

INDICE

El autor	6
Agradecimientos	7
Introducción	35
Qué hay en este libro	35
Convenios usados en el libro	37
Parte I. Cuentas	41
1. Comprensión de las cuentas de UNIX	43
Entrar en el sistema	43
Comprender los archivos relativos a cuentas de usuario	45
El archivo /etc/passwd	45
El archivo /etc/group	46
El archivo /etc/shadow	47
Comprender las cuentas importantes	48



La cuenta root	48
La cuenta bin	48
La cuenta uucp	48
La cuenta lp	48
Otras cuentas	49
2. Manipular su cuenta	51
Cambiar su cuenta	51
Nombre de usuario	52
ID de usuario y de grupo	53
Nombre completo	55
Directorio particular (Home)	55
Comando de arranque	56
Cambiar cuentas en el sistema	56
login	56
su	56
newgrp	57
exit	57
Examinar el sistema	58
who	58
w	59
last	60
finger	60
uptime	60
Parte II. Shell de comandos	61
3. Introducción a los shell de comandos	63
Perspectiva histórica	63
Comprender los entornos de comandos	64
Comprender cómo trabajan los shell	65
Mantenimiento del entorno	65
Mantenimiento de secuencias de E/S	65



Supervisar los trabajos	66
Ejecución de comandos	66
4. Comprender los shell: visión general	69
Características comunes de los shell	70
Comodines	71
Sustitución de comandos	71
El shell Bourne	71
Redireccionado de E/S	72
Pipes	73
Gestión del entorno	74
Ejecución de trabajos	75
El shell C	75
Diferencias con el shell Bourne	75
Históricos	77
Uso de alias	78
Acceso a la pila de directorios	78
Control de trabajos	78
El shell Korn	78
El histórico en Korn	78
Uso de alias	79
Uso de funciones	79
Control de trabajos	79
El shell BASH	80
Comandos intrínsecos	80
El comando chsh	83
5. Programación shell	85
Comprensión de las variables shell	85
Arrays	85
Variables de referencia	86
Uso del comando typeset	90
Asignación de valores a variables	90



Eliminar variables	91
Uso de los argumentos de línea de comandos y parámetros de shell	91
Uso de funciones	92
Uso de typeset para manipular funciones	92
Funciones de autocarga	92
Eliminar funciones	93
Uso de funciones aritméticas y condiciones	93
Condiciones de let	95
Atajos	95
Condiciones adicionales	95
Control de flujo	96
Ejecución de condiciones	96
Bucles	98
Ruptura de bucles	99
Uso del comando getopts	99
E/S avanzada	100
Trampas	101
Depuración	101
Ejemplos de literales shell en el CD-ROM	102
Parte III. Navegar por el sistema de archivo	103
6. Introducción al sistema de archivo	105
Comprender la estructura del sistema de archivo	105
Uso de I-nodos	106
Trabajo con uniones	108
7. Búsqueda e identificación de archivos	111
Búsqueda de archivos	111
Uso del comando ls	112
Uso del comando find	116
Uso del comando xargs	123



Uso del comando which	125
Uso del comando whereis	125
Identificación de archivos	126
Uso del comando ls, de nuevo	126
Uso del comando file	131
Uso del comando wc	132
Uso de los comandos head y tail	132
Uso de los comandos cat y more	133
Uso del comando od	135
8. Entender los permisos de los archivos y límites de disco	139
Entender los permisos de los archivos	140
Uso de bits de adhesión y de UID	140
Verificación de permisos	141
Creación de permisos	142
Modificación de permisos	142
Cambio de propietarios y grupos	144
Comprender la gestión del disco	145
Uso de comandos comunes	145
Comprender la creación y eliminación de directorios	147
Creación de archivos especiales	148
Determinación del espacio libre en disco	148
Utilización de disco	149
9. Combinación de comandos de disco y shell	151
Integración de herramientas de sistema de archivos	151
Integración del sistema de archivo con shell y cuentas	153
Algunos ejemplos	153
Contar archivos	154
Contar entradas de directorio	154
Cálculo del consumo de disco	154



Parte IV. Edición.....	155
10. Edición con ed.....	157
Uso de ed.....	157
Arranque de ed.....	158
Formatos de comandos básicos.....	158
Especificación de direcciones.....	158
Obtención de ayuda.....	159
Carga de un archivo.....	159
Mostrar datos.....	160
Añadir texto.....	160
Borrar texto.....	161
Modificar texto.....	161
Comandos globales.....	162
Buscar.....	163
Marca de texto.....	163
Enviar texto a la salida y terminar.....	163
Uso de expresiones regulares.....	164
Expresiones regulares simples.....	164
Caracteres especiales.....	164
Listas de caracteres.....	165
Comparar palabras.....	166
Agrupamiento.....	166
Iteraciones múltiples de un patrón.....	166
Patrones alternativos.....	166
11. Uso de editores de pantalla.....	169
Uso del editor vi.....	169
Arranque de vi.....	170
Uso de las características avanzadas de vi.....	171
Trabajo en modo ex.....	171
Uso de variables.....	171
Uso de comandos ex.....	172



Trucos de programación	174
Comprender los archivos de arranque de vi.....	174
Uso del editor emacs.....	174
Arranque de emacs.....	175
Conceptos básicos de emacs	176
Uso de características avanzadas de emacs	178
Entender las abreviaturas de emacs	178
Cortar y pegar	179
Uso de entrada avanzada.....	179
Entender el archivo de arranque de emacs	179
Uso de emacs para algo más que un editor	179
12. Uso de comandos de manejo de textos	181
Simple manipulación de texto.....	181
Extraer líneas que coinciden con patrones	182
División de archivos	184
Cortar y pegar	184
Ordenar texto	186
Modificar texto	188
El editor secuencial	190
awk: un programa para la manipulación de textos.....	193
Estructura de ejecución de awk	194
Funciones aritméticas	199
Manipulación de secuencias	199
Variables importantes	200
Arrays asociativos	201
Separadores de campo y de registro.....	202
Entrada alternativa	202
Argumentos de la línea de comandos.....	202
Ejemplos de literales awk	203
Markups para dar formato	203
troff y las páginas de manual.....	203



Markups de Hypertexto	205
Formatos de las etiquetas	205
Parte V. Procesos	211
13. Introducción a los procesos y planificación	213
Entender los procesos	213
Creación de un proceso	216
Terminación de procesos	217
Gestión de recursos	218
Comunicación entre procesos (IPC)	218
IPC en el Sistema V	219
Planificación	220
Entender lo que pasa cuando arranca la máquina	221
14. Examinar procesos	223
Entender ps	223
Examinar todos los procesos del terminal	225
Examinar todos los procesos	225
Examinar los procesos asociados con un grupo	225
Formato de salida	226
Examinar procesos específicos	227
Examinar procesos asociados con un tty determinado	227
Examinar procesos asociados con un usuario	227
Uso de formatos de salida específicos	227
Combinación de flags	228
Resumen de ps	229
Entender ipcs	229
15. Gestión de procesos	231
Planificación de procesos	231
El comando at	232
El comando batch	237
Habilitar o inhibir at y batch	237



El comando crontab	237
El comando nohup	239
El comando nice	239
Control de trabajos	240
Ejecutar un trabajo en background	240
Interrumpir un proceso en ejecución	241
El comando jobs	242
El comando fg	244
El comando bg	244
El comando wait	244
Terminación de procesos y recursos	245
El comando kill	245
Atrapar señales en shell	248
Atrapar señales en programas	249
Parte VI. Redes y comunicaciones	251
16. Comprender las comunicaciones	253
La red es una respuesta	253
LAN versus WAN	254
UUCP	254
Ambito de una transferencia UUCP	255
Los comandos	255
Los archivos	259
Administración de la línea	265
Comprobación de UUCP	267
17. Comprender y usar las redes	271
El modelo de red	271
Los niveles físico y de conexión de datos	272
El nivel red	273
El nivel de transporte	274
El nivel sesión	275
El nivel de presentación	275



El nivel de aplicación	276
Uso de RPC	276
Cómo trabaja el RPC	276
Depurar RPC	277
El sistema de archivo de red	279
El sistema de archivo virtual	279
Protocolo NFS	280
Uso de NFS	282
El daemon del buffer de E/S	285
Herramientas de diagnóstico para NFS	285
Resumen de NFS	286
El Servicio de Información de Red	287
Cómo trabaja NIS	288
Mapas	289
Administrar el servidor	291
Administrar el cliente	293
Acceder a NIS desde la línea de comandos	294
El montador automático	297
Uso de la red local	298
Depurar la red	298
Comandos de red	299
Entender los protocolos	303
Simple Mail Transfer Protocol	304
Network News Transfer Protocol	306
18. Uso del correo electrónico y noticias	309
Qué es Internet	309
Fácil acceso a Internet con el correo electrónico	310
Las direcciones de correo electrónico	311
Programas de correo	312
Haga amigos y aprenda mucho con las listas de correo	325
Encontrar listas en Internet	325
Crear su propia lista	326



La fiesta que nunca termina: Usenet	330
Una interfaz simple con una potencia increíble: Rn	331
La alternativa de pantalla: Tin	335
19. El mundo más allá: Internet.....	341
Acceso al sistema de archivo remoto con FTP	341
Encontrar archivos en la red con Archie	343
El menú de los mil platos: Gopher	344
La World Wide Web.....	345
La dirección de una página Web: URL	349
Diseño de su propia página Web con HTML	349
Aprender mirando	351
Crear sus documentos HTML.....	352
El futuro de Internet.....	352
Parte VII. El Sistema X Windows	355
20. Comprender X Windows.....	357
La historia de X Windows	357
Imperativos detrás de X Windows	358
La estructura de un programa X	359
Gestores de ventana.....	361
21. Comienzos con X	363
Conceptos básicos de X.....	363
Una sesión de protocolo.....	363
Determinar la unión	364
Cerrar la conexión	365
Recuperación de errores	365
El comando xinit y el archivo .xinitrc.....	365
Uso de startx	368
Argumentos estándar	368
El primer cliente: Xterm	372



Menús XTerm	372
Cortar y pegar en XTerm	376
Desplazamiento en XTerm	377
Opciones de arranque de XTerm	377
Recursos de XTerm	380
kterm	380
Recursos	381
Nombres de los recursos	381
Valores de los recursos	381
Encontrar los predeterminados (defaults)	381
Formatos de los recursos	382
El archivo .Xdefaults	383
Buscar nombres de recursos	384
Comentarios	384
xrdb	385
Más clientes básicos	387
El gestor de pantalla X: xdm	394
Configuración de xdm	394
Archivos de usuario para uso con xdm	396
Arranque de xdm	397
xdmcp	398
Mi sesión	398
22. Uso del gestor de ventana	401
¿Por qué usar un gestor de pantalla?	401
Una mirada a los tres grandes	403
Motif Window Manager	403
Open Look Window Manager	404
Tab Window Manager	405
Personalizar un gestor de ventana	407
Configurar las variables	408
Asociaciones de teclas	417
Personalizar las funciones	422



Añadir botones a la barra de título	422
Creación de menús	422
Uso de otros gestores de ventana	423
Gestores de ventana virtuales	423
Comparación de la apariencia y sensación	423
Motif	424
El entorno de escritorio común (CDE)	425

23. Aplicaciones X comunes 427

Aplicaciones de escritorio	427
Buscador de página de manual	427
Un gestor de archivo X: xfm	429
Notificación de correo	435
Un portapapeles de X	437
Un editor de X	438
Una calculadora potente	441
Un cristal de aumento	443
Personalizar aplicaciones	444
Lista de todos los colores disponibles	444
Características de pantalla	445
Selección de tipos de letra	447
Lista de los tipos de letra	449
Configuración de la pantalla X	450
Gestionar la ventana raíz (root)	452
Consejos para personalizar	453
Un buen .xinitrc	453
Un buen .twmrc	454
Un buen .xfm/xfm-apps	456

24. Programas X avanzados 459

Herramientas avanzadas en X Windows	459
Presentar la carga del sistema	459
Observación de la memoria libre	460



Observar el tiempo libre	461
Presentar los tipos de letra	461
Cortar y pegar cuando no está soportado	466
Cambiar el puntero y el teclado	466
Presentar los mensajes de consola	472
Terminar aplicaciones	474
Ejecución de aplicaciones en máquinas remotas	475
Comandos multimedia para X	476
Crear y modificar bitmaps	477
Captura de pantalla	481
Mostrar las capturas	482
Imprimir las capturas	483
Mostrar imágenes, parte primera	484
Uso de otra herramienta para presentar imágenes	486
Ir al cine en su máquina UNIX	490
¿Le gustan los juegos?	492
Un puzzle entretenido	492
Tetris para X Windows	493
Laberinto	494
Ojos para mirar el cursor	496
Un ejemplo de dispersión de gas	496
Una vista de la Tierra	498
Las fases de la luna	498
¿Una invasión de cucarachas?	499
Otros juegos	500
Depuración de X	500
Supervisar los eventos de X	500
Determinación de la propiedades de la ventana	502
Comprobación del rendimiento del servidor	502
25. Integración de X en el entorno de UNIX	505
Explorar literales de ejemplo	505
Literales de arranque	506



Personalizar aplicaciones	508
Uso de literales shell	510
Administrar X.....	511
Añadir un color a la base de datos	512
Añadir un tipo de letra a la base de datos	512
Parte VIII. Desarrollo software	513
26. UNIX es la plataforma de desarrollo	515
Ventajas de la plataforma	515
Inconvenientes de la plataforma	517
27. El proceso de desarrollo	521
Idea	522
Arquitectura del proyecto	523
Diseño de componentes	525
Escribir el código	526
Pruebas del código	526
Mantenimiento del producto	527
28. Lenguajes de programación en UNIX	529
Programación básica en C	529
Introducción	530
El primer programa en C	531
Las variables en C	532
Los tipos más agradables: arrays y estructuras	534
Asignación y tareas	535
Control de flujo	535
Punteros y variables dinámicas	537
Entrada y Salida	539
Funciones	540
Ingeniería de software en C y UNIX	541
Para saber más sobre C	542



C++: Una extensión de C orientada a objeto	542
Introducción	542
El primer programa en C++	543
Comentarios sobre C++	544
E/S en C++	544
Asignación de memoria en C++	545
Orientación a objeto y clases en C++	546
Argumentos predeterminados en C++	548
Sobrecarga y polimorfismo en C++	548
Parámetros que se pasan en C++	549
Parámetros constantes y variables	550
Herencia	550
Funciones amigas	552
Gnu C++	552
C++ e Internet	552
Para más información sobre C++	552
Introducción a Perl	553
El primer programa en Perl	553
Comienzo con literales	553
Comenzar con variables	554
Entrada en Perl	556
Archivo de E/S en Perl	556
Control de flujo en Perl	557
Operadores	558
Expresiones regulares, comparación, búsqueda y sustitución	558
Variables especiales	560
Un ejemplo más largo	560
El resto y otras fuentes	561
29. Herramientas de desarrollo	563
Compiladores	563
El compilador POSIX c89	564
Cómo trabaja un compilador	564



Estructura de un archivo a.out	574
Programación modular	574
Argumentos de c89	576
Argumentos de cc	577
Make y Makefiles	586
Opciones de Make	586
Hacer reglas	587
Macros predeterminadas	588
Reglas de make predeterminadas	589
Destinos especiales	591
Makefiles	591
Librerías	592
Librerías estáticas	592
Librerías compartidas	594
30. ¿Espera que entienda esto?	597
Depuración de código	597
Ideas básicas de los depuradores	598
Cobertura de fuente	607
Limpiar el código	608
El embellecedor cb	608
Comprobador de portabilidad lint	608
Mantenimiento de código	609
Un archivo de etiquetas para encontrar rutinas	610
Referencias cruzadas de variables	610
Examinar la tabla de símbolos	611
Productos comerciales	612
31. Ya lo ha hecho, ahora más rápido	615
Técnicas de mejora de rendimiento	615
Optimizaciones de compilador	615
Optimización de código	622
Comandos de comprobación del rendimiento	626



Perfil de ejecución detallado	626
Perfil sencillo de un proceso	627
Comandos de mejora del rendimiento	628
Reducción del archivo	628
Examinar el tamaño de los datos	628
Productos comerciales	629
32. Diseño de lenguajes	631
Análisis de léxico	631
Un rápido ejemplo de Lex	631
Uso de Lex	632
Las opciones de Lex en línea de comando	633
El archivo de especificación de Lex	633
Funciones y variables de Lex	635
Declaraciones de tablas de Lex	635
Estados de Lex	636
Análisis sintáctico	637
Un ejemplo rápido de Yacc	637
Uso de Yacc	637
La línea de comando de Yacc	638
El archivo de especificación de Yacc	638
Funciones y variables de Yacc	641
Integración de Lex y Yacc	641
33. Combinación de herramientas	643
El entorno de desarrollo de software	643
La herramienta Cscope	643
Productos comerciales	644
Mejora de los archivos make	646
Escribir sus propias reglas	646
Hacer algo más que desarrollo	647
Dependencias automáticas	647



Archivos Imake	647
Portabilidad	647
Opciones del comando Imake	648
Cómo trabaja	649
Reglas de Imake simples	649
Parte IX. Herramientas GNU	651
34. Uso de herramientas GNU de desarrollo.....	653
Los compiladores Gnu	653
Los compiladores C, C++ y Objective C	654
El compilador fortran 77	655
El compilador CLISP	656
El compilador ADA95	656
Uso de GCC	656
Las opciones del preprocesador	659
Las opciones de lenguaje	662
Las opciones del linker (asociador)	665
Las opciones de directorio	666
Las opciones de advertencia	667
Las opciones de depuración	669
Las opciones de optimización	670
Opciones de destino	672
El depurador Gnu	673
Arrancar GDB	673
Opciones de línea de comando	674
Comandos de GDB	674
Las librerías de Gnu	679
La librería C	680
La librería C++	680
La librería de objetos NeXT	680
Herramientas de desarrollo	680
Los próximos productos de desarrollo Gnu	681



35. Más herramientas de GNU	683
Herramientas de lenguajes Gnu	683
Herramientas de conversión	683
DejaGnu	684
DLD	685
Flex	686
GNATS	687
Indent	687
Ncurses	688
Smalltalk	688
Otras herramientas Gnu	689
Bash	689
Ajedrez Gnu	690
Cpio	690
Emacs Gnu	691
Finger	692
Gawk	693
Ghostscript y Ghostview	693
Grep	694
Groff	695
Gzip, Gunzip y Zcat	696
Ispell	696
Less	697
Nethack	698
Perl	699
TeX	700

Parte X. Administración de sistemas 703

36. Cuando llaman los usuarios 705

Gestión de cuentas	705
¿Quién está ahí?	706



¿Por qué le llamo?	707
¿Dónde lo puedo poner?	708
¿Qué shell van a usar?	709
Ya está todo correcto, ¡hágalo!	710
Casos especiales	711
Mantenerlo limpio	712
Automatizar el proceso	712
Eliminar una cuenta	714
Inquietudes	715
Hacerlo	715
Automatizar el proceso	716
Administración de impresora	716
Impresoras predeterminadas	717
¿Dónde está mi listado?	718
Organizar el trabajo y evitar problemas	719
Aligerar los atascos	721
Deberes del jefe de oficina	722
Elementos de privacidad	722
Antes de que empiece a excavar	723
Direcciones rechazadas	723
Otros errores frecuentes	724
El oscuro y extraño	725
Demasiados cocineros	726
El usuario de correos	727
Prepararse para la batalla	727
Fijar nuestros términos	728
¡En la lucha!	731
Un poco de aquí, un poco de allá	731
Macroeconomía	732
Ir a la cabeza de la clase	733
Ejecutar el antiguo juego de opciones	734
¡Dadme encabezados, muchos encabezados!	734
Reglas, reglas, reglas	735



¡Configúrelo!	738
Hablar a los correos	739
Pasar la pelota . . . y recibirla otra vez	741
Puertas al mundo	742
Cualquier otro nombre: alias	744
Hacer todo: un caso	746
37. Herramientas de almacenamiento	749
¿Qué son archivadores?	749
Archivadores UNIX	749
tar	750
cpio	755
El comando pax	759
Opciones de pax	761
Archivadores para usos especiales	762
shar	762
uuencode y uuencode	763
38. Herramientas de compresión de datos	765
¿Qué es la compresión de datos?	765
¿Cómo trabaja la compresión de datos?	766
Códigos de longitud variable	767
Códigos de longitud fija	769
Métodos combinados	771
Utilidades de compresión de datos de UNIX	771
Forma general de los comandos de compresión	771
Un comentario general a los nombres de los archivos	772
pack	772
compact	773
compress	773
decompress	774
Otras utilidades de compresión de datos de UNIX	775



gzip	775
gunzip	777
zcat	777
Comandos especializados relacionados con gzip	777
Puertos y equivalentes de varios compresores/archivadores de sistemas no UNIX	778
39. Servicios de red	781
Su atención no dividida, por favor... ..	782
Un puerto en la (emisión) tormenta	782
El vigilante	783
¿Cuál es la gran figura?	784
Un ejemplo representativo	785
¡Archivos, archivos, archivos Getcher aquí!	787
Eh, allí, hermanito	789
¿Quién soy? ¿Dónde estoy?	789
Otros servicios estándar	792
Otros servicios populares	792
Mantener la vista en todo esto	793
¿Qué servicio estoy ejecutando?	793
No dejar entrar al mundo	794
Es una gran red	794
40. Caída del sistema	797
Caídas por motivos Hardware	797
Caídas por motivos de Software	798
Solución de problemas	800
El programa no es una película, es crash	802
¿Qué se debe hacer primero?	803
41. Enlazar las herramientas para mayor eficacia	805
Preparar los trabajos preliminares	806
¿Dónde debo empezar?	807



Tomar una instantánea con ps	808
Archivos de contabilidad del sistema	809
Parar la fiesta	810
Darle sentido a todo esto	811
¡Sea moderno!	811
El déjã vu de redundancia repetitiva	812
Construir su caja de herramientas	813
No invente de nuevo la rueda, y no construya un coche de lujo	813
¿Eh, me puede prestar sus ruedas?	814
El mundo de los insectos	815
Cuando aparecen los problemas	815
Detener la corriente	815
Cambiar y comprar	816
Seguir la pista	817
Vuelta a la normalidad	817
Liquidarlo o dejarlo que siga	818
Parte XI. Variaciones y direcciones de UNIX.....	819
42. Aspectos de UNIX.....	821
¿Por qué toda esta historia?	822
¿Por qué tengo que tener cuidado?	822
43. El futuro de UNIX.....	829
¿A dónde vamos?.....	829
LINUX	830
Servidores de Internet.....	831
Máquinas multiprocesador	831
Estándares	832
Competencia	833
Windows NT	833
Open VMS	833
Plan 9 (¿Del espacio sideral?)	834



Apéndice A. Contenido del CD-ROM	837
archie	837
bash	837
elm	838
emacs	838
embot	838
gcc	838
gdb	838
lynx	838
mosaic	839
mpeg_play	839
nn	839
pine	839
rn	839
twm	839
uucp	839
xearth	840
xloadimage	840
xphoon	840
xrn	840
Indice alfabético	841

