
```

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

计算两个输入参数的和。

```
[atguigu@hadoop101 shells]$ touch fun.sh
[atguigu@hadoop101 shells]$ 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 shells]$ chmod 777 fun.sh
[atguigu@hadoop101 shells]$ ./fun.sh
Please input the number1: 2
Please input the number2: 5
7
```

第 9 章 正则表达式入门

正则表达式使用单个字符串来描述、匹配一系列符合某个语法规则的字符串。在很多文本编辑器里，正则表达式通常被用来检索、替换那些符合某个模式的文本。在 Linux 中，grep，sed，awk 等文本处理工具都支持通过正则表达式进行模式匹配。

9.1 常规匹配

一串不包含特殊字符的正则表达式匹配它自己，例如：

```
[atguigu@hadoop101 shells]$ cat /etc/passwd | grep atguigu
```

就会匹配所有包含 atguigu 的行。

9.2 常用特殊字符

1) 特殊字符：^

^ 匹配一行的开头，例如：

```
[atguigu@hadoop101 shells]$ cat /etc/passwd | grep ^a
```

会匹配出所有以 a 开头的行

2) 特殊字符: **\$**

\$ 匹配一行的结束, 例如

```
[atguigu@hadoop101 shells]$ cat /etc/passwd | grep t$
```

会匹配出所有以 **t** 结尾的行

思考: **^\$** 匹配什么? **中间没有内容, 匹配空行**

3) 特殊字符: **.**

. 匹配一个任意的字符, 例如

```
[atguigu@hadoop101 shells]$ cat /etc/passwd | grep r..t
```

会匹配包含 **rabt,rbbt,rxdt,root** 等的所有行

4) 特殊字符: *****

***** 不单独使用, 他和上一个字符连用, 表示匹配上一个字符 **0** 次或多次, 例如

```
[atguigu@hadoop101 shells]$ cat /etc/passwd | grep ro*t
```

会匹配 **rt, rot, root, rooot, rooooot** 等所有行

思考: **.*** 匹配什么? **任意字符串**

5) 字符区间 (中括号): **[]**

[] 表示匹配某个范围内的一个字符, 例如

[6,8]-----匹配 **6** 或者 **8**

[0-9]-----匹配一个 **0-9** 的数字

[0-9]*-----匹配任意长度的数字字符串

[a-z]-----匹配一个 **a-z** 之间的字符

[a-z]* -----匹配任意长度的字母字符串

[a-c, e-f]-匹配 **a-c** 或者 **e-f** 之间的任意字符

```
[atguigu@hadoop101 shells]$ cat /etc/passwd | grep r[a,b,c]*t
```

会匹配 **rt, rat, rbt, rabt, rbact, rabccbaaacbt** 等等所有行

6) 特殊字符: ****

**** 表示转义, 并不会单独使用。由于所有特殊字符都有其特定匹配模式, 当我们想匹配某一特殊字符本身时 (例如, 我想找出所有包含 **'\$'** 的行), 就会碰到困难。此时我们就要将转义字符和特殊字符连用, 来表示特殊字符本身, 例如

```
[atguigu@hadoop101 shells]$ cat /etc/passwd | grep 'a\$b'
```

就会匹配所有包含 **a\$b** 的行。注意需要**使用单引号将表达式引起来**。

第 10 章 文本处理工具

10.1 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

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，默认是制表符“\t”
-c	按字符进行切割 后加 n 表示取第几列 比如 -c 1

3) 案例实操

(1) 数据准备

```
[atguigu@hadoop101 shells]$ touch cut.txt
[atguigu@hadoop101 shells]$ vim cut.txt
dong shen
guan zhen
wo wo
lai lai
le le
```

(2) 切割 cut.txt 第一列

```
[atguigu@hadoop101 shells]$ cut -d " " -f 1 cut.txt
dong
guan
wo
lai
le
```

(3) 切割 cut.txt 第二、三列

```
[atguigu@hadoop101 shells]$ cut -d " " -f 2,3 cut.txt
shen
zhen
  wo
  lai
  le
```

(4) 在 cut.txt 文件中切割出 guan

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

(5) 选取系统 PATH 变量值，第 2 个 “:” 开始后的所有路径：

```
[atguigu@hadoop101 shells]$ echo $PATH
/usr/local/bin:/usr/bin:/usr/local/sbin:/usr/sbin:/home/atguigu/.local/bin:/home/atguigu/bin
```



```
[atguigu@hadoop101 shells]$ echo $PATH | cut -d ":" -f 3-
/usr/local/sbin:/usr/sbin:/home/atguigu/.local/bin:/home/atguigu/bin
```

(6) 切割 ifconfig 后打印的 IP 地址

```
[atguigu@hadoop101 shells]$ ifconfig ens33 | grep netmask | cut -d " " -f 10
192.168.111.101
```

10.2 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。

1) 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

2) 选项参数说明

选项参数	功能
-F	指定输入文件分隔符 默认空格
-v	赋值一个用户定义变量

3) 案例实操

(1) 数据准备

```
[atguigu@hadoop101 shells]$ sudo cp /etc/passwd ./
passwd 数据的含义
用户名:密码(加密过后的):用户 id:组 id:注释:用户家目录:shell 解析器
```

(2) 搜索 passwd 文件以 root 关键字开头的行，并输出该行的第 7 列。

```
[atguigu@hadoop101 shells]$ awk -F : '/^root/{print $7}' passwd
/bin/bash
```

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

```
[atguigu@hadoop101 shells]$ 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。

(4) 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@hadoop101 shells]$ 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。

(5) 将 passwd 文件中的用户 id 增加数值 1 并输出

```
[atguigu@hadoop101 shells]$ awk -v i=1 -F : '{print $3+i}' passwd
1
2
3
4
```

4) awk 的内置变量

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

5) 案例实操

(1) 统计 passwd 文件名，每行的行号，每行的列数

```
[atguigu@hadoop101 shells]$ awk -F : '{print "filename:" FILENAME " ,linenum:" NR " ,col:"NF}' passwd
filename:passwd,linenum:1,col:7
filename:passwd,linenum:2,col:7
filename:passwd,linenum:3,col:7
...
```

(2) 查询 ifconfig 命令输出结果中的空行所在的行号

```
[atguigu@hadoop101 shells]$ ifconfig | awk '/^$/ {print NR}'
9
18
26
```

(3) 切割 IP

```
[atguigu@hadoop101 shells]$ ifconfig ens33 | awk '/netmask/ {print $2}'
192.168.6.101
```

第 11 章 综合应用案例

11.1 归档文件

实际生产应用中，往往需要对重要数据进行归档备份。

需求：实现一个每天对指定目录归档备份的脚本，输入一个目录名称（末尾不带/），将目录下所有文件按天归档保存，并将归档日期附加在归档文件名上，放在/root/archive 下。

这里用到了归档命令：tar

后面可以加上-c 选项表示归档，加上-z 选项表示同时进行压缩，得到的文件后缀名为.tar.gz。

脚本实现如下：

```
#!/bin/bash
# 首先判断输入参数个数是否为 1
```

```
if [ $# -ne 1 ]
then
    echo "参数个数错误！应该输入一个参数，作为归档目录名"
    exit
fi

# 从参数中获取目录名称
if [ -d $1 ]
then
    echo
else
    echo
    echo "目录不存在！"
    echo
    exit
fi

DIR_NAME=$(basename $1)
DIR_PATH=$(cd $(dirname $1); pwd)

# 获取当前日期
DATE=$(date +%Y%m%d)

# 定义生成的归档文件名称
FILE=archive_${DIR_NAME}_${DATE}.tar.gz
DEST=/root/archive/$FILE

# 开始归档目录文件

echo "开始归档..."
echo

tar -czf $DEST $DIR_PATH/$DIR_NAME

if [ $? -eq 0 ]
then
    echo
    echo "归档成功！"
    echo "归档文件为：$DEST"
    echo
else
    echo "归档出现问题！"
    echo
fi

exit
```

11.2 发送消息

我们可以利用 Linux 自带的 `mesg` 和 `write` 工具，向其它用户发送消息。

需求：实现一个向某个用户快速发送消息的脚本，输入用户名作为第一个参数，后面直接跟要发送的消息。脚本需要检测用户是否登录在系统中、是否打开消息功能，以及当前发送消息是否为空。

脚本实现如下：

```
#!/bin/bash

login_user=$(who | grep -i -m 1 $1 | awk '{print $1}')

if [ -z $login_user ]
then
    echo "$1 不在线！"
    echo "脚本退出.."
    exit
fi

is_allowed=$(who -T | grep -i -m 1 $1 | awk '{print $2}')

if [ $is_allowed != "+" ]
then
    echo "$1 没有开启消息功能"
    echo "脚本退出.."
    exit
fi

if [ -z $2 ]
then
    echo "没有消息发出"
    echo "脚本退出.."
    exit
fi

whole_msg=$(echo $* | cut -d " " -f 2- )

user_terminal=$(who | grep -i -m 1 $1 | awk '{print $2}')

echo $whole_msg | write $login_user $user_terminal

if [ $? != 0 ]
then
    echo "发送失败！"
else
    echo "发送成功！"
fi

exit
```