

4.1 数值比较

以下是数值比较中的格式：

例子如下所示：

```
1  #!/bin/bash
2  val1=10
3  val2=11
4
5  if [ $val1 -gt 5 ]
6  then
7      echo "The test value $val1 is greater than 5"
8  fi
9
10 if [ $val1 -eq $val2 ]
11 then
12     echo "The values are equal"
13 else
14     echo "The values are different"
15 fi
```

需要注意的是，数值比较仅限于整数，如果使用浮点数将报错。

4.2 字符串比较

字符串比较的格式如下所示：

需要注意的是，使用大于号或小于号的时候，需要在它们前面加上反义符号，否则会被当作重定位符号。例子如下所示：

```
1  #!/bin/bash
2  val1=baseball
3  val2=hockey
4
5  if [ $val1 \> $val2 ]
6  then
7      echo "$val1 is greater than $val2"
8  else
```

```
9      echo "$val1 is less than $val2"
10  fi
```

需要注意的是，test 命令使用 ASCII 码的大小对字符串进行排序。

4.3 文本比较

test 命令可以测试 linux 文件系统上的文件状态和路径，如下所示：

-d file	检查 file 是否存在并且是一个目录
-e file	检查 file 是否存在
-f file	检查 file 是否存在并且是一个文件
-r file	检查 file 是否存在并且可读
-s file	检查 file 是否存在并且不为空
-w file	检查 file 是否存在并且可写
-x file	检查 file 是否存在并且可执行
-O file	检查 file 是否存在并且被当前用户拥有
-G file	检查 file 是否存在并且默认组是否为当前用户组
file1 -nt file2	检查 file1 是否比 file2 新
file1 -ot file2	检查 file1 是否比 file2 旧

需要注意的是，如果要在 -nt 或 -ot 比较中使用文件，必须保证两个文件存在，否则返回值为 false。

5 复合条件检查

两个条件的与如下所示：

```
1 [ condition1 ] && [ condition2 ]
```

两个条件的或如下所示：

```
1 [ condition1 ] || [ condition2 ]
```

6 if-then 的高级特征

6.1 使用双圆括号

双圆括号的格式如下所示：

```
1 (( expression ))
```

双圆括号中允许在比较中包含高级数学公式，还可以使用一些常用的数学符号，如下图所示：

符号	描述	符号	描述
<code>val++</code>	后增量	<code><<</code>	逐位左移
<code>val--</code>	后减量	<code>>></code>	逐位右移
<code>++val</code>	前增量	<code>&</code>	逐位布尔逻辑与
<code>--val</code>	前减量	<code> </code>	逐位布尔逻辑或
<code>!</code>	逻辑否定	<code>&&</code>	逻辑与
<code>~</code>	逐位取反	<code> </code>	逻辑或
<code>**</code>	取幂		

例子如下所示：

```
1  #!/bin/bash
2  val1=10
3
4  if (( $val1**2 > 90 ))
5  then
6      (( val2 = $val1**2 ))
7      echo "The square of $val1 is $val2"
8  fi
```

需要注意的是，在双圆括号中，`<` 和 `>` 都不会被认为是重定向符号。反正在双圆括号中可以使用在 c 语言中常用的数学符号。

6.2 使用双方括号

双方括号的格式如下所示：

```
1 [[ expression ]]
```

双方括号提供了模式匹配功能，可以使用正则表达式，例子如下所示：

```
1  #!/bin/bash
2  # r*就是正则表达式
3  if [[ $USER == r* ]]
4  then
5      echo "Hello $USER"
6  else
```

```
7     echo "Sorry, I don't know you"
8 fi
```

7 case 命令

case 命令的格式如下所示：

```
1 case variable in
2 pattern1 | pattern2 )
3     commands1 ;;
4 pattern3 )
5     commands2 ;;
6 *)
7     default commands ;;
8 esac
```

可以在一行中列出多个模式，使用竖条操作符将每个模式分开。星号可以匹配任何的模式。例子如下：

```
1 #!/bin/bash
2 case $USER in
3     rich | barbara )
4         echo "Welcome, $USER"
5         echo "Please enjoy your visit";;
6     testing )
7         echo "Special testing account";;
8     jessica )
9         echo "Don't forget to log off when you are done";;
10    *)
11        echo "Sorry, you are not allowed here"
12 esac
```

8 for 命令

for 命令的格式如下所示：

```
1 for var in list
2 do
3     commands
4 done
```

参数 list 用于提供一系列用于迭代的值，例子如下所示：

```
1 #!/bin/bash
2 for test in Alabama Alaska Arizona Arkansas California Colorado
3 do
4     echo "The next state is $test"
```

```
5 done
```

list 也可以是一个变量，如下例所示：

```
1  #!/bin/bash
2  list="Alabama Alaska Arizona Arkansas California Colorado"
3  list=$list" Connecticut"
4
5  for state in $list
6  do
7      echo "Have you ever visited $state?"
8  done
```

list 还可以是命令的输出，如下例所示：

```
1  #!/bin/bash
2  file="states"
3
4  for state in `cat $file`
5  do
6      echo "Visit beautiful $state"
7  done
```

list 参数还可以使用通配符，使用 for 语句遍历文件的例子如下：

```
1  #!/bin/bash
2
3  for file in /home/rich/test/*
4  do
5      # 加双引号是为了避免文件名有空格
6      if [ -d "$file" ]
7      then
8          echo "$file is a directory"
9      elif [ -f "$file" ]
10     then
11         echo "$file is a file"
12     fi
13 done
```

9 C 式的 for 命令

bash 中的 C 式 for 循环的格式如下所示：

```
1  for (( variable assignment; condition; iteration process ))
```

这里的 for 循环和 C 语言完全一样，例子如下所示：

```
1  #!/bin/bash
2  for (( i=1; i <= 10; i++ ))
3  do
```



```
4     echo "The next number is $i"
5 done
```

和 C 语言中的 for 循环一样，bash 中的 C 式循环也可以使用多个变量，例子如下所示：

```
1  #!/bin/bash
2
3  for (( a=1, b=10; a <= 10; a++, b-- ))
4  do
5      echo "$a - $b"
6  done
```

10 while 命令

while 命令的条件判断和 if-then 语句一样，也可以使用 test 命令来辅助条件判断，格式如下所示：

```
1  #!/bin/bash
2  while test command
3  do
4      commands
5  done
```

使用 while 循环的例子如下所示：

```
1  #!/bin/bash
2  var1=10
3
4  while [ $var1 -gt 0 ]
5  do
6      echo $var1
7      var1=$(( $var1 - 1 ))
8  done
```

while 循环可以使用多条命令，但是只以最后一条为准，如下例所示：

```
1  #!/bin/bash
2  var1=10
3
4  while echo $var1
5      [ $var1 -ge 0 ]
6  do
7      echo "This is inside the loop"
8      var1=$(( $var1 - 1 ))
9  done
```

11 until 命令

until 命令格式如下：

```
1  until test command
2  do
3      other commands
4  done
```

使用例子如下：

```
1  #!/bin/bash
2  var1=100
3
4  until echo $var1
5      [ $var1 -eq 0 ]
6  do
7      echo "Inside the loop: $var1"
8      var1=$(( $var1 - 25 ))
9  done
```

12 文件数据的循环

通过改变字段分隔符 IFS 这个环境变量，可以通过修改 IFS 来修改字段分隔符。

如果想只识别换行符，IFS 值为：

```
1  # 注意换行符前面要带一个$
2  IFS=$'\n'
```

如果想识别冒号，IFS 值为：

```
1  IFS=:
```

例子如下：

```
1  #!/bin/bash
2  IFS_OLD=$IFS
3  IFS=$'\n'
4  for entry in `cat /etc/passwd`
5  do
6      echo "Values in $entry -"
7      IFS=:
8      for value in entry
9      do
10         echo " $value"
11     done
12 done
```

13 控制循环

13.1 break 命令

使用 break 命令可以退出任何类型的循环。不同于 C 语言的 break 命令，bash 的 break 命令可以跳出多级循环，格式如下所示：

```
1 # n是要跳出的循环级别
2 break n
3 # 如果不带参数，就是跳出所在的循环
4 break
```

例子如下：

```
1 #!/bin/bash
2
3 for (( a=1; a < 4; a++ ))
4 do
5     echo "Outer loop: $a"
6     for (( b=1; b < 100; b++ ))
7     do
8         if [ $b -gt 4]
9         then
10             break 2
11         fi
12     done
13 done
```

13.2 continue 命令

continue 命令用于提前停止当前循环，和 break 命令一样，continue 命令也可以指定要提前停止的循环级别，格式如下所示：

```
1 # n是要提前停止的循环级别
2 continue n
3 # 不带参数是，就是提前停止当前循环
4 continue
```

例子如下：

```
1 #!/bin/bash
2
3 for (( a=1; a <= 5; a++ ))
4 do
5     echo "Iteration $a:"
6     for (( b=1; b < 3; b++ ))
7     do
8         if [ $a -gt 2 ] && [ $a -lt 4 ]
9         then
```

```
10         continue 2
11     fi
12     var3=$(( $a * $b ))
13     echo "The result of $a * $b is $var3"
14 done
15 done
```

14 处理循环的输出

可以在 `done` 命令后面添加重定位输出符号或管道符号来向某个文件循环输出结果，例子如下所示：

```
1  for file in /home/rich/*
2  do
3      if [ -d "$file" ]
4      then
5          echo "$file is a directory"
6      elif
7          echo "$file is a file"
8      fi
9  done > output.txt
```

使用管道的例子如下所示：

```
1  #!/bin/bash
2  for state in "North Dakota Connecticut Illinois Alabama Tennessee"
3  do
4      echo "$state is the next place to go"
5  done | sort
```