

Shell脚本编程

NSD SHELL

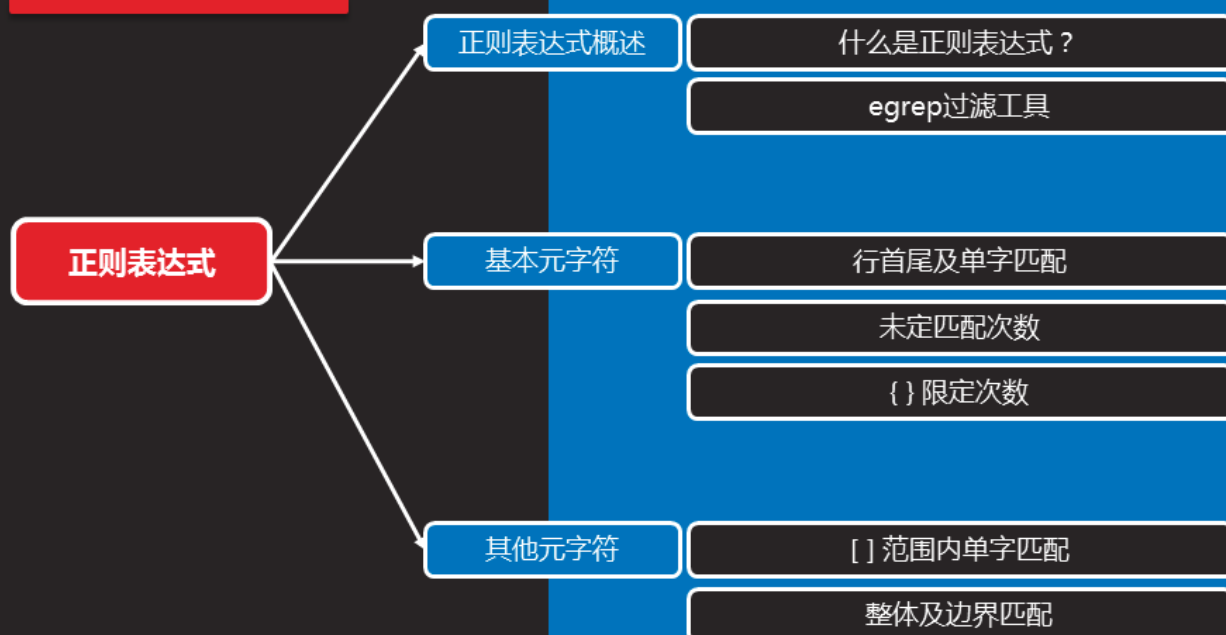
DAY04

内容

上午	09:00 ~ 09:30	作业讲解与回顾
	09:30 ~ 10:20	正则表达式
	10:30 ~ 11:20	
	11:30 ~ 12:00	
下午	14:00 ~ 14:50	sed基本用法
	15:00 ~ 15:50	
	16:10 ~ 17:00	sed文本块处理
	17:10 ~ 18:00	总结和答疑



正则表达式

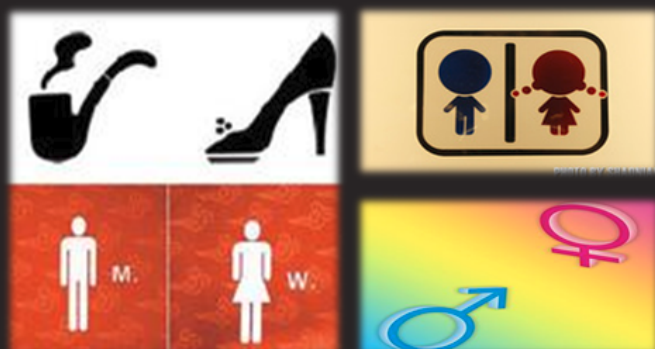


正则表达式概述

什么是正则表达式？

- Regular Express ?
 - 使用 “一串符号” 来描述有共同属性的数据

知识讲解



egrep过滤工具

知识讲解

- 文本处理顺序
 - 以行为单位，逐行进行处理
 - 默认只输出与表达式相匹配的文本行
- 基本用法
 - 格式1：**egrep** [选项] '正则表达式' 文件.. ..
 - 格式2：**前置命令** | **egrep** [选项] '正则表达式'

等同于 **grep -E**，
表示允许使用扩展的正则表达式



egrep过滤工具（续1）

知识讲解

- 常用命令选项
 - **-i**：忽略字母大小写
 - **-v**：条件取反
 - **-c**：统计匹配的行数
 - **-q**：静默、无任何输出，一般用于检测
 - **-n**：显示出匹配结果所在的行号
 - **--color**：标红显示匹配字符串

—— 看 **\$?** 返回值，
如果为0，说明有匹配，否则无匹配



基本元字符

行首尾及单字匹配

知识讲解

类 型	含 义	示 例	说 明
^	匹配行首	^abc	以abc开头的行
		^#	以#号开头的行（比如注释行）
\$	匹配行尾	abc\$	以abc结尾的行
		^\$	空行
.	单个字符	.	除换行符（\n）以外的任意单个字符

```
[root@svr5 ~]# egrep '^root' /etc/passwd
root:x:0:0:root:/root:/bin/bash //找出root的账号记录
[root@svr5 ~]# egrep -c '/bin/bash$' /etc/passwd
23 //统计使用bash作登录Shell的用户数量
```



未定匹配次数

知识讲解

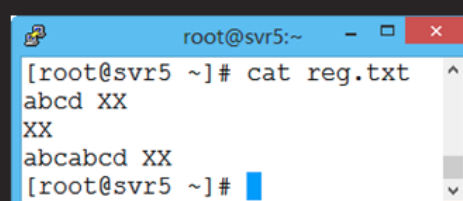
类型	含义	示例	说明
+	最少匹配一次	a+	一个或多个连续的 a
		(abc)+	一个或多个连续的 abc
?	最多匹配一次	a?	0个或1个 a
		(abc)?	0个或1个 abc
*	匹配任意次数	a*	0个或多个连续的 a
		(abc)*	0个或多个连续的 abc
		.*	任意长度的任意字符串



未定匹配次数（续1）

知识讲解

```
[root@svr5 ~]# egrep '(abc)+' reg.txt
abcd XX
abcabcd XX
[root@svr5 ~]# egrep '(abc)*' reg.txt
abcd XX
XX
abcabcd XX
```



```
root@svr5:~  
[root@svr5 ~]# cat reg.txt  
abcd XX  
XX  
abcabcd XX  
[root@svr5 ~]#
```



{ } 限定次数

- 限定表达式的匹配次数
 - {n}、{n,m}、{n,}

知识讲解

类 型	含 义	示 例	说 明
{n}	匹配n次	(ab){3}	匹配 ababab
{n,m}	匹配n-m次	(ab){1,3}	匹配 ab、 abab、 ababab
{n,}	匹配至少n次	(ab){2,}	匹配2个及以上连续的 ab



{ } 限定次数（续1）

知识讲解

```
[root@svr5 ~]# egrep '(abc){2}' reg.txt
abcabcd XX
[root@svr5 ~]# egrep '(abc){1,}' reg.txt
abcd XX
XX
abcabcd XX
abcabcd XX
[root@svr5 ~]# egrep '(abc){1,3}' reg.txt
abcd XX
abcabcd XX
```

```
root@svr5:~  
[root@svr5 ~]# cat reg.txt  
abcd XX  
XX  
abcabcd XX  
[root@svr5 ~]#
```



其他元字符

[] 范围内单字匹配

- 匹配指定字符集合内的任何一个字符
 - []内加^可取反

知识讲解

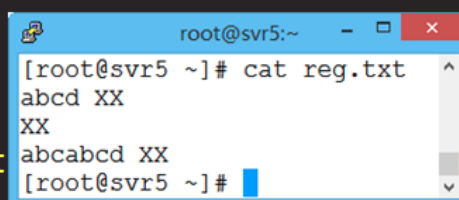
示 例	说 明
[alc45_?]	匹配 a、l、c、4、5、_、?
[a-z]	匹配任意小写字母
[A-Z]	匹配任意大写字母
[0-9]	匹配任意数字
[a-Z0-9]	匹配任意字母或数字
[^A-Z]	匹配包括非大写字母的行
^[^a-z]	匹配不以小写字母开头的行



[] 范围内单字匹配 (续1)

知识讲解

```
[root@svr5 ~]# egrep '^[A-Z]' reg.txt
abcd XX
abcabcd XX
[root@svr5 ~]# egrep '^[^a-z]' reg.txt
XX
[root@svr5 ~]# egrep 'bc[dfx]' reg.txt
abcd XX
abcabcd XX
```



```
root@svr5:~ - □ ×
[root@svr5 ~]# cat reg.txt
abcd XX
XX
abcabcd XX
[root@svr5 ~]#
```



整体及边界匹配

知识讲解

类 型	含 义	示 例	说 明
()	组合为整体	ab{1,3}	匹配 ab、abb、abbb
		(ab){1,3}	匹配 ab、abab、ababab
	或者	root bin	匹配 root、bin
\b	单词边界	\broot\b	匹配单词root, 不匹配 keroot、rooty、brooty等字符串
\<	单词的开头	\<th	匹配以th开头的单词
\>	单词的结束	\<root\>	作用与 \broot\b 相同
\w	字母数字下划线	\wa	匹配xa ,不匹配#a
\s	匹配空白	\sa	匹配 a ,不匹配xa
\d	匹配数字	-P \da	匹配5a , 不匹配xa

\ 为转义符号, 可以为一些普通字符赋予特殊含义, 或者将一些特殊字符变为普通字符。



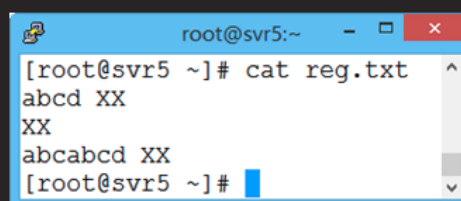
整体及边界匹配（续1）

知识讲解

```
[root@svr5 ~]# egrep '^root|^bin' /etc/passwd  
root:x:0:0:root:/root:/bin/bash  
bin:x:1:1:bin:/bin:/sbin/nologin
```

```
[root@svr5 ~]# egrep '\<abcd\>' reg.txt  
abcd XX
```

```
[root@svr5 ~]# egrep 'abcd\>' reg.txt  
abcd XX  
abcabcd XX
```



```
root@svr5:~  
[root@svr5 ~]# cat reg.txt  
abcd XX  
XX  
abcabcd XX  
[root@svr5 ~]#
```



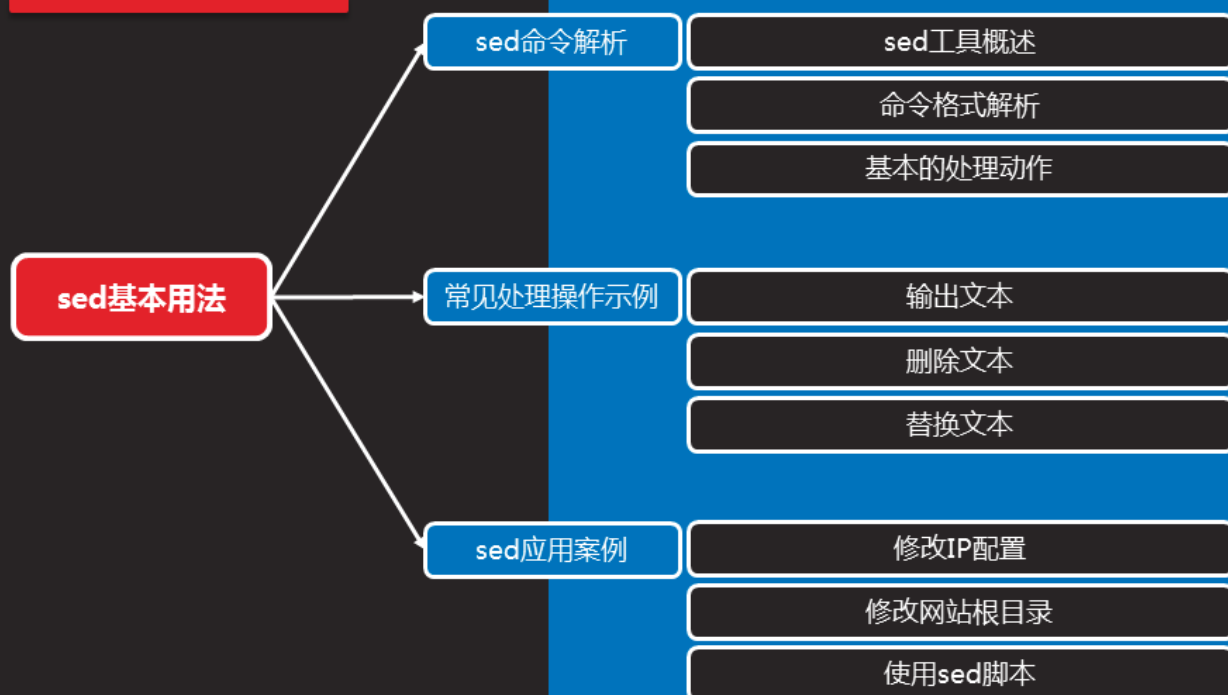
案例1：使用正则表达式

1. 利用egrep工具练习正则表达式的基本用法

课堂练习



sed基本用法



sed命令解析

sed工具概述

知识讲解

- Stream EDiTOr，流式编辑器
 - 非交互，基于模式匹配过滤及修改文本
 - 逐行处理，并将结果输出到屏幕
 - 可实现对文本的输出、删除、替换、复制、剪切、导入、导出等各种操作



命令格式解析

知识讲解

- 主要用法
 - 格式1：前置命令 | sed [选项] '编辑指令'
 - 格式2：sed [选项] '编辑指令' 文件...
 - └── [定址符]处理动作
 - └── [地址1,[地址2]]
- ```
[root@svr5 ~]# grep ^id /etc/inittab
id:5:initdefault:
[root@svr5 ~]# sed -n '/^id/p' /etc/inittab
id:5:initdefault: //列出以id开头的行
```



## 命令格式解析（续1）

知识讲解

- 常见命令选项
  - -n：屏蔽默认输出（全部文本）
  - -i：直接修改文件内容
  - -r：启用扩展的正则表达式，若与其他选项一起使用，应作为首个选项



## 命令格式解析（续2）

知识讲解

- 条件，可以是行号或/正则/
  - 行号可以使用单个数字表示单行
  - 或者3,5表示连续的多行
  - 省略条件，则默认逐行处理全部文本
  - 匹配正则时，需要使用//

```
[root@svr5 ~]# sed -n '2,4p' /etc/passwd
```

```
//输出第2-4行
```

```
[root@svr5 ~]# sed -n 'p' /etc/passwd
```

```
//输出全部
```

```
[root@svr5 ~]# sed -n '/root/p' /etc/passwd
```

```
//输出包含root的行
```



# 基本的处理动作

- 常用动作指令

知识讲解

| 操作符 | 用途    | 指令示例                         |
|-----|-------|------------------------------|
| p   | 打印行   | 2,4p 输出第2、3、4行               |
|     |       | 2p;4p 输出第2行、4行               |
| d   | 删除行   | 2,4d 删除第2、3、4行               |
| s   | 字符串替换 | s/old/new/ 将每行的第1个old替换为new  |
|     |       | s/old/new/3 将每行的第3个old替换为new |
|     |       | s/old/new/g 将所有的old都替换为new   |

替换操作的分隔 “/” 可改用其他字符，如#、&等，便于修改文件路径



## 常见处理操作示例

## 输出文本

知识讲解

| 示 例                                 | 含义解析                             |
|-------------------------------------|----------------------------------|
| <code>sed -n 'p' a.txt</code>       | 输出所有行，等同于 <code>cat a.txt</code> |
| <code>sed -n '4p' a.txt</code>      | 输出第4行                            |
| <code>sed -n '4,7p' a.txt</code>    | 输出第4~7行                          |
| <code>sed -n '4,+10p' a.txt</code>  | 输出第4行及其后的10行内容                   |
| <code>sed -n '/^bin/p' a.txt</code> | 输出以bin开头的行                       |
| <code>sed -n '\$=' a.txt</code>     | 输出文件的行数                          |



## 删除文本

知识讲解

| 示 例                                  | 含义解析               |
|--------------------------------------|--------------------|
| <code>sed '3,5d' a.txt</code>        | 删除第3~5行            |
| <code>sed '/xml/d' a.txt</code>      | 删除所有包含xml的行        |
| <code>sed '/xml/!d' a.txt</code>     | 删除不包含xml的行，!符号表示取反 |
| <code>sed '/^install/d' a.txt</code> | 删除以install开头的行     |
| <code>sed '\$d' a.txt</code>         | 删除文件的最后一行          |
| <code>sed '/^\$/d' a.txt</code>      | 删除所有空行             |

此例中只作输出，不更改原文件（若需要更改，应添加选项 `-i`）



# 替换文本

## 知识讲解

| 示 例                     | 含义解析                   |
|-------------------------|------------------------|
| sed 's/xml/XML/' a.txt  | 将每行中第一个xml替换为XML       |
| sed 's/xml/XML/3' a.txt | 将每行中的第3个xml替换为XML      |
| sed 's/xml/XML/g' a.txt | 将所有的xml都替换为XML         |
| sed 's/xml//g' a.txt    | 将所有的xml都删除（替换为空串）      |
| sed '4,7s/^/#/' a.txt   | 将第4~7行注释掉（行首加#号）       |
| sed 's/^#an/an/' a.txt  | 解除以#an开头的行的注释（去除行首的#号） |

此例中只作输出，不更改原文件（若需要更改，应添加选项 **-i**）



## 案例2：sed基本用法

## 课堂练习

1. 练习sed命令的p、d、s等操作
2. 拷贝/etc/hosts文件测试，利用sed完成以下任务：
  - 1) 删除文件中每行的第二个、最后一个字符
  - 2) 将文件中每行的第一个、倒数第1个字符互换
  - 3) 删除文件中所有的数字
  - 4) 为文件中每个大写字母添加括号





# sed应用案例

## 修改IP配置

- 修改虚拟机XML文件的名称值<name>

知识讲解

```
[root@svr5 ~]# grep ^IPADDR /etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-eth0
IPADDR=192.168.1.24
```

//修改前

```
[root@svr5 ~]# sed -ri '/^IPADDR/s/192.168.1.(.*)/172.16.0.\1/' \
/etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-eth0
```

//修改操作

使用 **\1** 标签可调用本组表达式内第1个用 **()** 保存的匹配结果



# 修改网站根目录

知识讲解

- 任务目标

- 将 /var/www/html 修改为 /opt/wwwroot

```
[root@svr5 ~]# grep "^DocumentRoot" /etc/httpd/conf/httpd.conf
DocumentRoot "/var/www/html" //修改前
```

```
[root@svr5 ~]# sed -i 's#/var/www/html#/opt/wwwroot#' \
/etc/httpd/conf/httpd.conf //修改操作
```



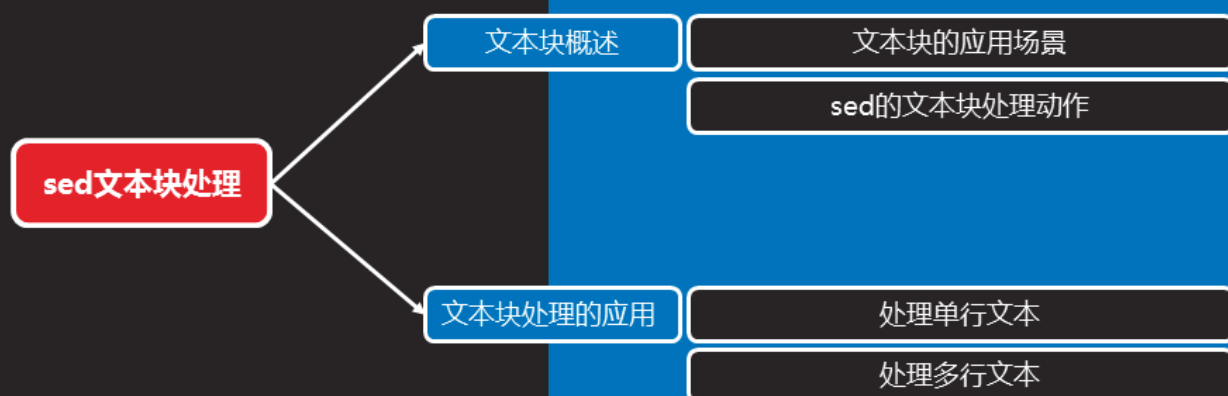
## 案例3：使用sed修改系统配置

课堂练习

1. 练习课上的sed应用案例
2. 编写脚本anonftp.sh，实现的功能如下：
  - 1) 通过yum安装vsftpd软件包
  - 2) 修改vsftpd服务配置，开启匿名上传
  - 3) 调整/var/ftp/pub目录权限，允许ftp写入
  - 4) 启动vsftpd服务，并设置开机自运行



## sed文本块处理



## 文本块概述

## 文本块的应用场景

知识讲解

- 如何在文件内插入新行？
- 如何插入多行文本？
- 如何替换掉指定的整行文本？



## sed的文本块处理动作

知识讲解

| 操作符 | 用途     | 指令示例                    |
|-----|--------|-------------------------|
| i   | 行前插入文本 | 2iYY 在第2行之前添加文本行 "YY"   |
|     |        | 4,7iYY 在第4-7行的每一行前添加文本行 |
| a   | 行后插入文本 | 2aYY 在第2行之后添加文本         |
|     |        | /^XX/aYY 在以XX开头的行之后添加文本 |
| c   | 替换当前行  | 2cYY 将第2行的内容修改为 "YY"    |



# 文本块处理的应用

## 处理单行文本

知识讲解

```
[root@svr5 ~]# sed '2iXX' m.txt
11111111 Tarena
XX
222 IT Group
```

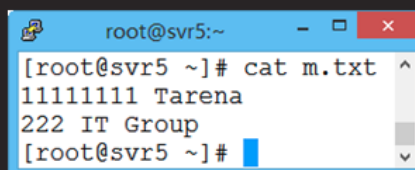
//插入到行前

```
[root@svr5 ~]# sed '2aXX' m.txt
11111111 Tarena
222 IT Group
XX
```

//插入到行后

```
[root@svr5 ~]# sed '2cXX' m.txt
11111111 Tarena
XX
```

//替换指定行



```
root@svr5:~
[root@svr5 ~]# cat m.txt
11111111 Tarena
222 IT Group
[root@svr5 ~]#
```



## 处理多行文本

知识讲解

- 修改后的文本有多行时
  - 以换行符 \n 分隔
  - 或者，使用 \ 强制换行

```
[root@svr5 ~]# sed -n '2cXX\nYY' m.txt
```

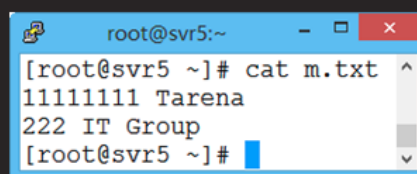
```
XX
```

```
YY
```

```
[root@svr5 ~]# sed -n '2cXX\
> YY' m.txt
```

```
XX
```

```
YY
```



```
root@svr5:~
[root@svr5 ~]# cat m.txt
11111111 Tarena
222 IT Group
[root@svr5 ~]#
```



## 案例4：sed多行文本处理

1. 修改主机名配置文件
2. 修改hosts文件，添加两条映射记录
  - 192.168.4.5      svr5.tarena.com    svr5
  - 119.75.217.56        www.baidu.com

课堂练习



# 总结和答疑

---