

# NSD ENGINEER DAY02

1. [案例1：Shell脚本的编写及测试](#)
2. [案例2：重定向输出的应用](#)
3. [案例3：使用特殊变量](#)
4. [案例4：编写一个判断脚本](#)
5. [案例5：编写一个批量添加用户脚本](#)

## 1 案例1：Shell脚本的编写及测试

### 1.1 问题

本例要求两个简单的Shell脚本程序，任务目标如下：

1. 编写一个面世问候 /root/helloworld.sh 脚本，执行后显示出一段话 “Hello World！！”
2. 编写一个能输出系统信息的 /root/sysinfo 脚本，执行后依次输出当前红帽系统的版本信息、当前使用的内核版本、当前系统的主机名

### 1.2 方案

规范Shell脚本的一般组成：

1. #! 环境声明 (Sha-Bang)
2. # 注释文本
3. 可执行代码

### 1.3 步骤

实现此案例需要按照如下步骤进行。

#### 步骤一：编写helloworld.sh问候脚本

##### 1) 编写脚本代码

```
01. [root@server0 ~]# vim /root/helloworld.sh
02.  #!/bin/bash
03.  echo "Hello World！！"
```

##### 2) 添加x执行权限

```
01. [root@server0 ~]# chmod +x /root/helloworld.sh
```

##### 3) 运行脚本测试

[Top](#)

```
01. [root@server0 ~]# /root/helloworld.sh
02. Hello World !!
```

## 步骤二：编写sysinfo系统信息报告脚本

### 1) 编写脚本代码

```
01. [root@server0 ~]# vim /root/sysinfo
02. #!/bin/bash
03. cat /etc/redhat-release
04. uname -r
05. hostname
```

### 2) 添加x执行权限

```
01. [root@server0 ~]# chmod +x /root/sysinfo
```

### 3) 运行脚本测试

```
01. [root@server0 ~]# /root/sysinfo
02. Red Hat Enterprise Linux Server release 7.0 (Maipo)
03. 3.10.0-123.el7.x86_64
04. server0.example.com
```

## 2 案例2：重定向输出的应用

### 2.1 问题

本例要求编写一个脚本 /root/out.sh，功能特性如下：

1. 执行此脚本显示 I love study !!
2. 执行 /root/out.sh 2> err.log 应该没有显示，但是查看 err.log 文件的内容为 I love study !!

### 2.2 方案

屏幕输出文本的类别：

- 标准输出（1）：命令行执行正常的显示结果
- 标准错误（2）：命令行执行出错或异常时的显示结果

[Top](#)

将屏幕显示信息保存到文件：

- `cmd > file` 、 `cmd >> file`
- `cmd 2> file` 、 `cmd 2>> file`
- `cmd &> file` 、 `cmd 2> file 1>&2`

使用`1>&2`或`>&2`操作，可以将命令行的标准输出编程标准错误。

## 2.3 步骤

实现此案例需要按照如下步骤进行。

### 步骤：编写out.sh输出测试脚本

#### 1) 编写脚本代码

```
01. [root@server0 ~]# vim /root/out.sh
02.  #!/bin/bash
03.  echo "I love study !!" >&2
```

#### 2) 添加x执行权限

```
01. [root@server0 ~]# chmod +x /root/out.sh
```

#### 3) 运行脚本测试

```
01. [root@server0 ~]# /root/out.sh
02. I love study !!
03. [root@server0 ~]# /root/out.sh 2> err.log
04. [root@server0 ~]# cat err.log
05. I love study !!
```

## 3 案例3：使用特殊变量

### 3.1 问题

本例要求编写一个脚本 `/root/myuseradd`，功能特性如下：

1) 此脚本可接收2个位置参数，能够按照下列格式执行：

```
01. /root/myuseradd 用户名 密码
```

[Top](#)

2) 此脚本执行后，能显示“一共提供了 \$# 个参数”，然后在下一行显示“用户名是 \$1，密码是 \$2”，紧跟下一行开始输出对应文件的前几行内容。

## 3.2 方案

使用位置变量可以取得在执行脚本时提供的命令行参数：

- 表示为 \$n，n为序号
- \$1、\$2、... \${10}、\${11}、...

使用预定义变量 \$# 可以统计执行脚本时提供的位置变量个数。

## 3.3 步骤

实现此案例需要按照如下步骤进行。

### 步骤一：编写 /root/myuseradd 添加用户的脚本

#### 1) 编写脚本代码

```
01. [root@server0 ~] # vim /root/myuseradd
02.  #!/bin/bash
03.  echo "一共提供了 $# 个参数"
04.  echo "用户名是 $1, 密码是 $2"
05.  useradd $1
06.  echo "$2" | passwd --stdin $1
```

#### 2) 添加x执行权限

```
01. [root@server0 ~] # chmod +x /root/myuseradd.sh
```

### 步骤二：测试 /root/myuseradd 脚本

#### 1) 测试添加用户 bob，密码设为 1234567

```
01. [root@server0 ~] # /root/myuseradd bob 1234567
02.  一共提供了 2 个参数
03.  用户名是 bob, 密码是 1234567
04.  更改用户 bob 的密码。
05.  passwd: 所有的身份验证令牌已经成功更新。
06. [root@server0 ~] # id bob
07.  uid=1002(bob) gid=1002(bob) 组=1002(bob)
```

#### 2) 测试添加用户 jerry，密码设为 1234567

[Top](#)

```
01. [root@server0 ~]# /root/myuseradd jerry 1234567
02. 一共提供了 2 个参数
03. 用户名是 jerry，密码是 1234567
04. 更改用户 jerry 的密码。
05. passwd：所有的身份验证令牌已经成功更新。
06. [root@server0 ~]# id jerry
07. uid=1003(jerry) gid=1003(jerry) 组=1003(jerry)
```

## 4 案例4：编写一个判断脚本

### 4.1 问题

本例要求在虚拟机 server0 上创建 /root/foo.sh 脚本，任务目标如下：

1. 当运行 /root/foo.sh redhat，输出为 fedora
2. 当运行 /root/foo.sh fedora，输出为 redhat
3. 当没有任何参数或者参数不是 redhat 或者 fedora 时，其错误输出产生以下信息：  
/root/foo.sh redhat|fedora

### 4.2 方案

Shell脚本中执行条件测试的方式：

- 任何一条命令行
- test 测试表达式
- [ 测试表达式 ]

常用的test测试选项：

- 文件状态检测 -f、-d、-e、-r、-w、-x
- 整数值比较 -gt、-ge、-eq、-ne、-lt、-le
- 字符串比较 ==、!=
- 取反操作 !

多分支if选择结构：

```
01. if 条件测试操作1; then
02.     命令序列1...
03. elif 条件测试操作2; then
04.     命令序列2...
05. else
06.     命令序列3...
07. fi
```

[Top](#)

### 4.3 步骤

实现此案例需要按照如下步骤进行。

## 步骤一：编写foo.sh判断脚本

### 1) 编写脚本代码

```
01. [root@server0 ~] # vim /root/foo.sh
02.  #!/bin/bash
03.  if [ $# -eq 0 ];then
04.      echo "/root/foo.sh redhat| fedora" >&2
05.      elif [ $1 = "redhat" ];then
06.          echo "fedora"
07.      elif [ $1 = "fedora" ];then
08.          echo "redhat"
09.      else
10.          echo "/root/foo.sh redhat| fedora" >&2
11.      fi
```

### 2) 添加x执行权限

```
01. [root@server0 ~] # chmod +x /root/foo.sh
```

## 步骤二：测试foo.sh判断脚本

### 1) 测试提供正确参数的情况

```
01. [root@server0 ~] # /root/foo.sh redhat
02. fedora
03. [root@server0 ~] # /root/foo.sh fedora
04. Redhat
```

### 2) 测试提供非预期参数的情况

```
01. [root@server0 ~] # /root/foo.sh ubuntu
02. /root/foo.sh redhat| fedora
```

### 3) 测试不提供参数的情况

[Top](#)

```
01. [root@server0 ~]# /root/foo.sh
02. /root/foo.sh redhat| fedora
```

## 5 案例5：编写一个批量添加用户脚本

### 5.1 问题

本例要求在虚拟机 server0 上创建 /root/batchusers 脚本，任务目标如下：

1. 此脚本要求提供用户名列表文件作为参数
2. 如果没有提供参数，此脚本应该给出提示 Usage: /root/batchusers，退出并返回相应值
3. 如果提供一个不存在的文件，此脚本应该给出提示 Input file not found，退出并返回相应值
4. 新用户的登录Shell为 /bin/false，无需设置密码
5. 列表测试文件：http://classroom/pub/materials/userlist

### 5.2 方案

单分支if选择结构：

```
01. if 条件测试操作
02. then
03.     命令序列....
04. fi
```

脚本的退出状态：取决于退出前最后一条命令的 \$? 值，或者“exit 整数值”指定。

列表式for循环结构：

```
01. for 变量名 in 值1 值2 值3...
02. do
03.     命令序列 ($变量名)
04. done
```

使用命令替换来获取命令结果：\$(命令行)

### 5.3 步骤

实现此案例需要按照如下步骤进行。

#### 步骤一：编写batchusers批量添加用户脚本

1) 编写脚本代码

[Top](#)

```
01. [root@server0 ~]# vim /root/batchusers
02. #!/bin/bash
03. if [ $# -eq 0 ] ; then
04.     echo "Usage: /root/batchusers <userfile>" >&2
05.     exit 1
06. fi
07. if [ ! -f $1 ] ; then
08.     echo "Input file not found" >&2
09.     exit 2
10. fi
11. for name in $(cat $1)
12. do
13.     useradd -s /bin/false $name
14. done
```

## 2) 添加x执行权限

```
01. [root@server0 ~]# chmod +x /root/batchusers
```

## 步骤二：测试batchusers批量添加用户脚本

### 1) 下载用户列表测试文件：

```
01. [root@server0 ~]# wget http://classroom/pub/materials/userlist -O /root/userlist
02. ...
03. 2016-11-27 17:23:32 (2.83 MB/s) - '/root/userlist' saved [27/27]
04. [root@server0 ~]# cat /root/userlist //检查下载文件
05. duanwu
06. zhongqiu
07. zhsan
08. lisi
```

### 2) 实现批量添加用户：

```
01. [root@server0 ~]# /root/batchusers /root/userlist
02. [root@server0 ~]# id duanwu
03. uid=1006(duanwu) gid=1006(duanwu) groups=1006(duanwu)
```

[Top](#)



### 3 ) 测试其他异常处理 :

```
01. [root@server0 ~] # /root/batchusers //未提供列表文件
02. Usage: /root/batchusers <userfile>
03. [root@server0 ~] # echo $?
04. 1
05. [root@server0 ~] # /root/batchusers /root/userlist.txt //提供的列表文件找不到
06. Input file not found
07. [root@server0 ~] # echo $?
08. 2
```

[Top](#)