


Recursos Informáticos

Programación **Shell** en **Unix/Linux**

sh, ksh, bash

2ª edición

Descarga 
www.ediciones-eni.com

Christine DEFFAIX RÉMY



 **INFORMÁTICA TÉCNICA**

Todas las marcas citadas han sido registradas por su respectivo editor.

Reservados todos los derechos. El contenido de esta obra está protegido por la ley, que establece penas de prisión y/o multas, además de las correspondientes indemnizaciones por daños y perjuicios, para quienes reprodujeren, plagiaran, distribuyeren o comunicaren públicamente, en todo o en parte, una obra literaria, artística o científica, o su transformación, interpretación o ejecución artística fijada en cualquier tipo de soporte o comunicada a través de cualquier medio, sin la preceptiva autorización.

Copyright - Editions ENI - Octubre 2012

ISBN: 978-2-7460-7623-5

Edición original: 978-2-7460-6714-1

Ediciones ENI es una marca comercial registrada de Ediciones Software.

Ediciones ENI

Pº Ferrocarriles Catalanes, 97-117, 2a pl. of. 18
08940 - Cornellà de Llobregat (Barcelona)

Tel: 934 246 401

Fax: 934 231 576

e-mail: info@ediciones-eni.com

<http://www.ediciones-eni.com>

Autor: Christine DEFFAIX RÉMY

Edición española: Arnau ONCINS RODRÍGUEZ

Colección **Recursos Informáticos** dirigida por Joëlle MUSSET

Podrá descargar algunos elementos de este libro en la página web de Ediciones ENI: <http://www.ediciones-eni.com>.
 Escriba la referencia ENI del libro **RIT3PRO** en la zona de búsqueda y valide. Haga clic en el título y después en el botón de descarga.

Prólogo

Capítulo 1 Introducción

1. Definición del shell	15
2. Características de un intérprete de comandos	15
3. Historia de Shell	16
4. Principales intérpretes de comandos	16
5. Shells tratados en este libro	18

Capítulo 2 Mecanismos esenciales del shell

1. Comandos internos y externos	19
1.1 Comandos externos	19
1.2 Comandos internos	21
1.3 Implementación interna e implementación externa	22
2. Impresión por pantalla	23
2.1 El comando echo	23
2.1.1 El carácter "\n"	23
2.1.2 El carácter "\c"	24
2.1.3 El carácter "\t"	25
2.1.4 Listado de caracteres de escape	25
2.2 Los comandos print y printf	25
3. El carácter ~ (tilde)	26

2 Programación Shell en Unix/Linux

sh, ksh, bash

4. El comando interno cd	27
5. Sustitución de nombres de archivos	27
5.1 Expresiones básicas.....	28
5.1.1 El carácter *	28
5.1.2 El carácter ?.....	28
5.1.3 Los caracteres []	29
5.2 Expresiones complejas	30
5.2.1 ?(expresión).....	30
5.2.2 *(expresión)	30
5.2.3 +(expresión).....	31
5.2.4 @(expresión).....	31
5.2.5 !(expresión).....	31
5.2.6 Alternativas.....	32
5.3 Interpretación del shell.....	32
6. Separador de comandos	33
7. Redirecciones	34
7.1 Entrada y salidas estándar de los procesos	34
7.1.1 Entrada estándar.....	34
7.1.2 Salida estándar	35
7.1.3 Salida de error estándar	35
7.2 Herencia	35
7.3 Redirección de las salidas en escritura.....	36
7.3.1 Salida estándar	36
7.3.2 Salida de error estándar	38
7.3.3 Salida estándar y salida de error estándar	39
7.3.4 Eliminar las impresiones por pantalla	40
7.3.5 Mecanismo interno	40
7.4 Redirección de la entrada estándar	41
7.5 Redirecciones avanzadas	43
7.5.1 Redirigir los descriptores 1 y 2 hacia el mismo archivo ..	43
7.5.2 La redirección doble en lectura	50
7.5.3 Cierre de un descriptor	51

8. Tuberías de comunicación	51
8.1 Comandos que no leen su entrada estándar	53
8.2 Comandos que leen su entrada estándar	53
8.2.1 Ejemplos triviales	53
8.2.2 Caso de los filtros	54
8.3 Complementos	59
8.3.1 Encadenar tuberías	59
8.3.2 Duplicar las salidas	59
8.3.3 Enviar la salida estándar y la salida de error estándar por la tubería	60
9. Agrupación de comandos	61
9.1 Paréntesis	61
9.2 Las llaves	66
9.3 Conclusión	71
10. Procesos en segundo plano	72

Capítulo 3

Configuración del entorno de trabajo

1. Variables de entorno	73
1.1 Listado de variables	73
1.2 Mostrar el valor de una variable	74
1.3 Modificación del valor de una variable	74
1.4 Variables principales	75
1.4.1 HOME	75
1.4.2 PATH	75
1.4.3 PWD	77
1.4.4 PS1	77
1.4.5 PS2	81
1.4.6 TMOUT	82
1.4.7 TERM	82
1.4.8 LOGNAME	83
1.4.9 Procesos i variables de entorno	83

4 Programación Shell en Unix/Linux

sh, ksh, bash

1.5	Exportación de variables	83
1.5.1	Listado de variables exportadas	83
1.5.2	Variables que deben exportarse	84
1.5.3	Exportar una variable	84
2.	Las opciones del shell	88
2.1	Activar y desactivar una opción del shell	88
2.2	Visualizar la lista de opciones	88
2.3	Opciones principales	89
2.3.1	ignoreeof	89
2.3.2	noclobber	89
2.3.3	emacs y vi	90
2.3.4	xtrace	91
3.	Los alias	91
3.1	Definir un alias	91
3.2	Visualizar la lista de alias	92
3.2.1	Visualizar todos los alias	92
3.2.2	Visualizar un alias en particular	92
3.3	Eliminar un alias	92
4.	Histórico de comandos	92
4.1	Configurar la recuperación de comandos en ksh	94
4.1.1	Opción vi	94
4.1.2	Opción emacs	95
4.2	Configurar la recuperación de comandos en bash	99
4.3	Completar nombres de archivo	99
4.3.1	Completar en bash	100
4.3.2	Completar en ksh	101
4.3.3	Tabla resumen	102
5.	Los archivos de entorno	103
5.1	Características de los archivos de entorno	103
5.1.1	Shell de conexión	103
5.1.2	Archivos de entorno leídos por el shell de conexión	104
5.2	Sesión utilizando un Bourne Shell	107

[5.3 Sesión utilizando un Korn Shell 108](#)
[5.4 Sesión utilizando un Bourne Again Shell 111](#)

Capítulo 4

Las bases de la programación shell

1. Las variables de usuario 113
 1.1 Poner nombre a una variable 113
 1.2 Definir una variable 114
 1.2.1 Asignar una cadena de caracteres a una variable 114
 1.2.2 Asignar una cadena de caracteres
 con al menos un espacio. 114
 1.2.3 Variable indefinida 115
 1.2.4 Borrar la definición de una variable. 115
 1.2.5 Aislar el nombre de una variable 116
 1.3 Sustitución de variables 116
[2. Sustitución de comandos 119](#)
[3. Caracteres de protección 120](#)
 [3.1 Las comillas simples 120](#)
 3.2 El carácter \ 122
 [3.3 Las comillas dobles 123](#)
[4. Recapitulación 123](#)
[5. Interpretación de una línea de comandos 124](#)
[6. Escritura y ejecución de un script en shell 126](#)
 [6.1 Definición 126](#)
 [6.2 Ejecución de un script por un shell hijo 126](#)
 6.3 Ejecución de un script por el shell actual 132
 6.4 Comentarios 134
 7. Variables reservadas del shell 135
 7.1 Los parámetros posicionales. 135
 7.2 El comando shift 137
 7.2.1 Sintaxis 137

- 12. Sustitución de expresiones aritméticas 171
- 13. Corrección de un script 173
 - 13.1 Opción -x. 173
 - 13.2 Otras opciones 176
- 14. Las estructuras de control 177
 - 14.1 if. 177
 - 14.2 case 181
 - 14.2.1 Sintaxis 181
 - 14.2.2 Principio 182
 - 14.2.3 Uso. 183
 - 14.3 Bucle for 187
 - 14.4 Bucle while 190
 - 14.4.1 Sintaxis 190
 - 14.4.2 Uso. 190
 - 14.4.3 Bucle infinito. 192
 - 14.5 until. 194
 - 14.5.1 Sintaxis 194
 - 14.5.2 Uso. 195
 - 14.6 break y continue 199

Capítulo 5

Aspectos avanzados de la programación shell

- 1. Comparación de las variables \$* y @\$ 203
 - 1.1 Uso de \$* y de @\$ 203
 - 1.2 Uso de "\$*" 205
 - 1.3 Uso de "\$@" 206
- 2. Sustitución de variables 207
 - 2.1 Longitud del valor contenido en una variable. 207
 - 2.2 Manipulación de cadenas de caracteres. 207
 - 2.2.1 Eliminar el fragmento más pequeño de la izquierda . . . 208
 - 2.2.2 Eliminar el fragmento más grande de la izquierda 208

- 7.3 Tratamiento de un archivo235
 - 7.3.1 Información previa235
 - 7.3.2 Las diferentes formas de explotar un archivo236
 - 7.3.3 Repartir una línea en campos242
- 8. El comando eval244
- 9. Gestión de señales.....247
 - 9.1 Señales principales247
 - 9.2 Ignorar una señal248
 - 9.3 Modificar el comportamiento asociado a una señal.....249
 - 9.4 Restablecer el comportamiento por defecto del shell respecto a una señal250
 - 9.5 Usar trap desde un script de shell251
- 10. Gestión de menús con select252
- 11. Análisis de las opciones de un script con getopt.....254
- 12. Gestión de un proceso en segundo plano260
- 13. Script de archivado incremental y transferencia sftp automática ..262
 - 13.1 Objetivo.....262
 - 13.2 El archivo uploadBackup.sh265
 - 13.3 El archivo funciones.inc.sh.....268

Capítulo 6
Expresiones regulares

- 1. Introducción273
- 2. Caracteres comunes en ERb y ERe274
- 3. Caracteres específicos de ERb276
- 4. Caracteres específicos de ERe.....277

10 Programación Shell en Unix/Linux

sh, ksh, bash

5. Uso de expresiones regulares por comandos	279
5.1 El comando vi	279
5.2 El comando grep	279
5.3 El comando expr	282
5.4 sed y awk.	285

Capítulo 7

El comando sed

1. Uso del comando sed	287
2. Ejemplos	290
2.1 Uso de sed en línea de comandos.	290
2.1.1 El comando d (delete).	290
2.1.2 El comando p (print)	291
2.1.3 El comando w (write).	292
2.1.4 Negación de un comando (!)	293
2.1.5 El comando s (sustitución)	293
2.2 Script sed.	295

Capítulo 8

El lenguaje de programación awk

1. Principio	299
1.1 Sintaxis	299
1.2 Variables especiales.	300
1.2.1 Variables predefinidas a partir de la ejecución de awk.	300
1.2.2 Variables inicializadas en el momento del tratamiento de una línea	301
1.2.3 Ejemplos simples	301
1.3 Criterios de selección	304
1.3.1 Expresiones regulares	304
1.3.2 Verificaciones lógicas	305
1.3.3 Intervalos de líneas.	306

1.4	Estructura de un script awk.....	306
1.4.1	BEGIN.....	306
1.4.2	Secciones intermedias.....	306
1.4.3	END.....	307
1.4.4	Comentarios.....	307
1.4.5	Variables.....	307
1.4.6	Ejemplo.....	307
2.	Operadores.....	309
3.	La función printf.....	310
4.	Redirecciones.....	312
5.	Lectura de la línea siguiente: next.....	314
6.	Estructuras de control.....	315
6.1	if.....	316
6.2	for.....	316
6.3	While.....	317
6.4	do-while.....	317
6.5	break.....	317
6.6	continue.....	318
7.	Finalizar un script.....	318
8.	Tablas.....	319
8.1	Tablas indexadas con un entero.....	319
8.2	Tablas asociativas.....	320
8.2.1	Definición.....	320
8.2.2	Verificar la existencia de un elemento.....	322
8.2.3	Eliminar un elemento.....	322
9.	Los argumentos de la línea de comandos.....	322
10.	Funciones integradas.....	324
10.1	Funciones que trabajan con cadenas.....	324
10.2	Funciones matemáticas.....	325

12 — Programación Shell en Unix/Linux

sh, ksh, bash

10.3 Otras funciones	326
10.3.1 La función getline	326
10.3.2 La función close	330
10.3.3 La función system	331
11. Funciones de usuario	332
12. Ejemplos de scripts	334
12.1 Análisis de un archivo de log	334
12.2 Generación de un archivo de etiquetas	336

Capítulo 9

Los comandos filtro

1. Introducción	339
2. Sintaxis de llamada a comandos filtro	339
3. Visualización de datos	340
3.1 Consulta de datos, creación de archivo: cat	340
3.2 Valor de los bytes de un flujo de datos: od	341
3.3 Filtrado de líneas: grep	342
3.4 Últimas líneas de un flujo de datos: tail	347
3.5 Primeras líneas de un flujo de datos: head	348
3.6 Duplicación de la salida estándar: tee	349
3.7 Numeración de líneas: nl	350
3.8 Presentación de un flujo de datos: pr	351
4. Tratamiento de datos	353
4.1 Conteo de líneas, de palabras y caracteres: wc	353
4.2 Extracción de caracteres: cut	355
4.3 Ordenación de datos: sort	356
4.4 paste	359
4.5 split	360
4.6 Transformación de caracteres: tr	361
4.7 Eliminación de líneas repetidas: uniq	363

Recursos Informáticos

Recursos Informáticos

Colección

Redes, sistemas, programación, SGBDR, tecnologías Internet o intranet, informática industrial... Los ámbitos que abarca la informática técnica siguen la evolución de las tecnologías, siendo cada día más variados y complejos. Esta evolución amplía los campos de aprendizaje de los nuevos expertos e impone a los profesionales una continua adaptación de sus conocimientos.

Redactados por formadores profesionales y consultores, los libros de la colección Recursos informáticos le aportan una ayuda eficaz para descubrir y aplicar diferentes técnicas. La presentación de los conceptos básicos, de numerosos ejemplos y los consejos de expertos garantizan la calidad y riqueza de cada uno de estos libros.

Programación shell en Unix/Linux - sh, ksh, bash

Este libro de programación shell va dirigido a usuarios y administradores de sistemas Unix/Linux que desean aprender a programar scripts shell.

Se detallan las funcionalidades de tres shells usados habitualmente y sus diferencias. Los conceptos se presentan de manera progresiva y pedagógica, convirtiendo este libro en un soporte ideal destinado tanto a la formación profesional como a la autoformación.

Los primeros capítulos tratan sobre el funcionamiento del shell: ejecución de un comando, caracteres especiales del shell usados habitualmente (redirecciones, tuberías,...), configuración del entorno de trabajo del usuario (variables y archivos de entorno,...). Los mecanismos internos se explican detalladamente y se ilustran con múltiples esquemas.

A continuación, el libro se centra en la programación propiamente dicha. Se presentan e ilustran las bases de la programación (variables, estructuras de control, comandos de verificación y cálculo,...) mediante una gran cantidad de ejemplos y, más adelante, se detallan los aspectos avanzados de la programación shell (gestión de archivos, funciones,...).

La última parte trata sobre las utilidades anexas indispensables para el tratamiento de cadenas de caracteres y de archivos de texto: las expresiones regulares básicas y extendidas, el editor no interactivo sed, una visión extendida del lenguaje awk y los principales comandos filtro de los sistemas unix.

Los ejemplos de scripts shells o awk usados en producción incluidos en el libro se pueden descargar en www.ediciones-eni.com.

Christine DEFFAIX RÉMY

Ingeniera informática en la empresa Ociensa Technologies, especialista en la administración y desarrollo en Unix y Linux, Christine Deffaux Rémy interviene en tareas de desarrollo y formación en grandes cuentas. Su sólida experiencia junto a sus cualidades pedagógicas proporcionan una obra realmente eficaz para el aprendizaje en la creación de scripts shell.



En www.ediciones-eni.com:

→ Ejemplos de scripts shell o awk.

ISSN 1629-7458

ISBN: 978-2-7460-7623-5



9 782746 076235

Capítulos del libro

Prólogo • Introducción • Mecanismos esenciales del shell • Configuración del entorno de trabajo • Las bases de la programación shell • Aspectos avanzados de la programación shell • Expresiones regulares • El comando sed • El lenguaje de programación awk • Los comandos filtro • Anexos

www.ediciones-eni.com



Copyrighted material